



# Rigidez arterial e atividade física no lazer em agentes comunitárias de saúde: um estudo transversal

Arterial stiffness and leisure-time physical activity in community health workers: a cross-sectional study

## AUTORES

Leticia Batista de Azevedo<sup>1</sup>   
Haysla Xavier Martins<sup>2</sup>   
Jordana Herzog Siqueira<sup>3</sup>   
Rafael de Oliveira Alvim<sup>4</sup>   
Ana Maria Abreu de Oliveira<sup>2</sup>   
Hanna Carolina de Jesus<sup>1</sup>   
Carolina Perim de Faria<sup>1</sup>   
Maria del Carmen Bisi Molina<sup>1</sup>

1 Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

2 Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

3 Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Leônidas e Maria Deane, Manaus, Amazonas, Brasil.

4 Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Ciências Fisiológicas, Manaus, Amazonas, Brasil.

## CONTATO

Maria del Carmen Bisi Molina  
mdcarmen2007@gmail.com  
Avenida Marechal Campos 1468, Maruípe,  
Vitória, Espírito Santo, Brasil.  
CEP: 29.043-900.

## DOI

10.12820/rbafs.29e0347



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

## RESUMO

As prevalências de doenças crônicas não transmissíveis vêm crescendo na população, incluindo em profissionais da saúde, portanto, avaliou-se a ocorrência de rigidez arterial (RA) elevada segundo atividade física no lazer (AFL) através de estudo transversal realizado com agentes comunitárias de saúde (ACS) do sexo feminino de Vitória, Espírito Santo. A AFL foi avaliada pela versão longa do International Physical Activity Questionnaire e a RA foi mensurada pela Velocidade de Onda de Pulso carotídeo-femoral (VOPc-f). As participantes foram consideradas ativas quando praticavam pelo menos 150 minutos/semana de AFL moderada ou 150 minutos/semana da soma da AFL moderada e vigorosa ou 75 minutos/semana de AFL vigorosa. Para a classificação da RA elevada foi utilizado o ponto de corte que considera valor de VOPc-f  $\geq$  ao percentil 90 estratificado por sexo e faixa etária para população saudável. Foram executados testes estatísticos para comparação de proporções e médias. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo. Foram avaliadas 221 ACS (média de idade  $47,6 \pm 8,6$  anos). Observou-se inatividade física no lazer e RA elevada em cerca de 78% e 23% das participantes, respectivamente. Foi evidenciado maior percentual de RA elevada entre as ACS que não atingiram a recomendação de AFL (22,0%) em comparação às ativas fisicamente (6,0%) ( $p < 0,001$ ). Menores médias de AFL ( $15,6 \pm 47,7$ ) foram observadas entre as ACS com RA elevada ( $p = 0,020$ ). Conclui-se que a ocorrência de RA elevada foi maior entre as ACS inativas no lazer. Sugere-se que a promoção de AFL seja estimulada entre os profissionais que trabalham na linha de frente do Sistema Único de Saúde, ainda que realizem atividades físicas relacionadas ao trabalho.

**Palavras-chave:** Atividade física; Velocidade da onda de pulso carotídeo-femoral; Atenção Básica à Saúde; Profissional de saúde.

## ABSTRACT

*The high prevalences of non-communicable chronic diseases have been increasing in the population, including healthcare professionals, therefore, the association between leisure-time physical activity (LTPA) and arterial stiffness (AS) was evaluated through a cross-sectional study conducted with female community health agents (CHAs) from Vitória, Espírito Santo. LTPA was assessed using the international physical activity questionnaire, and AS was measured by carotid-femoral pulse wave velocity (cfPWV). Participants were considered active if they engaged in at least 150 minutes per week of moderate LTPA, 150 minutes per week of combined moderate and vigorous LTPA, or 75 minutes per week of vigorous LTPA. Elevated arterial stiffness was classified using a cut-off point of cfPWV  $\geq$  the 90th percentile, stratified by sex and age group for a healthy population. Statistical tests were performed to compare proportions and means, with a  $p$ -value of  $< 0.05$  considered significant. A total of 221 CHAs (mean age  $47.6 \pm 8.6$  years) were evaluated. Physical inactivity and elevated AS were observed in approximately 78% and 23% of the participants, respectively. A higher percentage of elevated AS was observed among CHAs who did not meet the LTPA recommendations (22.0%) compared to those who were physically active (6.0%) ( $p < 0.001$ ). Lower mean LTPA ( $15.6 \pm 47.7$  minutes per week) was observed among CHAs with elevated AS ( $p = 0.020$ ). Physical inactivity is associated with elevated arterial stiffness. It is suggested that the promotion of LTPA be encouraged among professionals working on the front line of the Unified Health System, even if they perform work-related physical activities.*

**Keywords:** Physical activity; Carotid-femoral pulse wave velocity; Primary Health Care; Healthcare professional.

## Introdução

O aumento da rigidez das grandes artérias é um im-

portante fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo um preditor de morbidade e mortalidade, inde-

pendentemente de outros fatores de risco cardiovascular<sup>1</sup>. A variação da rigidez arterial (RA) medida por meio da velocidade de onda de pulso carotídeo-femoral (VOPc-f), método padrão-ouro para avaliar a rigidez aórtica<sup>2</sup>, tem sido associada a diversos fatores, dentre os quais destacamos os níveis de atividade física (AF)<sup>3</sup>.

Dados publicados no documento da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico - VIGITEL de 2021<sup>4</sup> apontam que 48,2% dos brasileiros são insuficientemente ativos, ou seja, não praticam AF ou praticam menos de 150 minutos por semana de AF moderada, seja no lazer, no trabalho ou em deslocamentos.

A prática regular de AF pode prevenir o desenvolvimento de doenças cardiovasculares<sup>5</sup>, além disso, nos últimos anos, diversos estudos vêm demonstrando que a prática regular de AF minimiza o aumento da RA secundária ao envelhecimento<sup>6-8</sup>. Estudos observacionais demonstraram que adultos de meia idade e idosos regularmente ativos apresentam menor VOPc-f e maior complacência carotídea do que seus pares inativos<sup>7,8</sup>.

Contudo, investigações que avaliem a ocorrência de RA elevada segundo atividade física no lazer (AFL) em profissionais da atenção primária à saúde são escassas na literatura, especialmente entre os agentes comunitários de saúde (ACS). Geralmente, os estudos nesse campo concentram-se em avaliar o método de trabalho desses profissionais, não abordando diretamente sua saúde<sup>9</sup>.

Os ACS são profissionais que atuam na Estratégia Saúde da Família do Sistema Único de Saúde no Brasil. Dentre as suas atribuições, destaca-se o desenvolvimento de ações educativas junto à comunidade por eles assistida, visando a promoção da saúde e a prevenção de doenças e agravos<sup>9</sup>. Sabe-se que, apesar do tempo gasto para deslocamento pelos trabalhadores durante a jornada de trabalho, observa-se alto percentual de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis entre esses profissionais<sup>10</sup>. Assim sendo, apesar das atividades de deslocamento constituírem uma exigência do trabalho, menor disposição para a realização de exercícios físicos no tempo livre pode ser evidenciada<sup>11</sup>, e devido à presença de desfechos crônicos que podem aumentar o risco de eventos cardiovasculares ao longo do tempo<sup>12,13</sup>, torna-se importante avaliar a saúde cardiovascular desse grupo de profissionais pela medida de AR.

Diante do exposto, o objetivo do estudo foi avaliar a ocorrência de RA elevada segundo AFL em ACS atuantes no município de Vitória, Espírito Santo. Hi-

potetizamos que uma maior ocorrência de RA elevada será observada entre as ACS que não atingirem as recomendações de AFL.

## Métodos

### Desenho e amostra do estudo

Trata-se de um estudo transversal utilizando dados de um projeto maior intitulado "Impacto da Capacitação de Agentes Comunitários de Saúde em Educação Alimentar"<sup>14</sup>. O estudo maior teve duração de 24 meses e foi desenvolvido em quatro etapas, sendo que para as presentes análises foram utilizados os dados da linha de base (outubro/2018 a março/2019).

O estudo foi desenvolvido com ACS vinculados ao serviço de 23 Unidades de Saúde da Família (USF) e 2 Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Vitória, Espírito Santo. A fim de viabilizar a participação dos ACS, os pesquisadores visitaram as USF e UBS do município para divulgar a pesquisa e convidá-los a participar da mesma. No momento do recrutamento havia cerca de 375 profissionais vinculados ao serviço, identificados pela Prefeitura Municipal de Vitória, Espírito Santo.

Foram realizadas as seguintes exclusões de acordo com as respectivas justificativas: ACS do sexo masculino (n = 15), devido ao número amostral pequeno, que dificulta comparações; gestantes (n = 1), devido alterações corporais e metabólicas dessa fase da vida; ACS com idade inferior a 35 anos (n = 19), pois o ponto de corte utilizado para VOPc-f, que considera o percentil 90th para sexo e faixa etária, só foi estabelecido para aqueles com idade igual ou superior à 35 anos<sup>15</sup>; com valores ausentes nas variáveis de exposição (AFL; n = 1) e desfecho (VOPc-f; n = 6).

### Coleta de dados

Os exames clínicos e aplicação de questionários (entrevista presencial) foram realizados no período da manhã em horário pré-agendado e por uma equipe treinada na Clínica de Investigação Cardiovascular, vinculada ao Hospital Universitário, da Universidade Federal do Espírito Santo, entre outubro/2018 e março/2019.

### Dados sociodemográficos, de saúde e de hábitos de vida

Por meio de questionários conduzidos em entrevista presencial foram coletados dados sociodemográficos, de saúde e hábitos de vida. Foram utilizados os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP<sup>16</sup> para determinação da classe so-

cioeconômica, que foi categorizada em “A e B”, “C”, “D e E”. A raça/cor da pele autorreferida foi categorizada como “branca”, “preta” e “parda, indígena e amarela”. O grau de escolaridade foi categorizado em “Ensino fundamental”, “Ensino médio” e “Ensino superior” de acordo com os anos de estudo. O estado civil foi categorizado como “solteira”, “casada/união estável” e “separada/viúva”. Foi identificado o uso de medicação para diabetes mellitus e hipertensão arterial nas últimas duas semanas antes da entrevista. O tabagismo e o consumo atual de bebidas alcoólicas foram obtidos por perguntas diretas, tendo “sim” e “não” como opções de resposta.

### Avaliação antropométrica, hemodinâmica e bioquímica

A estatura foi verificada no período inspiratório do ciclo respiratório com o auxílio de estadiômetro de parede (Seca®, Hamburg, BRD) com escala de 0,1 cm, em que a participante se encontrava em pé, descalça e com o olhar fixo no horizonte. Utilizando a balança *Inbody*® 230 – *Body Composition Analyzer*, a massa corporal e a porcentagem de gordura corporal (PGC) foram aferidas. Naquelas com marcapasso e/ou próteses metálicas em membros superiores e/ou inferiores, aferiu-se apenas a massa corporal, utilizando-se balança eletrônica (Toledo®) com capacidade de 200 kg e precisão de 50 g<sup>17</sup>. A partir dos dados de massa corporal e da estatura, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), dividindo-se a massa corporal (kg) pela altura (m) elevada à segunda potência. A variável IMC foi expressa em média ± desvio padrão (dp) e o percentual de sobrepeso foi estabelecido conforme  $IMC \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$ <sup>18</sup>.

O perímetro da cintura (PC) foi medido com a participante em posição ereta e respiração normal, com os pés juntos, a parte da vestimenta superior erguida e os braços cruzados à frente do tórax. Essa medida foi realizada com uma fita métrica inextensível, no ponto médio entre a borda inferior do arco costal e a crista ilíaca. Quando não foi possível seguir esse protocolo, realizou-se a medida na cicatriz umbilical<sup>19</sup>. O PC foi expresso em média ± dp.

A pressão arterial foi aferida com o auxílio de aparelho automático validado da marca Omron® (modelo HEM-705 CP), após repouso de cinco minutos. A participante deveria estar sentada, sem cruzar as pernas e com os pés apoiados no chão, com o braço esquerdo no apoio móvel e livre de roupas na altura do braço e em ambiente silencioso com temperatura controlada (20°C–24°C). Três medidas foram obtidas no braço

esquerdo a intervalos de um minuto. A pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD) casual foram obtidas pela média entre as duas últimas medidas<sup>20</sup>. A pressão arterial média (PAM) foi calculada a partir da seguinte fórmula:  $PAM = (PAD) + ([PAS - PAD]/3)$ <sup>20</sup>.

Foi realizada coleta de amostra de sangue em jejum noturno (10–14 horas), por punção venosa. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Análises Clínicas (Laboratório Tommasi) para determinação dos parâmetros de interesse. Foram avaliados os seguintes parâmetros: glicose em jejum (mg/dL), glicose aferida 120 minutos após sobrecarga de 75 g de dextrosol flavorizada (mg/dL [administrada nas ACS que não declararam serem diabéticas e/ou que não foram submetidas à cirurgia bariátrica prévia]), colesterol total (mg/dL), *High Density Lipoprotein* (HDL)-colesterol (mg/dL), *Low Density Lipoprotein* (LDL)-colesterol (mg/dL), não HDL-colesterol (mg/dL) e triglicerídeos (mg/dL).

Foram consideradas ACS com diabetes mellitus as que apresentaram pelo menos um dos três critérios: relato de uso de hipoglicemiante (insulina ou hipoglicemiante oral) e/ou glicemia de jejum  $\geq 126 \text{ mg/dL}$  e/ou glicemia após 120 minutos de solução glicosada  $\geq 200 \text{ mg}^{21}$ . Para classificação de hipertensão arterial, foi considerada a presença de um dos três critérios: uso de anti-hipertensivo e/ou PAS  $\geq 140 \text{ mmHg}$  e/ou PAD  $\geq 90 \text{ mmHg}^{22}$ . Foram considerados valores elevados de colesterol total e triglicerídeos:  $\geq 190 \text{ mg/dL}$  e  $\geq 150 \text{ mg/dL}$ , respectivamente<sup>22</sup>.

### Avaliação da atividade física no lazer (AFL)

Para avaliação da prática de AFL, utilizou-se o domínio “lazer no tempo livre” da versão longa do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), adaptado para a população brasileira<sup>23</sup>. O padrão de AFL foi relatado em minutos/semana, consistindo na multiplicação da frequência semanal pela duração de cada uma das atividades realizadas (AF moderada e vigorosa). As participantes foram consideradas ativas quando praticavam  $\geq 150$  minutos/semana de AFL moderada ou  $\geq 150$  minutos/semana da soma da AFL moderada e vigorosa ou  $\geq 75$  minutos/semana de AFL vigorosa<sup>23</sup>. Foram consideradas inativas todas as participantes que não se enquadraram na classificação descrita acima.

### Avaliação da atividade física de deslocamento

Para esta avaliação utilizou-se o domínio “AF de des-

locamento” da versão longa do IPAQ<sup>23</sup>. A variável foi obtida em minutos/semana, considerando o deslocamento a pé ou de bicicleta.

### Avaliação da rigidez arterial (RA)

A VOPc-f foi medida com aparelho automático validado (*Complior, Artech Medical, França*) com a ACS deitada na maca, em sala com temperatura controlada (20°C–24°C). A medida da distância da fúrcula do esterno até o pulso femoral direito foi realizada com fita métrica inextensível; assim como, a medida da fúrcula ao ângulo-mandibular. Os sensores de pulso foram posicionados nas artérias carótida e femoral direitas, permitindo a visualização das ondas de pulso em tela de computador. Um *software* identificou as ondas de pulso, e a VOPc-f foi calculada dividindo-se a distância da fúrcula até o pulso femoral pela defasagem temporal entre os pulsos carotídeo e femoral. A VOPc-f de cada ACS foi calculada pela média aritmética obtida em dez ciclos cardíacos consecutivos em ritmo cardíaco regular<sup>15</sup>. Para a determinação da RA elevada foi utilizado o ponto de corte que considera valor de VOPc-f  $\geq$  percentil 90 estratificado por sexo e faixa etária para população saudável<sup>15</sup>.

### Análise estatística

O teste de *Kolmogorov-Smirnov* foi utilizado para testar a normalidade das variáveis contínuas. O teste *Qui-Quadrado* e o teste exato de *Fisher* foram utilizados para verificar diferenças de proporções entre as variáveis categóricas. A comparação de médias entre duas amostras independentes foi realizada utilizando o teste t de *Student* e *Mann Whitney*. Para identificar o percentual de RA elevada segundo a prática de AFL foi realizado o teste exato de *Fisher* e para avaliar diferenças de médias de AFL segundo RA foi realizado o teste *Mann Whitney*. O *software* estatístico utilizado para análise dos dados foi o SPSS versão 21.0, adotando-se como significativo valor de  $p < 0,05$ .

### Aspectos éticos

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (CEP/CCS/UFES) (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 88008418.6.0000.5060; Parecer nº 2.669.734), após autorizações concedidas pela Secretaria Municipal de Saúde de Vitória e Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. O projeto foi registrado na OMS (UTN - U1111-1232-4086) e no Registro

Brasileiro de Ensaios Clínicos (REQ: RBR-4z26bv). Os ACS que aceitaram participar do estudo assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Resultados

A amostra foi composta por 221 ACS do sexo feminino, majoritariamente de raça/cor da pele parda, indígena e amarela (51,1%), com ensino médio (82,3%), casadas/união estável (68,3%), pertencentes à classe socioeconômica C (58,8%) e com média de idade de  $47,6 \pm 8,6$  anos (Tabela 1). Na Tabela 1 constam ainda as características sociodemográficas e de saúde estratificadas pelo nível de AFL. A inatividade física no lazer foi observada em 77,8% da amostra. ACS inativas no lazer apresentaram maior média de idade ( $p = 0,037$ ), maior percentual de diabetes mellitus ( $p = 0,011$ ), colesterol total elevado ( $p = 0,049$ ), hipertrigliceridemia ( $p = 0,038$ ) e sobrepeso ( $p = 0,006$ ) em comparação às ativas. Além disso, as ACS inativas no lazer apresentaram menor média de AF de deslocamento em comparação às ativas ( $p < 0,001$ ).

A Tabela 2 apresenta parâmetros bioquímicos, antropométricos e hemodinâmicos estratificados pela AFL. Maiores médias de não HDL-colesterol ( $p = 0,038$ ), triglicerídeos ( $p = 0,003$ ), glicemia em jejum ( $p = 0,012$ ), IMC ( $p = 0,022$ ), PGC ( $p = 0,012$ ) e PC ( $p = 0,010$ ) foram observadas entre as ACS inativas.

A Figura 1 apresenta o percentual de RA elevada segundo prática de AFL. Evidenciou-se que 22,0% das ACS que não atingiram a recomendação de AFL apresentaram RA elevada, enquanto apenas 6,0% das ativas fisicamente apresentaram o referido desfecho ( $p < 0,001$ ).

### Discussão

O presente estudo identificou que cerca de 23,0% das ACS apresentaram RA elevada e quase 80% não atingiram a recomendação de AFL. Ainda, o grupo de ACS que atingia as recomendações de AFL apresentaram menor média de idade, maior prática de AF de deslocamento, melhor perfil cardiometabólico e menores níveis de RA em comparação ao grupo que não atingiam as recomendações.

A amostra do presente estudo é majoritariamente inativa no lazer, já que apenas 22,0% atenderam as recomendações de AF pela OMS<sup>24</sup>, sendo esse cenário também evidenciado no Vigitel em mulheres entre 45 e 54 anos<sup>4</sup>. De uma forma geral, as ACS apresentaram elevadas médias de AF de deslocamento, tendo em vista as exigências laborais. Vale destacar que aquelas



com maiores médias de AFL eram, ainda, mais ativas no trabalho, sugerindo que a prática de uma influencia positivamente na realização da outra.

No presente estudo, as ACS inativas apresentaram maior média de idade quando comparadas às ativas. Essa faixa etária tem por característica diversas mudanças fisiológicas, como menopausa<sup>25</sup> e aumento da VOPc-f. Tais condições podem afetar diretamente a força e a potência muscular<sup>25,2</sup>, contribuindo para uma possível redução na qualidade de vida devido à falta de AF. Ainda, estudos apontam que a VOPc-f aumenta cerca de 0,5 a 2,0 m/s por década de vida. No presente estudo, para minimizar o impacto da idade na classificação da RA elevada, utilizou-se valores de VOPc-f superiores ao percentil 90 estratificados pela faixa etária.

A prática regular de AF é um dos principais pilares no tratamento não farmacológico das doenças cardio-

metabólicas. Nosso estudo evidenciou que ACS inativas apresentaram maiores percentuais de sobrepeso, diabetes mellitus, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, além de maiores médias de colesterol não-HDL, IMC, PC e PGC. A literatura se mostra controversa quanto à associação entre AFL e dislipidemias<sup>26-28</sup>, no entanto, possui associação bem sedimentada para a AFL como fator protetor para sobrepeso<sup>28</sup> e diabetes mellitus<sup>29,30</sup>.

Os resultados indicam que maiores médias de AFL estão ligadas a um aumento na média de AF de deslocamento. Esses achados podem ser relevantes para incentivar a prática de AFL, especialmente considerando que o complemento da AFL, avaliado por revisões sistemáticas<sup>31,32</sup>, resulta em melhores desfechos em saúde.

O presente estudo apresenta limitações e potencialidades. Uma possível limitação deste estudo é que as informações sobre AF foram obtidas por meio de

**Tabela 1** – Caracterização sociodemográfica e de saúde estratificadas pela atividade física no lazer em agentes comunitárias de saúde, Vitória, Espírito Santo, 2018-2019.

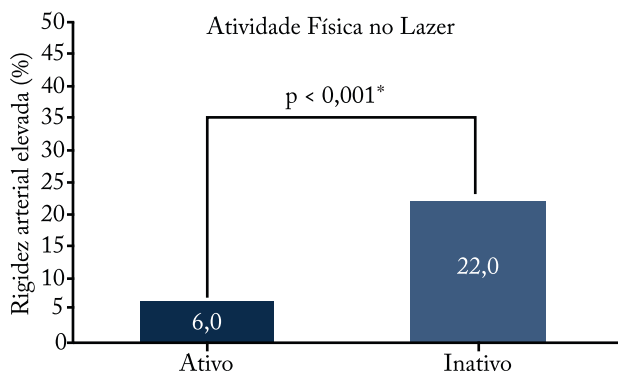
Variáveis	Total (n = 221)	Atividade física no Lazer		p-valor
		Ativas (n = 49; 22,2%)	Inativas (n = 172; 77,8%)	
Raça/cor da pele				0,387*
Branca	40 (18,1)	12 (24,5)	28 (16,3)	
Preta	68 (30,8)	15 (30,6)	53 (30,8)	
Parda, indígena e amarela	113 (51,1)	22 (44,9)	91 (52,9)	
Escolaridade				0,789#
Ensino fundamental	9 (4,1)	2 (4,1)	7 (4,1)	
Ensino médio	182 (82,4)	42 (85,7)	140 (81,4)	
Ensino superior	30 (13,6)	5 (10,2)	25 (14,5)	
Classe socioeconômica				0,312#
A/B	87 (39,4)	20 (40,8)	67 (39,7)	
C	130 (58,5)	27 (55,1)	103 (59,9)	
D/E	4 (1,8)	2 (1,2)	2 (4,1)	
Situação conjugal				0,224*
Solteira	29 (13,1)	7 (14,3)	22 (12,8)	
Casada/união estável	151 (68,3)	29 (59,2)	122 (70,9)	
Separada ou viúva	41 (18,6)	13 (26,5)	28 (16,3)	
Diabetes mellitus	41 (18,6)	3 (6,1)	38 (22,1)	0,011 <sup>§a</sup>
Hipertensão arterial	84 (38,0)	15 (30,6)	69 (40,1)	0,227*
Colesterol elevado	135 (61,1)	24 (49,0)	111 (64,5)	0,049 <sup>§a</sup>
Hipertrigliceridemia	62 (28,1)	8 (16,3)	54 (31,4)	0,038 <sup>§a</sup>
Sobrepeso	164 (74,2)	29 (59,2)	135 (78,5)	0,006 <sup>§a</sup>
Tabagismo	6 (2,7)	0 (0,0)	6 (3,5)	0,342 <sup>‡</sup>
Bebida alcoólica	85 (38,5)	29 (59,2)	56 (32,6)	0,001 <sup>§a</sup>
Idade (anos)	47,6 ± 8,6	45,3 ± 8,9	48,2 ± 8,4	0,037 <sup>§a</sup>
Atividade física de deslocamento (minutos/semana)	771,1 ± 575,4	1125 ± 526,1	670,3 ± 549,6	<0,001 <sup>‡a</sup>

Dados expressos em n (%) e média ± desvio-padrão. \* = Teste Qui-Quadrado; # = Teste Exato de Fisher; § = Teste t-Student; ‡ = Teste Mann-Whitney; a = estatisticamente significativos

**Tabela 2** – Parâmetros bioquímicos, antropométricos e hemodinâmicos estratificados pela atividade física no lazer em agentes comunitárias de saúde, Vitória, Espírito Santo, 2018-2019.

Variáveis	Atividade física no lazer		p-valor
	Ativas (n = 49; 22,2%)	Inativas (n = 172; 77,8%)	
Colesterol total (mg/dL)	192,9 ± 37,8	204,3 ± 38,0	0,065*
HDL-colesterol (mg/dL)	52,0 ± 9,2	50,7 ± 10,6	0,317*
LDL-colesterol (mg/dL)	116,1 ± 35,6	126,2 ± 35,6	0,081*
Não HDL-colesterol (mg/dL)	140,8 ± 38,1	153,5 ± 37,3	0,038 <sup>#a</sup>
Triglicerídeos (mg/dL)	109,7 ± 53,5	133,4 ± 61,9	0,003 <sup>#a</sup>
Glicemia em jejum (mg/dL)	94,3 ± 13,6	106,5 ± 32,8	0,012 <sup>#a</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27,3 ± 4,7	29,4 ± 5,5	0,022 <sup>#a</sup>
PGC (%)	36,7 ± 7,2	39,6 ± 6,9	0,012 <sup>#a</sup>
PC (cm)	85,9 ± 12,1	92,1 ± 15,3	0,010 <sup>#a</sup>
PAS (mmHg)	115,1 ± 15,6	116,2 ± 13,3	0,626 <sup>#</sup>
PAD (mmHg)	73,8 ± 11,1	74,8 ± 8,6	0,515 <sup>#</sup>
PAM (mmHg)	87,6 ± 11,9	88,6 ± 9,5	0,214 <sup>#</sup>
VOPc-f (m/s)	8,43 ± 1,58	8,87 ± 1,45	0,281*

Dados expressos em média ± desvio-padrão. HDL = high density lipoprotein; LDL = lower density lipoprotein; IMC = índice de massa corporal; PGC = porcentagem de gordura corporal; PC = perímetro da cintura; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; VOPc-f = velocidade de onda de pulso carotídeo-femoral; \* = Teste t-Student; # = Teste Mann-Whitney; a = estatisticamente significativos.



**Figura 1** – Rigidez arterial elevada segundo atividade física no lazer em Agentes Comunitárias de Saúde, Vitória, Espírito Santo, 2018-2019 (n = 221).

Legenda: \* = Teste Exato de Fisher.

um questionário, portanto, utiliza-se de dados autorrelatados. Esse método está sujeito a erros e pode ser influenciado pelo viés de memória. Em contrapartida, esse instrumento é amplamente utilizado em estudos epidemiológicos nacionais e internacionais. Ademais, não é possível ampliar os resultados encontrados para ACS de outros municípios, visto que foram incluídos na presente análise apenas ACS do sexo feminino de Vitória, Espírito Santo. Porém, pela alta adesão dos

profissionais ao estudo maior (cerca de 70,0%)<sup>10</sup>, e que as mulheres corresponderam à 94,3% da amostra<sup>10</sup>, pode-se dizer que a amostra de nosso estudo é representativa destas profissionais no município de Vitória, Espírito Santo. Destaca-se que amostras pequenas tendem a produzir estimativas com menor grau de confiabilidade, por isso não foram apresentadas análises multivariadas. Não foi observada diferença significativa entre AF de deslocamento e RA. Embora o papel protetor da AFL em relação a doenças cardiovasculares seja amplamente reconhecido, as evidências sobre o efeito protetor da AF de deslocamento, especialmente a caminhada, são limitadas. Isso ocorre porque a intensidade do exercício parece influenciar esse efeito<sup>33,34</sup>. Os nossos achados fornecem a primeira evidência de relação entre inatividade física no lazer e RA elevada em profissionais da saúde brasileiros que em suas rotinas exercem atividades laborais de deslocamento.

Em conclusão, evidenciamos que entre as ACS que não atingiram as recomendações de AFL foi observada maior ocorrência de RA elevada em comparação às ativas fisicamente no lazer. Esses resultados podem subsidiar ações para prevenção de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em profissionais que fazem parte da linha de frente do cuidado à população, e que apresentam protagonismo na promoção à saúde na atenção primária. Sendo assim, promover e compreender os possíveis fatores que limitam a prática de AFL devem ser considerados para que se torne parte viável e sustentável do estilo de vida desses indivíduos.

## Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## Financiamento

Molina MDCB recebeu bolsa de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (CNPQ/MCTI), Processo nº 309095/2017-4.

## Contribuição dos autores

Azevedo LB: Metodologia; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Análise de dados; Pesquisa; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Martins HX: Conceitualização; Metodologia; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Análise de dados; Curadoria de dados; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Siqueira JH: Conceitualização; Metodologia; Curadoria de dados;

Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Alvim RO: Desenvolvimento, Análise de dados; Curadoria de dados; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Oliveira AMA: Conceitualização; Validação de dados e experimentos; Administração do projeto; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Jesus HC: Conceitualização; Metodologia; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Faria CP: Análise de dados; Disponibilização de ferramentas; Supervisão; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Molina MDCB: Conceitualização; Metodologia; Disponibilização de ferramentas; Supervisão; Administração do projeto; Recebimento de financiamento; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito.

## Declaração quanto ao uso de ferramentas de inteligência artificial no processo de escrita do artigo

O manuscrito não utilizou de ferramentas de inteligência artificial para a sua elaboração.

## Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais

Após a publicação os dados estarão disponíveis sob demanda aos autores – condição justificada no manuscrito

## Agradecimentos

Aos ACS de Vitória, Espírito Santo, pela contribuição com a pesquisa. Ao Laboratório Tommasi, pela análise dos parâmetros bioquímicos.


## Referências

- Vlachopoulos C, Aznaouridis K, Stefanadis C. Prediction of Cardiovascular Events and All-Cause Mortality With Arterial Stiffness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(13):1318–27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.10.061>.
- Laurent S, Cockcroft J, Van Bortel L, Boutouyrie P, Giannattasio C, Hayoz D, et al. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. *Eur Heart J*. 2006;27(21):2588–605. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehl254>.
- Park W, Park HY, Lim K, Park J. The role of habitual physical activity on arterial stiffness in elderly Individuals: a systematic review and meta-analysis. *J Exerc Nutrition Biochem*. 2017;21(4):16–21. doi: <https://doi.org/10.20463/jenb.2017.0041>.
- Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021*. Ministério da Saúde. Vol. 1. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. 1–131 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/view>. [22 Novembro].
- Thompson PD, Buchner D, Piña IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, et al. Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2003;107(24):3109–16. doi: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000075572.40158.77>.
- Lan YS, Khong TK, Yusof A. Effect of exercise on arterial stiffness in healthy young, middle-aged and older women: a systematic review. *Nutrients*. 2023;15(2):308. doi: <https://doi.org/10.3390/nu15020308>.
- Tanaka H, Dineno FA, Monahan KD, Clevenger CM, DeSouza CA, Seals DR. Aging, Habitual Exercise, and Dynamic Arterial Compliance. *Circulation*. 2000;102(11):1270–5. doi: <https://doi.org/10.1161/01.cir.102.11.1270>.
- Moreau K, Donato AJ, Seals DR, DeSouza CA, Tanaka H. Regular exercise, hormone replacement therapy and the age-related decline in carotid arterial compliance in healthy women. *Cardiovasc Res*. 2003;57(3):861–8. doi: [https://doi.org/10.1016/s0008-6363\(02\)00777-0](https://doi.org/10.1016/s0008-6363(02)00777-0).
- Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. *O trabalho do Agente Comunitário de Saúde. Série F Comunicação e Educação em Saúde*. 2009;1:1–88. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/manual\\_acs.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/manual_acs.pdf). [2022 Novembro].
- Martins HX, Siqueira JH, de Oliveira AMA, de Jesus HC, Pereira TSS, Sichieri R, et al. Multimorbidade e cuidado com a saúde de agentes comunitários de saúde em Vitória, Espírito Santo, 2019: um estudo transversal. *Epidemiol Serv Saúde*. 2022;31(1). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742022000100006>.
- Paudel S, Subedi N, McLachlan CS, Smith BJ, Kallestrup P, Neupane D. Active commuting and leisure-time physical activity among adults in western Nepal: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(8):e051846. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051846>.
- Riaz H, Khan MS, Siddiqi TJ, Usman MS, Shah N, Goyal A, et al. Association Between Obesity and Cardiovascular Outcomes. *JAMA Netw Open*. 2018;1(7):e183788. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.3788>.
- Nascimento BR, Brant LCC, Naback ADN, Veloso GA, Polanczyk CA, Ribeiro ALP, et al. Carga de Doenças Cardiovasculares Atribuível aos Fatores de Risco nos Países de Língua Portuguesa: Dados do Estudo “Global Burden of Disease 2019.” *Arq Bras Cardiol*. 2022;118(6):1028–48. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20210680>.
- Molina MDCB, Martins HX, Siqueira JH, Oliveira AMA De, Jesus HC De, Pereira TSS. Impact of the training of community health workers on food education: methodological aspects and potentialities / Impacto da capacitação de agentes comunitários de saúde em educação alimentar: aspectos metodológicos e potencialidades. *R pesq: cuid fundam online*. 2021;13(1):1526–35. doi: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.10266>.
- Baldo MP, Cunha RS, Molina M del CB, Chór D, Griep RH, Duncan BB, et al. Carotid-femoral pulse wave velocity in a healthy adult sample: The ELSA-Brasil study. *Int J Cardiol*. 2018;15(251):90–5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.10.075>.

16. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas. Critério Brasil 2018 e atualização da distribuição de classes para 2018. São Paulo. 2018. p. 1-6. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>. [2022 Novembro].
17. Lohman TG. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL.: Human Kinetics Books, Chicago, 1988.
18. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva, Switzerland. World Health Organization, editor. Geneva: World Health Organization. 2000; 1–258 p. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>. [2022 Novembro].
19. Lohman TJ, Roache AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Med Sci Sports Exerc. 1992;24(8):952. Disponível em: [https://journals.lww.com/acsm-msse/citation/1992/08000/anthropometric\\_standardization\\_reference\\_manual.20.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/citation/1992/08000/anthropometric_standardization_reference_manual.20.aspx). [2022 Novembro].
20. Malachias MVB. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Presentation. Arq Bras Cardiol. 2016;107(3):0. doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20160140>.
21. Golbert A, Vasques ACJ, Faria ACR de A, Lottenberg AMP, Joaquim AG, Vianna AGD, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2019. p. 1-491.
22. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afune A Neto, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose - 2017. Arq Bras Cardiol. 2017;109(2):1-76. doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20170121>.
23. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Rev Bras Ativ Fis Saúde. 2012;6(2):5-18.
24. World Health Organization. Mais pessoas ativas para um mundo mais saudável -Plano De Ação Global Para a Atividade Física 2018-2030: World Health Organization. 2018. Disponível em: [www.who.int/lets-be-active/en/](http://www.who.int/lets-be-active/en/). [2022 Novembro].
25. Câmara SMA, Zunzunegui MV, Pirkle C, Moreira MA, Maciel AC. Menopausal status and physical performance in middle aged women: a cross-sectional community-based study in Northeast Brazil. PLoS One. 2015;10(3). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119480>.
26. Lunz W, Molina MDCB, Rodrigues SLRL, Gonçalves CP, Baldo MP, Viana EC, et al. Impacto da atividade física sobre o risco cardiovascular na população adulta de Vitória-ES. Rev Bras Ciênc Mov. 2010;18(3):64-73.
27. Ballard AM, Davis A, Wong B, Lyn R, Thompson WR. The Effects of Exclusive Walking on Lipids and Lipoproteins in Women with Overweight and Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Health Promot. 2022;36(2):328-39. doi: <https://doi.org/10.1177/08901171211048135>.
28. Sofi F, Capalbo A, Cesari F, Abbate R, Gensini GF. Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2008;15(3):247-57. doi: <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e3282f232ac>.
29. Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S. Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Diabetologia. 2016;59(12):2527-45. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-016-4079-0>.
30. Boyer WR, Ehrlich SF, Crouter SE, Churilla JR, Fitzhugh EC. Leisure-time aerobic physical activity and the risk of diabetes-related mortality: An analysis of effect modification by race-ethnicity. J Diabetes Complications. 2021;35(1):107763. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107763>.
31. Kelly S, Martin S, Kuhn I, Cowan A, Brayne C, Lafortune L. Barriers and Facilitators to the Uptake and Maintenance of Healthy Behaviours by People at Mid-Life: A Rapid Systematic Review. PLoS One. 2016;11(1):e0145074. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145074>.
32. Galaviz KI, Harden SM, Smith E, Blackman KC, Berrey LM, Mama SK, et al. Physical activity promotion in Latin American populations: a systematic review on issues of internal and external validity. Int J Behav Nutr Phys Act. 2014;11(1):77. doi: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-77>.
33. Raza W, Krachler B, Forsberg B & Sommar JN. Health benefits of leisure time and commuting physical activity: A meta-analysis of effects on morbidity. J Transp Health. 2020;18:100873. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100873>.
34. Otto CM. Heartbeat: Is all physical activity beneficial for cardiovascular health?. Heart. 2018;104(14):1137-1139. doi: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-313725>.

Recebido: 03/04/2024  
Aprovado: 01/07/2024

#### Editora Associada

Marília de Almeida Correia   
Universidade Nove de Julho, São Paulo,  
São Paulo, Brasil.

#### Como citar este artigo:

Azevedo LB, Martins HX, Siqueira JH, Alvim RO, Oliveira AMA, Jesus HC, Faria CP, Molina MDCB. Rigidez arterial e atividade física no lazer em agentes comunitárias de saúde: um estudo transversal. Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde. 2024;29:e0347. doi: 10.12820/rbafs.29e0347