

EFEITO HIPOTENSOR AGUDO E CRÔNICO DA DANÇA DE SALÃO EM IDOSOS HIPERTENSOS

ACUTE AND CHRONIC HYPOTENSIVE EFFECT OF BALLROOM DANCING IN ELDERLY HYPERTENSIVE PATIENTS

Laís Nascimento de Melo Silva¹, Larissa Layne Soares Bezerra Silva², Isabella Tamires Batista da Silva³, Flávio Campos de Morais⁴.

1- Acadêmica do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco. Brasil. E-mail: laismello_1@hotmail.com. Apresentadora. 2- Acadêmica do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco. Brasil. E-mail: larissalayne@hotmail.com. 3- Acadêmica do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Vale do Ipojuca- UNIFAVIP. Brasil. E-mail: tamiresisabella8@gmail.com. 4- Educador Físico. Docente da Universidade Federal de Pernambuco. Brasil. Orientador. E-mail: flavio_camposmorais@hotmail.com.

RESUMO

Fundamento: O Exercício Físico tem sido utilizado como medida preventiva e alternativa no tratamento da Hipertensão. Estudos têm analisado os efeitos de vários tipos de exercícios (por exemplo, corrida, ciclismo, corrida, etc) sobre o tratamento da hipertensão. No entanto, os efeitos da dança de salão no tratamento desta doença permanecem pouco conhecidos. **Objetivo:** Avaliar os efeitos agudos e crônicos das sessões de dança de salão nos níveis de pressão arterial de idosas hipertensas. **Métodos:** Vinte e nove mulheres idosas hipertensas (68,03 ± 6,15 anos) foram recrutadas para o estudo quase experimental. Indivíduos foram submetidos a 3 sessões semanais de dança durante 17 semanas. A pressão arterial, frequência cardíaca e esforço percebido foram avaliados. **Resultados:** Os resultados mostraram uma diminuição significativa da pressão arterial ($p < 0,05$), sugerindo um efeito hipotensor agudo na pressão arterial sistólica e diastólica após cada sessão de dança. Além disso, um efeito hipotensor crônico na pressão arterial sistólica ($p = 0,0442$) também foi observada após 17 semanas de intervenção. Também houve melhora no desempenho aeróbio das participantes ($p = 0,006$). **Conclusão:** As sessões de dança foram significativas para aumentar o efeito hipotensor na pressão arterial de idosas hipertensas, como também, houve melhora da capacidade aeróbia das participantes. O aumento da população idosa acarreta uma demanda maior na atenção à saúde. Nesse contexto, é necessário realizar ações para promoção da saúde da população idosa, através de intervenção multiprofissional de educação em saúde com ênfase no conhecimento da doença e incentivo a mudanças no estilo de vida desses pacientes

Palavras-chave: Hipertensão arterial sistêmica, Pressão Arterial, Exercício, Dança de salão.

ABSTRACT

Background: Physical Exercise has been used as a preventive and alternative measure in the treatment of Hypertension. Studies have analyzed the effects of several modes of exercise (e.g. jogging, cycling, running, etc.) on the treatment of hypertension. However, the effects of ballroom dance in the treatment of this disease remain poorly known. **Objective:** To assess both the acute and chronic effects of ballroom dance sessions in blood pressure levels of elderly hypertensive women. **Methods:** Twenty-nine elderly hypertensive women (68.03 ± 6.15 years) were recruited for this quasi experimental study. Subjects

underwent 3 weekly sessions of dancing for 17 weeks. Blood pressure, heart rate and perceived exertion were assessed. **Results:** Results showed a significant decrease in blood pressure ($p < 0.05$), suggesting an acute hypotensive effect in systolic and diastolic blood pressure after each dance session. In addition, a chronic hypotensive effect in systolic blood pressure ($p = 0,0442$) was also observed after 17 weeks of intervention. Also there was improvement in aerobic performance of participants ($p = 0,006$). **Conclusion:** The dance sessions were significant to increase the hypotensive effect on blood pressure of elderly hypertensive women, as improved aerobic capacity of participants. The increase in the elderly population entails a greater demand for health care. In this context, it is necessary to carry out actions to promote the health of the elderly population, through a multiprofessional intervention of health education with emphasis on knowledge of the disease and encourage changes in the lifestyle of these patients.

Key words: Hypertension, systemic arterial; Blood pressure; Exercise, Ballroom dance.

INTRODUÇÃO

Um dos problemas de saúde pública que atinge o idoso na atualidade é a hipertensão arterial sistêmica (HAS)^{1, 3}, necessitando assim de apoio assistencial e pesquisas epidemiológicas tanto na zona urbana quanto na zona rural. A HAS é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA) associada frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares^{2, 3}.

O tratamento da HAS é realizado por meio de medicamentos e deve estar associado a uma mudança de estilo de vida, como alterações no padrão alimentar e prática regular de exercício físico (EF)⁴. Muitos estudos têm revelado associação entre o baixo nível de atividade física e a presença de HAS^{5,6}. Diante deste contexto, o EF tem sido utilizado como medida preventiva e alternativa no tratamento da HAS^{3, 4, 7}.

Os efeitos fisiológicos do EF podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos, denominados respostas, são os que acontecem em associação direta com a sessão de exercício^{9, 10, 11}, os efeitos agudos imediatos são os que ocorrem nos períodos peri e pós-imediato do exercício físico¹¹, como elevação da frequência cardíaca (FC), da ventilação pulmonar e sudorese; já os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 ou 48 horas (às vezes, até 72 horas) que se seguem a uma sessão de exercício¹¹ e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos, na expansão do volume plasmático, na melhora da função endotelial e na potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica na musculatura esquelética⁹.

Por último, os efeitos crônicos, (ou adaptações) resultam da exposição frequente e regular às sessões de exercícios^{9,11} e representam aspectos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos a bradicardia relativa de repouso, a hipertrofia muscular, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica e o aumento do consumo máximo de oxigênio¹¹. Em relação aos exercícios aeróbios, recomenda-se que programas direcionados para indivíduos sedentários e com fatores de risco para doença cardiovascular enfatizem intensidade moderada entre 50% a 70% da frequência cardíaca de reserva e prolongada duração (30 a 60 minutos)¹².

Segundo dados da PNS, aproximadamente 46,0% dos adultos não realizam atividade física (não atingiram pelo menos 150 minutos semanais de atividade física considerando-se o lazer, o trabalho e o deslocamento), sendo o percentual mais significativo entre as mulheres (51,5%). De acordo com a faixa etária, os idosos (62,7%) se destacaram.¹³

Grande parte dos protocolos experimentais que utilizam exercícios como terapêutica não-farmacológica no tratamento da HAS, prescreve exercícios aeróbios como: caminhada, ciclismo ou corrida. No entanto, poucos estudos avaliaram os efeitos das danças de salão (DS) como abordagem alternativa no tratamento da HAS. Portanto, a escolha das DS como atividade física programada nesta pesquisa, está centrada na adesão do idoso, pois se trata de uma atividade lúdica que estimula a autoconfiança e melhora a socialização das pessoas, em especial o indivíduo idoso, facilitando o controle das patologias e principalmente, melhorando a qualidade de vida^{3,14, 15}. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito agudo e crônico de um programa de exercício por dança na pressão arterial em idosas hipertensas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos utilizados no presente estudo estão de acordo com as normas éticas, aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, obedecendo às exigências da resolução nacional 466/2012, sob número de registro 059/16 e folha de rosto: 297064.

Participaram do estudo 29 idosas hipertensas controladas por medicamentos e, com idade média de $68,03 \pm 6,15$ anos, moradoras do município de Vitória de Santo Antão, Zona da mata do estado de Pernambuco/Brasil. As participantes foram recrutadas após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido e informado sobre os procedimentos utilizados e, possíveis benefícios e riscos atrelados à execução do estudo.

O trabalho foi realizado no período compreendido entre os meses de dezembro de 2016 a março de 2017. Foram incluídas todas as idosas que atenderam aos seguintes requisitos: a) ter idade entre 60 a 80 anos; b) apresentar hipertensão arterial sistêmica; c) ser não-fumante; d) não estar sendo submetida a dietas especiais; e) não estar participando de outro programa de EF nos últimos 3 meses; f) não ingerir mais que três doses diárias de álcool; g) não apresentar problemas neurológicos h) não relatar a presença de problemas osteomioarticulares, insuficiência cardíaca, cardiopatia isquêmica, angina instável, ou quaisquer outros problemas que limitassem a prática de exercícios programados. Estabeleceu-se um limite máximo de 4 faltas para a permanência no programa. O regime de EF por dança foi iniciado logo após liberação médica e realização de teste de aptidão cardiorrespiratória (marcha de 6 minutos)^{16, 21}, onde a intensidade do esforço foi avaliada de acordo com a escala de percepção subjetiva do esforço proposta por Borg^{17, 22}.

As idosas foram submetidas a um protocolo de aulas de DS desenvolvido em espaço específico para a prática de exercícios, ambiente nivelado e ventilado, com fácil acesso a socorros de urgência. As aulas foram ministradas pelo pesquisador orientador, profissional de Educação Física, experiente em conduzir aulas de dança para idosos. Cada sessão consistiu de 3 fases: aquecimento (05 minutos), parte principal (40 minutos) atingindo as zonas alvo 1 e 2 e volta à calma (10 minutos). Foram realizadas três sessões semanais em dias alternados até o fim do programa que durou 17 semanas. Os exercícios foram planejados levando-se em consideração a segurança das participantes, onde os diversos estilos foram organizados seguindo os padrões de uma aula de educação física, conforme a metodologia de danças de salão proposta por Pereira e Safons¹⁸.

A frequência cardíaca (FC) das idosas também foi monitorada durante as aulas de dança por um cardiófrequencímetro da marca Polar, modelo SF1 (Finlândia). Calculamos a intensidade do exercício a partir do cálculo da FC de Reserva proposto por Karvonen^{19, 24}: $FC \text{ de Trabalho} = FC \text{ máxima} - FC \text{ repouso (intensidade alvo 50\% a 70\%)} + FC \text{ repouso}$, onde a FC máxima estimada foi igual a $220 - \text{idade}$.

As aferições da pressão foram realizadas sempre no período da manhã, antes e após 10 minutos de recuperação da sessão de dança, seguindo os procedimentos da International Society of Hypertension². Utilizamos o método auscultatório, mediante estetoscópio e esfigmomanômetro aneróide (BIC/duplo) tipo adulto, devidamente calibrado e registrado pelo INMETRO. As voluntárias foram orientadas, antes da coleta dos dados, a não falar durante a medida, evitar a bexiga cheia, não ingerir bebidas alcoólicas, café e não fazer uso de cigarro. O valor da PAS correspondeu à fase I de Korotkoff e o da PAD, à fase V, ou de desaparecimento dos sons,

diagnosticados por meio de um processo de esvaziamento do manguito numa razão de 2 mmHg por segundo.

Durante a aferição, as participantes permaneceram em repouso, na posição sentada, por 5 minutos, mantendo as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado; retiraram as roupas do braço no qual foi fixado o manguito, a uma distância aproximada de 2,5 cm entre a extremidade inferior e a fossa antecubital; o braço foi posicionado na altura do coração (nível médio do esterno), apoiado com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido³. Durante as aferições as idosas estavam sobre efeito de medicamentos hipotensores (Tabela 1). Observa-se que os valores de PAS e PAD de repouso das participantes apresentam-se dentro dos valores normais (PAS de $128 \pm 3,42$ mmHg e PAS de 80,2 mmHg) devido a HAS estar controlada por medicamentos anti-hipertensivos.

Tabela 1: Tipos de medicamentos que estavam sendo utilizados pelas participantes

MEDICAMENTOS	NÚMERO (N)
Diuréticos	04
Bloqueadores de canal de cálcio (dihidropiridinas)	18
Antagonistas do receptor angiotensina II	04
Inibidores da enzima conversora de angiotensina	07
Bloqueador beta adrenérgico	05

N - número de participantes.

RESULTADOS

As características biométricas das participantes são mostradas na Tabela 2.

Tabela 2: Características biométricas das participantes do estudo e erro padrão da média (EPM)

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m ²)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Média	68,03	64,43	1,58	25,57	128	80,2
EPM (±)	±6,15	±8,84	±0,05	±2,6	±3,42	±2,44

IMC - Índice de massa muscular corpórea; PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica; N - 29 idosas participantes;

EPM (±) - erro padrão da média.

De acordo com a escala de percepção subjetiva do esforço, a intensidade média do exercício durante o experimento foi: leve a moderada no aquecimento (PSE 2 a 3), de moderada a um pouco intensa no treinamento (PSE entre 3 a 7) e leve no relaxamento (PSE 2) como mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Protocolo de danças de salão

FASE DA AULA	ESTILO	(PSE)	INTENSIDADE
Aquecimento	Tango, samba	2 a 3	Leve a moderada
Zona alvo 1	Xote, baião, soltinho	3 a 4	Moderada a pouco forte
Zona alvo 2	Quadriilha, merengue e salsa	5 a 7	Forte (vigorosa)
Volta a calma	Bolero, slow fox	2	Leve

PSE - Percepção Subjetiva do Esforço verificada pela escala CR10 de Borg.

Levando-se em consideração a média de idade do grupo em estudo ($68,03 \pm 6,15$) a média da FC esperada para o grupo, segundo Karvonen^{19, 24} ($220 - \text{idade}$), seria de 152 batimentos por minuto (bpm). Adicionando os valores da FC obtidos e aplicando o cálculo da FC reserva verificamos que é igual a 74 bpm e a FC de trabalho de 115/129 bpm tendo como base as intensidades estimadas de 50% a 70%, e que estão entre os valores médios e máximos da FC

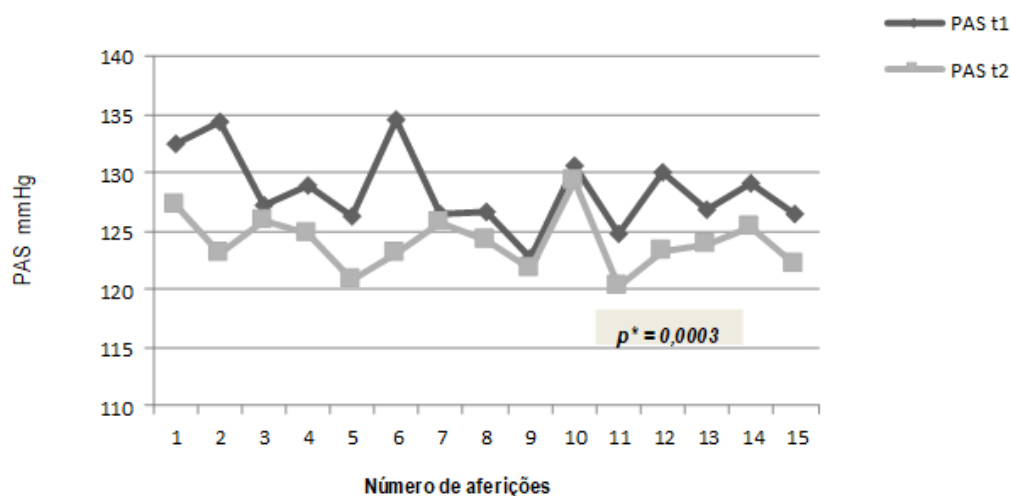
cardíaca mensuradas durante a dança (Tabela 4). Os comportamentos médios das PAS e PAD medidos antes e após as sessões de dança são apresentados nas Gráficos 1 e 2 respectivamente.

Tabela 4: Análise descritiva do comportamento médio da frequência cardíaca (bpm) em idosas hipertensas participantes de um treinamento físico (dança), Vitória-PE, 2016.

VARIÁVEIS	$x \pm dp$
FC basal média antes da dança (bpm)	$78 \pm 11,16$
FC basal máxima antes da dança (bpm)	$96 \pm 23,04$
FC média durante a dança (bpm)	$92 \pm 21,25$
FC máxima durante da dança (bpm)	$132 \pm 26,76$

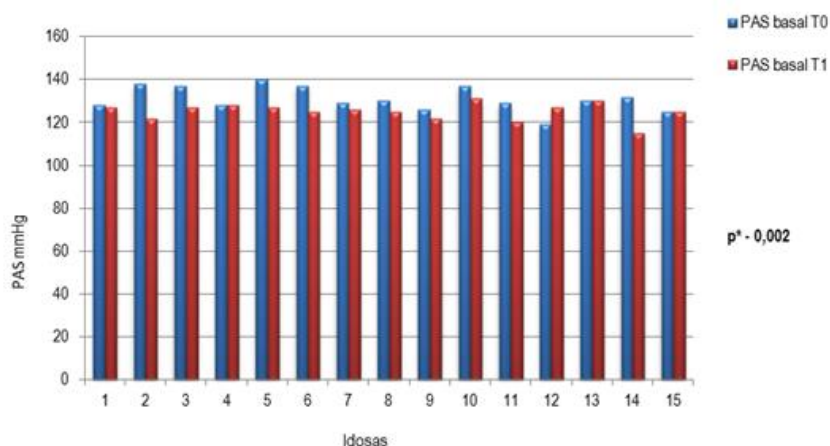
FC - frequência cardíaca; $x \pm dp$ - Valores médios e desvio padrão; Teste t pareado $p < 0.05$.

Gráfico 1. Resposta hipotensora aguda após cada sessão de dança dos valores médios da Pressão Arterial Sistólica de idosas hipertensas durante 17 semanas, Vitória de Santo Antão – PE, 2016.



p^* = diminuição significativa da PAS após cada sessão de dança. PAS t1 = Pressão arterial sistólica basal; PAS t2 = Pressão Arterial Sistólica pós sessão de dança.

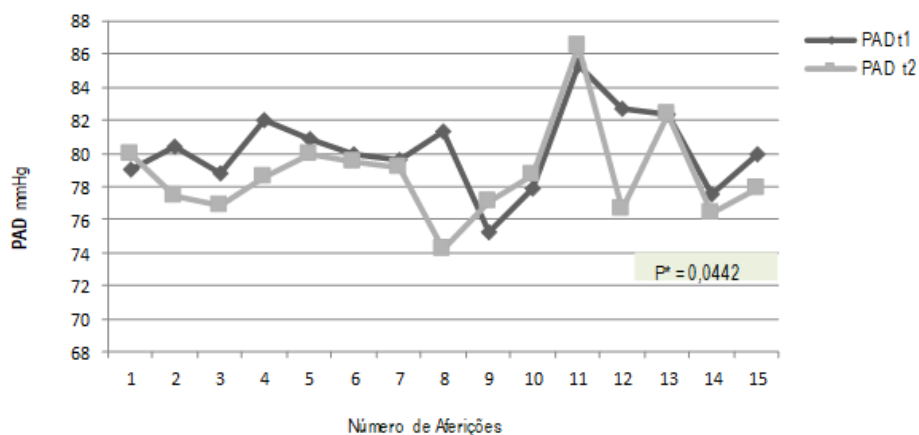
Gráfico 2. Efeito Crônico da dança na Pressão Arterial Sistólica basal em idosas hipertensas do Município de Vitória de Santo Antão – PE, 2010.



*p**-Diminuição significativa da PAS basal; PAS basal T0 - Pressão arterial sistólica Basal no Tempo zero; PAS pós 120 - Pressão arterial sistólica Basal após 120 dias.

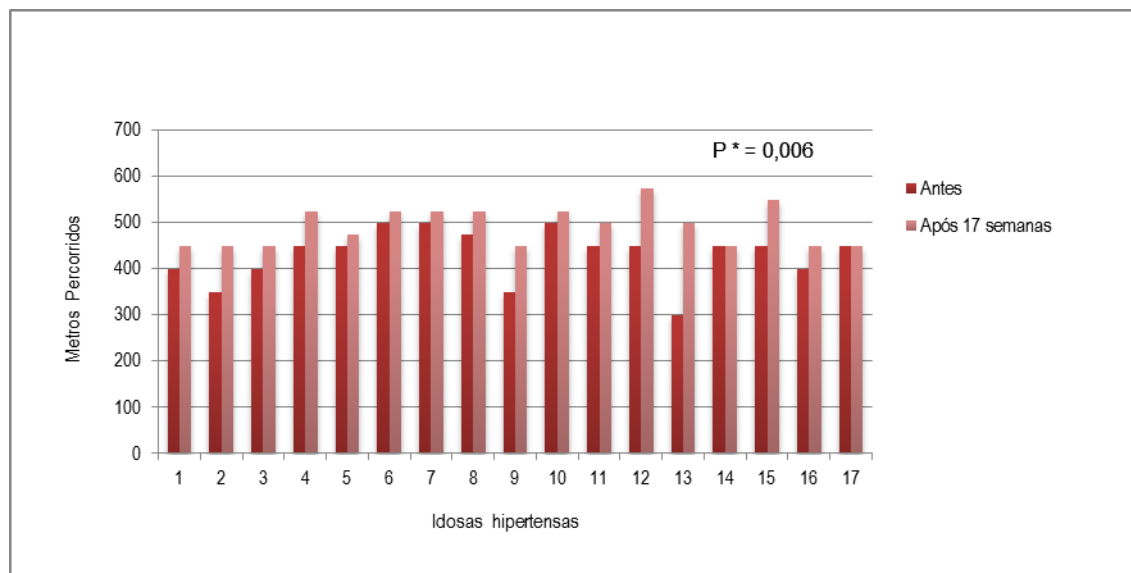
Quando comparados os valores médios da PAS t1 e PAS t2 verificou-se uma queda ($p = 0,0003$) após a recuperação de todas as sessões de dança (Figura 1), assim como, foi observada uma diminuição ($p = 0,002$) da PAS basal das idosas ao final (PAS basal 120) do estudo quando comparada ao início (PAS basal t0) como mostra a Gráfico 2. Sugerindo um efeito crônico do exercício de dança. Foi observado ainda efeito hipotensor ($p = 0,0442$) da PAD pós sessão de dança, em relação aos valores médios basais de cada aferição (Gráfico 3). Houve também uma melhora significativa na capacidade aeróbica das participantes quando comparamos o desempenho na marcha de 6 minutos antes e após 17 semanas de treinamento em dança (Gráfico 4).

Gráfico 3 - Valores médios das respostas pós sessão de dança (aguda) na Pressão Arterial Diastólica em Idosas Hipertensas do Município de Vitória de Santo Antão – PE, 2016.



*p**- diminuição significativa da PAD após cada sessão de dança; PAD t1 - pressão arterial diastólica basal; PAD t2 - pressão arterial diastólica pós sessão de dança.

Gráfico 4 - Valores médios \pm desvio padrão do teste de marcha de 6 minutos antes e após 17 semanas em idosas hipertensas que participaram de sessões de danças de salão



*p**- diferença significativa ($p < 0,05$); média da coluna A - $439 \pm 17,02$; média da coluna B - $492 \pm 10,23$; n - participantes.

DISCUSSÃO

O presente estudo comparou o comportamento da PAS e PAD antes e após as sessões de dança realizadas por idosas hipertensas sob uso de medicamentos anti-hipertensivos. Embora exista uma escassez de informações sobre o impacto das danças de salão sobre os níveis pressóricos, os resultados obtidos não se afastam do usualmente proposto na literatura para a maioria dos exercícios aeróbicos. Os principais resultados mostram que o EF por dança moderado a um pouco intenso no treinamento (PSE entre 3 a 7) com duração de 45 minutos (por sessão) resultou na diminuição tanto nos valores médios da PAS pós cada sessão de dança ($p < 0,05$) como nos valores absolutos da PAS basal ao final de 120 dias de estudo ($p < 0,05$) como também verificou-se efeito hipotensor significativo nos valores médios da PAD pós sessão de dança ($p < 0,05$).

O que sugere um efeito hipotensor agudo e crônico pós sessões de dança. Esses resultados contribuem para melhor compreensão do efeito hipotensor do exercício, uma vez que foi demonstrado que sessões contínuas de dança realizadas em intensidades leves a moderada resultam em hipotensão em mulheres hipertensas sob uso de medicamentos anti-hipertensivos. Considerando

que as participantes fizeram uso dos mesmos medicamentos em todas as sessões, qualquer diferença observada entre as sessões não pode ser atribuída ao medicamento, mas sim como um efeito adicional decorrente da realização das sessões de dança.

Os resultados observados neste estudo estão de acordo com as pesquisas que verificaram o benefício do exercício tanto agudo como crônico no controle da PA em indivíduos hipertensos^{6,8,9,10,11}. Cornelissen e Fagard¹¹ que afirmam que o treinamento aeróbio é capaz de levar a PA a níveis mais baixos. Esse resultado se deve a diminuição da resistência vascular periférica.

Exercícios com duração entre 20 e 60 min fazem com que a redução da PA perdure por mais tempo^{8,20,24}. Os exercícios com participação de grandes grupos musculares, realizados com movimentos cíclicos como caminhadas, natação ou cicloergômetros são os que promovem maior redução da PA. Os mecanismos pelos quais o exercício físico é capaz de diminuir a PA estão relacionados a fatores hemodinâmicos, humorais e neurais^{8,24}.

Fazem parte dos fatores hemodinâmicos a diminuição da resistência vascular periférica e também a redução do débito cardíaco, que pode estar associada à uma menor FC e à redução do volume sistólico. A diminuição da atividade simpática explica o fator neural relacionado à redução da PA pós-exercício^{3, 8, 24}. Em relação aos fatores humorais, destacam-se a redução da resistência à insulina²⁵ a produção de substâncias vasoativas, como o peptídeo natriurético atrial⁸, fatores relaxantes derivados do endotélio como o óxido nítrico, que interagem com o músculo liso vascular, atenuando o efeito constritor direto das catecolaminas^{8,24}.

CONCLUSÃO

Observou-se que as DS enquanto exercício aeróbico contínuo, contribui de maneira significativa na redução da PA, principalmente na PAS E PAD pós exercício, sugerindo um efeito hipotensor agudo e na PAS de repouso após 120 dias houve um efeito hipotensor crônico significativo. Inclusive, já houve relatos de diminuição da medicação anti-hipertensiva sob orientação de médicos, o que se pode afirmar que é decorrência do aumento da atividade física.

As danças de salão como objeto de pesquisa relacionado ao controle da pressão arterial ainda é pouco explorada. Portanto, se faz necessário investir no aprofundamento desta modalidade, e realizar estudos longitudinais com monitoramento ambulatorial da pressão arterial (MAPA) e grupo controle, para que mais dados possam ser esclarecidos no intuito de intensificar ações de promoção da saúde, prevenção de agravos, tratamento e manutenção da saúde da população idosa.

Além de intervenção multiprofissional de educação em saúde com ênfase no conhecimento da doença e incentivo a mudanças no estilo de vida desses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Andrade AO, Aguiar MIF, Almeida PC, Chaves ES, Araújo NVSS, Freitas Neto JB. Prevalência da hipertensão arterial e fatores associados em idosos. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 27(3). 2014
2. World Health Organization /International Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension. *Journal of hypertension* 2003; 21:1983-1992.
3. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik F, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al., “7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension,” *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol. 107, pp. 1–83, 2016
4. Fernandes NP, Bezerra CRM, Silvestres Neto J, Batista VLM, Pedrosa CCLM. A prática do Exercício Físico para melhoria da qualidade de vida e controle da Hipertensão Arterial na terceira idade. *Rev Ciênc Saúde Nova Esperança.[online]*, 2013. 11(3), 60-6.
5. Campos M, Maciel M, Rodrigues Neto JF. Atividade física insuficiente: fatores associados e qualidade de vida. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 2013. 17(6), 562-572.
6. Alves CB, Ribeiro CMG, Gradim LCC, Moraes GN, Silva KB, Alves I, et al., Pressão arterial de idosos que praticam atividade física. *Arquivos de Ciências do Esporte*. 2014. 1(2).
7. Pescatello LS, Guidry MA, Blanchard BE, Kerr A, Taylor AL, Johnson AN, et al. Exercise intensity alters postexercise hypotension. *J Hypertens*, 2004; 22:1881–1888.
8. MacDonald JR. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension (review). *Journal of Hum Hypertension* 2002; 16: 225–236.
9. Ribeiro MP, Laterza MC. Efeito agudo e crônico do exercício físico aeróbio na pressão arterial em pré-hipertensos. *Journal of Physical Education*, 2014. 25(1), 143-152.
10. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension* 2005;46:667-675.
11. Fernandes MO. Influência da intensidade do exercício sobre a pressão arterial pós-exercício em diferentes genótipos do polimorfismo. [Dissertação]. Sergipe: Universidade Federal de Sergipe; 2014
12. Thompson PD, Arena R, Riebe D, Pescatello LS. ACSM’s new preparticipation health screening recommendations from ACSM’s guidelines for exercise testing and prescription. *Current sports medicine reports*, 2013. 12(4), 215-217.

13. Malta DC, Andrade SS, Stopa SR, Pereira CA, Szwarcwald CL, Silva Júnior JB. Brazilian lifestyles: National Health Survey results, 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015;24(2):217-26
14. Hui E, Chui BT, Woo J. Effects of dance on physical and psychological well-being in older persons. *Arch Gerontol Geriatr* 2009; 49:45-50.
15. Kattenstroth JC, Kolankowska I, Kalisch T, Dinse HR. Superior sensory, motor, and cognitive performance in elderly individuals with multi-year dancing activities. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2010
16. Rikli R, Jones J. Functional fitness normative scores for community residing older adults, ages 60-94. *J Aging Physic Act* 1999; 7:162-181.
17. Borg G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign, IL: Human Kinetics.1998
18. Pereira M, Safons H .Methodology of ballroom dance for seniors. In: Safons H, Patel M. (Eds.). *Physical Education For Seniors: A Practice Grounded*. Brasília 2004. p.56-58.
19. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. the effects of training on heart rate: a longitudinal study. *Ann Med. Exp. Biol. Fenn* 1957; 3: 307- 315.
20. Clereoux J, Kouame N, Nadeau A, Coulombe D, Lacourciere Y. After effects of exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension. *Hypertension* 1992; 19:183-191.
21. Silva BM, Teixeira DC, Del Grossi CL, Zarpelon B, Ito RY, Hermann RF, et al.. Caracterização da intensidade de exercício do teste da distância percorrida em 6 minutos em idosos fisicamente ativos. *Journal of Health Sciences*. 2015
22. Lopes ACR, Chiaradia GV, Baganha RJ, Oliveira LHS, Souza A. Avaliação da intensidade de uma aula de dança e modulação dos níveis de hidratação, temperatura corporal e percepção subjetiva de esforço. *Revista Científica da FEPI*, 2014
23. Santiago EL, Siqueira OD, Crescente LA, Garlipp DC. Efeitos de diferentes formas de aquecimento no desempenho da avaliação de força. *RBPFEFEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 2016. 10(58), 273-281.
24. Santos GMC. Respostas hipotensoras a um programa de dança de salão de doze semanas em mulheres idosas hipertensas. 2017.
25. Rocha SV. Exercício físico e saúde em pessoas idosas: qual a relação?. *Saúde. com*, 2016. 2(1).