

## ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO NOS CUSTOS PRIMÁRIOS COM SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE ADULTOS COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES: ACOMPANHAMENTO DE 12 MESES

### PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOR IN THE PRIMARY COSTS OF HEALTH SERVICES AMONG ADULTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES: 12-MONTH FOLLOW-UP

Charles Rodrigues Junior<sup>1</sup>, Monique Yndawe Castanho Araujo<sup>1</sup>, Alessandra Madia Mantovani<sup>1</sup>, Luís Fernando da Silva<sup>1</sup> e Jamile Sanches Codogno<sup>1</sup>

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

#### RESUMO

A inatividade física e o alto comportamento sedentário são fatores predisponentes à doença cardiovascular e o aumento nos gastos com serviços de saúde. O estudo tem como objetivo verificar o efeito da prática de atividade física e do comportamento sedentário, de maneira isolada e agregada, sobre custos com serviços de atenção primária à saúde e a incidência de doenças ao longo de 12 meses e como elas impactam nos custos com saúde. Os custos com serviços de saúde foram verificados por meio de informações registradas nos prontuários médicos de cada paciente. Para verificar o comportamento sedentário foi utilizado o questionário de Mielke e a inatividade física foi verificada pelo questionário do Baecke. A comparação entre grupos foi verificada pelo teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. Dados categóricos foram tratados utilizando teste McNemar. O p-valor foi fixado em valores menores que 5%, e o software utilizado foi o STATA 13.0. Na primeira avaliação 18% dos avaliados foram classificadas com  $\geq 8$  horas diárias de comportamento sedentário e 74,4% classificados  $< P75AFH$ , após 12 meses 20,3% foram classificados com  $\geq 8$  horas diárias de comportamento sedentário e 71,1% com  $< P75AFH$ . Variações nos níveis de atividade física habitual e comportamento sedentário, assim como incidência de doenças, não afetaram custos com saúde da atenção primária, no entanto, aqueles classificados  $\geq P75AFH$  e  $< 8hCS$  em ambos os momentos da pesquisa, apresentaram despesas inferiores com medicamentos em relação aos que apresentaram variação dessas variáveis. Esses resultados reforçam a necessidade de propostas efetivas para reduzir o tempo sedentário e aumentar a prática de atividade física, promovendo a saúde coletiva e contribuindo para a redução da morbimortalidade cardiovascular na população.

**Palavras-chave:** Estilo de vida sedentário, inatividade física, despesa com saúde, atenção primária a saúde.

#### ABSTRACT

Physical inactivity and high sedentary behavior are predisposing factors to cardiovascular disease and increased spending on health services. The study aims to verify the effect of the practice of physical activity and sedentary behavior, in an isolated and aggregated way, on costs with primary health care services and the incidence of diseases over a 12-month period and how they impact on costs with health. Health service costs were verified using information recorded in each patient's medical records. To verify sedentary behavior, the Mielke questionnaire was used, and physical inactivity was verified using the Baecke questionnaire. Comparison between groups was verified using the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. Categorical data were treated using the McNemar test. The p-value was fixed at values lower than 5%, and the software used was STATA 13.0. In the first evaluation, 18% of the evaluated were classified with  $\geq 8$  hours of sedentary behavior daily and 74.4% classified  $< P75AFH$ , after 12 months 20.3% were classified with  $\geq 8$  hours of sedentary behavior daily and 71.1% with  $< P75AFH$ . Variations in habitual physical activity levels and sedentary behavior, as well as disease incidence, did not affect primary health care costs, however, those classified  $\geq P75AFH$  and  $< 8hCS$  at both times of the survey, had lower expenses with medication compared to those who presented variation in these variables. These results reinforce the need for effective proposals to reduce sedentary time and increase the practice of physical activity, promoting collective health and contributing to the reduction of cardiovascular morbidity and mortality in the population.

**Keywords:** Sedentary Lifestyle, physical inactivity, health expenses, primary health care.

#### Introdução

A literatura aponta que todo movimento corporal que produza dispêndio energético acima dos valores basais pode promover benefícios à saúde física<sup>2</sup>. No entanto, movimentos realizados em baixa demanda energética estão associados ao surgimento de inúmeras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>3</sup>.

O comportamento sedentário (CS) é definido como qualquer movimento em posição sentada ou reclinada, em que o indivíduo esteja acordado e que o Equivalente Metabólico da Tarefa (METs) seja  $\leq 1,54$ . Movimentos realizados acima deste equivalente são considerados atividades físicas<sup>5</sup>.

Visando melhorias, recomenda-se que adultos, com idade entre 18 e 64 anos, realizem pelo menos 150 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa ou 75 min de atividade física de intensidade vigorosa por semana. Abaixo desses valores os indivíduos são considerados insuficientemente ativos<sup>6</sup>.

Em âmbito mundial, a inatividade física aumenta de 20% a 30% o risco de mortalidade por todas as causas<sup>7</sup>. De fato, comprovou-se que tanto níveis insuficientes de atividades físicas quanto uma maior prática de comportamento sedentário aumentam o risco de mortalidade precoce entre adultos no Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>8</sup>.

Tem sido observado que níveis insuficientes de atividades físicas impactam de maneira substancial nas despesas com serviços de saúde. Nacionalmente, estudo realizado com indivíduos com idade superior a 50 anos atendidos no SUS verificou que níveis insuficientes de atividades físicas são responsáveis por 1% das despesas com medicamentos e 0,7% das despesas totais com serviços de saúde<sup>9</sup>.

Níveis insuficientes de atividades físicas, bem como o aumento dos custos com serviços de saúde, estão relacionados com a presença de DCNT<sup>10</sup>, entre elas destacam-se as doenças cardiovasculares (DCV) que além de serem responsáveis por ~17,5 milhões de mortes por ano em todo o mundo<sup>11</sup>, são responsáveis por oneroso dispêndio financeiro devido aumento do uso de serviços de saúde<sup>12</sup>.

Estudos realizados em diversos países têm demonstrado o impacto das DCV nas despesas com serviços de saúde<sup>13,14,15</sup>. Na Europa, foi divulgado no ano de 2017 que os custos anuais com saúde decorrentes das DCV atingiram 111 bilhões de euros<sup>13</sup>. Nos Estados Unidos da América, estimativas apontam que, até 2035, despesas com saúde decorrentes das DCV serão duas vezes maiores que as despesas registradas no ano de 2016 (US\$ 555 bilhões), atingindo a casa de um trilhão de dólares<sup>14</sup>. No Brasil, por meio de informações obtidas eletronicamente pelo Departamento de Informática de Sistema Único de Saúde (DATASUS), foi verificado que despesas com saúde decorrentes de DCV aumentaram de R\$ ~6,2 bilhões para R\$ ~7,8 bilhões entre os anos de 2010 a 2015<sup>15</sup>.

No entanto, nacionalmente, a maioria dos estudos relacionados à custos com saúde baseiam-se em dados secundários derivados de plataformas eletrônicas do governo federal, podendo apresentar limitações em termos de especificidade e temporalidade nos registros, bem como, disponibilização das informações ao público. Além disso, informações sobre o quanto níveis insuficientes de atividade física e comportamento sedentário são responsáveis por custos com serviços de saúde decorrentes de doenças cardiovasculares são escassas na literatura.

Dessa forma, salienta-se a necessidade de pesquisas nacionais que abordem essa temática, visando promoção de políticas nacionais que estimulem redução de fatores de riscos e consequentemente dispêndio financeiro. Destacamos, por fim, a importância de pesquisas longitudinais que permitam avaliar como a incidência de doenças e as mudanças no nível de atividade física impactam nos custos com saúde.

Considerando o cenário exposto, o presente estudo tem como objetivo verificar o efeito da prática de atividade física e do comportamento sedentário, de maneira isolada e agregada, sobre custos com serviços da atenção primária à saúde e a incidência de doenças ao longo de 12 meses e como elas impactam nos custos com saúde.

## Métodos

### *Amostra, critério de inclusão e cálculo amostral*

O presente estudo é parte de pesquisa<sup>1</sup> aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Presidente Prudente (CAAE: 82767417.5.0000.5402), o qual recrutou pacientes com DCV (alocados na categoria I da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID), no Hospital Regional (HR) da cidade de Presidente Prudente (~200.000 habitantes), localizada na região oeste do Estado de São Paulo/Brasil.

No que se refere ao estudo base<sup>1</sup>, para seleção da amostra, foram verificados todos os registros dos prontuários de médicos cardiologistas do HR do ano de 2017. Após seleção dos registros, foi verificado se os pacientes cumpriam os seguintes critérios de inclusão: : i) Idade entre 30 a 65 anos (faixa etária com grande prevalência de doenças crônicas no Brasil<sup>16</sup>); ii) Residir na cidade de Presidente Prudente, devido à liberação da Secretaria de Saúde dessa cidade para obtenção das informações referentes aos serviços da atenção primária à saúde. Informações sobre critérios de inclusão foram verificadas no próprio registro que o paciente possuía no HR.

Os pacientes elegíveis foram contatados por ligações telefônicas e convidados a participar de entrevistas face-a-face e avaliações. Para determinar o número mínimo de pacientes recrutados realizou-se cálculo amostral, segundo equação para estudos de prevalência de MIOT (2011)<sup>17</sup>. Para realização do cálculo amostral foram consideradas informações sobre: i) número anual de pacientes atendidos no HR (163.288 atendimentos), assim como, dentro deste universo total de atendimentos, foi considerado o percentual de pessoas com idades entre 30 e 65 anos atendidas por motivos alocados na categoria CID-I (~0,74% de todos os atendimentos; 1 200 atendimentos). Assim, considerando este percentual de 0,74%, erro amostral de 5 pontos percentuais e  $Z=1,96$ , estimou-se um tamanho de amostra mínimo de 106 pessoas. Por fim, ao adicionar um percentual estimado de perdas de 100% ao longo do seguimento (estimativa retirada de estudos anteriores do nosso grupo de pesquisa), estipulou-se um mínimo de 212 pessoas para participar da pesquisa.

O presente estudo apresenta modelo longitudinal, composto por dois momentos do estudo base. No primeiro momento (M1), realizado em 2018, os pacientes foram recrutados e avaliações face-a-face foram realizadas. Após 12 meses (momento 2 [M2]), os mesmos pacientes foram novamente convidados para realizar as avaliações. Aqueles que concordaram em participar da segunda etapa da coleta assinaram novamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

No M1, participaram das avaliações 307 pacientes, no M2 estiveram presentes 172 pacientes. Dessa forma, para as análises estatísticas do presente estudo, foram apresentadas informações daqueles pacientes que estiveram presentes em ambos os momentos (M1 e M2).

No presente estudo, informações sobre custos com serviços de saúde referem-se apenas aos serviços utilizados na rede de atenção primária à saúde e foram coletados por período referente aos 12 meses entre M1 e M2.

### Variáveis do estudo

#### Variável dependente

Segundo metodologia prévia, custos com utilização de serviços de saúde da atenção primária à saúde, no âmbito do SUS, foram verificados por meio de informações registradas nos prontuários médicos de cada paciente, ao longo de 12 meses<sup>1,18,19,20</sup>.

Os serviços de saúde foram estimados considerando:

- (i) Custos com atendimentos, os quais englobam:
  - Atendimentos de consultas médicas e consultas clínicas: para cálculo desses serviços consideraram-se valores informados pelo Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos (SIGTAP) do SUS, fornecida pelo Ministério de Saúde;
  - Serviços de atendimento, como agendamento, dispensação de medicamentos, entre outros: para cálculo de cada serviço foi considerado o valor do salário dos profissionais envolvidos em tais atendimentos, e assim o valor referente à diária de trabalho (salário dividido por 30 dias) em relação ao número médio de pacientes atendidos diariamente (valor da diária dividido pelo número de atendimentos diários);
  - Serviços de utilidade pública, como consumo de energia elétrica, água e telefone: para cálculo foi considerada a média dos últimos três meses dessas despesas e posteriormente o valor diário de cada despesa (valor médio dividido por 30 dias). Por fim, o valor unitário correspondente à despesa de cada participante (valor diário dividido pelo fluxo de pacientes atendidos diariamente).
- (ii) Custos com medicamentos e realização de exames laboratoriais: para cálculo foi considerado o custo específico de cada procedimento padrão multiplicado pelo número de procedimentos realizados.

Informações relativas à salários, valores unitários de procedimentos laboratoriais, materiais de consumo e medicamentos, assim como despesas com serviços de utilidade pública foram fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde referentes ao ano da pesquisa, conforme metodologia utilizada em estudos prévios<sup>18,19,9</sup>.

#### Variáveis independentes

Para verificar o comportamento sedentário foi utilizado questionário desenvolvido e validado por Mielke<sup>20</sup>. Instrumento em questão classifica como comportamento sedentário atividades como assistir televisão, uso de computador e permanecer sentado em ocasiões distintas como: i) no trabalho; ii) em ambiente de estudo (escola, universidade entre outros); dentro de meios de transportes (carro, ônibus e moto) e iii) ambiente residencial. Para análise estatística, os participantes foram classificados de acordo com o tempo diário em comportamento sedentário, sendo indivíduos com  $\geq 8$  horas diárias em CS ( $\geq 8h$  CS) e indivíduos com  $< 8$  horas diárias em CS ( $< 8h$  CS)<sup>21</sup>.

A prática de atividades físicas foi verificada pelo questionário desenvolvido por Baecke<sup>22</sup>. Esse instrumento foi validado para realidade brasileira por Florindo<sup>23</sup>. O questionário utilizado contém informações sobre prática de atividade física em três domínios, sendo eles: (i) atividades físicas ocupacionais; (ii) exercícios físicos durante tempo de lazer e (iii) atividades físicas e atividades físicas de locomoção, excluindo exercícios físicos. O questionário possui 16 questões que compreendem os três domínios mencionados, sendo que cada questão possui pontuações específicas que são inseridas em fórmula previamente proposta pelos autores<sup>23,24</sup>, para cálculo do escore em cada um dos três domínios. A soma dos escores de cada domínio resultou no escore total, ou seja, a atividade física habitual (AFH). O instrumento utilizado não possui ponto de corte para classificação do nível de atividade física, sendo assim, para análise estatística, escore de AFH foi dividido em percentis, assim indivíduos foram classificados  $\geq P75$  e  $< P75$  para AFH.

Para fins estatísticos a amostra foi dividida em três grupos, considerando as mudanças encontradas entre M1 e M2 para as variáveis de comportamento sedentário e prática de atividades físicas, sendo esses: i) grupo de indivíduos sempre classificado acima do P75 para AFH e com comportamento sedentário abaixo de 8h diárias ( $\geq P75AFH$  e  $< 8hCS$ , tanto no M1 como no M2); ii) grupo com indivíduos sempre classificados abaixo do P75 para AFH e comportamento sedentário acima de 8h diárias ( $< P75AFH$  e  $\geq 8hCS$ , tanto no M1 como no M2) (iii) grupo com variação, migrando entre  $\geq P75AFH$  e  $< P75AFH$ ,  $\geq 8hCS$  e  $< 8hCS$ , ou seja, classificação de um ou outro fator de risco no M1 ou no M2.

Além de informações sobre doenças cardiovasculares obtidas no momento da seleção da amostra, no momento das entrevistas foi perguntado ao paciente sobre diagnósticos de hipertensão arterial, colesterol e diabetes mellitus, uma vez que, de acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), tais doenças apresentam estreita relação no acometimento e agravo de DCV<sup>24</sup>.

#### *Caracterização da amostra*

Foram consideradas as informações sobre sexo, idade e escolaridade, obtidas no momento da entrevista. Além disso, foram verificadas informações referentes à condição econômica (CE) do paciente, a partir do questionário desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa<sup>25</sup>.

#### *Análise estatística*

A estatística descritiva foi composta por valores de média, desvio padrão (DP), mediana e intervalo interquartil (IQ) e valores percentuais (%). Devido a não normalidade dos dados, comparações entre grupos foram realizadas pelo teste de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Dados categóricos foram tratados utilizando teste McNemar. A significância estatística (p-valor) foi pré-fixada em valores inferiores a 5% e o software empregado será o Stata versão 16.0.

## **Resultados**

Dentre os 172 adultos avaliados, a média de idade foi 54,91 (8,13) anos, sendo que 57,6% eram do sexo masculino. Possuíam nível superior completo 5,8% (n=10), ensino médio completo 24,4% (n=42), ensino fundamental completo 47,1% (n=81) e não concluíram o ensino fundamental 22,7% (n=39). Todos os avaliados foram classificados na condição econômica baixa ( $< 5.000,00$  RS).

Na primeira avaliação 18% (n=31) dos avaliados foram classificadas com  $\geq 8$  horas diárias de comportamento sedentário, ao passo que o percentual foi de 20,3% (n=35) após 12 meses. Quanto a prática de atividades físicas, observou-se, no M1 do estudo, percentuais de 74,4% (n=128) para indivíduos classificados  $< P75AFH$ , ao passo que percentual foi de 72,1 (n=124)% após 12 meses.

No que se refere às mudanças comportamentais pertinentes ao comportamento sedentário, ao longo do acompanhamento, 18 pessoas permaneceram com  $\geq 8hCS$ , 17 passaram a ser classificadas com  $\geq 8hCS$ , 13 pessoas classificadas com  $\geq 8hCS$  deixaram de ter essa classificação e 124 pessoas permaneceram com  $< 8hCS$ , tais modificações não apresentaram significância estatística (p=0,585).

Quanto a prática de atividades físicas, ao final de 12 meses, 103 pessoas permaneceram  $< P75AFH$ , 21 passaram a ser classificadas  $< P75AFH$ , 25 classificadas como  $< P75AFH$  deixaram de ter essa classificação e 23 pessoas permaneceram  $\geq P75AFH$ , tais modificações não apresentaram significância estatística (p=0,001).

A Tabela 1 apresenta os custos com serviços de saúde segundo aumento e diminuição na classificação para AFH e CS, ao longo do acompanhamento. Nenhuma significância foi observada ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 1** – Variação do nível de atividade física e do comportamento sedentário ao longo de 12 meses

<b>ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL</b>			
	<b>AUMENTOU</b> N = 104	<b>DIMINUIU</b> N = 68	
<b>Serviços de Saúde (R\$)</b>	Mediana (IR)	Mediana (IR)	p – valor*
Atendimentos	121,08 (149,19)	109,35 (155,90)	0,267
Exames	35,88 (78)	34,92 (70)	0,687
Medicamentos	128,87 (236,76)	74,14 (275,35)	0,134
Total	335,66 (385,30)	281,20 (393,72)	0,243
<b>COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO</b>			
	<b>AUMENTOU</b> N = 107	<b>DIMINUIU</b> N = 65	p-valor*
	Mediana (IR)	Mediana (IR)	
Atendimentos	127,25 (137,60)	99,69 (179,10)	0,196
Exames	38,42 (74)	33,60 (75)	0,694
Medicamentos	102,60 (246,02)	126,00 (277,07)	0,503
Total	334,20 (371,19)	273,48 (542,48)	0,580

**Notas:** \*  $p < 0,05$  para o teste Mann-Whitney; IR= intervalo interquartil; R\$ = valor monetário

**Fonte:** autores

A Tabela 2 apresenta os custos com serviços de saúde, segundo variação da AFH e CS, avaliados de forma agregada. Observou-se, que indivíduos alocados no grupo que apresentou variação, entre essas variáveis, apresentaram custos superiores com serviços de atendimentos ( $p=0,011$ ) e custo total ( $p=0,023$ ), comparados aos classificados com  $<P75AFH$  e  $\geq 8hCS$ . Por outro lado, aqueles classificados como  $\geq P75AFH$  e  $< 8hCS$  em ambos os momentos da pesquisa, apresentaram despesas inferiores com medicamentos em relação aos que apresentaram variação dessas variáveis ( $p=0,013$ ).

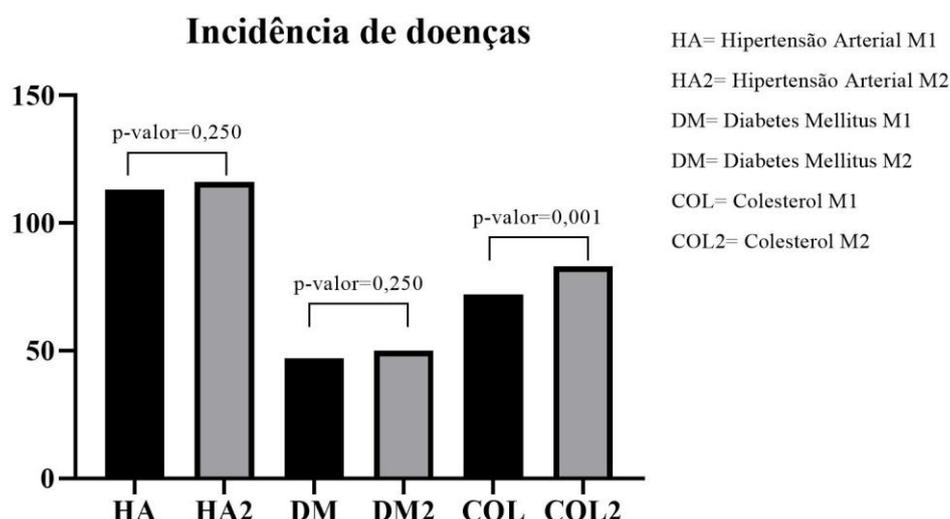
**Tabela 2** – Impacto da prática de atividades físicas e do comportamento sedentário sobre os custos com serviços de saúde

	≥P75AFH e <8hCS M1 e M2 N = 19	Variou N = 139	<P75AFH e ≥8hCS M1 e M2 N = 14	p-valor *
Serviços de Saúde (R\$)	Mediana (IR)	Mediana (IR)	Mediana (IR)	
Atendimentos	97,62 (113,49)	133,96 (169,64)	60,51 (65,33) <sup>b</sup>	0,011
Exames	39,83 (93)	36,41 (74)	16,80 (41)	0,262
Medicamentos	30,11 (63,06)	134,78 (251,94) <sup>a</sup>	63,22 (254,15)	0,013
Total	221,00 (249,78)	345,77 (405,87)	140,92 (345,30) <sup>b</sup>	0,023

**Notas:** \* =  $p < 0,05$  para o teste Kruskal-Wallis; IR= intervalo interquartil; R\$ = valor monetário. a= diferente de “sempre ativo e não sedentário; b= diferente de “variou”

**Fonte:** autores

Quando se verificou a diferença da prevalência das doenças hipertensão arterial, colesterol e diabetes mellitus, entre M1 e M2 do estudo, observou-se significância apenas para novos casos de colesterol (p-valor 0,001). Figura 1.

**Figura 1-** Variação do diagnóstico de hipertensão arterial, colesterol e diabetes mellitus, entre M1 e M2 do estudo

**Notas:**  $p < 0,05$  para o teste de McNemar

**Fonte** autores

Quando verificados custos com saúde de acordo com incidência de doença, observou-se que não houve diferenças significantes ( $p < 0,05$ ) entre aqueles que desenvolveram uma nova doença e aqueles que mantiveram o mesmo quadro clínico (Tabela 3).

**Tabela 3** – Custos com serviços de saúde em relação incidência de doenças ao longo de 12 meses

Serviços de Saúde (R\$)	INCIDÊNCIA DE DOENÇAS		p – valor *
	Continuou ou se manteve sem doença N = 155 Mediana (IR)	Desenvolveu uma nova doença N = 16 Mediana (IR)	
Atendimentos	115,26 (153,81)	137,71 (111,23)	0,170
Exames	33,04 (71)	55,95 (71)	0,073
Medicamentos	110,16 (257,79)	136,25 (235,11)	0,179
Total	285,84 (396,43)	365,39 (335,28)	0,087

**Notas:**  $p < 0,05$  para o teste de McNemar; IR= intervalo interquartil; R\$ = valor monetário

**Fonte:** autores

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo verificar o efeito da prática de atividade física, do comportamento sedentário e incidência de doenças nos custos com saúde, referentes à atenção primária, de pacientes com doenças cardiovasculares atendidos pelo SUS. Dentre os achados, observou-se que a prevalência de comportamento sedentário  $\geq 8$ h diárias e escores de AFH  $< P75$  foi de aproximadamente 20% e 75%. O Ministério da Saúde, divulgou que em 2014 que cerca de 16,2% da população brasileira adulta era fisicamente inativa<sup>26</sup>. Um estudo realizado com a população adulta da cidade de São Paulo, verificou que entre homens e mulheres a prevalência de sedentarismo foi de 6,8% e 4,4%, respectivamente<sup>27</sup>.

No que se refere ao efeito da prática de atividades físicas e do comportamento sedentário sobre custos com serviços de saúde, os presentes achados mostraram que variações nos níveis de AFH e CS, quando avaliadas de forma isolada, não afetaram significativamente os custos com serviços de saúde. Além disso, que pacientes classificados com  $\geq 8$ h diárias e  $< P75$ HFA, em ambos os momentos da pesquisa, apresentaram despesas inferiores com atendimentos e custo total, comparados aos que apresentaram variação na classificação de AFH ou CS. Achados contraditórios aos encontrados na literatura, visto que variáveis estudadas são potenciais fatores de risco ao aumento de despesas com saúde.

Estudos realizados, nacionalmente, no âmbito da atenção primária à saúde, observaram que indivíduos fisicamente ativos possuíam 74% menor probabilidade de apresentarem maiores despesas com consultas médicas ( $p = 0,029$ )<sup>19</sup>, e que, embora sem significância estatísticas, a economia em despesas totais com saúde em um grupo de 100 indivíduos fisicamente ativos seria de ~R\$7000,00/ano<sup>28</sup>. E ainda, em grupo de indivíduos com obesidade, hipertensão arterial e dislipidemias, a atividade física habitual atenuou em 1,1% de todos os custos com saúde<sup>29</sup>.

Paralelamente, tais fatores de risco também estão relacionados à despesas em outros níveis de atenção à saúde, estudo de Janssen no Canadá demonstrou que a inatividade física representa 3,7% dos custos gerais com serviços a saúde<sup>30</sup>. A OPAS divulgou no ano de 2018 que inatividade física foi responsável por US\$ 54 bilhões em assistência médica direta, sendo que US\$ 30,7 bilhões foram custeados pelo setor público<sup>31</sup>. Estudo realizado no Reino Unido

em 2016 e 2017 apontou que o custo do sedentarismo prolongado foi de £0,8 bilhões<sup>32</sup>, enquanto o Rosenberg e colaboradores concluíram que custos com saúde foram US\$ 126 maiores para cada hora adicional em atividades sedentárias<sup>33</sup>.

Os autores observaram ainda que, aqueles classificados como  $\geq P75AFH$  e  $< 8hCS$  em ambos os momentos da pesquisa, apresentaram despesas inferiores com medicamentos em relação aos que apresentaram variação dessas variáveis. Estudos realizados com adultos com idade  $\geq 50$  anos atendidos pela rede primária pública de saúde, no Brasil, mostrou que, níveis mais elevados de atividade física foram associados a menores despesas relacionadas à dispensação de medicamentos, ao passo que, aqueles que praticavam atividades físicas moderadas apresentaram 44% menos chances (OR= 0.56; IC95%= 0.38-0.81) de estarem no mais alto quartil dessas despesas<sup>34</sup>.

Custos mais baixos com medicamentos já eram esperados, entre os pacientes mais ativos, considerando a literatura, por outro lado, os custos com consultas e custos totais foram mais baixos entre os pacientes com  $\geq 8h$  diárias em comportamento sedentário e  $< P75HFA$ , possível explicação para esse achado pode ser o fato de que pacientes mais ativos apresentam maiores cuidados com a saúde e por isso buscam mais serviços de rotina, como os oferecidos pela atenção primária à saúde enquanto pacientes menos ativos e mais sedentários apresentam menor preocupação com cuidados rotineiros à saúde, o que poderia ter repercutido em menores custos com consulta e consequentemente menores custos totais<sup>35</sup>.

A inatividade física e o alto comportamento sedentário são reconhecidos como um dos maiores problemas de saúde pública do século XXI e um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares<sup>27</sup>. A junção desses fatores de risco pode levar a uma maior incidência no número de doenças acumuladas, dentre elas, as incluídas no presente estudo (Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus e Colesterol).

A Organização Mundial da Saúde estima que cerca de 600 milhões de pessoas tenham hipertensão arterial, com um crescimento de até 60% dos casos até 2025<sup>6</sup>. O Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico mostraram que 49,5% da população brasileira na faixa etária de 55 a 64 anos possuem diagnóstico de Hipertensão Arterial<sup>36</sup>, também identificou que 22,6% da população adulta, residente nas capitais brasileiras, tem colesterol elevado, tendo prevalências mais elevadas entre mulheres (25,9%) que entre homens (18,8%)<sup>37</sup>. De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde, a prevalência de diabetes mellitus foi de 6,2% no Brasil. Segundo dados do Município de São Paulo, a prevalência para diabetes foi de 8,4%<sup>38</sup>.

Observa-se que, dentre a incidência de doenças, aqueles indivíduos que desenvolveram uma nova doença não apresentaram custos aumentados de forma significativa quando comparados com os pacientes sem incidência de doenças, resultado que difere da literatura que aponta as ocorrências de doenças como importante fator para aumento dos custos com saúde. Possível explicação pode ser justificada pelo curto período de acompanhamento dos pacientes uma vez que o diagnóstico de novos casos, num intervalo de 12 meses, pode ser considerado bastante recente para um impacto significativo nos custos com saúde. Estudos estimam que 12,0% dos gastos diretos com saúde no Estados Unidos podem ser atribuídos à Hipertensão Arterial<sup>39</sup>. A hipertensão arterial representa 10% dos custos globais de saúde, custando cerca de US\$ 370 bilhões anualmente<sup>40</sup>. Em 2018, houve mais de um milhão internações associadas à hipertensão arterial e ao diabetes no SUS, resultando em um custo total de R\$ 3,84 bilhões, a hipertensão arterial foi responsável por 59% do custo direto, representando mais de R\$ 2 bilhões por ano, enquanto o diabetes correspondeu a 30%<sup>41</sup>.

Da mesma forma, quanto às despesas com saúde relacionadas ao DM, nos EUA, estudo realizado verificou que indivíduos com diabetes custam o dobro mensalmente com despesas relacionadas à saúde do que aqueles sem diagnóstico da doença (US\$ 1.230 vs US\$ 634;

$p < 0,001$ )<sup>42</sup>. No Brasil, pesquisa realizada com adultos 29 com idade  $\geq 50$  anos verificou que despesas médias anuais da atenção primária à saúde, para indivíduos com diabetes, foram ~ 1,39 vezes maior quando comparado aos indivíduos sem a doença<sup>43</sup>.

Como limitações do estudo destacamos que o instrumento utilizado para mensurar AFH não possui um ponto de corte, não possibilitando a classificação dos indivíduos em ativos e inativos e/ou insuficientemente ativos. Da mesma forma, o acompanhamento dos pacientes por apenas 12 meses pode ter influenciado nos resultados quanto custos com saúde e incidência de doenças. Por outro lado, o presente estudo contribui, nacionalmente, com análises econômicas realizadas em população específica com DCV no âmbito da atenção primária do SUS.

## Conclusões

De modo geral, variações nos níveis de AFH e CS, quando avaliadas de forma isolada, e incidência de doenças não afetaram significativamente os custos com serviços de saúde entre adultos com doenças cardiovasculares, no entanto, aqueles classificados  $\geq P75$ AFH e  $< 8$ HCS em ambos os momentos da pesquisa, apresentaram despesas inferiores com medicamentos em relação aos que apresentaram variação dessas variáveis.

## Referências

- 1- Araujo MYC. Atividade física habitual e custos, diretos e indiretos, com saúde, na presença de comorbidades, entre adultos com doenças cardiovasculares. Presidente Prudente. Tese [Doutorado em Ciências da Motricidade] – Universidade Estadual Paulista, UNESP; 2020[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/195859>.
- 2- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-131.
- 3- Atella V, Kopinska J, Medea G, Belotti F, Tosti V, Mortari AP, et al. Excess body weight increases the burden of age-associated chronic diseases and their associated health care expenditures. *Aging (Albany NY).* 2015;7(10):882-892. DOI:10.18632/aging.100833
- 4- Sedentary Behaviour Research Network. Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37(3):540-542. DOI:10.1139/h2012-024
- 5- Tremblay, M.S., Aubert, S., Barnes, J.D. et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act* 14, 75 (2017). DOI: 0.1186/s12966-017-0525-8
- 6- World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. [www.who.int](http://www.who.int). 2010[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
- 7- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010 [Internet]. [apps.who.int](http://apps.who.int). 2011[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44579>
- 8- Turi BC, Codogno JS, Fernandes RA, et al. Association of Different Physical Activity Domains on All-Cause Mortality in Adults Participating in Primary Care in the Brazilian National Health System: 4-Year Follow-up. *J Phys Act Health.* 2017;14(1):45-51. DOI:10.1123/jpah.2016-0067
- 9- Codogno JS, Turi BC, Kemper HC, Fernandes RA, Christofaro DG, 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
- 10- Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk P, Mechelen WV, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet.* 2016;388(10051):1311-1324. DOI:10.1016/S0140-6736(16)30383-X
- 11- Who. Global status report on noncommunicable diseases 2014 [Internet]. [apps.who.int](http://apps.who.int). World Health Organization; 2014[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/148114>
- 12- Ervasti J, Kivimäki M, Pentti J, Salo P, Oksanen T, Vahtera J, et al. Health- and work-related predictors of work disability among employees with a cardiometabolic disease--A cohort study. *J Psychosom Res.* 2016;82:41-47. DOI:10.1016/j.jpsychores.2016.01.01

- 13- Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernandez R et al, editors. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Brussels: European Heart Network; 2017[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <https://ehnheart.org/images/CVD-statistics-report-August-2017.pdf>
- 14 - Association AH. Cardiovascular Disease: A Costly Burden for America, Projections Through 2035. American Heart Association CVD Burden Report, 2017[acesso em 05 de junho de 2022]. Disponível em: <https://www.heart.org/-/media/Files/About-Us/Policy-Research/Fact-Sheets/Public-Health-Advocacy-and-Research/CVD-A-Costly-Burden-for-America-Projections-Through-2035.pdf>.
- 15- Siqueira A de SE, Siqueira-Filho AG de, Land MGP. Analysis of the Economic Impact of Cardiovascular Diseases in the Last Five Years in Brazil. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2017 Jul;109(1):39–46. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20170068>
- 16- Malta DC, Bernal RT, de Souza MF, Szwarcwald CL, Lima MG, Barros MB. Social inequalities in the prevalence of self-reported chronic non-communicable diseases in Brazil: national health survey 2013. *Int J Equity Health*. 2016;15(1):153. Published 2016 Nov 17. DOI: 10.1186/s12939-016-0427-4
- 17- Miot HA. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *J vasc bras* [Internet]. 2011Dec;10(4):275–8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>
- 18- Codogno JS. Influência da prática de atividades físicas sobre os gastos com o tratamento ambulatorial de pacientes da rede pública de Bauru, São Paulo, Rio Claro. Tese [Doutorado em Ciências da Motricidade]. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro; 2012[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/100403>.
- 19- Codogno, JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Júnior I, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: a retrospective study. *BMC Public Health* 11;275. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-275>
- 20- Mielke GI. Comportamento sedentário em adultos. Rio Grande do Sul. Dissertação [Mestrado em Epidemiologia]. Universidade Federal de Pelotas; 2012[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/1954>.
- 21- van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med*. 2012;172(6):494-500. DOI:10.1001/archinternmed.2011.2174
- 22- 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. DOI:10.1093/ajcn/36.5.936
- 23- Florindo AA, Latorre Mdo R, Jaime PC, Tanaka T, Zerbini CA. Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. *Rev Saude Publica*. 2004;38(2):307-314. DOI:10.1590/s0034-89102004000200022
- 24- Organização Pan-americana da saúde. Doenças cardiovasculares - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. [www.paho.org](http://www.paho.org). 2018 [citado 2023 abr 2020]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>
- 25- Associação brasileira de empresas de pesquisa. Critério Brasil - ABEP [Internet]. Alterações na aplicação do critério de classificação econômica Brasil, válidas a partir de 2021. São Paulo. Acessado em: 20 de abril de 2023. Disponível em: [www.abep.org](http://www.abep.org). 2021 [citado 2023 abr 2020]. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>
- 26- Brasil. Ministério da Saúde.[internet] Núcleo de Apoio à Saúde da Família. v. 1. Brasília: Ministério da Saúde; 2014[acesso em 17 mai 2023]. (Cadernos de Atenção Básica, n. 39). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/nucleo\\_apoio\\_saude\\_familia\\_cab39.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/nucleo_apoio_saude_familia_cab39.pdf)
- 27- Zanchetta LM, Barros MB de A, César CLG, Carandina L, Goldbaum M, Alves MCGP. Inatividade física e fatores associados em adultos, São Paulo, Brasil. *Rev bras epidemiol* [Internet]. 2010Sep;13(3):387–99. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000300003>
- 28- Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302012000100002>
- 29- Lemes ÍR, Fernandes RA, Turi-Lynch BC, Codogno JS, Morais LC, Koyama KAK, et al. Metabolic Syndrome, Physical Activity, and Medication-Related Expenditures: A Longitudinal Analysis. *J Phys Act Health*. 2019;16(10):830-835. DOI:10.1123/jpah.2018-0609
- 30- Janssen I. Health care costs of physical inactivity in Canadian adults. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(4):803-806. DOI:10.1139/h2012-061
- 31 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. Mais de 1,4 bilhão de adultos correm risco de desenvolver doenças por inatividade física em todo o mundo -[www.paho.org](http://www.paho.org). [cited 2023 Apr 19]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-9-2018-mais-14-bilhao-adultos-correm-risco-desenvolver-doencas-por-inatividade-fisica-em>
- 32- Heron L, O'Neill C, McAneney H, Kee F, Tully MA. Direct healthcare costs of sedentary behaviour in the UK. *J Epidemiol Community Health*. 2019;73(7):625-629. DOI:10.1136/jech-2018-211758

- 33- Rosenberg D, Cook A, Gell N, Lozano P, Grothaus L, Arterburn D. Relationships between sitting time and health indicators, costs, and utilization in older adults. *Prev Med Rep*. 2015;2:247-249. Published 2015 Mar 30. DOI:10.1016/j.pmedr.2015.03.011
- 34- Turi BC, Codogno JS, Sarti FM, Anokye NK, Fernandes RA, Monteiro HL. Determinants of outpatient expenditure within primary care in the Brazilian National Health System. *Sao Paulo Med J [Internet]*. 2017;135(3):205–12. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0224141116>
- 35- Ferreira JS, Dietrich SHC, Pedro DA. Influência da prática de atividade física sobre a qualidade de vida de usuários do SUS. *Saúde debate [Internet]*. 2015Jul;39(106):792–801. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201510600030019>
- 36- Ministério da Saúde[Internet].. Hipertensão é diagnosticada em 24,7% da população, segundo a pesquisa Vigitel. 17 de Maio de 2019[acesso em 25 abr 2022]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45446-no-brasil-388-pessoas-morrem-por-dia-por-hipertensao>.
- 37- Ministério da Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso em 5 out 2020]. Disponível em: Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2016\\_fatores\\_risco.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_fatores_risco.pdf)
- 38- Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HO da C, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015;;24(2):305–14. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200013>
- 39- Weaver CG, Clement FM, Campbell NR, James MT, Klarenbach SW, Hemmelgarn BR, et al. Healthcare Costs Attributable to Hypertension: Canadian Population-Based Cohort Study. *Hypertension*. 2015;66(3):502-508. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.05702
- 40- Misquita M. Gastos hospitalares com hipertensão arterial e suas complicações no Sistema Único de Saúde: um estudo em dois hospitais públicos do Distrito Federal no período de 2012 a 2015.2016. Brasília. Monografia [Bacharelado em Saúde Coletiva]. Universidade de Brasília; 2016[acesso em 17 mai 2023]. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/16214>
- 41- Nilson EAF, Andrade RCS, Brito DA, Oliveira ML. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. *Rev Panam Salud Publica*. 2020;44:e32. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>
- 42- Tabano DC, Anderson ML, Ritzwoller DP, et al. Estimating the Impact of Diabetes Mellitus on Worker Productivity Using Self-Report, Electronic Health Record and Human Resource Data. *J Occup Environ Med*. 2018;60(11):e569-e574. DOI:10.1097/JOM.0000000000001441
- 43- Araujo MYC, Turi BC, Queiroz DC, Ferro I dos S, Bortolatto CR, Codogno JS. Type 2 diabetes, healthcare expenditures and its correlation with anthropometric factors and physical activity: 18-month follow-up in a Brazilian city. *Motriz: rev educ fis [Internet]*. 2018;24(1):e101867. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201800010006>

**Agradecimentos:** Agradeço ao grupo de estudos GESAFE pelo apoio no desenvolvimento do estudo e a CAPES pelo financiamento da pesquisa.

#### Orcid

Charles Rodrigues Junior: <https://orcid.org/0000-0001-8311-4617>

Monique Yndawe Castanho Araujo: <https://orcid.org/0000-0001-8131-8202>

Alessandra Madia Mantovani: <https://orcid.org/0000-0003-2646-1350>

Luis Fernando da Silva: <https://orcid.org/0000-0002-1179-3224>

Jamile Sanches Codogno: <https://orcid.org/0000-0003-4273-9375>

Recebido em 05/12/22.

Revisado em 21/04/23.

Aceito em 24/04/23.

---

**Endereço para correspondência:** Charles Rodrigues Junior. Rua Roge Mariano, 125, Bairro Jardim das Rosas, Pres. Prudente, SP, CEP 19060-250. E-mail: [charlesjrdriguez@gmail.com](mailto:charlesjrdriguez@gmail.com)