

## PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS HIPERTENSAS: A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA CONTRIBUINDO PARA MELHORIAS FISIOLÓGICAS<sup>1</sup>

*Camila Fabiana Rossi Squarcini<sup>2</sup>*

*Luzia Wilma Santana da Silva<sup>3</sup>*

*Keila de Oliveira Diniz<sup>4</sup>*

*Carla Elane Silva dos Santos<sup>5</sup>*

*Deuzélia Moreira de Souza<sup>6</sup>*

*Eulina Patrícia Oliveira Ramos Pires<sup>7</sup>*

### RESUMO

O exercício físico aeróbio reduz o nível pressórico de hipertensos, entretanto, qual seria o resultado dessa prática se realizada com a família? Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a condição cardiorrespiratória de pessoas com hipertensão arterial que participaram de um programa de exercício físico aeróbio junto com um membro da família. Trata-se de um estudo quantitativo, no qual participaram 28 pessoas com hipertensão arterial de ambos os gêneros. O programa de exercício físico ocorreu durante 3 meses, três vezes na semana, com intervalo de 48 horas de repouso, sendo desenvolvido como Projeto de Extensão pela equipe do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas. Assim, cada participante realizou uma avaliação física antes e depois do programa para mensurar a condição cardiorrespiratória e a pressão arterial. Como resultados, foram possíveis observar melhoras significantes no consumo máximo de oxigênio e na pressão arterial diastólica após o treinamento físico. Conclui-se que o exercício físico aeróbio que foi praticado junto com um membro da família contribuiu para o tratamento da hipertensão arterial, sendo, portanto, um fator positivo e relevante a ser considerado na saúde pública e que pode ser inserido no Núcleo de Apoio à Saúde da Família.

<sup>1</sup> Apoio financeiro: Pró-Reitoria de Extensão da UESB (projeto e bolsas), Pró-Reitoria de Pesquisa da UESB (Bolsas de pesquisa), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) processo nº 201050/2014-5 (Ciência sem Fronteiras), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Ensino Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

<sup>2</sup> Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Doutora, Pesquisadora do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas. E-mail: csquarcini@gmail.com

<sup>3</sup> Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Pós-doutora, Coordenadora do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas. E-mail: luziawilma@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Mestre pela Universidade Federal de Sergipe, Mestre, Núcleo de Estudos em Saúde da População da UESB. E-mail: keilinhad5@hotmail.com

<sup>5</sup> Mestre pela Universidade Federal de Santa Catarina, Mestre, Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano. E-mail: carlaef\_uesb@hotmail.com

<sup>6</sup> Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Mestre, Colaboradora no Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas. E-mail: deusams@gmail.com

<sup>7</sup> Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Especialista, Colaboradora no Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas. E-mail: eulinapires@gmail.com

**Palavras-chave:** Atividade Física. Família. Hipertensão Arterial. Saúde.

### **ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the cardiorespiratory condition of people with hypertension who participated in aerobic exercise program along with their family. This is a quantitative study conducted in Jequié city inside the extension program Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivência com Doenças Crônicas, with 28 people of both genders with systemic arterial hypertension. The physical exercise program occurred in three months, 3 times of week, with 48 hours of rest between sessions. With participant realized a physical evaluation before and after the program to measure the cardiorespiratory condition and systemic arterial pressure. The results were submitted for a descriptive and inferential statistic. The results showed significant improvement for maximal oxygen consumption and diastolic arterial pressure after the physical training. It was concluded that aerobic physical exercise practiced with a family member contributes for arterial hypertension control, being, therefore, a fact to be considered in the context of primary care in public health, may be added as care practice in the Family Health Support Centers.

**Keywords:** Physical Activity. Family. Arterial Hypertension. Health.

### **Introdução**

A hipertensão arterial sistêmica é uma doença de natureza multicausal decorrente do aumento crônico da pressão arterial, que pode ser influenciada por diversos fatores. Dentre estes, destacam-se: a idade, com aumento linear; etnia/gênero, o que se caracteriza em uma maior elevação dos seus níveis em mulheres afrodescendentes com o índice superior a 130% em relação às mulheres brancas; ingestão exagerada de sal, em que é observado um alto consumo na população brasileira; obesidade ocasionada por uma alimentação inadequada; consumo prolongado de álcool, além de outros fatores de risco que se apresentam de forma agregada à predisposição genética e ao ambiente (SBC; SBH; SBN, 2010; WHITWORTH et al., 2003).

Atualmente, a hipertensão arterial sistêmica tem alta prevalência tanto no mundo quanto no Brasil conforme é apontado na literatura, sendo praticamente um quarto da população brasileira considera hipertensa. Além da alta prevalência, a hipertensão arterial sistêmica é responsável por 40% dos casos de aposentadoria precoce e de absenteísmo no trabalho. Isto sem falar no alto índice de mortalidade provocado por doenças cardiovasculares decorrentes do aumento da pressão arterial e de seu alto custo para a saúde (WHO, 2013, 2011; BIELEMANN; KNUTH; HALLAL, 2010; SBC; SBH; SBN, 2010).

Por conta disso, a hipertensão arterial sistêmica tem recebido atenção por ser um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. Entretanto, para sua prevenção e/ou controle, tem sido considerada fundamental a adoção de rotinas saudáveis – tais como a manutenção do peso corporal adequado, redução do consumo de sal, ingestão moderada de bebidas alcoólicas, controle no consumo de alimentos ricos em gorduras, aumento dos níveis de atividade física, além do uso de medicamentos, se necessário, prescritos pelo médico (WHO, 2013, 2011; BRASIL, 2011; SBC; SBH; SBN, 2010).

Quando se fala em tratamento/controlar a doença, o que se observa cada dia mais é a adoção de medidas não farmacológicas, dentre as quais se destaca o exercício físico do tipo aeróbico. Este exercício físico tem apresentado bons resultados, uma vez que apresentam algumas características favoráveis, a exemplo da utilização de oxigênio como fonte de energia, a utilização de grandes

grupos musculares de maneira rítmica; promoção de alterações fisiológicas distintas – em especial no sistema cardiovascular como, a redução pressórica considerável a curto e longo prazo (WHO, 2013, 2011; POWERS; HOWLEY, 2009; McARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Evidências de que um estilo de vida ativo que minimiza o risco de desenvolvimento ou agravamento no quadro de hipertensão arterial nos fazem questionar se tais conhecimentos estão presentes no núcleo familiar, uma vez que esta instituição, que perpassa gerações, não adquire apenas funções no que tange ao cumprimento das determinações dos profissionais da saúde. Mais do que isso, ao ser reconhecida, ela assume a competência pela integralidade de seus membros.

A família, então, pode se tornar peça chave no tratamento/controle da hipertensão arterial sistêmica, uma vez que, da singularidade de suas partes, ela se apresenta como um todo, no qual – independentemente de sua hierarquia e afinidades – todos seus membros são afetados pela doença, mesmo em grau variado, pelo movimento de recursividade e proximidade relacional (SILVA et al., 2012).

Tais características também são enunciadas por Lima, Lopes e Araújo (2001) – de que a família é vislumbrada como um suporte na adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial sistêmica, o que garantirá a sobrevivência e proteção total dos seus membros. Não obstante, asseguram os aportes afetivos, e acima de tudo, os meios necessários para o desenvolvimento e bem-estar dos seus componentes, por meio da construção de valores estéticos, humanísticos e culturais.

No caso da hipertensão arterial, em estudo desenvolvido por Marín-Reyes e Rodríguez-Morán (2001), o qual contou com a presença das famílias no tratamento de pessoas com hipertensão arterial, utilizando-se de recurso farmacológico, exercício físico e dieta, foi verificado que a inclusão familiar foi fundamental para adesão ao tratamento dos seus entes parentais com hipertensão arterial. Outros estudos com pessoas idosas demonstraram uma melhora da autoestima, pressão arterial e índice de massa corporal de idosos que praticavam exercícios físicos junto com um membro familiar participativo (SILVA et al., 2011a; SILVA et al., 2011b; SQUARCINI et al., 2011).

Apesar desses estudos, ainda há lacuna no estado da arte referente às pesquisas que inserem a família como fator determinante para o tratamento de uma doença, até mesmo porque a maioria dos trabalhos existentes diz respeito aos idosos.

Assim, esta investigação objetivou avaliar as condições fisiológicas cardiorrespiratórias e os níveis pressóricos de pessoas com hipertensão arterial participantes de um programa de exercício físico aeróbio junto com seu familiar cuidador.

## **Métodos**

O estudo, de delineamento quantitativo e delineamento transversal, foi realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus Jequié, Bahia, após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa da referida Universidade (Protocolo nº 214/2008). Este trabalho foi desenvolvido pelo Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas (NIEFAM).

Participaram da pesquisa 28 usuários com hipertensão arterial, 3 homens e 25 mulheres, com média de idade de 61,75 ( $\pm 9,23$ ) anos, cadastrados no NIEFAM, em uma Unidade de Saúde de Jequié, que assinaram Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Optou-se pela amostragem por conveniência, por já existir um projeto de Extensão Universitária que oferecesse um programa de exercício físico para participantes com hipertensão arterial e seus familiares, no qual todos

seus participantes atendiam a todos os critérios de inclusão necessários para essa investigação, principalmente a presença do atestado médico. Neste caso, todos os participantes do programa de exercício físico com hipertensão arterial foram convidados e aceitaram participar do estudo. Entretanto, o baixo número de participantes esteve limitado pelo espaço disponível na Universidade (quadra do Ginásio Poliesportivo) e a quantidade de membros da equipe para aferição pressórica.

Como critérios de inclusão foram postulados usuários adultos e sedentários, que apresentaram hipertensão arterial controlada (por medicamento), munidos de atestado médico autorizando-os à prática da atividade física regular, e que tinham um ou mais membros da família inscritos junto ao Programa. Como critério de exclusão, adotou-se a presença de complicação osteo-articular que impedissem os usuários de continuar no estudo.

O trabalho iniciava-se com uma avaliação física antes e outra após o programa de atividade física. Para cada uma dessas avaliações, foram aferidas a pressão arterial e a função cardiorrespiratória dos usuários. Para mensurar os níveis pressóricos, foi utilizado o esfigmomanômetro aneróide para adultos, com velcro da marca BIC. Já para mensuração da função cardiorrespiratória, foi adotado o Teste de 12 Minutos de Cooper, que consistiu em percorrer a maior distância possível (seja caminhando e/ou correndo) em uma pista de atletismo de 400 metros durante 12 minutos. Optou-se por este teste por se tratar de um grupo muito grande de avaliados. Para determinar o valor do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2\text{máx}}$ ), foi utilizada a seguinte fórmula:  $VO_{2\text{máx}} \text{ (ml/kg/min)} = 22,351 \times \text{Distância (Km)} - 11,288$  (GUEDES; GUEDES, 1998).

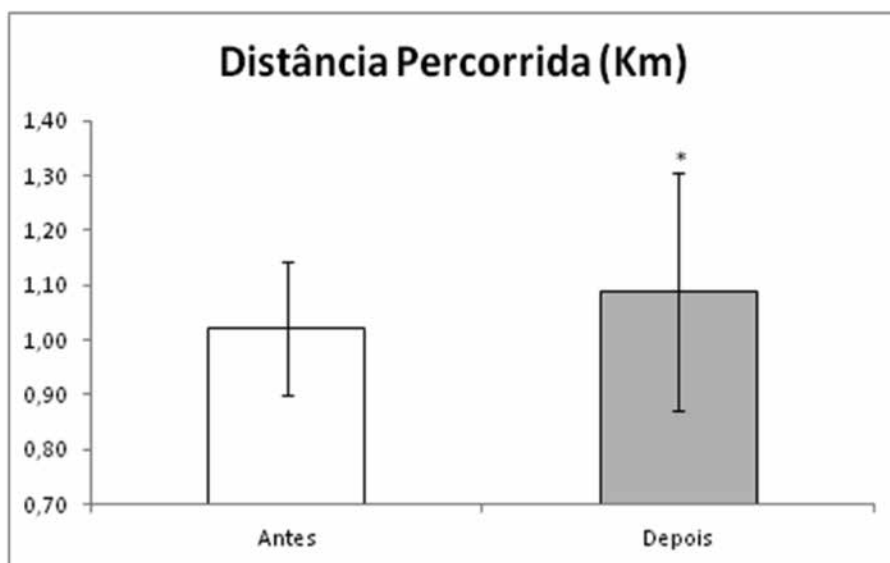
O programa de atividade física foi estabelecido segundo o *American College of Sports Medicine* (2010) e consistiu na realização de exercícios físicos aeróbios, três vezes por semana no final da tarde durante três meses, nos quais um membro familiar participava junto de todas as atividades. Para cada dia, os participantes realizaram uma *atividade inicial*, que constou de alongamento com duração de 10 minutos e aquecimento de 15 minutos, que variavam de 10 a 20 minutos em intensidade leve (de acordo com a Escala de esforço de Borg, PESCATELLO et al., 2004); *atividade principal*, que constou das atividades físicas de cunho aeróbio, como caminhada, ginástica, aeróbica, dança e atividades de circuito, em intensidade moderada (de acordo com a recomendação de PESCATELLO et al., 2004, 12-13 na Escala de esforço de Borg), sendo que, no início do treinamento, a duração era de 25 minutos e, com o passar do tempo, foram acrescidos 5 minutos a cada semana; e, por fim, *atividade de volta à calma*, em intensidade leve, com duração de 15 minutos.

Para análise estatística descritiva, foram utilizados média e desvio padrão. Para análise inferencial das variáveis cardiorrespiratórias (distância percorrida e consumo máximo de oxigênio antes e após o programa de atividade física aeróbia) e pressão arterial sistólica e diastólica, foi utilizado o teste Wilcoxon em decorrência da não normalidade dos dados. O nível de significância considerado foi de 10%, sendo utilizado o Programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 15.0 para Windows (USA).

## Resultados

No que se refere à condição cardiorrespiratória, conforme apresentado no Gráfico 1, o resultado do Teste de Cooper apresentou distância média percorrida de 1,02 km ( $\pm 0,12$  km) antes de as pessoas com hipertensão arterial ingressarem no programa de atividade física junto com seus familiares, ao passo que a média, após a participação no programa, aumentou significativamente para 1,09 km ( $\pm 0,22$  km), sendo  $p=0,065$ .

**Gráfico 1:** Distância percorrida (Km) antes e após a participação de pessoas com hipertensão arterial e seus familiares em um programa de exercício físico aeróbio.

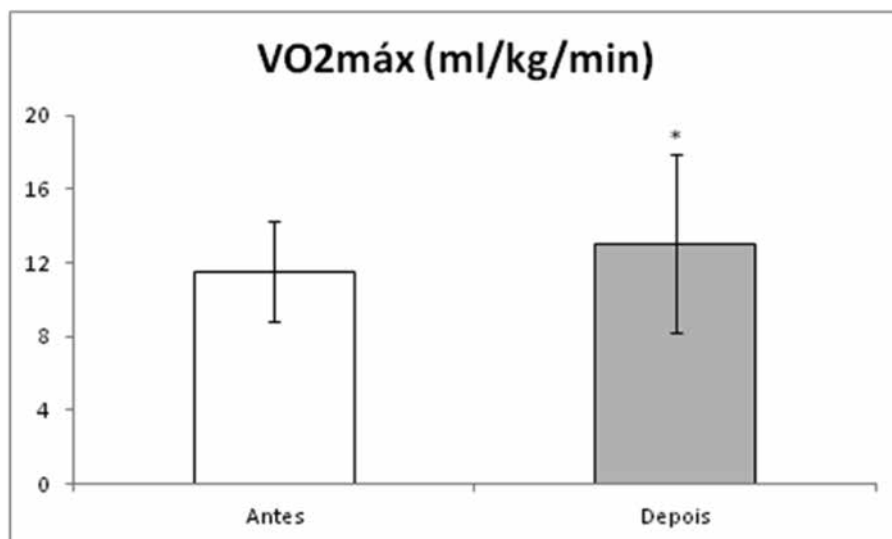


\*  $p < 0,10$  (Teste Wilcoxon).

Fonte: elaborado pelos próprios autores.

Convertendo a distância percorrida em consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ máx), foi constatado aumento significativo do consumo de oxigênio após o treinamento físico (Gráfico 2). Assim, se antes do treinamento físico o  $VO_2$ máx observado foi de 11,55 ml/Kg/min ( $\pm 2,72$  ml/Kg/min), após o treinamento o consumo médio aumentou para 13,05 ml/Kg/min ( $\pm 4,84$  ml/Kg/min),  $p = 0,065$ .

**Gráfico 2:** Consumo máximo de oxigênio (ml/kg/min) antes e após a participação de pessoas com hipertensão arterial e seus familiares em um programa de exercício físico aeróbio.

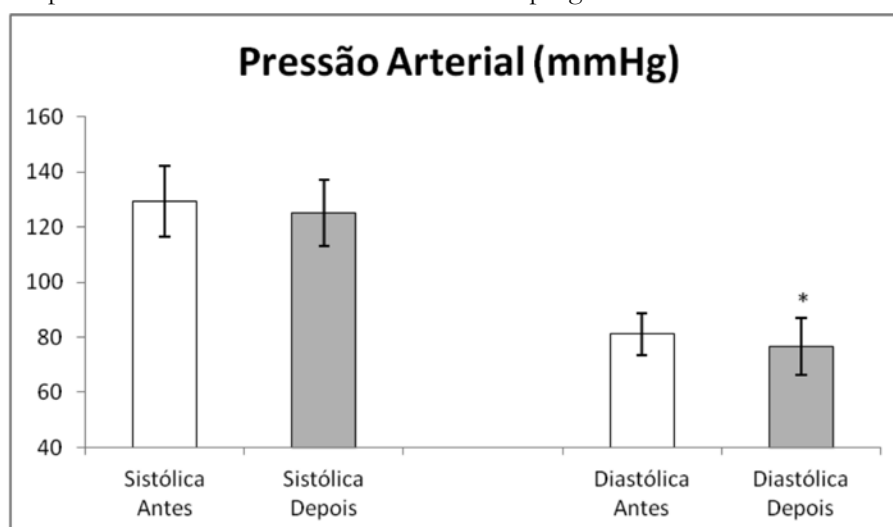


\*  $p < 0,10$  (Teste Wilcoxon).

Fonte: elaborado pelos próprios autores.

Em relação à pressão arterial sistólica e diastólica, conforme exposto no Gráfico 3, foi observada redução da pressão arterial sistêmica após o treinamento físico, entretanto, apenas a pressão arterial diastólica apresentou significância. Assim, para pressão arterial sistólica, foi observado valor de 129 ( $\pm 13$  mmHg) antes e 125 ( $\pm 12$  mmHg) após. Já para a pressão arterial diastólica, foi observado valor de 81 ( $\pm 8$  mmHg) antes e 77 ( $\pm 10$  mmHg) após o treinamento físico.

**Gráfico 3:** Pressão Arterial Sistólica e Diastólica (mmHg) antes e após a participação de pessoas com hipertensão arterial e seus familiares em um programa de exercício físico aeróbio.



\*  $p=0,04$  (Teste Wilcoxon).

Fonte: elaborado pelos próprios autores.

## Discussão

Atualmente, o exercício físico tem sido considerado uma ferramenta importante para o tratamento da hipertensão arterial, uma vez que provoca um efeito hipotensivo. Aliado a isso, se inserirmos um membro da família na prática do exercício físico junto com a pessoa com hipertensão arterial, o efeito também é de melhora do sistema cardiorrespiratório. Sendo, portanto, esta a hipótese do estudo, assentados na compreensão de que a família é um sistema complexo no qual as partes, com suas características individuais, estão em elo com o todo, formando uma integração cheia de inter-relações.

Como apontam Silva et al. (2012), a sua complexidade é tão grande que a soma das partes não representam o todo, porque a soma das vidas promove uma interação familiar que provoca a diferenciação no comportamento da cada um.

Nesse direcionamento, no caso de uma doença, a família em sua completude sofre alterações para que possa reajustar a realidade provocada por ela. Por isso, ela pode ajudar ou até mesmo atrapalhar um tratamento quando não se sente parte dele. No caso do presente estudo, ao debruçarmos nos resultados, observamos que a família contribuiu com o desempenho cardiorrespiratório e a manutenção da pressão arterial nos padrões recomendados pela Sociedade Brasileira de Hipertensão (em especial a pressão diastólica) de seu ente familiar em desvio de saúde por doença crônica não transmissível (SBC; SBH; SBN, 2010).

Como encontrado neste estudo, identificamos outras pesquisas que também revelaram uma participação positiva da família durante a prática conjunta em exercício físico com seu ente parental. Os resultados das pesquisas revelaram melhoras na auto-estima de idosos, melhora na composição corporal (Índice de Massa Corporal) e pressão arterial de pessoas com hipertensão arterial e também da glicemia sanguínea de pessoas com diabetes mellitus tipo 2 (SILVA et al., 2011a; SILVA et al., 2011b; SQUARCINI et al., 2011; ZANETTI et al., 2008). Entretanto, mais estudos devem ser realizados para esclarecer melhor a relação pessoa com hipertensão arterial – exercício físico – família.

Assim, ao falarmos de uma melhoria cardiovascular, existe uma vasta literatura apontando a influência do treinamento físico aeróbio na bradicardia de repouso, apesar de seus mecanismos não estarem totalmente esclarecidos (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012; CASONATTO; POLITO, 2009; GRASSI et al., 1994; NEGRÃO et al., 1993; NEGRÃO et al., 1992; SOMERS et al., 1991).

Uma das principais teorias que explica a queda da pressão arterial, porém, sustenta-se na inibição do sistema nervoso simpático. Esta inibição provocaria redução da resistência vascular periférica e, conseqüentemente, a hipotensão (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012; CASONATTO; POLITO, 2009; NEGRÃO; BARRETO, 2006; RONDON; BRUM, 2003; McARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Outra teoria propõe o aumento da atividade barorreceptora. Nesta teoria, os barorreceptores emitiriam uma descarga de impulso para o bulbo quando a pressão arterial estivesse elevada. Ao inibir esse centro vasomotor, existiria uma redução no número de impulsos transmitidos do sistema nervoso simpático para o coração e vasos sanguíneos e, então, a frequência cardíaca diminuiria pela falta desses impulsos, facilitando o fluxo sanguíneo nos vasos periféricos e, conseqüentemente, diminuindo a pressão arterial (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012; CASONATTO; POLITO, 2009; GUYTON; HALL, 1997).

Há também uma teoria, testada em animais, em que a angiotensina II também estaria influenciando nesses índices. Neste caso, a angiotensina-II atuaria nos receptores da membrana celular das células-alvo, controlando, assim, a pressão arterial (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012; CASONATTO; POLITO, 2009).

Apesar de todo este mecanismo, em nosso estudo a melhora da pressão arterial sistólica não foi o suficiente para observarmos uma mudança significativa, apesar de ter sido constatada uma queda média de 4 mmHg. Um dos motivos da ausência de significância é o público envolvido na pesquisa: são idosos que, em sua grande maioria, apresentam descendência africana. Neste caso, segundo apontado por Casonatto e Polito (2009), esses são dois fatores observados na literatura que podem influenciar na diminuição dos valores pressóricos. Entretanto, entendemos que, apesar de sua não significância, tal redução não pode ser descartada, uma vez que está dentro dos valores considerados esperados pela literatura e que estudos salientam o exercício físico aeróbio como promotor da melhora cardiorrespiratória e, secundariamente, da redução dos níveis pressóricos pelo aumento da atividade do sistema nervoso parassimpático (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012; CASONATTO; POLITO, 2009; BARROSO et al., 2008; WHELTON et al., 2002; McARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Como limitação do estudo, apontamos o baixo número de voluntários para avaliar condições de grande variabilidade intra-sujeito. Este foi um fator importante levado em consideração durante a análise estatística dos dados. No que se refere à pressão arterial, pode-se dizer que é uma variável facilmente manipulada, alterada. Assim, se pensarmos que em um dia houve uma mudança na rotina, esse valor pode ter influenciado a pressão arterial, apesar de os participantes da pesquisa terem ficado em repouso antes da mensuração por, pelo menos, 15 minutos. Segundo a literatura, o estado emocional, a alimentação, a medicação, a baixa ingestão de água, o consumo de bebidas alcoólicas, o tabagismo, dentre outros, são fatores que podem influenciar a pressão arterial, sustentando assim nossa hipótese da alta variabilidade intra-sujeito (WHO, 2011; SBC; SBH; SBN, 2010). No que se refere à variável cardiorrespiratória, foi necessário realizar um teste indireto (Teste de Cooper) para determinar o  $VO_2$  máx. Neste caso, uma fórmula de regressão é utilizada. Entretanto, salienta-se

que a escolha deste teste se deu em decorrência da disponibilidade de infraestrutura, equipamento e pela viabilidade de execução do projeto.

Ainda, não podemos deixar de citar a intervenção multiprofissional realizada neste trabalho a fim de primar pela compreensão do indivíduo em sua totalidade. Assim, todos os profissionais envolvidos devem ter como princípio o cuidar do indivíduo como um “todo”, garantindo a este a integralidade do cuidado em saúde, com a desconstrução da lógica fragmentada de cuidado. Nesse sentido, aponta-se que pessoas que possuem hipertensão arterial têm adquirido melhoras significativas quando há uma abordagem multiprofissional no cuidado, obtendo, assim, maior adesão ao tratamento e conseqüentemente melhora no quadro clínico da patologia.

Por fim, novos caminhos se mostram a partir desse estudo, como o aumento no número de pessoas ingressantes no programa de treinamento físico ou a inserção do nutricionista a fim de descrever a dieta alimentar e, até mesmo, se for o caso, controlá-la.

### Considerações Finais

A partir dos resultados encontrados nessa pesquisa, conclui-se que o exercício físico aeróbio praticado junto com a família é um fator positivo e relevante para a saúde pública, uma vez que melhora o estado de saúde do membro familiar acometido pela hipertensão arterial sistêmica.

Assim, acreditamos que a família, a cada dia que passa, tem que ser mais valorizada como importante contribuinte para a adesão a algum tratamento. Por isso cremos ser fundamental envolver a família no tratamento da pessoa com doença crônica não transmissível, para que esta conheça e cuide de seu membro doente. Do contrário, a família que não estiver envolvida possivelmente pode prejudicar o tratamento e/ou a adesão a ele.

Além da família, o exercício físico, quando bem orientado, também é importante forma de tratamento para a hipertensão arterial. Pensando nisso, entendemos que a inserção de programas de exercício físico orientado por profissionais de educação física na estratégia do Núcleo de Apoio à Saúde da Família é ponto importante para promover uma forma de tratamento não-farmacológico, de prevenção e diminuição nos custos do Sistema Único de Saúde, em prol da modificação do quadro epidêmico desta doença no país (SOUZA; LOCH, 2011; BIELEMANN; KNUTH; HALLAL, 2010).

Enfim, esse estudo não termina aqui, a sua continuidade se faz necessária para que novos participantes junto com seus familiares sejam inseridos em programas dessa natureza, a fim de esclarecer sua importância para a melhoria do quadro de pressão arterial do membro familiar.

### Referências

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

BARROSO, W. K. S. et al. Influência da atividade física programada na pressão arterial de idosos hipertensos sob tratamento não-farmacológico. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 328-333, jul./ago. 2008.

BIELEMANN, R. M.; KNUTH, A. G.; HALLAL, P. C. Atividade física e redução de custos por doenças crônicas ao Sistema Único de Saúde. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 15, n. 1, p. 9-14, 2010.



BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília, 2011.

CASONATTO, J.; POLITO, M. D. Post-exercise Hypotension: a systematic review. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 151-157, mar./abr. 2009.

GRASSI, G.; SERAVALLE, G.; CALHOUN D. A.; MANCIA, G. Physical training and baroreceptor control of sympathetic nerve activity in humans. *Hypertension*, Dallas, v. 23, n. 13, p. 294-301, mar. 1994.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. *Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição*. Londrina: Midiograf, 1998.

GUYTON, A.; HALL, J. *Tratado de fisiologia médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

LIMA, F. E. T.; LOPES, M. V. O.; ARAÚJO, T. L. A família como suporte para o idoso no controle da pressão arterial. *Família, Saúde e Desenvolvimento*, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 63-69, jan./jun. 2001.

MARÍN-REYES, F.; RODRÍGUEZ-MORÁN, M. Apoyo familiar en el apego al tratamiento de la hipertensión arterial esencial. *Salud Pública de México*, Cuernavaca, v. 43, n. 4, p. 336-339, jul./ago. 2001.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

NEGRÃO, C. E.; BARRETO, A. C. P. *Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata*. Barueri: Manole, 2006.

NEGRÃO, C. E.; IRIGOVEN, M. C.; MOREIRA, E. D.; BRUM, P. C.; FREIRE, P. M.; KRIEGER, E. M. Effect of exercise training on RSNA, baroreflex control, and blood pressure responsive ness. *American Journal of Physiology*, Washington, v. 265, n. 2 Pt 2, p. R365-70, ago. 1993.

NEGRÃO, C. E. et al. Vagal and sympathetic controls of the heart rate during exercise in sedentary and trained rats. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, São Paulo, v. 25, n. 10, p. 1045-52, 1992.

PESCATELLO, L. S. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Madison, v. 36, n. 3, p. 533-553, 2004.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. Barueri: Manole, 2009.

RONDON, M. U. P. B.; BRUM, P. C. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 10, p. 134-139, abr./jun. 2003.

RUIVO, J. A.; ALCÂNTARA, P. Hypertension and exercise. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, Portugal, v. 31, n. 2, p. 151-157, abr. 2012.

SILVA, L. W. S.; SANTOS, R. G.; SQUARCINI, C. F. R.; SOUZA, A. L.; AZEVEDO, M. P.; BARBOSA, F. N. M. Perfil do estilo de vida e autoestima da pessoa idosa – perspectivas de um Programa de Treinamento Físico. *Revista Temática Kairós Gerontologia*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 145-166, jun. 2011a.

SILVA, L. W. S.; SQUARCINI, A. F. R.; CALHAU JUNIOR, C.; TONOSAKI, L. M. D.; SILVA, R. L. C. Efeito do treinamento físico aeróbico para pessoas idosas com diabetes mellitus e seus familiares cuidadores. *Revista Temática Kairós Gerontologia*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 127-143, jun. 2011b.

SILVA, L. W. S.; NUNES, E. C. D. A.; REIS, H. F. T.; LINHARES, E. F.; VALENÇA, T. D. C. O pensamento sistêmico como caminho para a investigação a família – metodologias, experiências e perspectivas. In: SILVA, L. W. S. *Família em contexto: multiversas abordagens em investigação qualitativa*. Salvador: Arcadia, 2012. p. 13-50.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC); SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH); SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 95, n. 1 supl.1, p. 1-51, jan./mar. 2010.

SOMERS, V. K.; CONWAY, J.; JIHNSTON, J.; SLEIGHT, P. Effects of endurance training on baroreflex sensitivity and blood pressure in borderline hypertension. *Lancet*, Londres, v. 8, n. 1, p. 337-363, jun. 1991.

SOUZA, S. C.; LOCH, M. R. Intervenção do profissional de educação física nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família em municípios do norte do Paraná. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 16, n. 16, p. 5-10, 2011.

SQUARCINI, C. F. R.; SILVA, L. W. S.; REIS, J. F.; PIRES, E. P. O. R.; TONOSAKI, L. M. D.; FERREIRA, G. A. A pessoa idosa, sua família e a hipertensão arterial: cuidados num Programa de Treinamento Físico Aeróbico. *Revista Temática Kairós Gerontologia*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 105-126, jun. 2011.

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

WHITWORTH, J. A.; WORLD HEALTH ORGANIZATION; INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION WRITING GROUP. 2003

WORLD HEALTH ORGANIZATION, INTERNATIONAL SOCIETY OF YPERTENSION WRITING GROUP. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *Journal of Hypertension*, Londres, v. 21, n. 11, p. 1983-1992, nov. 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis*. Genebra: WHO, 2013.

\_\_\_\_\_. *Global status report on non communicable diseases 2010*. Geneva: WHO, 2011.

ZANETTI, M. L. et al. O cuidado à pessoa diabética e as repercussões na família. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 61, n. 2, p. 186-192, mar./abr. 2008.

Data de recebimento: 02/09/2016

Data de aprovação: 30/03/2017