

---

---

## PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO ENTRE HIPERTENSOS ATENDIDOS PELA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE: VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E GASTOS COM SAÚDE

### PHYSICAL EXERCISE PROGRAM FOR HYPERTENSIVE PATIENTS ATTENDED BY PRIMARY HEALTH CARE: ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND HEALTHCARE EXPENDITURE

Izabela dos Santos Ferro<sup>1</sup>, Monique Yndawe Castanho Araújo<sup>1,2</sup>, Ana Paula Rodrigues Rocha<sup>3</sup>, Dayane Cristina Queiroz<sup>1</sup>, Valéria Juday<sup>4</sup> e Jamile Sanches Codogno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente-SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo-SP, Brasil.

---

#### RESUMO

Pouco se sabe sobre o possível impacto da implementação de programas de exercício físico regular sobre adiposidade corporal e gastos com saúde de pacientes atendidos em Unidades Básicas de Saúde, sendo assim, o objetivo do estudo foi implementar e verificar o efeito de um programa de exercício físico com duração de 12 meses, sobre a obesidade e gastos públicos em saúde desses pacientes. Amostra composta por 25 adultos, com idade  $\geq 50$  anos, hipertensos e insuficientemente ativos. Anteriormente ao início do treinamento, aos seis meses e ao final foi realizada avaliação da composição corporal, pressão arterial e análise dos gastos em saúde. O treinamento era realizado três vezes na semana com duração de 60 minutos. Para o fator intervenção houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos somente para a variável circunferência de cintura ( $p=0,019$ ). Para os valores de gordura corporal, o grupo intervenção apresentou reduções ao longo do seguimento, as quais foram significativas quando comparadas ao grupo controle. Os gastos com consultas reduziram ao longo do tempo em ambos os grupos ( $p=0,026$ ). O programa de exercícios físicos foi capaz de proporcionar benefícios ao percentual de gordura corporal dos pacientes, porém gastos com saúde não foram afetados.

**Palavras-chave:** Saúde pública. Despesas de saúde. Composição corporal. Adulto.

---

#### ABSTRACT

Little is known about the possible impact of the implementation of regular physical exercise programs on body adiposity and health expenditures of patients attended in Basic Health Units, so the objective of the study was to implement and verify the effect of a physical exercise program with a duration of 12 months, on obesity and public expenditure on health of these patients. Sample composed of 25 adults, aged  $\geq 50$  years, hypertensive and insufficiently active. Prior to the beginning of the training, at six months and at the end, body composition, blood pressure and health expenditure analysis were performed. The training was performed three times a week with a 60-minute duration. For the intervention factor there was a statistically significant difference between the groups only for the waist circumference variable ( $p\text{-value} = 0.019$ ). For body fat values, the intervention group showed reductions throughout the follow-up, which were significant when compared to the control group. Consultation expenditures decreased over time in both groups ( $p = 0.026$ ). The physical exercise program was able to bring benefits to the percentage of body fat of the patients, but health expenses were not affected.

**Keywords:** Public health. Healthcare expenses. Body composition. Adult.

---

#### Introdução

O papel do exercício físico, realizado de forma aguda ou crônica, tem sido evidenciado na literatura por meio de estudos que comprovam a sua eficiência em combater inúmeras alterações metabólicas<sup>1,2</sup>. Dentre as doenças que podem ser atenuadas e prevenidas com a prática frequente de exercícios físicos está a obesidade<sup>3</sup> que é considerada comorbidade importante, por estar relacionada ao desenvolvimento de outras doenças. Estudos anteriores têm reportado o significativo peso econômico da obesidade em sistemas de saúde ao redor do mundo<sup>4,5</sup>. Da mesma forma, dados científicos provenientes de pesquisa realizada no Sistema Único de Saúde (SUS) também demonstram que sujeitos com maior prática de atividades

físicas apresentam menores gastos com saúde e ocorrência de obesidade<sup>6</sup>, informação importante visto que no Brasil, dados provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em 64 mil domicílios de 1.600 municípios de todo o país, entre agosto de 2013 e fevereiro de 2014 revelam que grande parte da população, 71,1%, é atendida pela rede pública de saúde, impactando em substanciais gastos<sup>7</sup>.

Em termos de funcionamento do sistema público de saúde Brasileiro, a Atenção Básica (AB), parte do SUS, tem como uma de suas formas de atendimento disponíveis as Unidades Básicas de Saúde (UBS), as quais representam a porção mais distal da estrutura de atendimento do SUS e são responsáveis pela significativa capilaridade do SUS em território nacional<sup>8</sup>. Em estudo representativo da população brasileira, no ano de 2013, foi observado que, 53,4% dos 34,8 milhões de domicílios entrevistados estavam cadastrados em UBS<sup>8</sup>.

Programas realizados nessas unidades podem propiciar acesso à prática de exercícios físicos à significativa parcela da população, porém segundo estudo desenvolvido pelo Guia para Intervenções Úteis para a Atividade Física na América Latina (GUIA) que abrangeu todas as regiões do Brasil, apenas 39,5% das Unidades Básicas de Saúde possuem programas de atividade física<sup>9</sup>.

Paralelo ao quadro acima apresentado, ainda destaca-se a diminuição da procura por esses programas de promoção da saúde por grupos de idade mais avançada<sup>10</sup>. De fato, na faixa etária de 50 a 79 anos<sup>11</sup> observa-se diminuição na procura por programas de promoção da saúde, fato preocupante, pois sabe-se que o nível de atividade física está associado a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e risco de mortalidade, principalmente entre grupos populacionais de idade mais avançada<sup>12</sup>.

Em resumo, embora o SUS seja estrutura de atendimento à saúde com alta capilaridade em território nacional e com potencial de atender significativa parcela da população brasileira, muito pouco se sabe sobre o possível impacto da implementação de programas de exercício físico regular sobre adiposidade corporal e gastos com saúde de pacientes atendidos em UBS. Este discernimento é fundamental para gestores públicos, os quais são decisivos na implementação ou não de novas tecnologias no SUS.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi implementar e verificar o efeito de um programa de exercício físico com duração de doze meses, sobre a obesidade e gastos públicos em saúde de adultos com idade  $\geq 50$  anos, usuários do SUS.

## Métodos

### *Participantes*

A seleção da amostra partiu de estudo de coorte em andamento, que teve como critério de inclusão: i) ter cadastro ativo no SUS, sendo necessário ter realizado pelo menos uma consulta clínica nos últimos seis meses e ii) idade  $\geq 50$  anos (faixa etária com maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>13</sup>. A coorte teve início em setembro de 2013 e foi realizada em duas Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas na região metropolitana da cidade de Presidente Prudente, oeste do Estado de São Paulo. A escolha das UBS foi realizada pela Secretaria Municipal de Saúde da cidade, por serem unidades que possuíam grande número de pessoas cadastradas.

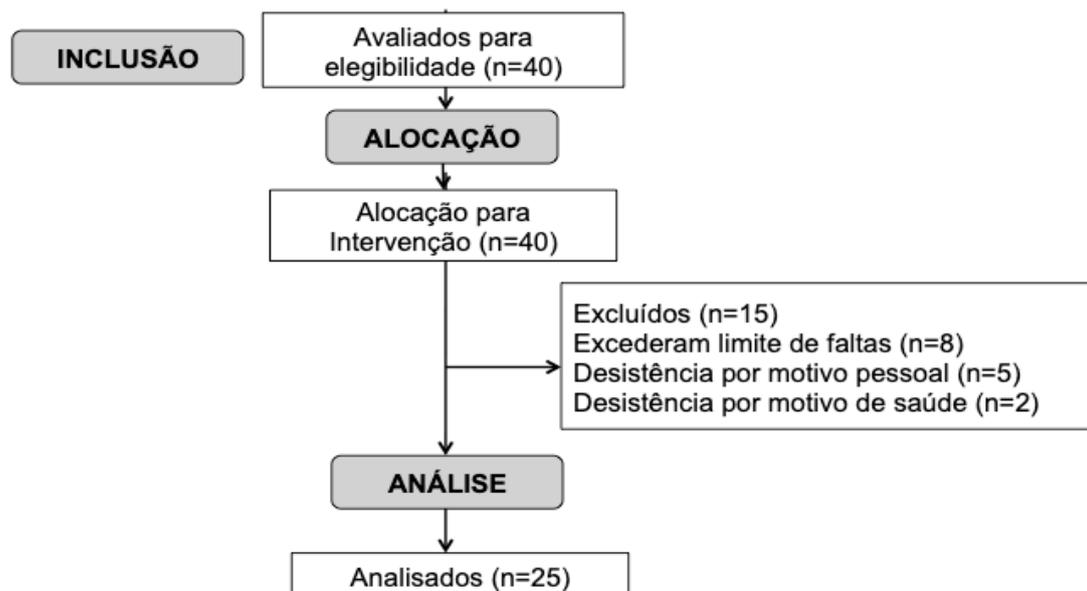
Foram selecionados, dentre 512 participantes da coorte, todos os que: i) possuíam diagnóstico de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), verificada por meio de registros nos prontuários médicos, ii) relataram não praticar atividades físicas no domínio esporte/exercício em tempo livre, questão verificada por meio de questionário<sup>14</sup>. Pacientes foram contatados, aleatoriamente, por meio de ligações telefônicas. Aqueles que consentiam participação e atendiam aos critérios de inclusão foram selecionados. A seleção foi feita até que o número mínimo de indivíduos ( $n_{\text{intervenção}}=20$ ), exigido pelo cálculo amostral, fosse atingido.

Indivíduos que atingiam aos critérios de inclusão, mas não aceitaram participar do programa de treinamento foram alocados no grupo controle.

O cálculo amostral baseou-se em dados de experimento transversal anterior<sup>15</sup>. Foram efetuados quatro cálculos amostrais para diferenças médias (teste t de Student para amostras independentes), sendo adotado tamanho amostral com previsão de maior número de participantes para condução do presente estudo. Assim, considerando uma diferença média de 7,8 reais entre pacientes ativos (DP=1,8) e sedentários (DP=5,1) para gastos com exames médicos, um poder de 80%, erro alfa de 5% e um adicional de 100% para perdas amostrais ao longo da intervenção. O cálculo final determinou a necessidade da inclusão de no mínimo 20 pacientes em cada grupo ( $n_{total}=40$ ).

Programa de treinamento teve início com 40 participantes, ao longo do seguimento cinco desistiram e quinze foram excluídos, por motivos relacionados à saúde ( $n=2$ ), por motivos pessoais ( $n=5$ ) e por excederem o limite de faltas ( $n=8$ ) (Figura 1). Dos 25 sujeitos restantes que participaram efetivamente da intervenção, 18 eram do sexo feminino e sete do sexo masculino, com média de idade de 62,17 (9,20) anos (no momento inicial do treinamento) e 40% ( $n=10$ ) dos pacientes faziam uso de betabloqueadores.

A liberação médica foi requisito obrigatório e, assim, foram excluídos os pacientes que não obtiveram liberação médica (antes do início do protocolo de exercícios físicos) e aqueles com menos de 70% de presença (ao final do protocolo de exercícios físicos).



**Figura 1.** Fluxograma da exclusão dos pacientes nos doze meses de intervenção

Fonte: Os autores

### Procedimentos

A intervenção proposta teve duração de 12 meses e ocorreu entre 2014 e 2015, sob a supervisão de membros do Laboratório de Investigação em Exercício (LIVE), da Universidade Estadual Paulista - UNESP. Em termos de avaliação, houve três momentos de coleta de dados: i) anterior ao treinamento (linha de base); ii) 6 meses de treinamento (intermediário); iii) 12 meses de treinamento (momento final).

O protocolo de treinamento foi baseado nos programas de exercício físico sugeridos pela VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial<sup>16</sup> e Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>17</sup>. O treinamento foi realizado três vezes por semana por profissionais e estudantes de Educação Física, devidamente treinados, sendo que cada sessão apresentava duração aproximada de 60 minutos.

As atividades iniciais e finais foram compostas por alongamentos e técnicas de relaxamento muscular. No início da sessão, o tipo de exercício realizado era de característica aeróbia – caminhada (aproximadamente 30 minutos de atividade), de intensidade moderada (entre 70% e 80% da frequência cardíaca máxima), controlada durante toda a sessão através do uso de cardiofrequencímetros da marca POLAR, modelo FT1. Para os pacientes em uso de betabloqueadores a intensidade foi controlada por meio da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (BORG), considerando a zona alvo de treinamento na faixa entre 12 a 13<sup>18</sup>.

Atividades aeróbias foram seguidas de atividades envolvendo o uso de pesos livres (aproximadamente 25 minutos de atividades), os quais foram conduzidos para os diferentes grupamentos musculares, com séries de 8 a 15 repetições, com intensidade verificada a partir da capacidade dos indivíduos efetuarem as repetições até a fadiga moderada, ou seja, sem que a velocidade do movimento fosse prejudicada. A cada 3 meses os indivíduos eram reavaliados e os que estivessem apresentando facilidade na execução do número proposto de repetições tiveram a carga aumentada até a fadiga moderada<sup>16</sup>.

Os valores de pressão arterial (PA) eram aferidos após dez minutos de repouso antes do início das atividades e imediatamente após o final da execução dos exercícios físicos, utilizando manguitos e estetoscópios da marca BIC. Os valores de pressão arterial de repouso foram utilizados para liberação da sessão de exercício do dia (não realizavam a sessão os pacientes que apresentaram pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq 160$ mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq 105$ mmHg).

A análise da composição corporal foi realizada por meio de impedância bioelétrica (aparelho da marca InBody®, modelo 230). Os pacientes realizaram a avaliação antes do início do treinamento, aos 6 meses e após 12 meses de treinamento. A análise era realizada sempre no período da manhã, sendo que o paciente era previamente orientado a não ingerir caféina, não praticar exercícios vigorosos 24 horas antes da avaliação e, no momento antes da análise era necessário o esvaziamento da bexiga, seguindo recomendações do fabricante<sup>19</sup>.

Para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), foram utilizados valores de massa corporal total, coletados no momento da avaliação de impedância bioelétrica, e estatura, coletada com estadiômetro da marca Sanny. A circunferência de cintura (CC) seguiu protocolo específico<sup>20</sup>, os valores foram coletados utilizando trena antropométrica da marca Sanny, modelo TR-4010<sup>20</sup>.

Para a análise dos gastos com saúde foram utilizados os dados de consultas e medicamentos, por meio do acesso ao prontuário clínico dos pacientes. Todos os serviços de saúde foram computados e seus respectivos valores foram identificados junto ao departamento financeiro da Secretaria Municipal de Saúde. Os valores foram calculados e expressos em reais (R\$). Esta metodologia tem sido utilizada em publicações prévias<sup>5,21</sup>.

### *Análise estatística*

As variáveis numéricas foram apresentadas em valores de média e desvio padrão. As comparações das variáveis ao longo do programa de exercícios físicos (momentos “inicial”, “após 6 meses” e “após 12 meses”) foram realizadas pela análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, com post-hoc de Bonferroni. A esfericidade foi testada pelo teste de Mauchly e quando encontrado valores inferiores a 0,05 a correção de Greenhouse-Geisser foi empregada. Em todas as análises a significância estatística (p-valor) foi pré-fixada em valores inferiores a 5% e o software utilizado foi o BioEstat (versão 5.0).

## **Resultados**

Na Tabela 1, são apresentadas as diferenças entre o grupo controle e o grupo intervenção, para os valores das variáveis antropométricas e de gastos com saúde no momento

inicial. O grupo controle apresentou uma média de idade de 67,01 (9,35) e o grupo intervenção de 62,17 (9,2), sem diferença estatisticamente significativa entre eles. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos somente para a variável CC ( $p=0,017$ ).

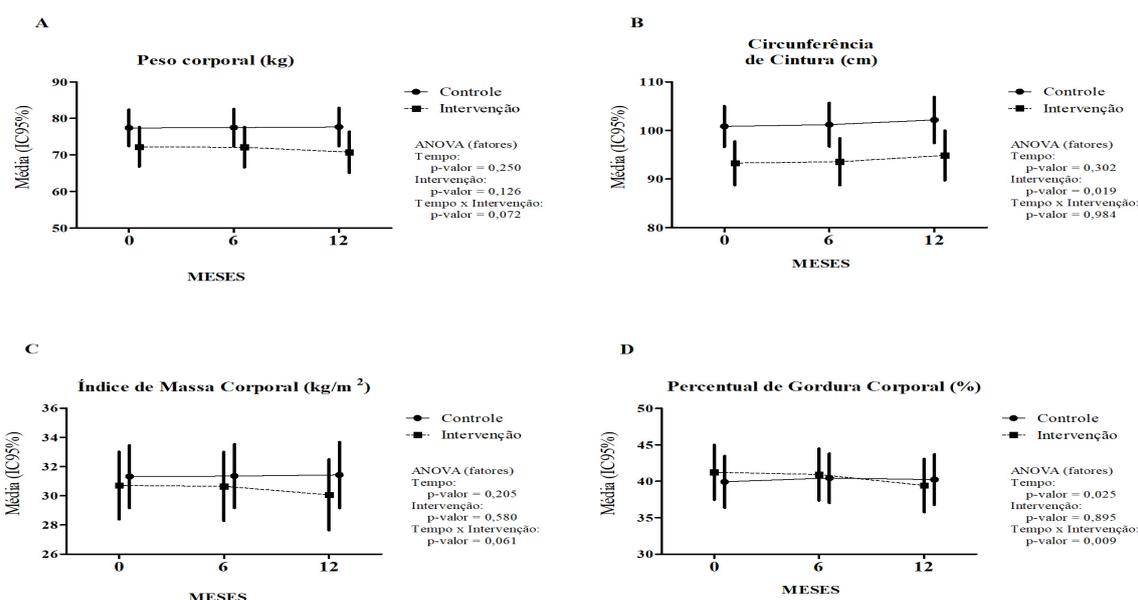
**Tabela 1.** Diferença entre Grupo Controle e Grupo Intervenção, momento inicial.

	Grupo Controle (n=29)	Grupo Intervenção (n=25)	p-valor*
	Média (DP)	Média (DP)	
Idade (anos)	67,01 (9,35)	62,17 (9,2)	0,062
Peso (kg)	77,42 (14,54)	72,23 (12,16)	0,165
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	31,31 (5,81)	30,71 (5,75)	0,699
Gordura corporal (%)	39,93 (10,36)	41,23 (8,18)	0,616
CC (cm)	100,83 (11,54)	93,25 (11,01)	<b>0,017*</b>
<b>Pressão Arterial</b>			
Sistólica (mmHg)	143,44 (26,89)	134,16 (16,55)	0,130
Diastólica (mmHg)	79,69 (11,84)	78,83 (18,40)	0,839
<b>Gastos com saúde (R\$)</b>			
Consultas	37,20 (25,85)	39,75 (29,13)	0,735
Medicamentos	38,63 (37,29)	57,36 (82,99)	0,279
Total	98,76 (63,83)	119,14 (90,80)	0,339

**Nota:** \* = ANOVA; \*\* = Friedman; DP = Desvio Padrão; DQ = Intervalo Interquartil; IMC = Índice de Massa Corporal. Grupo Intervenção (n=25); Grupo Controle (n=29)

**Fonte:** Os autores

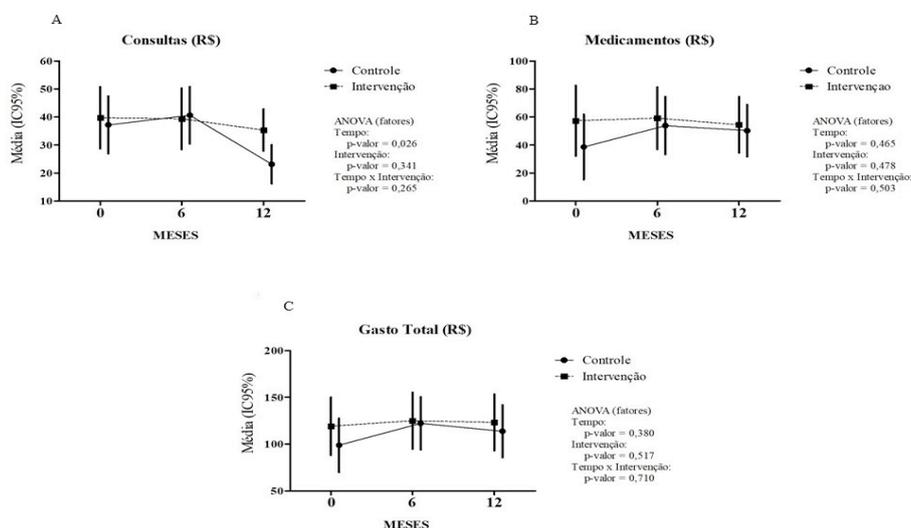
Na Figura 2 (painéis A, B, C e D) são apresentadas as diferenças entre o grupo controle e o grupo intervenção para as variáveis antropométricas e gordura corporal. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (fator intervenção) somente para a variável CC ( $p\text{-valor}=0,019$ ) (Figura B), na qual o grupo intervenção apresentou menores resultados ao longo dos 12 meses. Observa-se que para os valores de gordura corporal, o grupo intervenção apresentou reduções ao longo do tempo (Figura D), as quais foram significativas quando comparadas ao grupo controle.



**Figura 2.** Efeito de um programa de exercícios físicos sobre parâmetros antropométricos e adiposidade corporal de pacientes atendidos no SUS (Presidente Prudente, 2014-2015)

**Fonte:** Os autores

Na Figura 3 (painéis A, B e C) são apresentadas as diferenças entre o grupo controle e o grupo intervenção para as variáveis econômicas. De maneira geral, não foram encontradas diferenças ao longo do tempo (12 meses) para as variáveis analisadas. A única diferença significativa identificada foi para os valores referentes aos gastos com consultas médicas, as quais reduziram ao longo do tempo em ambos os grupos ( $p=0,026$ ) (painel A).



**Figura 3.** Efeito de um programa de exercícios físicos sobre gastos com saúde de pacientes atendidos no SUS (Presidente Prudente, 2014-2015)

Fonte: Os autores

## Discussão

Nesta intervenção com 12 meses de duração, o grupo intervenção manteve menores valores de CC comparado ao grupo controle ao longo de toda a intervenção e que esses valores já se mostravam estatisticamente diferentes desde o momento inicial, período anterior à intervenção. Embora não tenham sido observadas diminuições significativas ao longo do tempo, as quais têm sido observadas em estudos anteriores<sup>1,22</sup>. destaca-se que o fato de tal variável não ter aumentado ao longo do seguimento é desfecho que precisa ser destacado, principalmente por se tratar de adultos de idade mais avançada, já que estudos mostram que com o avançar da idade há um aumento da CC, tanto em mulheres como em homens<sup>23,24</sup>. Em estudo de Oliveira et al.<sup>23</sup>, realizado com indivíduos com idade entre 19 e 59 anos, observaram que a medida que a idade aumentava também se elevava a concentração de gordura corporal, analisada por meio da CC.

Ao considerar os valores de gordura corporal, os resultados foram mais expressivos, pois ambos os grupos foram similares na linha de base, porém o grupo intervenção apresentou reduções mais significativas ao longo do tempo. Já é evidenciado na literatura que programas de exercícios físicos são capazes de impactar na gordura corporal<sup>25-27</sup>, o que é semelhante aos resultados do presente estudo. Seguindo essa mesma linha, Parra-Sanchez et al.<sup>28</sup> encontraram impactos significativos na composição corporal, especialmente colesterol total, em indivíduos usuários de centros de saúde rurais da Atenção Primária, na Espanha, sendo estes submetidos a um programa de exercício físico aeróbico, com duração de 3 meses, porém acometidos por Diabetes Mellitus. O que salienta a importância de programas de exercícios físicos realizados nesse contexto. Destaca-se que, mesmo com um período prolongado de intervenção, as magnitudes das diferenças observadas para gordura corporal não foram altas.

Assim, há de se considerar que nesta amostra, com idade maior que 50 anos, esses pacientes podem precisar de um tempo maior de adaptação ao treinamento em sua fase inicial

e com isso um tempo maior para se obter benefícios seja necessário<sup>29</sup>, evidenciando a relevância de ações de médio e longo prazo.

Quanto aos gastos em saúde, a única variável dentre as analisadas (consultas, medicamentos e gasto total) que apresentou resultados significativos foi a variável “consultas médicas”, mas somente para a análise do fator tempo ( $p=0,026$ ), em que para os dois grupos houve uma diminuição da utilização de consultas em relação ao momento basal. De fato, a literatura não tem identificado claramente um impacto significativo da atividade física/programas de exercícios físicos sobre gastos com consultas médicas<sup>30,31</sup>. Em estudo de Turi et al.<sup>30</sup> realizado com indivíduos usuários da Atenção Básica do SUS, observaram que a relação de prática de caminhada com gastos em saúde gerou impacto somente nos gastos totais (que incluem exames, consultas e medicamentos) e não em consultas especificamente, dados esses observados de forma transversal, o que difere do presente estudo, que por ser realizado em caráter longitudinal, pode ter contribuído para os achados em relação as consultas médicas.

Os resultados significativos são usualmente observados para gastos com medicamentos<sup>(30,32)</sup>, os quais parecem ser mais impactados por exercícios físicos de maior intensidade, caso das atividades esportivas<sup>30</sup>. Codogono et al. (2015)<sup>30</sup>, observaram que, entre adultos usuários do SUS, maiores gastos com saúde, especificamente com medicamentos, são elevados quando não há a presença de prática de atividades físicas esportivas. Este aspecto pode ajudar a entender a ausência de resultados significativos para as variáveis econômicas, mas também parecer indicar que variáveis econômicas precisem de mais tempo para serem impactadas por programas de exercícios físicos, já que esses estudos foram analisados em caráter transversal.

Este estudo tem limitações, as quais precisam ser apontadas. A discrepância entre o número de participantes do sexo masculino e feminino merece ser destacada, embora seja uma realidade na Atenção Básica do SUS<sup>33</sup>. Da mesma forma, a inclusão de gastos apenas de Atenção Primária deve ser considerada, uma vez que outros níveis de atenção à saúde podem gerar valores monetários não computados aqui. Por fim, embora 12 meses de seguimento seja uma intervenção longa, variáveis econômicas parecem precisar de mais tempo para serem impactadas. Como ponto forte da pesquisa, enfatiza-se a complexidade de se implantar um programa de exercícios físicos (seguindo diretrizes médicas) na estrutura da Atenção Primária do SUS<sup>34</sup>.

## Conclusões

O programa de exercícios físicos adaptado a estrutura do SUS, utilizado na presente pesquisa, foi capaz de proporcionar benefícios ao percentual de gordura corporal dos pacientes, com potencial de prevenir a obesidade, porém gastos com saúde não foram afetados.

## Referências

1. Rocca SVS, Tirapegui J, Melo CM, Ribeiro SML. Effect of physical exercise on risk factors for chronic diseases in obese women. *Rev Bras Ciênc Farm* 2008;44(2):185-192. DOI:10.1590/S1516-93322008000200004
2. Vargas LS, Santos DL, Vargas LS, Santos DL. Effect of exercise on leptin levels and fat percentage adults. *Rev Bras Med Esporte* 2014;20(2):142-145. DOI:10.1590/1517-86922014200201801
3. Goodpaster BH, Delany JP, Otto AD, Kuller L, Vockley J, South-Paul JE, et al. Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in severely obese adults: a randomized trial. *JAMA* 2010;304(16):1795-1802. DOI: 10.1001/jama.2010.1505
4. WHO. WHO | Scaling up action against NCDs: How much will it cost? [Internet]. WHO. 2011 [acesso em 16 de março de 2018]. Disponível em: [http://www.who.int/nmh/publications/cost\\_of\\_inaction/en/](http://www.who.int/nmh/publications/cost_of_inaction/en/)

5. Codogno JS, Turi BC, Sarti FM, Fernandes RA, Monteiro HL, Codogno JS, et al. The burden of abdominal obesity with physical inactivity on health expenditure in Brazil. *Motriz: rev educ Fis* 2015;21(1):68–74. DOI: 10.1590/S1980-65742015000100009
6. Turi BC, Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL, Turi BC, Codogno JS, et al. Physical activity, abdominal obesity and medication consumption among adults: cross-sectional retrospective study with users of brazilian public healthcare system. *Rev Educ Física UEM* 2015;26(4):573–581. DOI: 10.4025/reveducfis.v26i4.22873
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Pesquisa nacional de saúde 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências. Brasil, grandes regiões e unidades da federação. [acesso em 9 de março de 2018]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>
8. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica [Internet]. 2012 [acesso em: 9 de março de 2018]. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/pnab>
9. Gomes GAO, Kokubun E, Mieke GI, Ramos LR, Pratt M, Parra DC, et al. Characteristics of physical activity programs in the Brazilian primary health care system. *Cad Saúde Pública* 2014;30(10):2155-2168. DOI: 10.1590/0102-311X00085713
10. Malta DC, Bernal RTI, Nunes ML, Oliveira MM, Iser BPM, Andrade SCA, et al. Prevalence of risk and protective factors for chronic diseases in adult population: cross-sectional study, Brazil 2012. *Epidemiol E Serviços Saúde* 2014;23(4):609–622. DOI: 10.5123/S1679-49742014000400003
11. Malta DC, Stopa SR, Iser BPM, Bernal RTI, Claro RM, Nardi ACF, et al. Risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey in capitals of Brazil, *Vigitel* 2014. *Rev Bras Epidemiol* 2015;18:238–255. DOI: 10.1590/1980-5497201500060021
12. Shuval K, Finley CE, Barlow CE, Nguyen BT, Njike VY, Pettee KG. Independent and joint effects of sedentary time and cardiorespiratory fitness on all-cause mortality: the Cooper Center Longitudinal Study. *BMJ Open* 2015;5(10):e008956. DOI:10.1136/bmjopen-2015-008956
13. Theme Filha MM, Souza Junior PRB, Damacena GN, Szwarcwald CL. Prevalence of chronic non-communicable diseases and association with self-rated health: National Health Survey, 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2015;18:83-96. DOI: 10.1590/1980-5497201500060008
14. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982;36(5):936-942.
15. Codogno JS. Influência da prática de atividades físicas sobre os gastos com o tratamento ambulatorial de pacientes da rede pública de Bauru, São Paulo. [Tese apresentada ao Instituto de Biociências]. Rio Claro. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade; 2012.
16. Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(1):1–51.
17. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2014-2015/Sociedade Brasileira de Diabetes. Rio de Janeiro: AC Farmacêutica; 2015;
18. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(3):533-553.
19. Conselho Federal de Medicina [Internet]. Utilização da Bioimpedância para Avaliação da Massa Corpórea. 2009. [acesso em 19 de março de 2018]. Disponível em: <http://www.leandrominozzo.com.br/site/wp-content/uploads/2015/08/Orienta%C3%A7%C3%B5es-para-Realizar-o-Exame-de-Bioimped%C3%A2ncia.pdf>
20. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988, p. 177.
21. Codogno JS, Fernandes RA, Rosa CSC, Bueno DR, Monteiro HL. Custo com tratamento e indicadores de risco em pacientes diabéticos, segundo esquema terapêutico. *J Phys Educ* 2011;22(1):111-118.
22. Zaar A, Reis VM, Sbardelotto ML, Zaar A, Reis VM, Sbardelotto ML. Effects of a physical exercise program on blood pressure and anthropometric measurements. *Rev Bras Med Esporte* 2014;20(1):13-16. DOI: 10.1590/S1517-86922014000100002
23. Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SMC, et al. Factors associated with overweight and abdominal fat in adults in Salvador, Bahia State, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2009;25(3):570–582.
24. Oliveira LC, West LEM, Araújo EA, Brito JS, Nascimento Sobrinho CL. Prevalência de adiposidade abdominal em adultos de São Francisco do Conde, Bahia, Brasil, 2010. *Epidemiol e Serviços Saúde* 2015;24(1):135-144. DOI: 10.5123/S1679-49742015000100015
25. Skrypnik D, Bogdański P, Mądry E, Karolkiewicz J, Ratajczak M, Kryściak J, et al. Effects of Endurance and Endurance Strength Training on Body Composition and Physical Capacity in Women with Abdominal Obesity. *Obes Facts* 2015;8(3):175-187. DOI: 10.1159/000431002

26. Monteiro PA, Chen KY, Lira FS, Saraiva BTC, Antunes BMM, Campos EZ, et al. Concurrent and aerobic exercise training promote similar benefits in body composition and metabolic profiles in obese adolescents. *Lipids Health Dis* 2015;14:153. DOI: 10.1186/s12944-015-0152-9
27. Araújo SP, Oliveira NC, Corrêa CD, Pontes HT, Cerqueira PA, Portes LA. Mulheres na atenção primária à saúde: exercício físico, estilo de vida e fatores de risco cardiovascular. *Rev Eletrônica Comun Informação Inov Em Saúde* 2017;11(3):1-13. DOI: 10.29397/reciis.v11i3.1319
28. Parra-Sánchez J, Moreno-Jiménez M, Nicola CM, Nocua-Rodríguez II, Amegló-Parejo MR, Carmen-Peña M, et al. Evaluación de un programa de ejercicio físico supervisado en pacientes sedentarios mayores de 65 años con diabetes mellitus tipo 2. *Aten Primaria* 2015;47(9):555–562. DOI: 10.1016/j.aprim.2015.01.006
29. Seals DR, Hagberg JM, Hurley BF, Ehsani AA, Holloszy JO. Endurance training in older men and women. I. Cardiovascular responses to exercise. *J Appl Physiol* 1984;57(4):1024–1029. DOI: 10.1152/jappl.1984.57.4.1024
30. Codogno JS, Turi BC, Kemper HCG, Fernandes RA, Christofaro DGD, Monteiro HL. Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil. *Int J Public Health* 2015;60(3):309-316. DOI: 10.1007/s00038-015-0657-z
31. Turi BC, Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Walking and health care expenditures among adult users of the Brazilian public healthcare system: retrospective cross-sectional study. *Ciênc Amp Saúde Coletiva* 2015;20(11):3561–3568. DOI: 10.1590/1413-812320152011.00092015
32. Codogno JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Júnior IF, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: a retrospective study. *BMC Public Health* 2011;11:275. DOI: 10.1186/1471-2458-11-275
33. Codogno JS, Turi BC, Fernandes RA, Monteiro HL, Codogno JS, Turi BC, et al. Comparison of expenditures related to primary health care in men and women from Bauru, São Paulo, Brazil, 2010. *Epidemiol e Serviços Saúde* 2015;24(1):115–22. DOI: 10.5123/S1679-49742015000100013
34. Ministério da Saúde [Internet]. Política Nacional de Promoção da Saúde. [Acesso em 19 de março de 2018]. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/871>

**Agradecimentos:** Apoio da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior - Brasil (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)

**ORCID** dos autores:

Izabela dos Santos Ferro: 0000-0002-2081-8577

Monique Yndawe Castanho Araújo: 0000-0001-8131-8202

Ana Paula Rodrigues Rocha: 0000-0003-1359-5325

Dayane Cristina Queiroz: 0000-0003-2433-8033

Valéria Juday: 0000-0001-7364-1050

Jamile Sanches Codogno: 0000-0003-4273-9375

Recebido em 04/05/18.

Revisado em 12/02/19.

Aceito em 12/03/19.

---

**Endereço para correspondência:** Izabela dos Santos Ferro. Endereço: Roberto Símonsens, 305 - Centro Educacional, Pres. Prudente - SP, 19060-900. Email. [izabela13@gmail.com](mailto:izabela13@gmail.com)