



## Associação entre Atividade Física no Tempo Livre e Pressão Arterial em Adultos

*Relationship between Leisure-Time Physical Activity and Blood Pressure in Adults*

Francisco José Gondim Pitanga<sup>1</sup> e Ines Lessa<sup>2</sup>

Departamento de Educação Física - Universidade Federal da Bahia<sup>1</sup>; Instituto de Saúde Coletiva - Universidade Federal da Bahia<sup>2</sup>, Salvador, BA - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** A pressão arterial (PA) elevada é encontrada em níveis epidêmicos em adultos das sociedades industrializadas favorecendo o aumento do risco de desenvolvimento de numerosas patologias cardiovasculares.

**Objetivo:** Verificar se existe associação entre atividade física no tempo livre (AFTL) e pressão arterial sistólica (PAS)/pressão arterial diastólica (PAD) elevadas em adultos na cidade de Salvador-Bahia.

**Métodos:** O estudo foi de corte transversal, em amostra de 2.292 adultos de ambos os sexos com idades  $\geq 20$  anos. Aqueles que participavam de atividades físicas nos momentos de lazer foram considerados como ativos no tempo livre. Utilizou-se análise de regressão logística para estimar a razão de chances (RC), com intervalo de confiança de 95%.

**Resultados:** Após ajustamento para idade e estratificação por sexo, as associações entre AFTL e PAS/PAD foram: PAS = 0,86 (0,85 - 0,87) para o sexo feminino e 0,65 (0,64 - 0,66) para o sexo masculino; PAD = 0,94 (0,92-0,95) para o sexo feminino e 0,64 (0,63-0,65) para o sexo masculino.

**Conclusão:** Os resultados deste estudo são importantes para a saúde pública e devem ser utilizados para conscientizar a população sobre a relevância da AFTL visando à prevenção de níveis elevados de PAS/PAD. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(4): 480-485)

**Palavras-chave:** Atividade motora, hipertensão/prevenção & controle, adultos.

### Abstract

**Background:** High blood pressure (BP) is found at epidemic levels in adults of industrialized societies, thereby favoring an increase in the risk of development of numerous cardiovascular pathologies.

**Objective:** To investigate the relationship between leisure-time physical activity (LTPA) and high systolic blood pressure (SBP)/diastolic blood pressure (DBP) in adults, in the city of Salvador, state of Bahia.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted with a sample of 2,292 adults of both sexes, aged  $\geq 20$  years. Those who engaged in physical activity during their leisure time were considered to be active in their free time. We used logistic regression analysis to estimate the odds ratio (OR), with confidence interval of 95%.

**Results:** After the adjustment for age and stratification by sex, the relationships between LTPA and SBP/DBP were: SBP = 0.86 (0.85 to 0.87) for females and 0.65 (0.64 to 0.66) for males; DBP = 0.94 (0.92 to 0.95) for females and 0.64 (0.63 to 0.65) for males.

**Conclusion:** The results of this study are important to public health and they must be used to raise awareness of the relevance of LTPA to prevent high levels of SBP/DBP. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(4): 480-485)

**Key words:** Motor activity; hypertension/prevention & control; adults.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Francisco Pitanga •

Rua Rodolfo Coelho Cavalcante, 196/1402 - Jardim Armação - 41750-270 - Salvador, BA - Brasil

E-mail: franciscojose@cardiol.br, pitanga@lognet.com.br

Artigo recebido em 05/11/09; revisado recebido em 26/02/10; aceito em 30/04/10.

## Introdução

A atividade física (AF) é definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte em gasto energético acima dos níveis de repouso<sup>1</sup> e pode ser representada por atividades domésticas, atividades no trabalho, atividades no tempo livre e formas de deslocamento. A atividade física no tempo livre (AFTL) é um dos domínios da AF e pode ser identificada como a participação em práticas corporais nos momentos de lazer.

Existem fortes evidências epidemiológicas de que a AF pode reduzir as taxas de mortalidade cardiovascular mesmo após ajustamento para potenciais fatores de confundimento. A redução dessas taxas é em parte atribuída aos efeitos favoráveis da AF sobre os fatores de risco cardiovasculares. O aumento da AF reduz os níveis pressóricos, aumenta o HDL-C e reduz a incidência de diabetes<sup>2</sup>.

A pressão arterial (PA) elevada é encontrada em níveis epidêmicos em adultos das sociedades industrializadas, favorecendo o aumento do risco para desenvolvimento de numerosas patologias cardiovasculares. A elevação da pressão arterial em idades mais avançadas geralmente está associada ao desenvolvimento da aterosclerose, maior incidência de doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca congestiva e acidentes vasculares<sup>3</sup>.

A fisiopatologia para elevação da PA não é bem definida. A maioria de todos os casos de hipertensão arterial é de origem desconhecida. A hipertensão arterial idiopática, isto é, de origem desconhecida, pode ser resultado de fatores genéticos, níveis elevados de sal na dieta, sedentarismo, obesidade e estresse emocional. Pode-se afirmar que 90,0% dos portadores de hipertensão arterial apresentam "hipertensão essencial"<sup>4</sup>.

Os mecanismos pelos quais a AF reduz os níveis de PA permanecem especulativos. Conforme o *American College Sport Medicine - ACSM*<sup>5</sup>, as principais evidências apontam para: 1) diminuição dos níveis de insulina, com consequente redução da retenção do sódio renal e tônus simpático basal; 2) redução dos níveis das catecolaminas; e 3) liberação, pela musculatura esquelética, de substâncias vasodilatadoras na circulação.

Alguns estudos demonstram existir associação inversa entre AFTL e PA<sup>5-7</sup>, porém, pesquisas com a população brasileira são escassas, principalmente na região nordeste do país. Trabalhos desta natureza são importantes e precisam ser realizados em diversas partes do mundo para que o estado da arte de conhecimento sobre o assunto seja conhecido em ambientes diversificados.

O objetivo deste trabalho foi verificar a associação entre AFTL e pressão arterial sistólica (PAS)/pressão arterial diastólica (PAD) acima de 140/90 mmHg em adultos de ambos os sexos na cidade de Salvador-Brasil.

## Métodos

Estudo transversal realizado na cidade de Salvador, Bahia - Brasil, em 2000, com participantes do projeto Monitoramento das Doenças Cardiovasculares e do Diabetes no Brasil (MONIT), desenvolvido pela equipe de doenças crônicas não transmissíveis do Instituto de Saúde Coletiva

(ISC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e financiado pelo Ministério da Saúde do Brasil, que teve como objetivo determinar a prevalência dos fatores de risco cardiovascular na cidade de Salvador<sup>8</sup>.

Para coleta dos dados do projeto MONIT foi utilizado o censo domiciliar realizado por investigadores do projeto "Bahia Azul", desenvolvido por pesquisadores do ISC-UFBA e direcionado a outros objetivos<sup>9</sup>.

## Amostra

A amostra foi probabilística por conglomerados e estimada com base em prevalência de hipertensão arterial de 25,0%, nível de confiança de 95,0% e erro de delineamento de 2,0%, sendo feita em três etapas: 1<sup>a</sup>) os setores censitários de 8 das 10 bacias hidrográficas da cidade, com características sociodemográficas semelhantes, foram agrupados em "Áreas de Pesquisa" (108 áreas) e estas foram classificadas por nível socioeconômico (NSE) alto, misto e baixo. Ao todo, as áreas continham 16.592 domicílios, com aproximadamente 83.000 habitantes  $\geq$  20 anos, sorteando-se probabilisticamente 37 delas, proporcionalmente ao número de setores de cada NSE; 2<sup>a</sup>) nesse estágio, foram sorteados 1.540 domicílios, por amostra sistemática (intervalo = 10), com resposta favorável à participação de 1.258 famílias (81,7%) residentes em 63 setores censitários; 3<sup>a</sup>) na terceira etapa, foram sorteados os participantes, no máximo dois por domicílio, um de cada sexo.

Foram programadas 2.476 entrevistas, havendo 2,9% de recusas (72) e uma perda irrecuperável de 4,3% (107) questionários completos. Na sequência, 4 homens e uma mulher que não responderam por completo o questionário utilizado para a coleta de dados foram excluídos do estudo. Desta forma, a amostra foi constituída por 2.292 adultos com idade entre 20 e 94 anos, sendo 1.021 do sexo masculino e 1.271 do sexo feminino.

## Variáveis de estudo

As variáveis de estudo foram: PAS e PAD (variáveis dependentes), AFTL (variável independente), idade, sexo, nível de escolaridade, estado civil, tabagismo e uso de medicação anti-hipertensiva (covariáveis).

## Coleta dos dados

Dez entrevistadores de campo e duas supervisoras foram devidamente treinados para todas as etapas do trabalho. Para testes e correções dos instrumentos e técnicas, inclusive da dinâmica do trabalho de campo, 50 residências (100 participantes) foram visitadas e as entrevistas realizadas seguindo toda a metodologia proposta. O grupo teste não foi incluído na amostra.

Todos os participantes da pesquisa foram entrevistados em domicílio para coleta dos dados sociodemográficos, sobre AFTL, tabagismo e tiveram a PAS e PAD medidas por 6 (seis) vezes; as três primeiras, consecutivamente, 30 minutos após início da entrevista e as três seguintes, após intervalo de 20 minutos, no braço esquerdo, estando o indivíduo sentado, com a bexiga vazia, sem ter fumado, tomado café ou álcool nos 30 minutos precedentes às tomadas. Das 6 medidas

de PAS e PAD, a primeira foi excluída e analisadas a média das 5 últimas. Para medida da PA, utilizou-se tensiômetro eletrônico (OMRON, modelo HEM-705CP). Como PA em níveis elevados, foram considerados aqueles com valores de PAS maiores ou iguais a 140 mmHg e aqueles com valores de PAD maiores ou iguais a 90 mmHg<sup>10</sup>.

Com relação à AFTL, a pergunta foi feita da seguinte forma: como você classificaria sua atividade física de lazer; 1) leve: caminhar, pedalar ou dançar mais ou igual que 3 horas por semana; 2) moderada: correr, fazer ginástica ou praticar esportes mais de/ou igual a três horas por semana; 3) intensa: treinamento para competição; e, 4) não tem: o lazer não inclui atividade física. Como ativos no tempo livre, foram considerados aqueles que informaram participar em atividades físicas (leve, moderada ou intensa) nos momentos de lazer, avaliando a semana típica habitual.

#### Procedimentos de análise

Inicialmente, estratificação para análise de modificação de efeito e confundimento foi realizada. A análise para modificação de efeito foi realizada através da observação das medidas pontuais estrato-específicas e seus intervalos de confiança. Quando a medida pontual de um fator, em determinado estrato específico, não estava contida no intervalo de confiança do outro fator no mesmo estrato, isto indicava modificação de efeito. Foi utilizado intervalo de confiança de 95,0% pelo método de Mantel-Haenzel. A análise para confundimento foi feita comparando-se a razão de chances (RC) entre a associação bruta e ajustada pelos possíveis confundidores. O valor de 10,0% foi utilizado como parâmetro para identificar a diferença entre as associações.

Logo após, foi realizada a análise através de regressão logística. A modelagem foi realizada com procedimento *backward*, partindo-se do modelo completo e retirando-se, uma a uma, as possíveis variáveis de confundimento que, quando suprimidas do modelo, causaram alteração igual ou superior a 20,0% na medida pontual de associação entre AFTL, PAS ou PAD<sup>11</sup>. Finalmente, estimou-se a RC entre AFTL, PAS ou PAD, através do modelo que melhor explicou esta associação.

Como potenciais modificadores de efeito e confundimento da associação entre AFTL, PAS ou PAD foram considerados as variáveis sexo, idade, escolaridade, estado civil, tabagismo e uso de medicação anti-hipertensiva, todas introduzidas na modelagem de forma estratificada, com exceção da idade que foi introduzida de forma contínua.

#### Escolaridade:

- = 0, se universitário ou ensino médio completo;
- = 1, se ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto;
- = 2, se analfabeto ou até a 4ª série do ensino fundamental.

#### Sexo:

- = 0, se homem;
- = 1, se mulher.

#### Estado civil:

- = 0, se solteiro;
- = 1, se casado;

= 2, se separado, viúvo e outros.

#### Tabagismo:

- = 0, se não fuma;
- = 1, se ex-fumante;
- = 2, se fumante.

#### Ativo no tempo livre:

- = 0, se não participa de atividades físicas nos momentos de lazer;
- = 1 se participa em atividades físicas nos momentos de lazer.

#### Medicação anti-hipertensiva:

- = 0 se usa remédios e medicação anti-hipertensiva;
- = 1 se não usa remédios.

No processo de modelagem, a presença de confundimento nas variáveis idade foi evidenciada, enquanto que, na análise de modificação de efeito, apenas a variável sexo foi considerada modificadora de efeito. Desta forma, o melhor modelo para analisar a associação entre AFTL, PAS ou PAD foi o estratificado por sexo e ajustado por idade.

Todas as análises foram realizadas levando-se em consideração o efeito de delineamento amostral (conglomerados). A ponderação foi feita considerando a unidade amostral domicílios. Empregou-se o programa estatístico STATA, versão 7.0.

O projeto foi apresentado ao Comitê de Ética do Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia, sendo aprovado na íntegra. Todos os participantes do estudo assinaram termo de consentimento concordando em participar da pesquisa.

## Resultados

As características da amostra estão apresentadas na Tabela 1. Pode-se observar que os homens são mais jovens, mais ativos no tempo livre, mais tabagistas e usam mais medicação anti-hipertensiva quando comparados às mulheres. Com relação ao estado civil existem diferenças entre os sexos masculino e feminino.

Observa-se também que nas variáveis de escolaridade, PAS ou PAD, não existem diferenças entre homens e mulheres, nos diversos estratos dessas variáveis.

Na Tabela 2, demonstram-se as associações entre AFTL e PAS ajustadas por idade na amostra total, no sexo masculino e no sexo feminino. Observa-se associação inversa entre AFTL e PAS, em todos os estratos analisados.

As associações entre AFTL e PAD ajustadas por idade e estratificadas por sexo estão apresentadas na Tabela 3. Também observa-se associação inversa entre AFTL e PAD em todos os estratos analisados.

## Discussão

O presente estudo demonstra associação inversa entre AFTL e PAS/PAD. Essas associações foram encontradas mesmo após ajustamento para idade e estratificação por sexo.

Diversos autores têm observado que a AFTL apresenta associação tanto com PAS quanto com PAD. Em estudo

**Tabela 1 - Média, desvio-padrão, valores mínimos, máximos e percentuais das variáveis analisadas no estudo**

	Homens (n = 1.021)	Mulheres (n = 1.271)	P
Idade (anos)	39,9 ± 14,4 (20 - 90)	41,7 ± 14,9 (20 - 94)	0,02
Atividade física no tempo livre (%)			
Sedentários	60,4	82,7	0,00
Ativos	39,8	17,3	
Estado civil (%)			
Solteiros	28,0	21,9	0,00
Casados	67,8	61,4	
Separados, viúvos e outros	4,2	16,7	
Escolaridade (%)			
Ensino médio completo/universitário	5,3	4,8	0,33
Ensino fundamental completo/Ensino médio incompleto	53,5	51,0	
Analfabeto/até 4ª série do ensino fundamental	41,2	44,2	
Tabagismo (%)			
Não	51,6	64,8	0,00
Ex-fumante	19,2	15,9	
Sim	29,2	19,3	
Pressão arterial sistólica (%)			
≥ 140 mmHg	19,4	17,8	0,34
< 140 mmHg	80,6	82,2	
Pressão arterial diastólica (%)			
≥ 90 mmHg	16,4	14,0	0,11
< 90 mmHg	83,6	86,0	
Uso de medicação anti-hipertensiva (%)			
Sim	14,7	4,3	0,00
Não	85,3	95,7	

Valores contínuos foram comparados pelo teste t de student para amostras independentes e valores percentuais pelo do teste qui-quadrado;  $\chi^2$  - teste do qui-quadrado.

realizado, no Havaí, com 238 nipo-americanos com idade variando entre 42 e 64 anos<sup>9</sup>, observou-se que a AFTL foi inversamente associada à PAS ou PAD, tanto em homens quanto em mulheres. No nosso estudo, as associações entre AFTL e PAS/PAD também aparecem tanto no sexo masculino quanto no sexo feminino.

Contrariando nossos resultados, em estudo realizado com 704 servidores da Universidade de Brasília, associações entre níveis aumentados de PA e sedentarismo não foram encontradas<sup>12</sup>.

**Tabela 2 - Associação entre atividade física no tempo livre e pressão arterial sistólica ajustada por idade e estratificada por sexo**

Atividade física no tempo livre	RC	IC (95%)
Ambos os sexos		
Inativo fisicamente no tempo livre	1,00	0,76 - 0,78
Ativo no tempo livre	0,77	
Masculino		
Inativo fisicamente no tempo livre	1,00	0,64 - 0,66
Ativo no tempo livre	0,65	
Feminino		
Inativo fisicamente no tempo livre	1,00	0,85 - 0,87
Ativo no tempo livre	0,86	

RC - razão de chances; IC - intervalo de confiança.

**Tabela 3 - Associação entre atividade física no tempo livre e pressão arterial diastólica ajustada por idade e estratificada por sexo**

Atividade física no tempo livre	RC	IC (95%)
Ambos os sexos		
Inativo fisicamente no tempo livre	1,00	0,78-0,80
Ativo no tempo livre	0,79	
Masculino		
Inativo fisicamente no tempo livre	1,00	0,63-0,65
Ativo no tempo livre	0,64	
Feminino		
Inativo fisicamente no tempo livre	1,00	0,93-0,95
Ativo no tempo livre	0,94	

RC - razão de chances; IC - intervalo de confiança.

Porém, em recente estudo<sup>13</sup>, foram observadas reduções na PAS em adultos submetidos a três curtas sessões de 10 minutos de caminhada na esteira. No mesmo trabalho, não foram observadas alterações na PAD. Os nossos resultados demonstram que a atividade física está inversamente associada tanto para os níveis elevados de PAS quanto para de PAD, conforme pode ser observado nas Tabelas 2 e 3.

Em outro trabalho realizado com 19 adultos americanos, descendentes de africanos<sup>7</sup>, observou-se que caminhada extra por 30 minutos diários é suficiente para provocar reduções tanto na PAS quanto na PAD.

Na Itália, na cidade de Florença<sup>6</sup>, em estudo realizado com 932 indivíduos adultos de ambos os sexos, observou-se associação inversa entre AFTL e PAD. No nosso estudo, as associações foram encontradas tanto na PAS quanto na PAD, com a magnitude da associação entre AFTL e PAS/PAD sendo maior entre os homens do que entre as mulheres.

Na Filândia<sup>14</sup>, durante aproximadamente 20 anos, foram acompanhados 26.643 hipertensos de ambos os sexos, idade entre 24 e 64 anos, com objetivo de determinar a

## Artigo Original

associação entre AFTL e mortalidade cardiovascular. Após análise multivariada ajustada para idade, escolaridade, consumo de álcool, tabagismo, PAS, índice de massa corporal, uso de drogas anti-hipertensivas, colesterol total e diabetes, observou-se que a AFTL reduz a mortalidade cardiovascular em hipertensos de ambos os sexos.

Na China<sup>15</sup>, foram analisados 2.002 homens e 1.974 mulheres, com idade entre 15 e 69 anos, a fim de identificar o relacionamento entre atividades de deslocamento e AFTL com fatores de risco cardiovascular. Como resultado, observou-se que a duração de 31 a 60 minutos de atividades de deslocamento somada à AFTL foi associada com menor média de pressão arterial em mulheres e menor prevalência de níveis elevados de PA para ambos os sexos.

Os mecanismos que favorecem menores níveis de PAS/PAD em indivíduos ativos fisicamente permanecem especulativos, porém o ACSM<sup>3</sup> sugere a vasodilatação periférica provocada pela atividade física como resposta imediata, e, como efeito de médio e longo prazo, à diminuição dos níveis de insulina, com consequente redução da retenção do sódio renal e tônus simpático basal. Também sugere a redução dos níveis das catecolaminas e a liberação, pela musculatura esquelética, de substâncias vasodilatadoras na circulação.

Uma provável limitação do presente estudo é o instrumento utilizado para análise da AFTL, que não foi construído especificamente para uma investigação sobre atividade física, mas, para inquérito populacional com objetivo primário de identificar fatores de risco para doenças cardiovasculares e diabetes, embora existam publicações anteriores onde o mesmo instrumento foi utilizado<sup>16,17</sup>. A metodologia para análise do AFTL utilizada em trabalhos dessa natureza é rápida e conveniente para grandes estudos populacionais.

Além disto, apesar de terem sido considerados como ativos no tempo livre aqueles que informaram participar em atividades físicas tanto leves, quanto moderadas ou intensas, esta forma de classificação provavelmente não comprometeu os resultados do estudo, já que o seu objetivo principal foi investigar a associação entre AFTL e PAS/PAD elevadas independentemente da intensidade da atividade física.

A obesidade, a presença de diabetes e o colesterol em níveis elevados não foram avaliados como prováveis confundidores

da associação entre AFTL e PAS/PAD elevadas, considerando que não foram coletadas as informações das variáveis antropométricas de todos os participantes do estudo, além do que, com relação ao diabetes, em recente publicação<sup>17</sup>, mostramos que a prevalência de glicemia de jejum elevada em parte da amostra deste estudo é muito pequena. Quanto ao colesterol total em níveis elevados, apesar da sua influência no aumento das placas de ateroma no interior das artérias, com consequente enrijecimento das mesmas, não inserimos essa variável na análise por acreditar que seus efeitos como confundidor seriam mínimos. Tais fatos também podem ser considerados como prováveis limitações.

O presente trabalho, de corte transversal, tem as limitações que lhe são inerentes com as variáveis dependentes e independentes mensuradas ao mesmo tempo, dificultando a afirmação de relação causa-efeito em função da ambiguidade temporal, apesar da existência de plausibilidade biológica para a identificação de menores níveis de PAS/PAD em indivíduos ativos fisicamente.

Os resultados deste estudo podem trazer importantes contribuições para a saúde pública, na medida em que podem ser utilizados para conscientizar a população sobre a importância da AFTL como um dos meios de prevenção de níveis elevados de PAS/PAD. Recomendam-se novos trabalhos para analisar os volumes e intensidades de atividade física mais adequados para proporcionar benefícios mais significativos na diminuição dos níveis de PAS/PAD, com consequente redução de agravos cardiovasculares.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo foi financiado pela Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde do Brasil e Banco Mundial.

### Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

## Referências

1. 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):126-31.
2. Kokkinos P. Physical activity and cardiovascular disease prevention: current recommendations. *Angiology.* 2008; 59 (Suppl 3): 26S-9S.
3. American College of Sports Medicine (ACSM). Physical activity, physical fitness, and hypertension. *Med Sci Sports Exerc.* 1993; 25 (10): i-x.
4. Guyton AC. Fisiologia básica. Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda; 1978.
5. Liu L, Kanda T, Sagara M, Hirao S, Yasui N, Negishi H, et al. Leisure-time physical activity and other factors in relation to blood pressure in Japanese-Americans in Hawaii, USA. *Hypertens Res.* 2001; 24 (2):145-51.
6. Sofi F, Capalbo A, Marcucci R, Gori AM, Fedi S, Macchi C, et al. Leisure time but not occupational physical activity significantly affects cardiovascular risk factors in an adult population. *Eur J Clin Invest.* 2007; 37 (12): 947-53.
7. Sohn AJ, Hasnain M, Sinacore JM. Impact of exercise (walking) on blood pressure levels in African American adults with newly diagnosed hypertension. *Ethn Dis.* 2007; 17 (3): 503-7.
8. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Projeto monitoramento das doenças cardiovasculares e do diabetes no Brasil (MONIT): Relatório de Pesquisa. Brasília: Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia; 2000.
9. Teixeira MG, Barreto ML, Costa MCN, Strina A, Martins Júnior D, Prado M. Áreas sentinelas: uma estratégia de monitoramento em saúde pública. *Cad*

- Saúde Pública. 2002; 18: 1189-95.
10. Mion Jr D, Gomes MAM, Nobre F, Amodeo C, Kohlmann Jr O, Praxedes JN, et al/ Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. IV Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Arq Bras Cardiol. 2004; 82 (supl 4): 1-22.
  11. Hosmer JR, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons; 1989.
  12. Da Conceição TV, Gomes FA, Tauil PL, Rosa TT. Valores de pressão arterial e suas associações com fatores de risco cardiovasculares em servidores da Universidade de Brasília. Arq Bras Cardiol. 2006; 86 (1): 26-31.
  13. Park S, Rink L, Wallace J. Accumulation of physical activity: blood pressure reduction between 10-min walking sessions. J Hum Hypertens. 2008; 22 (7): 475-82.
  14. Hu G, Jousilahti P, Antikainen R, Tuomilehto J. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to cardiovascular mortality among finnish subjects with hypertension. Am J Hypertens. 2007; 20 (12): 1242-50.
  15. Hu G, Pekkarinen H, Hänninen O, Yu Z, Guo Z, Tian H. Commuting, leisure-time physical activity, and cardiovascular risk factors in China. Med Sci Sports Exerc. 2002; 34 (2): 234-8.
  16. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre inatividade física no tempo livre e internações hospitalares em adultos na cidade de Salvador-Brasil. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2008; 10 (4): 347-53.
  17. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre atividade física no tempo livre e proteína C-reativa em adultos na cidade de Salvador-Brasil. Arq Bras Cardiol. 2009; 92 (4): 302-6.