

## DESLOCAMENTO PASSIVO PARA ESCOLA E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES

### PASSIVE COMMUTING TO SCHOOL AND ASSOCIATED FACTORS AMONG ADOLESCENTS

Camilo Luis Monteiro Lourenço<sup>1</sup>, Marijunio Rocha Pires<sup>2</sup>, Marco Aurélio Ferreira de Jesus Leite<sup>3</sup>, Thiago Ferreira de Sousa<sup>2</sup> e Edmar Lacerda Mendes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Seabra-BA, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, Brasil.

#### RESUMO

O presente estudo objetivou estimar a prevalência do deslocamento passivo para escola e os fatores associados em adolescentes (14-19 anos) do ensino médio de escolas públicas e particulares do município de Uberaba, MG, Brasil. Um total de 1.009 adolescentes participaram deste estudo transversal epidemiológico de base escolar. O desfecho do estudo foi o deslocamento passivo (motocicleta, carro e ônibus) e as variáveis exploratórias sociodemográficas (sexo, idade, situação de trabalho, série e turno de estudo), perceptiva e comportamentais (apreciação por atividade física, comportamento de tela e atividade física no lazer) e de saúde (IMC). O Odds Ratio (OR) foi a medida de associação empregada nas análises. O deslocamento passivo foi prevalente em 58,3% (IC95%: 55,2-61,4) dos adolescentes e foi associado ao sexo feminino (OR: 1,82; IC95%: 1,32-2,51), aqueles do 3º ano do ensino (OR: 1,67; IC95%: 1,07-2,61) e aos menos ativos no lazer (OR: 1,44; IC95%: 1,03-2,01). Por outro lado, estudar em escolas públicas apresentou menor associação (OR: 0,16; IC95%: 0,10-0,26). O deslocamento passivo para escola foi prevalente em mais da metade dos adolescentes investigados e está associado as moças, ao grau mais elevado de escolaridade e ao menor envolvimento com a atividade física no lazer.

**Palavras-chave:** Atividade motora. Estilo de vida sedentário. Inquéritos epidemiológicos.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to estimate the prevalence of the passive commuting to school and associated factors among adolescents (14-19 years) of public and private schools from Uberaba, MG, Brazil. A total of 1009 adolescents participated of this epidemiological transversal study. The outcome of the study was the passive commuting (motorcycle, car and bus) and exploratory variables were socio-demographic (sex, age, labor status, grade and study shifts), perceptive and behavioral (physical activity appreciation, screen behavior and leisure physical activity) and health (BMI). The Odds Ratio (OR) was the association measure employed in the analyses. Passive commuting was prevalent in 58.3% (IC95%: 55.2-61.4) of the adolescents and it was associated with female sex (OR: 1.82; IC95%: 1.32-2.51), 3rd series of education (OR: 1.67; IC95%: 1.07-2.61) and to less actives in leisure (OR: 1.44; IC95%: 1.03-2.01). On the other hand, to study in public schools was less associated (OR: 0.16; IC95%: 0.10-0.26). The passive commuting for school was prevalent in more than half of the adolescents and is associated with the female sex, last school series, as well as the less active life style in the leisure.

**Keywords:** Motor activity. Sedentary life style. Health surveys.

#### Introdução

As prevalências de inatividade física no mundo são alarmantes. Estimativa global apontou que oito em cada dez adolescentes (80,3%) são inativos fisicamente<sup>1</sup>. No Brasil, a proporção de jovens inativos fisicamente, apontada por estudo de amplitude nacional, foi de 56,9%<sup>2</sup>. Adicionalmente, a inatividade física é altamente onerosa para a economia global, representando percentual importante nos gastos totais em saúde pública no Brasil e no mundo<sup>3</sup>.

As atividades físicas praticadas regularmente, sobretudo aquelas de intensidade moderada e vigorosa, são benéficas para a saúde das pessoas<sup>4</sup>. Entretanto, diversas são as

barreiras apontadas pelos jovens para não engajarem em rotinas de atividades físicas intensas, por exemplo, não ter companhia de amigos ou ter preguiça<sup>5</sup>. Esse cenário, parcialmente explica o decréscimo, ao longo dos anos, da quantidade de adolescentes que aderem rotinas ativas<sup>6</sup>.

Uma alternativa para contornar a ausência das rotinas físicas mais intensas e, ainda assim, obter benefícios advindos da prática regular de atividades físicas é elevar a frequência das atividades do cotidiano, a exemplo de deslocar-se ativamente (a pé ou de bicicleta)<sup>7</sup>. Entre adolescentes dinamarqueses, deslocar-se ativamente para escola foi associado a melhores resultados em testes físicos de capacidade aeróbica, de força muscular isométrica e dinâmica e de flexibilidade<sup>8</sup>.

Estudos sobre atividades físicas no deslocamento de adolescentes brasileiros são insuficientes. Em revisão sistemática nacional de inquéritos epidemiológicos sobre prevalências de atividades físicas no contexto do deslocamento, dos oito estudos incluídos, apenas dois investigaram exclusivamente adolescentes<sup>9</sup>. Adicionalmente, ambos estudos incluídos na revisão foram conduzidos na mesma cidade (Pelotas, RS), e nesses, deslocar-se ativamente para escola foi o modo mais prevalente entre os jovens<sup>10,11</sup>. Um estudo na região Nordeste do país mostrou que sete em cada dez escolares (7 a 12 anos) deslocavam-se ativamente para a escola<sup>12</sup>. Tendo em vista a dimensão continental do Brasil e suas diferenças socioeconômicas e culturais, outras investigações são requeridas sobre a temática, pois os resultados quanto ao tipo mais prevalente de deslocamento para escola podem não se apresentar similares em outras regiões e estados do país.

Muito se sabe sobre os determinantes da atividade física em adolescentes, em contrapartida, pouco é o interesse da agenda nacional das pesquisas epidemiológicas sobre a atividade física no domínio do deslocamento<sup>13</sup> para a população adolescente. A identificação do modo como o adolescente se desloca diariamente para escola, seja ativamente (a pé ou bicicleta) ou passivamente (carro, motocicleta ou ônibus), bem como os correlatos desse comportamento, contribuem de maneira direta com informações para elaboração de programas e políticas públicas de promoção da atividade física no contexto do deslocamento. Nesse sentido, este estudo buscou estimar a prevalência de deslocamento passivo para escola e os fatores associados em adolescentes do ensino médio de escolas públicas e particulares do município de Uberaba, MG, Brasil.

## Métodos

### *Casuística e procedimentos amostrais*

Este estudo de delineamento seccional é proveniente dos dados do inquérito Avaliação de Comportamentos em Saúde e Estilo de Vida dos Adolescentes em Uberaba, MG (ACtVU). O ACtVU foi realizado entre os meses de maio a outubro de 2015. A população alvo do inquérito foram os adolescentes (14-19 anos) de ambos os sexos, matriculados nas séries do ensino médio de escolas das redes de ensino particular e pública do município de Uberaba, MG, Brasil. Segundo dados cedidos pela Superintendência Regional de Ensino de Uberaba, MG, a população alvo, em 2015, era de 10.903 adolescentes matriculados nas séries do ensino médio em ambas as dependências administrativas escolares. Os adolescentes assentiram em participar e foi recolhida assinatura do termo de consentimento dos pais/responsáveis para menores de 18 anos. O ACtVU obteve autorização da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro sob número de registro 994.772.

Para o cálculo de tamanho amostral foram considerados os seguintes parâmetros: a população de referência, a prevalência do comportamento de tela fixada em 50% (P=50%), o

intervalo de confiança de 95% (IC95%), erro amostral de cinco pontos percentuais, efeito do desenho amostral de dois pontos ( $d_{eff}=2$ ), adição de 20% para perdas/recusas em participar e, posteriormente, 10% para realização estudos com análises associativas. Considerando os parâmetros, a amostra final calculada foi de 979 adolescentes. Os procedimentos de cálculo amostral foram realizados no *software* Epi Info 7<sup>TM</sup> para *Windows*<sup>®</sup> (CDC, Atlanta, EUA).

Adotou-se o procedimento de seleção amostral por conglomerados fechados, considerando-se as turmas como unidade amostral. Os sorteios de seleção foram aleatórios e realizados em duplo estágio: no primeiro estágio foram sorteadas 15 escolas que possuíam turmas de ensino médio. Nesse estágio considerou-se a proporcionalidade de escolas por dependência administrativa escolar. O quantitativo de escolas baseou-se em posicionamento da Organização Mundial de Saúde<sup>14</sup>. No segundo estágio foram sorteadas 50 turmas. Nesse estágio considerou-se a proporcionalidade das séries de ensino (três séries) e turno (diurno e noturno). A fórmula  $n = a.b$  foi utilizada para calcular o quantitativo de turmas a serem visitadas, onde  $n$  = tamanho previsto da amostra,  $a$  = média de alunos por turma e  $b$  = número de turmas. Portanto,  $n = a.b \rightarrow 979 = 20.b \rightarrow b = 49$  turmas. A média de alunos por turma ( $n = 20$ ) baseou-se em estudo piloto.

Considerando-se os parâmetros estatísticos do poder deste estudo (80%), o nível de confiança (95%) e o quantitativo de participantes nas variáveis independentes, o presente estudo possibilita estimar fatores associados com Odds Ratio (OR) significativas de 1,4 (não expostos ao deslocamento passivo, adolescentes de escola pública e expostos ao desfecho aqueles da 3<sup>a</sup> série do ensino médio) e OR de 0,6 (expostos ao deslocamento passivo, adolescentes da 3<sup>a</sup> série do ensino médio e não expostos, os de escola pública) nas análises brutas. A análise de estimativa do poder deste estudo foi confeccionada no *software* Epi Info 7 para *Windows*<sup>®</sup> (CDC, Atlanta, EUA).

#### *Coleta de dados e instrumentos da pesquisa*

Os dados desta pesquisa foram coletados por uma equipe composta por sete voluntários entre estudantes de graduação e pós-graduação em Educação Física. Os voluntários da equipe de coleta foram treinados e participaram de um estudo piloto. O treinamento e estudo piloto foram conduzidos pelo pesquisador principal do inquérito. As informações utilizadas neste estudo foram de autorrelato, obtidas via questionário COMPAC (Comportamento do Adolescente Catarinense) por meio do autopreenchimento, excetuando-se estatura e massa corporal. A segunda versão do questionário COMPAC foi previamente testada e revalidada por Silva et al.<sup>15</sup> apresentando índices satisfatórios das características psicométricas de reprodutibilidade, objetividade e validade de face e conteúdo.

Neste estudo, a aplicação do instrumento de pesquisa foi realizada em sala, durante o tempo de aula, de maneira coletiva, por dois membros da equipe de coleta e presença do professor regente. Os membros da equipe de coleta foram instruídos a prestarem informações/esclarecimentos para dúvidas dos adolescentes. Essas informações/esclarecimentos foram padronizadas entre os membros da equipe de coleta, por meio da confecção de um manual explicativo e treinamento prévio - a equipe de coleta não deveria instruir sobre marcação de respostas.

Em seguida procedeu-se as medidas da estatura e massa corporal. A estatura foi aferida por meio de estadiômetro portátil WCS<sup>®</sup>, modelo *Wood* Portátil *Compact*, capacidade 220 cm, com precisão de 1 mm e a massa corporal por meio de balança digital Wiso<sup>®</sup>, modelo w939, capacidade 180 kg, graduação 100 g. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado por massa corporal(kg)\*estatura(m)<sup>-2</sup>.

### *Variáveis da pesquisa*

O desfecho investigado neste estudo foi a forma de deslocamento para escola adotada pelo adolescente. Essa variável foi avaliada por resposta à questão “*como você normalmente se desloca para escola (colégio)?*”, cujas opções de resposta foram “*a pé, de bicicleta, de carro, de moto, de ônibus e outro*”. Para fins de análise realizou-se a aglutinação das respostas para a discretização da variável de desfecho em deslocamento ativo (*a pé, de bicicleta*) e deslocamento passivo (*de moto, de carro, de ônibus*). Respostas “*outro*” foram desconsideradas da análise.

As variáveis exploratórias sociodemográficas foram sexo (masculino e feminino), idade (faixas: 14-15, 16-17, 18-19 anos), situação de trabalho (sim e não), série (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série) e turno de estudo (diurno e noturno); perceptiva (apreciação por praticar atividade física) e comportamentais (comportamento de tela e atividade física no lazer) e de saúde (IMC). A informação sobre a apreciação por praticar atividades físicas foi mensurada pela questão “*eu gosto de fazer atividades físicas’ O que você diria sobre esta afirmação:*” cujas opções de resposta foram apresentadas em escala tipo *likert* de cinco pontos: *discordo totalmente, discordo em parte, nem concordo e, nem discordo, concordo em parte, concordo totalmente*. As respostas *discordo totalmente, discordo em parte, nem concordo, nem discordo* foram aglutinadas para *não aprecio praticar atividades físicas*, enquanto as demais respostas foram aglutinadas em *sim, aprecio praticar atividades físicas*.

O comportamento de tela foi determinado por meio do tempo frente à TV, a jogar videogame e/ou a usar computador, denominado tempo de tela, adotando-se ponto de corte proposto pela *American Academy of Pediatrics*<sup>16</sup> que preconiza não mais que 120 minutos de atividades sedentárias do entretenimento baseado em tela.

A atividade física no lazer foi determinada por meio de questão composta por uma lista de 18 opções de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa [(moderada: boliche, caminhada, pesca, surf, tênis de mesa, vôlei); (vigorosa: basquete, ciclismo, corrida, dança, futebol, ginástica, judô, musculação, natação, tênis de quadra, capoeira, handebol)]. Os adolescentes responderam sobre a frequência (dias) e tempo (horas e minutos) de prática de cada atividade. A intensidade das atividades foi definida de acordo com o compêndio de atividades físicas e considerou-se como atividades físicas moderadas aquelas de 3 a 5,9 equivalentes metabólicos (MET) e vigorosas aquelas  $\geq 6$  METs<sup>17</sup>. Desconsiderou-se a opção de atividade física alongamento (Código: 02102, MET = 2,3)<sup>17</sup>. Os adolescentes foram classificados quanto ao nível de atividade física no lazer em menos ativo no lazer (<300 min/semana) e mais ativos no lazer ( $\geq 300$  min/semana)<sup>18</sup>.

O IMC foi classificado de acordo com os pontos de corte proposto por Cole et al.<sup>19</sup> para sexo e idade de adolescentes, em sem excesso de peso corporal e com excesso de peso corporal. Para maiores de 18 anos, foi utilizado o ponto de corte  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> na definição de sobrepeso/obesidade, conforme proposto pela Organização Mundial da Saúde<sup>20</sup>.

### *Análise estatística*

O banco de dados foi construído por meio da dupla digitação em formulários digitais construídos no *software EpiData 3.1* (EpiData Association, Odense, DK). A checagem de inconsistências foi verificada por meio da função validação de introdução dupla e geração do relatório de erros do *software* de entrada de dados. As análises foram realizadas no *software SPSS*, versão 21 *SPSS*<sup>®</sup> (SPSS Inc., Chicago, EUA). Os dados foram apresentados por meio de frequências relativas e absolutas e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

A associação bivariada entre as variáveis exploratórias e o desfecho foi realizada por meio do teste qui-quadrado com correção de continuidade de Yates e qui-quadrado para

tendência linear.

As análises de associação multivariável foram realizadas pela regressão logística binária (deslocamento passivo = 1), para obtenção das estimativas de OR e os respectivos IC95%. As variáveis com valor de  $p < 0,20$  nos testes do qui-quadrado foram para a análise ajustada e foram inseridas simultaneamente em bloco único, sem a retirada após a análise. Considerou-se como associadas ao desfecho deste estudo as categorias de cada variável exploratória que apresentaram valor de  $p < 0,05$  do teste de *Wald*. A qualidade de ajuste dos dados ao modelo construído foi testada por meio do teste *Hosmer-Lemeshow* ( $HL(df)$ ,  $p > 0,05$ ).

## Resultados

Foram abordados 1.363 adolescentes. Desse total, 295 não retornaram o termo de consentimento assinado por pais/responsáveis ou não assentiram para participar do estudo. Após exclusão de 59 participantes com idades fora da faixa etária de interesse, a amostra final foi de 1.009 adolescentes.

Dentre os participantes do estudo, a prevalência de moças foi de 55,0%, da faixa etária de 16-17 (51,2%), da 1ª série do ensino médio (50,2%) e do turno diurno (75,4%). A prevalência de adolescentes que descumpriam a recomendação de não mais que 2 h/dia de comportamento de tela foi de 81,9%. De cada dez adolescentes, quatro (44,4%) foram considerados menos ativos no lazer. Aproximadamente um quarto dos adolescentes foi identificado com excesso de peso corporal (24,6%).

A prevalência de deslocamento passivo entre os adolescentes foi de 58,3% (IC95%: 55,2-61,4). A análise bivariada demonstrou associação com o deslocamento passivo às moças, aqueles que não trabalhavam, os adolescentes das instituições de ensino particular e os menos ativos no lazer (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra as análises de OR ajustadas entre variáveis exploratórias e o deslocamento passivo dos adolescentes. As moças apresentaram maior chance de se deslocar de forma passiva (OR: 1,82; IC95%: 1,32-2,51) quando comparadas aos rapazes. Os adolescentes da rede pública de ensino apresentaram menor chance de se deslocar passivamente (OR: 0,16; IC95%: 0,10-0,26) que seus pares da rede particular. Os estudantes da última série do ensino médio tiveram maior chance de deslocamento passivo (OR: 1,67; IC95%: 1,07-2,61) e aqueles menos ativos no lazer foram mais propensos ao deslocamento passivo (OR: 1,44; IC95%: 1,03-2,01). O modelo construído apresentou bom ajuste aos dados  $HL(8) \chi^2 = 3,74$ ,  $p = 0,88$ .

**Tabela 1.** Análise bivariada entre variáveis exploratórias e o deslocamento passivo para a escola entre adolescente de Uberaba, MG. ACtVU 2015.

Variáveis	Deslocamento passivo <sup>¥</sup>			
	n	%	IC95%	p
<i>Sexo</i>				<0,001 <sup>a</sup>
<i>Moças</i>	342	66,7	63,7-69,7	
<i>Rapazes</i>	208	48,3	45,1-51,5	
<i>Idade (anos)</i>				0,736 <sup>b</sup>
14-15	217	59,3	56,2-62,4	
16-17	276	57,4	54,2-60,6	
18-19	57	58,8	55,7-61,9	
<i>Trabalha</i>				<0,001 <sup>a</sup>
<i>Não</i>	396	62,5	59,4-65,6	
<i>Sim</i>	150	49,7	46,5-52,9	
<i>Tipo de escola</i>				<0,001 <sup>a</sup>
<i>Particular</i>	166	87,8	85,7-89,9	
<i>Pública</i>	384	50,9	47,7-54,1	
<i>Série</i>				0,161 <sup>b</sup>
1 <sup>a</sup>	260	56,0	52,8-59,2	
2 <sup>a</sup>	177	59,8	56,6-63,0	
3 <sup>a</sup>	103	61,7	58,6-64,8	
<i>Turno</i>				<0,001 <sup>a</sup>
<i>Diurno</i>	438	61,9	58,8-65,0	
<i>Noturno</i>	112	47,5	44,3-50,7	
<i>Apreciação de praticar AF</i>				
<i>Sim</i>	428	57,2	54,0-60,4	0,123 <sup>a</sup>
<i>Não</i>	121	63,4	60,3-66,5	
<i>Comportamento de tela*</i>				0,569 <sup>a</sup>
<i>Não</i>	89	60,1	56,9-63,3	
<i>Sim</i>	379	57,2	53,9-60,5	
<i>AFL</i>				<0,001 <sup>a</sup>
<i>Mais ativo no lazer</i>	270	52,8	49,6-56,0	
<i>Menos ativo no lazer</i>	266	66,0	62,9-69,1	
<i>IMC</i>				0,057 <sup>a</sup>
<i>Sem excesso de peso</i>	373	56,9	53,6-60,2	
<i>Com excesso de peso</i>	134	64,7	61,5-67,9	

¥: deslocamento para escola de ônibus, carro ou motocicleta; a: Qui-quadrado com correção de continuidade de Yates; b: Qui-quadrado para tendência linear; \*Comportamento de tela: *não* < 2 h/dia de tempo de tela, *sim* ≥ 2 h/dia de tempo de tela; AFL: Atividade física no lazer (*mais ativos no lazer*: ≥ 300 min/semana, *menos ativos no lazer*: < 300 min/semana); IMC: Índice de Massa Corporal.

Fonte: Os autores.

**Tabela 2.** Análise ajustada<sup>‡</sup> entre variáveis exploratórias e o deslocamento passivo para a escola entre adolescente de Uberaba, MG. ACtVU 2015.

Variáveis	Deslocamento passivo <sup>‡</sup>	
	OR	IC95%
<i>Sexo</i>		
Moças	1,82	1,32-2,51***
Rapazes	1	
<i>Trabalha</i>		
Não	0,90	0,63-1,30
Sim	1	
<i>Tipo de escola</i>		
Particular	1	
Pública	0,16	0,10-0,26***
<i>Série</i>		
1 <sup>a</sup>	1	
2 <sup>a</sup>	1,24	0,87-1,75
3 <sup>a</sup>	1,67	1,07-2,61*
<i>Turno</i>		
Diurno	1,44	0,96-2,14
Noturno	1	
<i>Apreciação de praticar AF</i>		
Sim	1	
Não	1,14	0,75-1,72
<i>AFL</i>		
Mais ativo no lazer	1	
Menos ativo no lazer	1,44	1,03-2,01*
<i>IMC</i>		
Sem excesso de peso	1	
Com excesso de peso	1,42	0,99-2,05

<sup>‡</sup>: Ajustada para sexo, situação de trabalho, tipo de escola, série de ensino, turno de estudo, apreciação por atividades físicas, atividade física no lazer, IMC; <sup>‡</sup>: Deslocamento para escola de ônibus, carro ou motocicleta; \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$ ; AFL: Atividade física no lazer (*mais ativos no lazer*:  $\geq 300$  min/semana, *menos ativos no lazer*:  $< 300$  min/semana); IMC: Índice de Massa Corporal.

Fonte: Os autores.

## Discussão

O deslocamento passivo para escola foi prevalente em mais da metade dos adolescentes investigados e esse comportamento foi associado ao sexo feminino, à terceira série do ensino médio e ao estilo de vida menos ativo no lazer. Em contrapartida, os estudantes de escolas públicas apresentaram menor chance de comportamento passivo ao se descolar para escola que seus pares das escolas particulares.

Neste estudo, cinco em cada dez adolescentes deslocavam-se passivamente para escola. Estudos apontaram para tendência de decréscimo da prevalência de deslocamento ativo para escola entre jovens<sup>10,11,21,22</sup>. Dois estudos epidemiológicos transversais sobre nível de atividade física entre adolescentes foram realizados, em anos distintos, na mesma cidade da região Sul do Brasil. No primeiro estudo, Hallal et al.<sup>10</sup> (ano base: 2004) identificaram que 72,8% dos adolescentes de Pelotas, RS, deslocavam-se ativamente (caminhada ou bicicleta) para escola. No segundo estudo, Bastos et al.<sup>11</sup> (ano base: 2005) verificaram que 69% dos

adolescentes pelotenses deslocavam-se de modo ativo para escola. Na região Nordeste do país, um inquérito epidemiológico sobre atividade física no contexto do deslocamento, envolvendo escolares de 7 a 12 anos, mostrou que 70,4% dos participantes deslocavam-se ativamente (caminhada e ciclismo) para escola<sup>12</sup> (ano base: 2005). Aparentemente, o declínio na prevalência de deslocamento ativo entre os jovens não é restrito a países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, pois estudos longitudinais também demonstraram tendência de decréscimo no deslocamento ativo para escola entre jovens canadenses<sup>21</sup> e australianos<sup>22</sup>. Dados quanto ao tipo de deslocamento mais prevalente em adolescentes, entre este estudo e outros<sup>10-12</sup> existentes na literatura nacional, diferem consideravelmente. Embora existam discrepâncias metodológicas entre os estudos, alterações socioeconômicas ocorridas no intervalo temporal entre os inquéritos podem explicar a divergência dos resultados. Na última década, no Brasil, algumas medidas de incentivos fiscais como a redução ou isenção do imposto sobre produtos industrializados (IPI) foram implementadas para estimular a aquisição de veículos automotores. Essa redução do IPI para automotores, que originalmente contemplava apenas automóveis, passou a abranger também motocicletas e motonetas. Diante desse cenário, a frota de carros e motocicletas têm crescido no país. O estado de Minas Gerais possuía em 2015, ano de realização deste estudo, frota de aproximadamente oito milhões de veículos, se contabilizados automóveis e motocicletas apenas<sup>23</sup>. Nesse mesmo ano, o município de realização deste inquérito possuía 2% da frota estadual de motocicletas (n = 44.506) e 5% dos automóveis (n = 115.489)<sup>23</sup>. Embora o deslocamento passivo não tenha apresentado associação com idade, o fato do presente estudo incluir adolescentes em idade legal para condução de veículos automotores pode contribuir para escolha do modo de deslocar-se passivamente para escola.

Tem sido demonstrado que rapazes são mais ativos que moças em diversos contextos da atividade física<sup>24,25</sup>. Similar ao verificado neste estudo, moças nigerianas também foram menos ativas no deslocamento que rapazes, mas não apenas nesse domínio, elas também foram menos ativas para atividade física no lazer e total<sup>24</sup>. Resultado similar foi identificado em estudo com adolescentes alemães para padrões de atividade física, por domínio, utilizando-se de acelerometria<sup>25</sup>. No entanto, diferenças entre sexos para o tipo de deslocamento mais prevalente em jovens não é consenso na literatura nacional<sup>10-12</sup>. Na região Sul do país, levantamento epidemiológico com 4.451 participantes, o deslocamento ativo foi mais frequente em rapazes que nas moças<sup>10</sup>. Outro estudo conduzido no Sul do país mostrou que 73,4% dos rapazes e 66,3% das moças deslocavam-se ativamente<sup>11</sup>. Em contrapartida, dois estudos conduzidos na região Nordeste do país apresentaram resultados divergentes dos supracitados. Em João Pessoa, PB, um inquérito de abrangência local mostrou que deslocar-se passivamente foi mais prevalente em escolares do sexo masculino (31,8% vs. 27,2%)<sup>12</sup>. O levantamento epidemiológico Estilos de Vida e Comportamentos de Risco à Saúde em Estudantes do Ensino Médio no Estado de Pernambuco, de abrangência estadual, relatou que o deslocamento passivo foi mais prevalente rapazes que nas moças (45% vs. 41,6%)<sup>26</sup>. Adicionalmente, rapazes e moças apresentam relatos distintos quanto às barreiras para a prática de atividade física. Santos et al.<sup>27</sup> realizaram estudo de grupo focal com adolescentes (15 a 18 anos) de Curitiba, PR, e constataram que barreiras das dimensões psicológica/cognitiva/emocional e cultural/social (ex.: preguiça e falta de companhia, respectivamente) foram mais prevalentes entre rapazes, enquanto as dimensões demográfica/biológica, psicológica/cognitiva/emocional, ambiental e de característica da atividade física (ex.: ocupação, falta de tempo, condições climáticas e não gosta de competição, respectivamente) foram as mais prevalentes entre as moças. Uma interpretação desses resultados permite inferir que as moças têm maiores ocupações, percebendo, assim, seu tempo como mais curto ocasionando um gerenciamento tempo eficiente, como por exemplo,



preferir deslocar-se para a escola de motocicleta, carro, ônibus ou transporte escolar; além disso elas apresentam maior suscetibilidade à variação climática para a prática de atividade física, tendo em vista que deslocar-se para escola ativamente é feito ao ar livre, assim, a opção por esse tipo de deslocamento para escola pode ser comprometida. A literatura sobre determinantes da atividade física no domínio do deslocamento é exígua. No entanto, presume-se que adolescentes do sexo masculino podem apresentar maior liberdade de exploração do ambiente, o que ocorre para atividades físicas esportivas<sup>12</sup>, elevando, portanto, suas chances de deslocarem-se ativamente para escola em comparação aos seus pares do sexo feminino. Esses fatores, em conjunto, podem contribuir para explicar a diferença entre os sexos observadas aqui, no contexto do deslocamento para escola.

Os adolescentes da última série do ensino médio apresentaram maior chance de deslocamento passivo que seus pares da primeira série. A associação entre série de ensino e deslocamento passivo não foi verificada no estudo de Santos et al.<sup>26</sup> com adolescentes pernambucanos. Ademais, adolescentes da última série do ensino médio estão engajados na densa rotina de estudos para exames de acesso ao ensino superior, evento relatado como “estressante” por eles<sup>28</sup>, o que acarreta no melhor gerenciamento do tempo para estudos, induzindo-os à busca por mais oportunidades e maior oferta de tempo para leituras, como por exemplo, transportar-se passivamente em transportes coletivos (ônibus ou vans) ou como passageiros em automóveis particulares. Ainda, os adolescentes da terceira série do ensino médio deste estudo foram mais frequentes em relatar trabalho em relação aqueles da primeira série (dados não apresentados). Essa dupla jornada (trabalho e estudo) dos adolescentes pode levá-los ao maior cansaço físico o que, por conseguinte, maximiza a chance de adoção do transporte passivo para escola.

Neste estudo, os adolescentes que não atingiram o mínimo de 300 min/semana de atividades físicas no lazer foram mais propensos a deslocar-se passivamente para escola. Esse resultado presume que adolescentes menos ativos no lazer também o são no contexto do deslocamento. A atividade física no deslocamento tem sido apontada como uma estratégia viável para elevar o nível de atividade física total e, por consequência, induzir benefícios à saúde das pessoas<sup>7</sup>. Embora jovens relatem diversas barreiras para não realizarem atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa<sup>5</sup>, adotar a rotina de deslocamento ativo para a escola pode ter contribuição significativa nesses níveis de intensidade de atividade física. Um estudo prévio relatou que a contribuição da atividade física moderada a vigorosa nos domínios da aula de educação física, do esporte e do deslocamento foi de 31% no tempo total em atividade física moderada a vigorosa, o que correspondeu a 12,7 minutos por dia, sendo 2 minutos para educação física, 7,5 minutos para o esporte e 3,2 minutos para o deslocamento<sup>25</sup>. Embora o tempo em atividade física moderada a vigorosa concernente ao tempo de deslocamento tenha sido curto no estudo citado, deve-se destacar que essa contribuição pode ser significativa se tomado o deslocamento ativo num contexto mais ampliado, ou seja, realizado de maneira rotineira pelo jovem, sobretudo porque adolescentes têm, pelo menos, cinco dias de aula em uma semana normal.

Os adolescentes das escolas públicas apresentaram menor chance de deslocamento passivo para a escola que seus pares das escolas particulares. Estudos epidemiológicos nacionais comparando as diferentes dependências administrativas escolares quanto ao tipo de deslocamento do adolescente para escola inexistem. Um inquérito epidemiológico com amostra heterogênea de escolares (crianças e adolescentes) conduzido na capital da Paraíba constatou que adolescentes de escola privada apresentavam maior razão de prevalência para deslocar-se passivamente para escola, em ambos os sexos (feminino: RP = 10,7, [IC95%: 7,34-15,5]; masculino: RP = 11,7, [IC95%: 8,17-16,6])<sup>12</sup>. Em artigo de revisão de estudos internacionais, Davison et al.<sup>29</sup> indicaram que jovens de escolas públicas são mais propensos a

fazer uso do deslocamento ativo para a escola que aqueles de escolas particulares. Não obstante, os autores afirmaram que a distância do percurso ou posse de veículo motorizado podem ter influência na escolha da forma de deslocamento. Esses fatores de influência não foram verificados neste estudo. Embora haja discrepâncias metodológicas e contextuais entre o presente estudo e aqueles integrantes da revisão citada, destaca-se que uma característica social (dependência escolar) seja determinante para o tipo de deslocamento adotado por jovens em diferentes países. Adolescentes de escolas públicas podem residir próximo da escola onde estudam. A proximidade entre a residência e a unidade escolar pública é uma característica considerada no cadastramento do adolescente no procedimento de matrícula do ensino médio do estado de Minas Gerais<sup>30</sup>.

Os resultados verificados no presente estudo podem, em curto prazo, servir de base para consulta por gestores escolares, de saúde, pais, professores, tomadores de decisão e comunidade em geral, para auxiliar na proposição de políticas públicas e programas efetivos de fomento à prática de atividade física no deslocamento. Campanhas escolares, articuladas com o serviço de saúde municipal e profissionais, sobre a importância da atividade física no deslocamento para a saúde, nas quais pais, alunos e comunidade do entorno escolar possam ser os beneficiários, devem ser continuamente estimuladas; reduzir de impostos municipais para subsidiar aquisição de bicicletas por escolares e alterar o fluxo e organização do trânsito no entorno das escolas em horários de maior fluxo de escolares, para facilitar o deslocamento ativo, também são estratégias a serem testadas. Alguns exemplos podem ser consultados<sup>7</sup>. Em longo prazo, estudos futuros, especialmente longitudinais prospectivos, devem continuar investigando outros possíveis fatores de influência para a adoção do deslocamento passivo pelos adolescentes, tais como a condição das ruas, a distância percorrida, a segurança dos entornos das escolas e das residências e as barreiras percebidas pelo adolescente para não se deslocar ativamente. Além disso, é necessário frisar a importância de instigar os adolescentes a deslocarem-se ativamente.

Algumas limitações deste estudo necessitam ser destacadas. O estudo não provê análise de ajuste para potenciais variáveis de confusão, tais como a quantidade e posse de veículo próprio ou familiar, posse de carteira habilitação veicular, características ambientais - das ruas, do bairro, do trânsito - segurança do entorno das casas e escolas dos adolescentes. Também não foram inseridas na análise a localização geográfica das escolas - central ou periférica - e a distância da casa do adolescente até a escola, tendo em vista que esses fatores podem se configurar como influenciadores da prática de atividade física no deslocamento. Ainda, os resultados do estudo de corte transversal não implicam em efeito de causalidade.

Embora haja limitações, este estudo apresenta pontos positivos a serem destacados como o robusto procedimento amostral que garantiu a representatividade da população de interesse entre escolas públicas e particulares do município do inquérito. Além disso, cita-se o rigoroso controle metodológico adotado para garantir a qualidade interna da pesquisa. Ademais, o questionário utilizado neste estudo foi testado previamente entre adolescentes e apresentou resultados consistentes para características psicométricas<sup>15</sup>.

## Conclusão

Mais da metade dos adolescentes deslocam-se passivamente para escola. Os fatores associados ao deslocamento passivo foram o sexo (moças), série de ensino (3ª série), atividade física no lazer (menos ativos no lazer) e a dependência administrativa escolar (escola pública).

## Referências

1. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet* 2012;380(9838):247–257.
2. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DKA, Mendes MI, Malta DC. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(2):3035–3042.
3. Bueno DR, Marucci M de FN, Codogno JS, Roediger M de A, Bueno DR, Marucci M de FN, et al. Os custos da inatividade física no mundo: estudo de revisão. *Ciênc Saúde Coletiva* 2016;21(4):1001–1010.
4. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland: World Health Organization [Internet]. 2010. [acesso em 26 fev 2015]. Disponível em: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)
5. Santos MS, Hino AAF, Reis RS, Rodriguez-Añez CR. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(1):94-104.
6. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl HW. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol* 2011;40(3):685-698.
7. Nazelle A, Nieuwenhuijsen MJ, Antó JM, Brauer M, Briggs D, Braun-Fahrlander C, et al. Improving health through policies that promote active travel: a review of evidence to support integrated health impact assessment. *Environ Int* 2011;37(4):766–777.
8. Andersen LB, Lawlor DA, Cooper AR, Froberg K, Anderssen SA. Physical fitness in relation to transport to school in adolescents: the Danish youth and sports study. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19(3):406–411.
9. Santos CM, Barbosa JMV, Cheng LA, de Barros MVG. Atividade física no contexto dos deslocamentos: revisão sistemática dos estudos epidemiológicos realizados no Brasil. *Rev Bras Atividade Física Saúde* 2012; 14(1):15–22.
10. Bastos JP, Araujo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health* 2008;5(6):777-794.
11. Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalence of sedentary lifestyle and associated factors in adolescents 10 to 12 years of age. *Cad Saúde Pública* 2006;22(6):1277-1287.
12. Silva KS da, Lopes A da S, Silva FM da. Atividade física no deslocamento à escola e no tempo livre em crianças e adolescentes da cidade de João Pessoa, PB, Brasil. *Rev Bras Ciênc Mov* 2007;15(3):61-70.
13. Seabra AF, Mendonça DM, Thomis MA, Anjos LA, Maia JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saúde Pública* 2008;24(4):721-736.
14. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5. ed. Geneva: WHO Library; 2013. 125 p.
15. Silva KS, Lopes ADS, Hoefelmann LP, Cabral LGA, De Bem MFL, Barros MVG, et al. Projeto COMPAC (Comportamentos dos Adolescentes Catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2013;15(1):1-15.
16. American Academy of Pediatrics. Children, adolescents, and television. *Pediatrics*. 2001;107(2):423–426.
17. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011; 43(8):1575–1581.
18. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington, DC: U.S.: Department of Health and Human Services [Internet]. 2008. [acesso em 08 dez 2015] Disponível em: <https://health.gov/paguidelines/report/>
19. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320(7244):1240.
20. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, Switzerland: WHO Technical Report Series 894 [Internet]. 2000. [acesso em 31 mai 2016]. Disponível em: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
21. Buliung RN, Mitra R, Faulkner G. Active school transportation in the Greater Toronto Area, Canada: an exploration of trends in space and time (1986-2006). *Prev Med* 2009; 48(6):507–512.
22. van der Ploeg HP, Merom D, Corpuz G, Bauman AE. Trends in Australian children traveling to school 1971-2003: burning petrol or carbohydrates? *Prev Med* 2008;46(1):60–62.
23. IBGE. Infográficos: frota municipal. [Internet]. 2016 [acesso em 09 dez 2016]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php?lang=&codmun=317010&search=uberaba>.

24. Oyeyemi AL, Ishaku CM, Oyekola J, Wakawa HD, Lawan A, Yakubu S, et al. Patterns and Associated Factors of Physical Activity among Adolescents in Nigeria. Yu H, organizador. PLOS ONE 2016;11(2):e0150142.
25. Smith MP, Berdel D, Nowak D, Heinrich J, Schulz H. Physical Activity Levels and Domains Assessed by Accelerometry in German Adolescents from GINIplus and LISApplus. Buchowski M, organizador. PLOS ONE 2016;11(3):e0152217.
26. Santos CM, Júnior R de SW, Barros SSH, de Farias Júnior JC, de Barros MVG. Prevalência e fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola em adolescentes. Cad Saúde Pública 2010; 26(7):1419–1430.
27. Santos MS, Fermino RC, Reis RS, Cassou AC, Rodriguez Añez CR. Barriers related to physical activity practice in adolescents. A focus-group study. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010;12(3):137–143.
28. Dias LS, Zanini SDS. Coping e saúde mental de adolescentes vestibulandos. Estud Psicol 2011;16(2):147–154.
29. Davison KK, Werder JL, Lawson CT. Children’s active commuting to school: current knowledge and future directions. Prev Chronic Dis 2008;5(3):1-11.
30. Secretaria de Educação de Minas Gerais. Notícias: Atenção pais ou responsáveis: cadastramento escolar 2016 é realizado durante esta semana. [Internet]. 2015. [acesso em 09 dez 2016]. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/leis/story/7092-atencao-pais-ou-responsaveis-cadastramento-escolar-2016-e-realizado-durante-esta-semana>.

**Agradecimentos:** CLML foi bolsista CAPES-DS (2014-2016) no Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, Brasil.

Recebido em 25/09/16.

Revisado em 07/12/16.

Aceito em 26/02/17.

---

**Endereço para correspondência:** Camilo Luis Monteiro Lourenço. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Física - PPGEF, Bloco Administrativo do Centro de Desportos - CDS, Campus Universitário - Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis - SC. 55 (48) 3721-4774. E-mail: [camilomonteiro@outlook.com](mailto:camilomonteiro@outlook.com).