



## ARTIGO ORIGINAL

# Atividade física e tempo de tela em jovens de uma cidade de médio porte do Sul do Brasil



João Paulo de Aguiar Greca<sup>a,\*</sup>, Diego Augusto Santos Silva<sup>b</sup> e Mathias Roberto Loch<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Brunel University London, Uxbridge, Greater London, Inglaterra

<sup>b</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

<sup>c</sup> Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

Recebido em 27 de junho de 2015; aceito em 5 de novembro de 2015

Disponível na Internet em 17 de maio de 2016

### PALAVRAS-CHAVE

Sedentarismo;  
Fatores  
socioeconômicos;  
Atividades de lazer;  
Televisão;  
Obesidade

### Resumo

**Objetivo:** Analisar a associação do sexo e idade com comportamentos relacionados à prática de atividades físicas e sedentarismo em crianças e adolescentes.

**Métodos:** Estudo transversal com 480 (236 sexo masculino) estudantes de uma escola pública de Londrina, Paraná, Brasil, entre 8 e 17 anos. As medidas de atividade física, prática de esportes e quantidade de comportamentos sedentários foram obtidas mediante aplicação do *Physical Activity Questionnaire for Older Children*. O teste U de Mann-Whitney foi usado para comparar variáveis de rapazes e moças. O teste de qui-quadrado foi usado para variáveis categóricas e a regressão de Poisson para identificar prevalências.

**Resultados:** Moças (69,6%; RP=1,05 [0,99-1,12]) dedicaram mais tempo ao comportamento sedentário quando comparadas com rapazes (62,2%). Rapazes (80%; RP=0,95 [0,92-0,98]) apresentaram maiores níveis de atividade física quando comparados com moças (91%). Estudantes mais velhos entre 13-17 anos (91,4%; RP=1,06 [1,02-1,10]) apresentaram maior prevalência de inatividade física e comportamento sedentário de  $\geq 2$ h/dia (71,8%; RP=0,91 [0,85-0,97]) quando comparados com estudantes entre 8 e 12 anos (78,7 e 58,5%, respectivamente).

**Conclusões:** A prevalência de inatividade física foi superior entre as moças. Estudantes mais velhos despenderam mais tempo em tela quando comparados com estudantes mais novos.

© 2016 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppede.2016.01.001>

\* Autor para correspondência.

E-mail: [joao.deaguiargreca@brunel.ac.uk](mailto:joao.deaguiargreca@brunel.ac.uk) (J.P. Greca).

**KEYWORDS**

Sedentary lifestyles;  
Socioeconomic  
factors;  
Leisure activities;  
Television;  
Obesity

**Physical activity and screen time in children and adolescents in a medium size town in the South of Brazil****Abstract**

*Objective:* To analyze the associations between sex and age with behaviour related to physical activity practice and sedentary behaviour in children and adolescents.

*Methods:* A cross-sectional study with 480 (236 boys) subjects enrolled in a public school in the city of Londrina, in the south of Brazil, aged 8–17 years. Measures of physical activity, sports practice and screen times were obtained using the Physical Activity Questionnaire for Older Children. The Mann–Whitney *U* test was used to compare variables between boys and girls. The Chi squared test was used for categorical analysis and Poisson regression was used to identify prevalence.

*Results:* Girls (69.6%; PR=1.05 [0.99–1.12]) spent more time with sedentary behaviour than boys (62.2%). Boys (80%; PR=0.95 [0.92–0.98]) were more physically active than girls (91%). Older students aged 13–17 showed a higher prevalence of physical inactivity (91.4%; PR=1.06 [1.02–1.10]) and time spent with sedentary behaviour of  $\geq 2$ h/day (71.8%; PR=0.91 [0.85–0.97]) when compared to younger peers aged 8–12 (78.7 and 58.5%, respectively).

*Conclusions:* The prevalence of physical inactivity was higher in girls. Older students spent more screen time in comparison to younger students.

© 2016 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Introdução**

A literatura atual relata que níveis mais elevados de atividade física podem reduzir o risco de mortalidade prematura por todas as causas e também sustenta a relação dose-resposta entre sedentarismo e doenças crônicas, ou seja, doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral, hipertensão, câncer de cólon, câncer de mama, diabetes tipo 2 e osteoporose.<sup>1</sup> Estudos têm demonstrado que o aumento dos comportamentos sedentários, como assistir a televisão e jogar videogames, jogos de computador e/ou jogos eletrônicos, está associado com composição corporal desfavorável, diminuição da aptidão física, baixos escores de autoestima e comportamento pró-social e diminuição do desempenho acadêmico de crianças em idade escolar.<sup>2</sup>

Baixos níveis de atividade física na infância e adolescência têm sido relatados em todo o mundo, com uma proporção de 80,3% que fazem menos de 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa por dia.<sup>3</sup> Um estudo que descreve níveis de atividade física de adolescentes com dados de 32 países concluiu que a maioria dos adolescentes não atende às recomendações atuais de atividade física.<sup>4</sup> No Brasil, foram relatados altos níveis de inatividade física em crianças e adolescentes nas regiões Sul<sup>5</sup> e Nordeste.<sup>6</sup>

O comportamento sedentário está relacionado a um estilo de vida não saudável na infância e adolescência. Ver televisão por mais de duas horas, por exemplo, aumenta as chances de sobrepeso e obesidade, assim como a redução no comportamento sedentário está associada a uma melhor composição corporal.<sup>2</sup> Publicações recentes têm demonstrado que o comportamento sedentário em jovens, especialmente o fato de assistir televisão, está associado a uma dieta menos saudável, como menor consumo de frutas e vegetais e um maior consumo de lanches altamente energéticos e bebidas que contêm açúcar.<sup>7,8</sup> Além

disso, comportamentos estabelecidos em crianças em idade escolar tendem a continuar na idade adulta<sup>9</sup> e estudos que incluem essa população têm sido sugeridos.<sup>1</sup>

Alguns estudos brasileiros anteriores que avaliaram inatividade física e comportamento sedentário concentraram-se em adolescentes,<sup>5,6</sup> mas não estratificaram subgrupos, ou seja, comparações de idade e sexo como recomendado em outros estudos.<sup>7</sup> Estudos que analisaram outras variáveis entre crianças e adolescentes também não apresentaram dados que diferenciasssem a idade de meninas e meninos.<sup>10</sup> Essas estratificações forneceriam uma melhor compreensão dos mecanismos da doença na infância e adolescência e ajudariam a manter um estilo de vida saudável desde a infância até a idade adulta. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a associação entre sexo e idade com o comportamento relacionado à prática de atividade física e ao comportamento sedentário em crianças e adolescentes.

**Método**

Este estudo tem um desenho transversal. A coleta de dados ocorreu durante o segundo semestre de 2011, em Londrina, a quarta cidade da Região Sul do Brasil. Londrina tem 543.003 habitantes e Índice de Desenvolvimento Humano de 0,778. É a segunda cidade do Estado do Paraná depois da capital, Curitiba. Tem uma economia estável em de acordo com seu Produto Interno Bruto, é classificada como a cidade mais rica do norte de Paraná.<sup>11</sup> Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (CAAE 0089.0.268.000-11) (fig. 1).

Para compor uma amostra de meninos e meninas entre 8-17 anos, a maior escola da cidade foi escolhida e todos os alunos do 3° ao 8° anos matriculados nessa escola foram convidados a participar. A escola tem 54.000m<sup>2</sup>, fica na zona

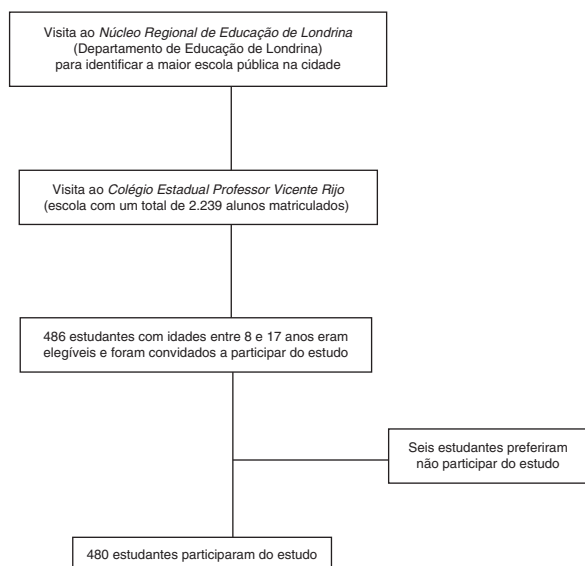


Figura 1 Processo de seleção da amostra estudada.

central e é a principal na área municipal. Como fica na zona central e tem alunos de diferentes regiões municipais, foi possível encontrar uma grande variedade de estudantes de diferentes níveis socioeconômicos. A escola tinha 2.239 alunos, 486 matriculados no 3º ao 8º anos, todos moradores da cidade. Eram elegíveis e foram convidados a participar; os critérios de inclusão foram: (1) de 8 a 17 anos, (2) estudantes que manifestaram interesse em participar, após convite, e (3) alunos e pais que retornaram o questionário e o formulário de consentimento assinados com informações sobre o estudo. Não foram realizados testes estatísticos para determinar o tamanho da amostra.

O escore de atividade física foi medido com o Questionário de Atividade Física para Crianças mais Velhas (PAQ-C)<sup>13</sup> validado<sup>12</sup> e traduzido para o português e adaptado por Silva e Malina<sup>14</sup> para ser aplicado ao contexto dos estudantes brasileiros. Assim, a reprodutibilidade do PAQ-C não foi avaliada neste estudo. Os alunos responderam ao questionário dentro de suas salas de aula, sob a supervisão de pesquisadores previamente treinados para a sua aplicação. O PAQ-C investiga a quantidade de atividade física moderada e intensa feita nos sete dias anteriores ao preenchimento do questionário. É composto por 13 questões sobre a prática de esportes e jogos e atividades físicas na escola e nos momentos de lazer, incluindo fins de semana, durante o ano escolar. As respostas foram dadas em uma escala do tipo Likert de 5 pontos, que variou de “muito sedentário” a “muito ativo”. Os escores 2, 3, e 4 representaram as categorias “sedentário”, “moderadamente ativo” e “ativo”, respectivamente. Portanto, a partir do escore final, foi possível classificar os alunos como fisicamente ativos ou insuficientemente ativos, de acordo com Crocker e Bailey.<sup>13</sup> Aqueles com escores  $\geq 3$  foram considerados ativos e aqueles com escore  $< 3$  foram considerados insuficientemente ativos.<sup>13,14</sup>

O tempo gasto diante da televisão, do computador e de videogames foi avaliado e definido como tempo de tela.<sup>2</sup> De acordo com as recomendações atuais baseadas em autorrelatos e medições diretas,<sup>2</sup> um tempo de tela  $\geq 2$ h/dia foi classificado como alto comportamento sedentário, enquanto

um tempo de tela  $< 2$ h/dia foi classificado como baixo comportamento sedentário.

As avaliações da massa corporal e estatura de meninos e meninas foram feitas dentro da sala de aula no mesmo dia da aplicação do questionário. A massa corporal foi avaliada com uma balança com uma faixa de variação de 0,1-150kg (Britânia, Curitiba, Brasil). Antes de avaliação de peso, os estudantes removeram os sapatos e então foram posicionados no centro da plataforma da balança de pesagem com roupas leves. Para a estatura, foi usado um estadiômetro com uma variação de precisão de 0,1cm (Sanny, São Bernardo do Campo, Brasil). Após a obtenção de massa corporal e estatura, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), com os valores de referência específicos para sexo e idade propostos por Cole e Lobstein.<sup>15</sup> Cada indivíduo foi classificado de acordo com seu estado nutricional: eutrófico, sobrepeso ou obeso.

Após esses procedimentos, os estudantes preencheram um questionário<sup>16</sup> criado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para a avaliação da situação econômica da família. O questionário foi desenvolvido de acordo com as condições de vida das famílias brasileiras. As famílias dos estudantes foram classificadas em classes: A, B, C, D e E, em seguida, divididas em alta/média (classes A e B) ou classe baixa (classes C, D e E).

O teste U de Mann-Whitney foi usado para comparar as variáveis de idade de ambos os sexos e o teste do qui-quadrado foi usado para análise categórica. A regressão de Poisson foi usada para a construção de um modelo para as associações observadas. Para analisar o grau das associações entre as variáveis foram usados razões de prevalência e intervalos de confiança de 95%. Todos os casos de significância ( $p$ -valor) inferior a 5% foram considerados estatisticamente significativos. As análises foram feitas com o *software* estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences Inc., Chicago, Illinois), versão 20.0.

## Resultados

Participaram do estudo 480 estudantes, 236 meninos e 244 meninas entre 8 e 17 anos. Seis recusaram-se a participar devido à vergonha de expor seu peso corporal ou tipo corporal durante as medições antropométricas ou devido ao fato de seus pais não terem devolvido os questionários.

A maioria da amostra (meninos=62,2%; meninas=69,9%) gastava mais de duas horas/dia em atividades relacionadas à tela, ou seja, televisão, computador ou videogames (RP=1,05 [0,99-1,12]). A prevalência de inatividade física também foi alta (meninos=80%; meninas=91%) em ambos os sexos (RP=0,95 [0,92-0,98]). As classes econômicas dos alunos encontradas foram: A=8,4%, B=67,1%, C=20,2%, D=0,8% e E=34%. A [tabela 1](#) mostra a análise descritiva de acordo com idade, massa corporal, estatura, IMC e níveis de atividade física de acordo com o PAQ-C e comportamentos sedentários e comparações de ambos os sexos. De acordo com o escore do PAQ-C, os meninos apresentaram maiores níveis de atividade física quando comparados com as meninas (meninos=2,4; meninas=2,0;  $p < 0,001$ ). Meninas dedicaram mais horas por dia em comportamento sedentário do que os meninos (meninos=2,4; meninas=3,0;  $p = 0,026$ ).

**Tabela 1** Características gerais da amostra, segundo sexo

	Meninas			Meninos			p-valor <sup>a</sup>
	P25	Mediana	P75	P25	Mediana	P75	
Idade (anos)	11,7	13,4	14,2	11,7	12,9	14,2	0,430
Masa corporal (kg)	42,1	48,2	56,7	39,0	49,3	58,1	0,983
Altura (cm)	150,5	157,0	161,6	147,9	158,2	166,5	0,181
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	17,6	19,2	22,8	17,0	19,3	22,2	0,262
Escore PAQ-C	1,6	2,0	2,4	2,0	2,4	2,8	<0,001
Comportamento sedentário (h/dia)	1,4	3,0	4,3	1,4	2,4	3,7	0,026

Índice de massa corporal de acordo com Cole e Lobstein (2012). Negrito indica  $p < 0,050$ .

<sup>a</sup> Teste U de Mann-Whitney.

A **tabela 2** mostra as associações entre baixos níveis de atividade física e as variáveis independentes em estudantes. Altos níveis de inatividade física foram encontrados em meninos entre 8-12 (72,6%), 13-17 anos (87,6%; RP=1,09 [1,03-1,15]) e meninas entre 8-12 (86,7%) e 13-17 anos (94,8%; RP=1,04 [1,00-1,09]). Após a análise ajustada, foi observado que a prevalência de inatividade física era maior em meninas (91%; RP=0,95 [0,92-0,98]). Meninos (87,6%; RP=1,09 [1,03-1,15]) e meninas (94,8%; RP=1,04 [1,00-1,09]) entre 13-17 anos apresentaram maior prevalência

de inatividade física do que seus pares mais jovens. A **tabela 3** mostra a associação entre alto tempo de tela e as variáveis independentes. Ao analisar os meninos e meninas mais velhos conjuntamente, foi observada uma maior prevalência de alto tempo de tela do que em seus pares mais jovens (71,8%; RP=0,91 [0,85-0,97]). Ao comparar meninos mais velhos com os mais jovens, a prevalência de meninos mais velhos com alto tempo de tela foi maior do que em meninos mais jovens (69,7%; RP=0,90 [0,82-0,98]).

**Tabela 2** Associação entre baixos níveis de atividade física e variáveis independentes em crianças e adolescentes

	Inativo		
	n=409 (85,2%)	RP (IC95%) <sup>a</sup>	RP (IC95%) <sup>b</sup>
<b>Sexo</b>			
Masculino	196 (80,0)	0,95 (0,83-1,09)	0,95 (0,92-0,98) <sup>c</sup>
Feminino	213 (91,0)		
<b>Idade (ambos os sexos)</b>			
13-17	234 (91,4)	1,06 (0,92-1,21)	1,06 (1,02-1,10) <sup>c</sup>
8-12	174 (78,7)		
<b>Masculino</b>			
13-17	106 (87,6)	1,09 (0,90-1,31)	1,09 (1,03-1,15) <sup>c</sup>
8-12	90 (72,6)		
<b>Feminino</b>			
13-17	128 (94,8)	1,04 (0,86-1,26)	1,04 (1,00-1,09) <sup>c</sup>
8-12	85 (86,7)		
<b>Nível econômico</b>			
Alto/médio	132 (81,0)	1,03 (0,89-1,19)	1,03 (0,99-1,07)
Baixo	259 (87,5)		
<b>Tempo de tela</b>			
<2 horas/dia	129 (81,1)	0,97 (0,84-1,12)	0,97 (0,93-1,01)
≥2 horas/dia	269 (87,9)		
<b>Índice de massa corporal</b>			
Eutrófico	290 (85,5)	1,01 (0,87-1,18)	1,01 (0,97-1,05)
Sobrepeso	88 (86,3)		
Obeso	31 (85,6)		

<sup>a</sup> Análise bruta.

<sup>b</sup> Análise ajustada para todas as variáveis, independente do p-valor na análise bruta.

<sup>c</sup>  $p < 0,050$ .

**Tabela 3** Associação entre tempo de tela elevado e variáveis independentes em crianças e adolescentes

	Tempo de tela $\geq 2$ h/dia		
	n=306 (63,8%)	RP (IC95%) <sup>a</sup>	RP (IC95%) <sup>b</sup>
<i>Sexo</i>			
Masculino	148 (62,2)	1,05 (0,89-1,24)	1,05 (0,99-1,12)
Feminino	158 (69,6)		
<i>Idade (ambos os sexos)</i>			
13-17	181 (71,8)	0,91 (0,77-1,07)	0,91 (0,85-0,97) <sup>c</sup>
8-12	124 (58,5)		
<i>Masculino</i>			
13-17	83 (69,7)	0,90 (0,72-1,11)	0,90 (0,82-0,98) <sup>c</sup>
8-12	65 (54,6)		
<i>Feminino</i>			
13-17	98 (73,7)	0,93 (0,74-1,17)	0,93 (0,85-1,02)
8-12	60 (63,8)		
<i>Nível econômico</i>			
Alto/médio	113 (69,3)	1,05 (0,88-1,24)	1,05 (0,98-1,12)
Baixo	193(65,6)		
<i>Atividade física</i>			
Ativo	37 (55,2)	0,93 (0,75-1,17)	0,93 (0,85-1,02)
Inativo	269 (67,6)		
<i>Índice de massa corporal</i>			
Eutrófico	215 (65,3)	1,00 (0,84-1,20)	1,00 (0,93-1,08)
Sobrepeso	68 (67,3)		
Obeso	23 (65,8)		

<sup>a</sup> Análise bruta.

<sup>b</sup> Análise ajustada para todas as variáveis, independentemente do p-valor na análise bruta.

<sup>c</sup>  $p < 0,050$ .

## Discussão

O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre sexo e idade com o comportamento relacionado com a prática de atividade física e comportamento sedentário em crianças e adolescentes. Na comparação de diferentes grupos de gênero na infância e adolescência, as meninas apresentaram níveis mais baixos de atividade física do que os meninos. Os resultados deste estudo corroboram achados anteriores. Decelis et al.<sup>17</sup> relataram que uma elevada porcentagem de meninos e meninas não atendia às recomendações de atividade física<sup>1</sup> e mostraram que os níveis de atividade física na infância e adolescência começam a diminuir antes da idade adulta. A família desempenha um papel importante na prática de atividade física na infância e adolescência.<sup>18</sup> Uma explicação para o fato de meninos se envolverem em mais atividades físicas do que as meninas é que eles parecem ter mais apoio social e familiar para a prática dessas atividades.<sup>19</sup> Ainda há uma necessidade de promover atividade física na infância e adolescência e esses dados podem ajudar a desenvolver intervenções para essa população. Essas comparações fornecem informações para a literatura, tal como recomendado anteriormente para estudos posteriores.<sup>7</sup>

Comparações feitas com as meninas de diferentes faixas etárias mostraram que as meninas mais velhas gastam mais tempo de tela do que as mais jovens. As

consequências de grandes quantidades de tempo gastas com atividades sedentárias são esperadas no início da infância. Um estudo da atividade física e tendência à obesidade relatado por Sigmundová et al.<sup>7</sup> mostrou que, em dez anos, o tempo gasto com atividades sedentárias aumentou e o nível de atividade física diminuiu na infância e na adolescência. A análise de agrupamento feita por De Bourdeaudhuij et al.<sup>20</sup> com crianças recrutadas da Hungria, Bélgica, Holanda, Grécia e Suíça mostrou que as meninas passavam mais tempo sedentárias do que os meninos, semelhantemente aos nossos achados. As atividades sedentárias de meninos e meninas são maiores do que as atuais recomendações<sup>2</sup> e programas orientados tanto para diminuir o comportamento sedentário quanto aumentar a atividade física são necessários, particularmente em meninas.<sup>21</sup> Níveis mais baixos de atividade física em meninos e meninas mais velhos podem ser explicados pelo fato de que os pais podem associar menor desempenho acadêmico na escola com o tempo que eles passam fora de casa, o que pode ser uma barreira para os meninos e as meninas mais velhos participarem em mais atividade física.<sup>19</sup>

Neste estudo, verificou-se uma maior prevalência de estudantes do sexo masculino mais velhos que gastavam mais tempo de tela e praticavam menos atividade física do que os meninos mais jovens. Uma explicação para essa diferença encontrada em nosso estudo poderia ser o fato de que muitos meninos mais velhos têm atributos que as



crianças ainda não têm, isto é, trabalho ou obrigações de estudo.<sup>22</sup> Esses tipos de rotinas são comuns em adolescentes de classe média de ambos os sexos no Brasil.<sup>22</sup> No entanto, nosso estudo não inclui informações específicas sobre tarefas diárias fora da escola, além da atividade física e do comportamento sedentário.

A prevalência de comportamento sedentário encontrada no presente estudo foi alta em ambos os sexos e isso corrobora os recentes achados de um estudo brasileiro de Silva et al.,<sup>23</sup> em que os autores investigaram a associação entre a prática de esportes e comportamento sedentário e verificaram que a maioria dos adolescentes incluídos na amostra apresentavam uma alta incidência de comportamento sedentário. Suchert et al.<sup>24</sup> avaliaram efeitos do comportamento sedentário, afeto deprimido, autoestima, autoconceito físico, autoeficácia geral e atividade física. Entre as meninas, menores escores na autoestima e autoeficácia geral estavam associados a comportamentos sedentários mais altos com base em tempo de tela. Melkevik et al.<sup>25</sup> relataram que o uso dos meios eletrônicos estava associado com o aumento dos escores Z de IMC e maiores chances de sobrepeso em meninos e meninas que não seguiam as diretrizes de atividade física. Uma pesquisa recente<sup>23</sup> encontrou uma associação negativa entre comportamento sedentário e prática de esportes em adolescentes.

Uma alta prevalência de inatividade física foi encontrada em alunos com elevado tempo de tela. Vários estudos analisaram essas variáveis coexistentes nessa população. A atividade física e o maior tempo gasto com o comportamento sedentário estão relacionados com o desempenho acadêmico.<sup>26</sup> Além disso, baixos níveis de atividade física e altos níveis de comportamento sedentário aumentam as chances de obesidade na infância.<sup>1,2</sup>

A obesidade na infância e na adolescência está ligada a várias doenças crônicas durante a vida. Um estudo brasileiro feito por Dutra et al.<sup>27</sup> relatou uma prevalência de sedentarismo de mais de 70% e que o tempo de tela era inversamente associado com a atividade física. Da mesma forma, Ferrari et al.<sup>28</sup> encontraram maior prevalência de crianças que atendiam às diretrizes de atividade física moderada a vigorosa entre as crianças que assistiam  $\leq 2$ h/dia de televisão. Ainda assim, a atividade física insuficiente não deveria estar relacionada a comportamentos sedentários, uma vez que não está diretamente associada às atividades sedentárias investigadas neste estudo, isto é, assistir a televisão.<sup>29</sup> A evidência mostra que o fato de assistir a televisão e a atividade física na infância e adolescência são constructos que não estão relacionados<sup>29</sup> e a prática de mais atividade física não necessariamente diminui os comportamentos sedentários.<sup>30</sup> Nossos resultados são preocupantes e corroboram a alta prevalência de ambos os fatores de risco, o alto comportamento sedentário e a baixa atividade física, reportados em outros estudos feitos em diferentes regiões do Brasil.<sup>23,28</sup>

Este estudo tem limitações que devem ser levadas em consideração: em primeiro lugar, o método de investigação baseia-se em questionários de autorrelato sobre a atividade física e comportamentos sedentários. Há vantagens no uso desses métodos, ou seja, descrição completa e detalhes sobre a atividade física e tempo gasto com o comportamento sedentário; no entanto, dispositivos sensores de movimento forneceriam informações melhores e mais precisas em comparação com o método recordatório de sete dias.

Em segundo lugar, o desenho transversal impede a avaliação da causalidade. O desenho longitudinal pode permitir um melhor entendimento, em vez de fazer comparações entre estudantes mais jovens e mais velhos de diferentes regiões da cidade e de diferentes classes sociais. A amostra usada neste estudo não é representativa de todos os estudantes da cidade; no entanto, é representativa da maior escola na cidade onde o estudo foi feito. Além disso, a escola selecionada para este estudo tem alunos de todas as regiões da cidade. No entanto, a coleta de dados de outras cidades forneceria uma amostra maior e permitiria fazer comparações com estudos similares feitos em outros países.<sup>7</sup>

Em conclusão, nossos resultados corroboram a evidência de que os níveis de atividade física são mais baixos em alunos mais velhos do que nos mais jovens. Além disso, os alunos mais velhos gastam mais tempo com atividades sedentárias do que seus pares mais jovens. A prevalência de inatividade física foi maior em meninas do que em meninos. Meninos mais velhos apresentaram níveis mais baixos de atividade física e maior tempo de tela do que os meninos mais jovens.

## Financiamento

O autor João Paulo de Aguiar Greca gostaria de agradecer à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil) pela bolsa recebida, número do processo BEX 13281/13-5.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Can J Public Health*. 2007;98 Suppl. 2:S109–21.
2. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:98.
3. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380:247–57.
4. Kalman M, Inchley J, Sigmundova D, Iannotti RJ, Tynjälä JA, Hamrik Z, et al. Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective. *Eur J Public Health*. 2015;25 Suppl. 2:37–40.
5. Guilherme FR, Molena-Fernandes CA, Guilherme VR, Fávero MT, Reis EJ, Rinaldi W. Physical inactivity and anthropometric measures in school children from Paranavaí, Paraná, Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33:50–5.
6. 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.
7. Sigmundová D, Sigmund E, Hamrik Z, Kalman M. Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech schoolchildren: HBSC study. *Eur J Public Health*. 2014;24:210–5.
8. Hobbs M, Pearson N, Foster PJ, Biddle SJ. Sedentary behaviour and diet across the lifespan: an updated systematic review. *Br J Sports Med*. 2015;49:1179–88.

9. Francis SL, Stancel MJ, Sernulka-George FD, Broffitt B, Levy SM, Janz KF. Tracking of TV and video gaming during childhood: Iowa Bone Development Study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:100.
10. Vasconcelos IQ, Neto AS, Mascarenhas LP, Bozza R, Ulbrich AZ, Campos W, et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes com diferentes níveis de gasto energético. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91:227–33.
11. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage on the Internet]. Cidades 2014. Available from: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=411370&search=parana> [cited 22.06.15].
12. Kowalski KC, Crocker PR, Faulkner RA. Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatr Exerc Sci.* 1997;9:174–86.
13. Crocker PR, Bailey DA. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the physical activity questionnaire for older children. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29:1344–9.
14. Silva RC, Malina RM. Level of physical activity in adolescents from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2000;16:1091–7.
15. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity.* 2012;7:284–94.
16. ABEP [homepage on the internet]. Critério de Classificação Econômica Brasil 2011. Available from: <http://www.abep.org/criterio-brasil> [cited 26.06.15].
17. Decelis A, Jago R, Fox KR. Physical activity, screen time and obesity status in a nationally representative sample of Maltese youth with international comparisons. *BMC Public Health.* 2014;14:664.
18. Fernandes RA, Reichert FF, Monteiro HL, Freitas Júnior IF, Cardoso JR, Ronque ER, et al. Characteristics of family nucleus as correlates of regular participation in sports among adolescents. *Int J Public Health.* 2012;57:431–5.
19. Gonçalves H, Hallal PC, Amorim TC, Araújo CL, Menezes AM. Sociocultural factors and physical activity level in early adolescence. *Rev Panam Salud Publica.* 2007;22:246–53.
20. De Bourdeaudhuij I, Verloigne M, Maes L, Van Lippevelde W, Chinapaw MJ, Te Velde SJ, et al. Associations of physical activity and sedentary time with weight and weight status among 10- to 12-year-old boys and girls in Europe: a cluster analysis within the ENERGY project. *Pediatr Obes.* 2013;8:367–75.
21. Verloigne M, Van Lippevelde W, Maes L, Yıldırım M, Chinapaw M, Manios Y, et al. Levels of physical activity and sedentary time among 10- to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study within the ENERGY-project. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:34.
22. Guimarães RM, Romanelli G. The inclusion of adolescents of lower classes in the job market through an ONG. *Psicologia em Estudo, Maringá.* 2002;7:117–26.
23. Silva DA, Tremblay MS, Gonçalves EC, Silva RJ. Television time among Brazilian adolescents: correlated factors are different between boys and girls. *Sci World J.* 2014;2014:794539.
24. Suchert V, Hanewinkel R, Isensee B, läuft Study Group. Sedentary behavior, depressed affect, and indicators of mental well-being in adolescence: does the screen only matter for girls? *J Adolesc.* 2015;42:50–8.
25. Melkevik O, Haug E, Rasmussen M, Fismen AS, Wold B, Borraccino A, et al. Are associations between electronic media use and BMI different across levels of physical activity? *BMC Public Health.* 2015;15:497.
26. Haapala EA, Poikkeus AM, Kukkonen-Harjula K, Tompuri T, Lintu N, Väistö J, et al. Associations of physical activity and sedentary behavior with academic skills – a follow-up study among primary school children. *PLoS One.* 2014;9:e107031.
27. Dutra GF, Kaufmann CC, Pretto AD, Albernaz EP. Television viewing habits and their influence on physical activity and childhood overweight. *J Pediatr (Rio J).* 2015;91:346–51.
28. Ferrari GL, Araujo TL, Oliveira L, Matsudo V, Mire E, Barreira TV, et al. Association between television viewing and physical activity in 10-year old Brazilian children. *J Phys Act Health.* 2015;12:1401–8.
29. Taveras EM, Field AE, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, Frazier AL, Colditz GA, et al. Longitudinal relationship between television viewing and leisure-time physical activity during adolescence. *Pediatrics.* 2007;119:e314–9.
30. 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.