

## Determinants of physical inactivity among urban adolescents

*Fatores determinantes de inatividade física em adolescentes de área urbana*

Bruno Rodrigo da Silva Lippo<sup>1</sup>, Itamar Manoel da Silva<sup>2</sup>, Claudia Regina Pereira Aca<sup>3</sup>, Pedro Israel Cabral de Lira<sup>4</sup>, Gisélia Alves Pontes da Silva<sup>5</sup>, Maria Eugênia Farias Almeida Motta<sup>6</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Investigar fatores determinantes da inatividade física entre adolescentes de 15 a 19 anos na cidade do Recife (PE).

**Método:** O estudo foi caso-controle, envolvendo 597 adolescentes de 15 a 19 anos, estudantes de escolas particulares, selecionadas por conveniência. Os critérios de exclusão foram adolescentes com doenças que interferissem ou impossibilitassem a avaliação antropométrica, que estavam em tratamento medicamentoso ou dietético para sobrepeso ou que haviam modificado sua atividade física nos últimos 30 dias. Eles foram recrutados de acordo com a atividade física, determinada pelo International Physical Activity Questionnaire: casos – inativos (sedentários e insuficientemente ativos); e controles – ativos (ativos e muito ativos). Os adolescentes informaram quantas horas diárias assistiam televisão e usavam computador para identificar o número de horas sedentárias/dia. A antropometria (peso e estatura) dos adolescentes foi aferida pela técnica de Gibson; assim, foi calculado o índice de massa corporal. O peso, a estatura e a escolaridade das mães foram autorreferidos. Os dados foram analisados por análise múltipla de regressão logística, utilizando o programa SPSS, versão 11.5, objetivando controlar variáveis de confusão.

**Resultados:** Adolescentes do sexo feminino tiveram risco cerca de duas vezes maior de serem inativos (*odds ratio* = 1,94; intervalo de confiança de 95% = 1,35-2,79) em relação àqueles do sexo masculino. Assistir televisão mais de 1 hora/dia foi de maior risco para inatividade física em relação a menos de 1 hora/dia (*odds ratio* = 1,55; intervalo de confiança de 95% = 1,01-2,39).

**Conclusão:** Inatividade física em adolescentes foi associada com o sexo feminino e maior tempo diário assistindo televisão.

*J Pediatr (Rio J). 2010;86(6):520-524: Atividade física, fatores de risco, sobrepeso, televisão, estudos de casos e controles, adolescente.*

### Abstract

**Objective:** To investigate determinants of physical inactivity among adolescents aged 15 to 19 years in the city of Recife, northeastern Brazil.

**Method:** This case-control study involved 597 private school students aged 15 to 19 years selected by convenience sampling. Exclusion criteria were adolescents with diseases that interfered with or hindered anthropometric measurements, who were being treated with drugs or diet for excess weight or who had changed their physical activity over the past 30 days. The students were recruited according to physical activity, as determined by the International Physical Activity Questionnaire: cases – inactive (sedentary or insufficiently active); and controls – active (active and very active). The adolescents reported the number of hours per day of television watching and computer use to identify the number of sedentary hours/day. Anthropometry (weight and height) of the adolescents was measured by Gibson's technique and used to calculate the body mass index. Weight, height and educational level of mothers were self-reported. Data were analyzed by multiple logistic regression, using the SPSS software, version 11.5, in order to control for confounding variables.

**Results:** Female adolescents were twice as likely to be inactive (*odds ratio* = 1.94; 95% confidence interval = 1.35-2.79) compared to male adolescents. Watching television for more than 1 hour/day showed increased risk for physical inactivity compared to less than 1 hour/day (*odds ratio* = 1.55; 95% confidence interval = 1.01-2.39).

**Conclusion:** Physical inactivity among adolescents was associated with females and longer time spent per day watching television.

*J Pediatr (Rio J). 2010;86(6):520-524: Physical activity, risk factors, overweight, television, case-control studies, adolescents.*

1. Mestre, Saúde da Criança e do Adolescente. Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE.
2. Graduando, Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.
3. Mestre, Saúde da Criança e do Adolescente. UFPE, Recife, PE.
4. Doutor, Medicina. Professor associado, Departamento de Nutrição, UFPE, Recife, PE.
5. Doutora, Medicina. Professora associada, Departamento Materno Infantil, UFPE, Recife, PE.
6. Doutora, Medicina. Professora adjunta, Departamento Materno Infantil, UFPE, Recife, PE.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Fontes financiadoras: a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) financiou a pesquisa (processo APQ-0044-4.05/07), e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) financiou as bolsas de pós-graduação (BRSL) e iniciação científica (IMS).

**Como citar este artigo:** Lippo BR, da Silva IM, Aca CR, de Lira PI, da Silva GA, Motta ME. Determinants of physical inactivity among urban adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(6):520-524.

Artigo submetido em 28.07.10, aceito em 29.09.10.

doi:10.2223/JPED.2047

## Introdução

A atividade física reduz a morbimortalidade por doenças crônico-degenerativas, otimizando a saúde física e psicológica e a qualidade de vida do indivíduo<sup>1</sup>. É um meio importante para aumentar o gasto energético, a fim de se balancear a ingestão de energia da alimentação e evitar doenças crônico-degenerativas e suas consequências<sup>2</sup>. Atividade física é um fenômeno complexo, que envolve qualquer movimento corpóreo que permita contração muscular, incluindo atividades diárias, locomoção, cuidados pessoais, tempo livre (atividade física não intencional), exercício e esporte (atividade física intencional)<sup>3</sup>.

A atividade física está reduzindo em todo o mundo, sobretudo nos adolescentes, encontrando-se percentuais elevados de inatividade física em estudos da última década<sup>4-7</sup>. Os hábitos sedentários são estabelecidos na infância e na adolescência e tendem a se perpetuar na vida adulta, com fatores biológicos, familiares e culturais envolvidos na conduta de inatividade física<sup>8</sup>. Adolescentes em todo o mundo estão adotando estilo de vida cada vez mais passivo, com menos atividade física e mudanças nos hábitos alimentares<sup>9</sup>. Embora estudos tenham demonstrado que fatores como sexo, sobrepeso no adolescente e na mãe, escolaridade da mãe e tempo despendido com atividades sedentárias sejam apontados como alguns dos determinantes para inatividade física, ainda existe controvérsia<sup>6,7,9-15</sup>. Ademais, existem poucos estudos abordando a inatividade física em adolescentes brasileiros.

Portanto, identificar determinantes de inatividade física na adolescência em diferentes populações é fundamental para elaborar programas de promoção de atividade física de acordo com as necessidades locais, que possam, assim, contribuir para a redução das doenças crônicas no adulto. Dessa forma, o objetivo do estudo foi investigar os fatores determinantes da inatividade física entre adolescentes de 15 a 19 anos matriculados em escolas particulares de Recife (PE), Região Nordeste do Brasil.

## Métodos

Foi desenvolvido estudo caso-controle incluindo todos os adolescentes de 15 a 19 anos, matriculados em seis escolas particulares da cidade do Recife, selecionadas por conveniência. Os critérios de exclusão foram adolescentes com doenças que interferissem ou impossibilitassem a avaliação antropométrica (malformação congênita, alterações ortopédicas, edema), que estavam em tratamento medicamentoso ou dietético para sobrepeso/obesidade ou que haviam modificado sua atividade física nos últimos 30 dias. Após a entrevista, foi verificado se o adolescente apresentava ou não inatividade física, conforme o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)<sup>16</sup>, determinando-se os grupos de estudo: casos – adolescentes inativos (categorias originais sedentário e insuficientemente ativos A e B do IPAQ); e controles – adolescentes ativos (categorias originais ativo e muito ativo do IPAQ).

Para a estimativa do tamanho amostral, utilizou-se o *software* Epi-Info®, versão 6.04b (CDC, EUA). Considerou-

se a frequência de 2 horas ou mais assistindo televisão em um dia de semana de 41% nos adolescentes sem conduta sedentária<sup>17</sup>, o risco de inatividade física 1,8 vezes maior para adolescentes que assistem mais de 2 horas de televisão ao dia, a razão de um caso para um controle, com poder estatístico de 80% e o nível de significância < 5%. O tamanho amostral mínimo a ser estudado foi de 197 casos e 197 controles.

Os dados foram coletados por assistentes de pesquisa treinados previamente para a aplicação dos questionários e aferição antropométrica. Inicialmente, a versão curta do IPAQ foi aplicada para avaliar o nível de atividade física. Para garantir a qualidade das respostas, o questionário foi aplicado diretamente aos adolescentes durante entrevista individual (face a face, conforme recomendado para os países em desenvolvimento). A entrevista finalizava com as seguintes perguntas, respondidas pelos adolescentes: "Em um dia normal de escola, quantas horas você assiste televisão?" e "Em um dia normal de escola, quantas horas você usa o computador?", buscando identificar o número de horas sedentárias/dia, adotando-se o dia normal de escola a fim de evitar o viés de memória, visto que as atividades fixas realizadas seriam um referencial para recordar esses tempos com mais fidedignidade de resposta. Adotou-se como ponto de corte tempo igual ou superior a 1 hora/dia<sup>18</sup>.

A antropometria dos adolescentes foi realizada de acordo com a técnica de Gibson<sup>19</sup>, utilizando-se balança plataforma (Filizola, Brasil), com capacidade máxima de 150 kg e sensibilidade de 0,1 kg, para obtenção do peso, e estadiômetro (Profissional Gofeka, Brasil), com acurácia de 0,1 cm, para aferir a altura. Com os dados de peso e estatura, foi possível calcular o índice de massa corporal (IMC), conforme o padrão de referência do Centers for Disease Control and Prevention (CDC)<sup>20</sup>. A seguir, o IMC foi categorizado em sobrepeso (IMC  $\geq$  percentil 85 para idade e sexo) e peso adequado (IMC < percentil 85 e > percentil 5 para idade e sexo).

O IMC das mães foi calculado com as respostas de peso e estatura enviadas por escrito, categorizando-se, de acordo com o padrão de referência do CDC<sup>21</sup>, como sobrepeso (IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>) e peso adequado (IMC < 24,9 kg/m<sup>2</sup>). Quanto à escolaridade referida das mães, a classificação foi de  $\leq$  8 anos e  $\geq$  9 anos.

Para detectar as variáveis associadas à inatividade física, foi realizada análise múltipla de regressão logística, para controlar as variáveis de confusão. Utilizou-se o *software* SPSS, versão 11.5 for Windows (SPSS, IBM, EUA). O procedimento analítico adotado foi o método hierarquizado, com entrada das variáveis exploratórias na seguinte ordem, desde que obtivessem  $p < 0,20$  na análise univariada (teste de qui-quadrado): 1) modelo – variáveis biológicas do adolescente (sexo e IMC do adolescente); 2) modelo – variáveis da mãe (escolaridade e IMC); 3) modelo – variáveis culturais (horas assistindo televisão e usando computador). As variáveis que continuavam significantes em um nível de 20% eram mantidas e participavam do ajuste do modelo seguinte. A categoria basal para a estimativa da *odds ratio* (OR) ajustada e não ajustada foi definida como aquela com menor risco

para inatividade física. Para a aceitação do modelo final de inatividade física, utilizou-se o intervalo de confiança de 95% (IC95%) da OR e o nível de significância de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Os adolescentes e seus responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a inclusão na pesquisa.

## Resultados

Foram estudados 597 adolescentes, dos quais 50,6% (302/597) eram do sexo masculino. Quanto à idade, 45,1% (269/597) tinham 15 anos; 34,5% (206/597), 16 anos; 16,1% (96/597), 17 anos; 3,7% (22/597), 18 anos; e 0,7% (4/597), 19 anos. Inatividade física foi detectada em 35,2% (210/597) dos adolescentes, sendo mais frequente nos adolescentes do sexo feminino (63,3%; 133/210), com peso adequado (75,7%; 159/210), que assistiam televisão (73,3%; 154/210) e usavam o computador (55,2%; 116/210) menos de 1 hora/dia e filhos de mães com 9 anos ou mais de escolaridade (52%; 105/210) e sem sobrepeso (56,3; 112/210). De acordo com a análise univariada, o sexo

feminino foi o único determinante para a inatividade física (OR = 2,23; IC95% 1,58-3,15).

No modelo 1 da análise múltipla de regressão logística, foram incluídas as variáveis sexo e sobrepeso do adolescente. No modelo 2, foram incluídas as variáveis sexo do adolescente e escolaridade e sobrepeso da mãe; a variável sobrepeso do adolescente não participou do ajuste desse modelo por apresentar valor de  $p = 0,66$  no modelo anterior, sendo retirada da análise conforme programado. No modelo 3 (modelo final), participaram as variáveis sexo do adolescente, escolaridade e sobrepeso da mãe, tempo assistindo televisão e usando computador. As variáveis que explicaram a inatividade física nos adolescentes foram sexo feminino e assistir televisão mais de 1 hora/dia.

Adolescentes do sexo feminino tiveram risco cerca de duas vezes maior de serem inativos (OR = 1,94; IC95% 1,35-2,79) em relação àqueles do sexo masculino (Tabela 1). Assistir televisão mais de 1 hora/dia não se relacionou à inatividade física na análise univariada ( $p = 0,06$ ), mas mostrou significância estatística na análise múltipla (OR = 1,55; IC95% 1,01-2,39) (Tabela 1). Não houve associação estatística significativa com sobrepeso no adolescente e com escolaridade e sobrepeso da mãe.

**Tabela 1** - Fatores determinantes de inatividade física em adolescentes

Variáveis	Inatividade física			Estatística	
	Sim	Não	Total	OR não ajustada (IC95%)	OR ajustada (IC95%)
Sexo*					
Masculino	77	218	295	1,00	
Feminino	133	169	302	2,23 (1,58-3,15) <sup>†</sup>	1,94 (1,35-2,79) <sup>†</sup>
Sobrepeso no adolescente*					
Não	159	290	449	1,00	
Sim	51	97	148	0,96 (0,65-1,42) <sup>‡</sup>	§
Escolaridade materna <sup>  </sup>					
≥ 9 anos	105	168	273	1,00	
≤ 8 anos	97	200	297	0,78 (0,55-1,09) <sup>‡</sup>	0,78 (0,54-1,12) <sup>‡</sup>
Sobrepeso na mãe <sup>  </sup>					
Não	112	218	330	1,00	
Sim	87	125	212	1,35 (0,95-1,93) <sup>‡</sup>	1,35 (0,93-1,93) <sup>‡</sup>
Assistir televisão <sup>¶</sup>					
≤ 1 hora/dia	154	310	464	1,00	
> 1 hora/dia	56	77	133	1,46 (0,99-2,17) <sup>‡</sup>	1,55 (1,01-2,39) <sup>**</sup>
Uso de computador <sup>¶</sup>					
≤ 1 hora/dia	116	183	299	1,00	
> 1 hora/dia	94	204	298	0,73 (0,52-1,02) <sup>‡</sup>	0,80 (0,56-1,15) <sup>‡</sup>

IC95% = intervalo de confiança de 95%; OR = *odds ratio*.

\* Modelo 1.

†  $p < 0,001$ .

‡  $p > 0,05$ .

§ Variável sem OR ajustada, pois não entrou no ajuste do modelo ( $p > 0,20$ ).

|| Modelo 2.

¶ Modelo 3.

\*\*  $p < 0,05$ .

## Discussão

Os resultados deste estudo indicam que inatividade física é mais comum nos adolescentes do sexo feminino e com hábito de assistir televisão.

Estudos têm demonstrado que adolescentes do sexo feminino são menos ativos do que aqueles do sexo masculino<sup>6,7,22,23</sup>. Os fatores responsáveis pela maior inatividade física no sexo feminino não são inteiramente explicados na literatura. Foi demonstrado que adolescentes do sexo feminino relatam barreiras internas (envolvimento com atividades ligadas à tecnologia) e externas (influência da família) contribuindo para inatividade física, ressaltando a preferência para realizar atividades individuais e com menor gasto energético<sup>24</sup>. Estímulo a atividades físicas de maior interesse, aliado a apoio familiar e esclarecimento sobre a importância dessa prática para a saúde, parece garantir incremento da atividade física no sexo feminino<sup>24,25</sup>.

A relação entre excesso de peso e inatividade física demonstra que quanto maior o sobrepeso, mais difícil praticar atividade física, reduzindo a motivação para a prática e estabelecendo a obesidade como um de seus determinantes<sup>10,14,26</sup>. O estudo não demonstrou relação entre inatividade física e sobrepeso, provavelmente porque a maioria (75,2%) dos adolescentes estava com peso adequado. No entanto, autores relatam que a inatividade física pode resultar do excesso de peso, não apenas por dificultar a mobilidade, mas também por fatores emocionais relacionados à competência percebida para a prática de atividades físicas programadas e à insatisfação por estar com sobrepeso, o que favorece condutas sedentárias<sup>8,11,12,23,25,27</sup>.

Embora não tenha sido detectado nesta amostra, outros estudos encontraram que menor nível educacional e sobrepeso materno estão relacionados com inatividade física<sup>9,27,28</sup>. Em geral, menor nível educacional e baixa renda são associados com maiores índices de inatividade física e refletem a falta de informação sobre os benefícios da atividade física para a saúde, assim como a falta de ambientes adequados (estrutura física e segurança) para sua prática<sup>9,29</sup>. Melhores níveis de atividade física relacionam-se com famílias de maior nível educacional, que entendem os benefícios, são mais ativas e atuam como apoio social, encorajando essa prática nos seus filhos<sup>8,9,23</sup>. A mãe com sobrepeso e fisicamente inativa pode afetar negativamente a decisão do adolescente sobre a prática de atividade física<sup>9,30,31</sup>. Apesar de a família influenciar a adoção de comportamentos saudáveis, deve-se observar que muitos adolescentes tendem a ignorar essas atitudes como forma de afirmar sua autonomia, tornando-se fisicamente inativos, independente do hábito da família<sup>24</sup>.

O tempo gasto assistindo televisão é positivamente associado com inatividade física, o que foi confirmado também neste estudo<sup>6,9,24,32</sup>. A inter-relação entre comportamentos sedentários e inatividade física é complexa<sup>23</sup>. Provavelmente, comportamentos sedentários consomem tempo que poderia ser utilizado com atividades físicas<sup>33</sup>. No entanto, o fato de aumentar atividades físicas não interfere no tempo que o adolescente despense em atividades sedentárias (televisão e computador), corroborando que medidas específicas

para reduzir o tempo com condutas sedentárias devem ser elaboradas<sup>13</sup>.

Devem ser consideradas algumas limitações do estudo. A avaliação objetiva da atividade física (acelerômetro, podômetro) é mais precisa do que por questionário, mas aumenta o custo e altera o comportamento do indivíduo durante a aferição<sup>2</sup>. No entanto, o IPAQ é um questionário validado, que afere a atividade física total, e não apenas aquela do tempo livre. O uso do autorrelato do peso das mães pode interferir no valor real do IMC, com tendência a subestimá-lo; no entanto, são utilizados em estudos epidemiológicos devido à conveniência e ao baixo custo para sua obtenção<sup>34</sup>.

O estudo detectou que adolescentes do sexo feminino estão em maior risco para inatividade física, além de dedicar mais tempo a assistir televisão. Os profissionais de saúde e as famílias devem estimular adolescentes a incorporar a atividade física na vida diária e observar a influência da mídia sobre a atitude dos adolescentes, que pode estar estimulando adoção de condutas sedentárias nas atividades cotidianas.

## Referências

1. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. *Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine.* JAMA. 1995;273:402-7.
2. Caspersen CJ, Pereira MA, Curran KM. *Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age.* Med Sci Sports Exerc. 2000;32:1601-9.
3. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health related research.* Public Health Rep. 1985;100:126-31.
4. Tammelin T, Ekelund U, Remes J, Nayha S. *Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth.* Med Sci Sports Exerc. 2007;39:1067-74.
5. Teixeira e Seabra AF, Maia JA, Mendonça DM, Thomis M, Caspersen CJ, Fulton JE. *Age and sex differences in physical activity of Portuguese adolescents.* Med Sci Sports Exerc. 2008;40:65-70.
6. Ceschini FL, Andrade DR, Oliveira LC, Araújo Júnior JF, Matsudo VK. *Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state's public schools.* J Pediatr (Rio J). 2009;85:301-6.
7. Rivera IR, Silva MA, Silva RD, Oliveira BA, Carvalho AC. *Physical inactivity, TV-watching hours and body composition in children and adolescents.* Arq Bras Cardiol. 2010;95:159-65.
8. Nowicka P, Flodmark CE. *Physical activity-key issues in treatment of childhood obesity.* Acta Paediatr Suppl. 2007;96:39-45.
9. Trang NH, Hong TK, Dibley MJ, Sibbritt DW. *Factors associated with physical inactivity in adolescents in Ho Chi Minh City, Vietnam.* Med Sci Sports Exerc. 2009;41:1374-83.
10. Alves JG, Siqueira PP, Figueiroa JN. *Overweight and physical inactivity in children living in favelas in the metropolitan region of Recife, Brazil.* J Pediatr (Rio J). 2009;85:67-71.
11. Metcalf BS, Hosking J, Jeffery AN, Voss LD, Henley W, Wilkin TJ. *Fatness leads to inactivity, but inactivity does not lead to fatness: a longitudinal study in children (EarlyBird 45).* Arch Dis Child. Epub 2010 Jun 23.
12. Kwon S, Janz KF, Burns TL, Levy SM. *Effects of adiposity on physical activity in childhood: Iowa Bone Development Study.* Med Sci Sports Exerc. Epub 2010 Jul 7.

13. Fernandes RA, Júnior IF, Cardoso JR, Vaz Ronque ER, Loch MR, de Oliveira AR. Association between regular participation in sports and leisure time behaviors in Brazilian adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2008;8:329.
14. Moraes AC, Fernandes CA, Elias RG, Nakashima AT, Reichert FF, Falcão MC. Prevalence of physical inactivity and associated factors in adolescents. *Rev Assoc Med Bras*. 2009;55:523-8.
15. Ball K, Cleland VJ, Timperio AF, Salmon J, Crawford DA. Socioeconomic position and children's physical activity and sedentary behaviors: longitudinal findings from the CLAN study. *J Phys Act Health*. 2009;6:289-98.
16. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35:1381-95.
17. Lowry R, Wechsler H, Galuska DA, Fulton JE, Kann L. Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyle, and insufficient consumption of fruits and vegetables among US high school students: differences by race, ethnicity, and gender. *J Sch Health*. 2002;72:413-21.
18. American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. American Academy of Pediatrics: children, adolescents and television. *Pediatrics*. 2001;107:423-6.
19. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University; 1990.
20. Centers for Disease Control and Prevention (CDC - US). CDC growth charts: United States; 2000. [www.cdc.org/growthcharts](http://www.cdc.org/growthcharts).
21. Center for Disease Control and Prevention. Body mass index-for-age-BMI is used differently with children than it is with adults. Atlanta, Estados Unidos; 2001. <http://www.cdc.gov/nchs/dataawh/nchsdefs/bmi.htm>.
22. Senbanjo IO, Oshikoya KA. Physical activity and body mass index of school children and adolescents in Abeokuta, Southwest Nigeria. *World J Pediatr* 2010;6:217-22.
23. Koezuka N, Koo M, Allison KR, Adlaf EM, Dwyer JJ, Faulkner G, et al. The relationship between sedentary activities and physical inactivity among adolescents: results from the Canadian Community Health Survey. *J Adolesc Health*. 2006;39:515-22.
24. Santos MS, Hino AA, Reis RS, Rodriguez-Áñez CR. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13:94-104.
25. Trost SG, Rosenkranz RR, Dzewaltowski D. Physical activity levels among children attending after-school programs. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40:622-9.
26. Ekelund U, Brage S, Besson H, Sharp S, Wareham NJ. Time spent being sedentary and weight gain in healthy adults: reverse or bidirectional causality? *Am J Clin Nutr*. 2008;88:612-7.
27. Hannon JC. Physical activity levels of overweight and nonoverweight high school students during physical education classes. *J Sch Health*. 2008;78:425-31.
28. Jackson DM, Djafarian K, Stewart J, Speakman JR. Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children. *Am J Clin Nutr*. 2009;89:1031-6.
29. Singh GK, Yu SM, Siahpush M, Kogan MD. High levels of physical inactivity and sedentary behaviors among US immigrant children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162:756-63.
30. Ornelas IJ, Perreira KM, Ayala GX. Parental influences on adolescent physical activity: a longitudinal study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4:3.
31. Lombard CB, Deeks AA, Ball K, Jolley D, Teede HJ. Weight, physical activity and dietary behaviour change in young mothers: short term results of the HeLP-her cluster randomized controlled trial. *Nutr J*. 2009;8:17.
32. Hohepa M, Scragg R, Schofield G, Kolt GS, Schaaf D. Associations between after-school physical activity, television use, and parental strategies in a sample of New Zealand adolescents. *J Phys Act Health*. 2009;6:299-305.
33. Bryant MJ, Lucove JC, Evenson KR, Marshall S. Measurement of television viewing in children and adolescents: a systematic review. *Obes Rev*. 2007;8:197-209.
34. Gorber SC, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev*. 2007;8:307-26.

## Correspondência:

Maria Eugênia Farias Almeida Motta  
Rua Amaraji, 80/1001 - Casa Forte  
CEP 52060-440 - Recife, PE  
Tel.: (81) 2126.8514, (81) 3269.6807  
E-mail: eugenia.motta@gmail.com