

Prevalência e fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola em adolescentes

Prevalence of physical inactivity and associated factors among adolescents commuting to school

Carla Meneses Santos ^{1,2}
 Rildo de Souza Wanderley Júnior ²
 Simone Storino Honda Barros ²
 José Cazuzza de Farias Júnior ³
 Mauro Virgílio Gomes de Barros ^{1,2}

Abstract

The aim of this study was to verify the prevalence of physical inactivity and associated factors among adolescents commuting to school. This was an epidemiological study based on secondary data from a sample of 4,207 adolescents (14-19 years). Data were collected through a previously validated questionnaire (GSHS-WHO). Adolescents were classified as "inactive in commuting" when they reported not commuting to school actively (e.g., walking or bicycling) and/or spent less than 20 minutes getting to and from school. 43% (95%CI: 41.5-44.5) of adolescents were physically inactive in commuting. Place of residence and maternal schooling were statistically associated with outcome (inactivity in commuting to school) ($p < 0.01$). Among male adolescents, physical inactivity in commuting was significantly associated with age ($p = 0.02$) and skin color ($p = 0.04$). Inactivity in commuting was relatively common when compared to other studies.

Motor Activity; Walking; Bicycling; Adolescent

¹ Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física, Universidade de Pernambuco/Universidade Federal da Paraíba, Recife, Brasil.

² Escola Superior de Educação Física, Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil.

³ Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Paraíba, João Pessoa, Brasil.

Correspondência

C. M. Santos
 Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física, Universidade de Pernambuco/Universidade Federal da Paraíba,
 Rua Arnóbio Marques 310,
 Campus Universitário, Recife,
 PE 50100-130, Brasil.
 carlinhams@gmail.com

Introdução

Os benefícios para a saúde e o bem-estar decorrentes da prática regular de atividade física estão bem documentados. Estudos epidemiológicos indicam que esta tem um papel fundamental na prevenção de várias doenças ^{1,2,3,4} e na melhoria da auto-estima e qualidade de vida ⁵. Apesar disso, evidências disponíveis indicam uma tendência de aumento na proporção de indivíduos expostos a baixo nível de atividade física, independentemente da idade ^{6,7}.

Diante deste cenário, tanto no campo da pesquisa quanto no da intervenção em saúde, vem crescendo o debate sobre as ações que podem ser desenvolvidas a fim de intervir, o mais precocemente possível, para promoção de estilos de vida mais ativos fisicamente ⁸. No domínio dos deslocamentos, o incentivo à prática de caminhar e pedalar vem sendo indicado como uma estratégia eficiente e efetiva para aumentar os níveis de atividade física na população jovem ^{9,10}.

O deslocamento fisicamente ativo para escola pode constituir uma importante fonte de atividade física diária ¹¹. Evidências consistentes sugerem que a prática de atividades físicas nos deslocamentos está intimamente associada a diversos desfechos relacionados à saúde, como o aumento dos níveis gerais de atividade física ¹², de aptidão cardiorrespiratória ¹³, manutenção da massa corporal ^{13,14} e redução do risco de acidente vascular cerebral isquêmico ³. Recentemente,

um estudo de meta-análise revelou que o deslocamento ativo foi associado com 11% de redução do risco cardiovascular¹⁵.

Embora a utilização de modos de transporte fisicamente ativo influenciem positivamente na atividade física habitual dos jovens, a proporção de crianças e adolescentes que caminham ou andam de bicicleta para a escola vem diminuindo¹⁶. No Brasil, ainda há poucos levantamentos abordando a prática de atividade física dos sujeitos em seus deslocamentos¹⁷. Os estudos que focalizaram esta temática identificaram que 20% a 30% dos jovens parecem estar expostos à inatividade física nos deslocamentos^{18,19,20}.

Pesquisa conduzida no Estado de Santa Catarina demonstrou que 20% dos estudantes (7-10 anos) usavam um modo de transporte fisicamente inativo para ir à escola¹⁸. Hallal et al.¹⁹ verificaram que 27,2% dos adolescentes (10-12 anos) pelotenses utilizavam ônibus, carro ou moto no deslocamento para a escola. No estudo realizado por Silva & Lopes²⁰, 30% dos escolares (7-12 anos) da cidade de João Pessoa foram considerados fisicamente inativos nos deslocamentos.

Avaliar os níveis de atividade física por domínio pode contribuir para identificação dos fatores que determinam as opções de transporte que os jovens utilizam e, conseqüentemente, orientar melhor o planejamento de intervenções intersectoriais, desenvolvidas como parte dos programas de promoção da atividade física. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi verificar a prevalência e identificar fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola em adolescentes.

Métodos

Estudo transversal baseado na análise secundária de dados de um levantamento epidemiológico de abrangência estadual e base escolar, intitulado *Estilos de Vida e Comportamentos de Risco à Saúde em Estudantes do Ensino Médio no Estado de Pernambuco*.

Pernambuco está localizado no centro-leste da Região Nordeste do Brasil e tem população de aproximadamente oito milhões de habitantes. A renda *per capita* anual é de R\$ 6.528,00²¹, e o estado apresenta o quinto menor índice de desenvolvimento humano da região (IDH = 0,71, ano-base 2005) (Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas. Ranking do IDH dos estados em 2005. http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3039&lay=pde, acessado em 26/Set/2009).

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos

do Hospital Agamenon Magalhães em Recife. A participação dos sujeitos foi voluntária e anônima, adotando-se a utilização de termo negativo de consentimento (*parental passive consent form*). Não foi permitido uso de qualquer tipo de identificação pessoal nos instrumentos a fim de garantir o anonimato das respostas.

A população-alvo deste estudo foi limitada aos estudantes da rede pública estadual de ensino médio do Estado de Pernambuco, com idade entre 14 e 19 anos. Considerando-se todas as dependências administrativas (federal, estadual, municipal e privada), os estudantes matriculados na rede pública estadual representavam, à época, aproximadamente 80% do total em todo o estado. No cálculo do tamanho da amostra, foram adotados os seguintes critérios: (i) população estimada em 353 mil estudantes; (ii) intervalo de 95% de confiança (IC95%); (iii) poder estatístico de 80%; (iv) erro amostral tolerável de três pontos percentuais; (v) prevalência estimada em 50%; (vi) efeito de delineamento amostral estabelecido em quatro vezes o tamanho mínimo da amostra. Adotando-se esses critérios, seria necessário alcançar uma amostra com 4.217 sujeitos.

Recorrendo-se a cálculos de poder estatístico *a posteriori*, verificou-se que esse dimensionamento amostral permitiria efetuar análise de associação entre as variáveis com possibilidade de detectar como estatisticamente significativas razões de *odds* (OR) de 1,2 ou superiores. Para isso, considerou-se: (i) prevalência do desfecho (inatividade física nos deslocamentos para escola) entre 39% e 64% nos expostos e entre 35% e 60% nos não expostos; (ii) poder estatístico de 80%; (iii) nível de 95% de confiança.

Procurou-se garantir que a amostra selecionada representasse a população-alvo, considerando a sua distribuição conforme região geográfica, período de matrícula (diurno e noturno) e porte das escolas (pequenas, com menos de 200 alunos; médias, com 200 a 499 alunos; grandes, com 500 estudantes ou mais). Alunos matriculados no período da manhã e da tarde foram agrupados numa única categoria (estudantes do período diurno). A distribuição regional foi observada pelo número de escolas existentes em cada uma das 17 Gerências Regionais de Ensino da Secretaria de Educação do Estado.

Para seleção da amostra, recorreu-se a um procedimento de amostragem por conglomerados em dois estágios; a “escola” e a “turma” representaram, respectivamente, as unidades amostrais no primeiro e no segundo estágio. Todas as escolas da rede pública estadual que ofereciam ensino médio regular foram consideradas elegíveis para inclusão no estudo. No primeiro estágio, adotou-se como critério de estratificação a

densidade de escolas em cada microrregião do estado, segundo porte (tamanho) destas; assim, foram sorteadas, proporcionalmente, mais escolas nas microrregiões onde a densidade era também maior. No segundo estágio, considerou-se a densidade de turmas nas escolas sorteadas por período de assistência às aulas (diurno e noturno) como critério para sorteio daquelas nas quais os questionários seriam aplicados. Todos os alunos das turmas sorteadas foram convidados a participar do estudo, independentemente da idade deles.

A coleta dos dados foi realizada no período de abril a outubro de 2006. A aplicação dos questionários foi efetuada em sala de aula, sem a presença dos professores, por seis estudantes de pós-graduação (três profissionais de educação física, duas enfermeiras e um médico), que foram previamente capacitados para participação na coleta de dados. Os sujeitos foram continuamente assistidos pelos aplicadores (sempre dois por turma) para que pudessem esclarecer dúvidas e auxiliar no preenchimento das informações. Após a aplicação, os questionários respondidos por estudantes com idade inferior a 14 e superior a 19 anos foram excluídos.

As informações foram autorreferidas, obtidas mediante aplicação do questionário *Global School-based Health Survey*, proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em colaboração com outras instituições internacionais. O instrumento é constituído por dez módulos: (1) informações pessoais; (2) consumo de álcool e drogas; (3) hábitos alimentares; (4) higiene; (5) sentimentos e relacionamentos; (6) atividades físicas; (7) comportamentos na escola; (8) comportamento sexual; (9) tabagismo e (10) violência. Neste estudo, foram analisadas variáveis demográficas, socioeconômicas, relacionadas à escola e comportamentais.

O questionário foi adaptado e previamente testado em uma amostra de 138 estudantes de ensino médio matriculados em escolas da rede municipal na cidade do Recife. Os resultados indicaram que o instrumento tem boa consistência de medidas (reprodutibilidade), validade de conteúdo e de face. Os indicadores de reprodutibilidade apresentaram um coeficiente de correlação intraclassa de moderados a altos na maioria dos itens do questionário, tendo os coeficientes de concordância (índice kappa) variado de 0,52 a 1,00. Nas questões empregadas para medida da atividade física, os coeficientes foram de 0,64 ou superiores. O tempo para preenchimento do instrumento foi de aproximadamente 40 minutos.

Após o preenchimento do questionário, foi realizada a mensuração da massa corporal e da estatura, com os estudantes descalços, usando

roupas leves e sem portar objetos pesados. A massa corporal foi aferida utilizando balanças digitais portáteis, modelo Sport (marca Plenna, São Paulo, Brasil). A estatura foi avaliada por meio de estadiômetros, modelo 206 (marca Plenna, São Paulo, Brasil), seguindo a padronização proposta na literatura especializada²². Foram realizadas três mensurações para cada aluno, adotando-se a média destas como a medida final. Valendo-se das medidas de massa e estatura corporal, efetuou-se cálculo do índice de massa corporal (IMC = massa em quilogramas/estatura em metros²).

Informações relativas à prática de atividades físicas nos deslocamentos de casa para a escola (variável dependente) foram obtidas através de duas questões: “*durante os últimos sete dias, em quantos dias você andou a pé ou de bicicleta para ir para a escola e voltar para casa?*” e “*durante os últimos sete dias, quanto tempo, em média, você gastou para ir de casa para escola e voltar até a sua casa?*”. Foram classificados como “*fisicamente inativos*” aqueles que relataram que em nenhum dos dias da última semana realizaram deslocamentos a pé ou de bicicleta para a escola e/ou aqueles que, independentemente da frequência semanal de prática desse tipo de atividade, relataram que a duração do deslocamento para a escola era inferior a 20 minutos (trecho de ida e volta).

As variáveis independentes foram: sexo (rapazes, moças), faixa etária (14-16; 17-19 anos), local de residência (urbana, rural), cor da pele (branca, não branca), situação ocupacional (não trabalha, trabalha), escolaridade materna (\leq 8 anos, 9-11 anos, 12 anos ou mais de estudo), porte da escola (pequeno, médio, grande), turno (diurno, noturno), série (1^a, 2^a, 3^a) e excesso de peso (sim, não).

O excesso de peso (sobrepeso e obesidade) foi determinado de acordo com os pontos de corte para o IMC, propostos pelo International Obesity Task Force e publicados por Cole et al.²³. A opção por esta referência de avaliação foi decorrente do seu uso mais frequente em estudos congêneres, permitindo, desse modo, maior comparabilidade dos achados deste estudo com o que está relatado na literatura especializada.

O procedimento de tabulação foi efetuado em um arquivo de dados do programa EpiData, versão 3.1 (Epidata Assoc. Odense, Dinamarca), utilizando procedimentos eletrônicos de controle de entrada de dados. Recorreu-se à dupla digitação a fim de conferir a consistência na entrada dos dados. Todos os erros de digitação identificados foram corrigidos.

Para realização das análises, utilizou-se o pacote estatístico Stata, versão 10 (Stata Corp.,

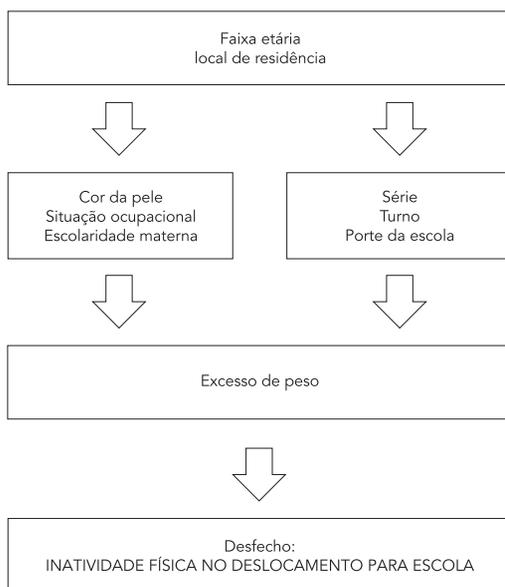
College Station, Estados Unidos), empregando-se procedimentos de estatística descritiva (distribuição de frequência, média e desvio-padrão) e inferencial.

Na análise bivariada, recorreu-se à aplicação dos testes de qui-quadrado e qui-quadrado para tendência. Esse procedimento foi empregado para apresentar ao leitor uma comparação das prevalências de inatividade física nos deslocamentos entre as categorias das variáveis independentes.

Na análise multivariada, utilizou-se a regressão logística binária, adotando a inatividade física nos deslocamentos para escola como desfecho. Um modelo hierárquico foi empregado para estabelecer a ordem de entrada das variáveis independentes, conforme sugerido na literatura²⁴. O modelo conceitual de análise adotado considerou três níveis de determinação causal (proximal, intermediário, distal). No primeiro nível, foram incluídos os fatores demográficos (faixa etária, local de residência); no segundo, foram adicionados os fatores socioeconômicos (cor da pele, ocupação, escolaridade materna) e aqueles relacionados à escola (série, turno, porte da escola); no terceiro, foi inserido o excesso de peso (Figura 1).

Figura 1

Modelo hierárquico de análise de fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola.



Nas análises de regressão, apenas as variáveis que tiveram valor de p inferior a 0,2 foram incluídas no nível subsequente de ajustamento. No modelo final de regressão, foram considerados fatores significativamente associados à inatividade física nos deslocamentos, somente aqueles para os quais o valor de p foi inferior a 0,05.

Resultados

Foram visitadas 76 escolas (11% do total de escolas estaduais do estado) em 44 municípios, o que representa 23% do total de municípios pernambucanos. Do total de alunos que estavam em sala de aula no dia da coleta, 83 se recusaram a participar do estudo (1,9%) e outros 113 responderam ao questionário, mas não aceitaram aferir medidas antropométricas. Foram efetivamente entrevistados e avaliados 4.207 estudantes com idade entre 14 e 19 anos (média de 16,8 anos; $s = 1,4$), dos quais 59,8% eram do sexo feminino. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os participantes e aqueles que se recusaram a participar das medidas antropométricas quanto à distribuição dos sujeitos em relação ao sexo ($p = 0,71$), faixa etária ($p = 0,85$), local de residência ($p = 0,87$), cor da pele ($p = 0,32$), situação ocupacional ($p = 0,94$) e escolaridade materna ($p = 0,17$).

A Tabela 1 apresenta as características demográficas, socioeconômicas, relacionadas à escola e excesso de peso, estratificadas por sexo.

A prevalência de inatividade física nos deslocamentos para escola foi de 43% (IC95%: 41,5-44,5), sendo estatisticamente ($p = 0,03$) superior nos rapazes (45%; IC95%: 42,6-47,4), em comparação com as moças (41,6%; IC95%: 39,6-43,5). A proporção de adolescentes fisicamente inativos nos deslocamentos foi significativamente maior entre os adolescentes residentes na zona rural (66,8%) e entre aqueles que relataram ter pele branca (45,7%), em comparação, respectivamente, àqueles que residem na área urbana (36,6%) e referiram ter pele não branca (42,1%). Adicionalmente, verificou-se que a prevalência de inatividade física no domínio dos deslocamentos está diretamente associada à escolaridade materna, reduzindo de 51,4% para 42,2%, respectivamente, entre os adolescentes que relataram maior e menor escolaridade materna.

Além disso, observou-se que a frequência de inatividade nos deslocamentos foi superior entre os alunos que estudavam em escolas de pequeno porte (57,2%), quando comparados aos que estudavam em escolas de médio (41,3%) e grande porte (41,7%). Similarmente, a prevalência de inatividade física foi significativamente maior

Tabela 1

Características demográficas, socioeconômicas, relacionadas à escola e excesso de peso dos adolescentes (n = 4.207) estudantes do Ensino Médio da rede pública estadual de ensino do Estado de Pernambuco, Brasil, 2006.

Variável	Rapazes		Moças	
	%	n	%	n
Faixa etária (anos)				
14-16	35,4	599	46,4	1.165
17-19	64,6	1.089	53,6	1.346
Local de residência				
Urbana	78,1	1.311	79,5	1.983
Rural	21,9	367	20,4	510
Cor da pele				
Branca	24,8	417	25,5	639
Não branca	75,2	1.262	74,5	1.866
Situação ocupacional				
Não trabalha	69,2	1.157	84,8	2.119
Trabalha	30,8	514	15,2	381
Escolaridade materna (anos de estudo)				
≤ 8	69,4	1.086	74,5	1.771
9-11	22,5	352	20,2	480
≥ 12	8,1	127	5,30	126
Porte da escola (número de estudantes)				
< 200	9,0	152	8,80	221
200-499	27,0	456	25,0	628
≥ 500	64,0	1.079	66,2	1.662
Série				
1ª ano	46,1	778	43,8	1.099
2ª ano	31,0	522	32,6	818
3ª ano	22,9	386	23,6	593
Turno				
Diurno (manhã/tarde)	53,9	908	60,0	1.506
Noturno	46,1	778	40,0	1.002
Excesso de peso				
Não	91,1	1.497	89,6	2.188
Sim	8,9	147	10,4	253

entre os estudantes do primeiro ano do ensino médio (45,6%) em comparação com aqueles matriculados no segundo (40,1%) e terceiro ano (42%).

A prevalência de inatividade física nos deslocamentos segundo fatores demográficos, socioeconômicos, relacionados à escola e excesso de peso está apresentada na Tabela 2, recorrendo-se à estratificação das análises por sexo.

Análises de regressão multivariáveis evidenciaram, tanto entre os rapazes quanto entre as moças, que o local de residência e a escolaridade materna são fatores significativamente associados à inatividade física nos deslocamentos (Ta-

belas 3 e 4). Estudantes residentes na zona rural apresentaram maior chance de inatividade física nos deslocamentos para escola em comparação àqueles residentes em área urbana. Em relação à escolaridade materna, observou-se tendência de elevação na prevalência de inatividade física nos deslocamentos com aumento da escolaridade materna.

Identificou-se, ainda, que a faixa etária e a cor da pele entre os rapazes são variáveis significativamente associadas à inatividade física nos deslocamentos. Entre os rapazes, os estudantes com 17-19 anos e aqueles de cor de pele não branca têm menor chance de inatividade física nos des-

Tabela 2

Proporção de adolescentes fisicamente inativos nos deslocamentos para escola de acordo com variáveis demográficas, socioeconômicas, relacionadas à escola e excesso de peso, estratificada por sexo. Pernambuco, Brasil, 2006.

Variável	Rapazes		Moças	
	%	n	%	n
Faixa etária (anos)				
14-16	48,6	289	41,7	482
17-19	43,1	468	41,5	555
Valor de p *	0,031		0,905	
Local de residência				
Urbana	38,5	503	35,4	696
Rural	67,8	249	66,1	335
Valor de p *	0,000		0,000	
Cor da pele				
Branca	49,6	206	43,2	274
Não branca	43,5	547	41,1	761
Valor de p *	0,028		0,343	
Situação ocupacional				
Não trabalha	44,5	513	42,2	889
Trabalha	46,0	236	37,6	142
Valor de p *	0,567		0,091	
Escolaridade materna (anos de estudo)				
≤ 8	44,0	476	41,1	722
9-11	45,0	158	42,0	200
≥ 12	52,0	66	50,8	64
Valor de p *	0,231		0,104	
Série				
1ª ano	48,8	379	43,1	470
2ª ano	41,6	216	39,2	320
3ª ano	42,0	162	42,0	247
Valor de p **	0,015		0,230	
Turno				
Diurno	45,1	409	43,5	652
Noturno	44,8	347	38,7	383
Valor de p **	0,898		0,018	
Porte da escola (número de estudantes)				
< 200	63,2	96	52,5	116
200-499	42,0	191	40,8	254
≥ 500	43,8	470	40,4	667
Valor de p **	0,000		0,003	
Excesso de peso				
Não	45,1	647	41,9	874
Sim	43,1	85	40,0	134
Valor de p *	0,602		0,517	

* Teste do qui-quadrado para heterogeneidade;

** Teste do qui-quadrado para tendência.

locamentos em comparação, respectivamente, aos mais jovens (14-16 anos) e estudantes que referiram cor de pele branca (Tabela 3).

Discussão

O presente estudo evidenciou que a prevalência de inatividade física nos deslocamentos para a escola entre os adolescentes foi relativamente alta em comparação a outros levantamentos congêneres. Em ambos os sexos, identificou-se que o local de residência e a escolaridade materna foram estatisticamente associados ao desfecho.

Além disso, a inatividade física nos deslocamentos foi significativamente associada à faixa etária e à cor da pele, entre os rapazes.

No entanto, algumas limitações precisam ser consideradas neste estudo. Não foi possível controlar algumas variáveis de confundimento relacionadas aos fatores pessoais (possuir carteira de habilitação, possuir veículo motorizado, número de veículos motorizados por domicílio) e ambientais (características das ruas, congestionamentos, barulho no tráfego, segurança no trânsito, segurança contra crimes), que podem influenciar a prática de atividade física nos deslocamentos. Outro fator que não foi mensurado,

Tabela 3

Análise de regressão logística para identificação de fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola em adolescentes do sexo masculino (n = 1.681). Pernambuco, Brasil, 2006.

Variável/Categorias	OR bruta (IC95%)	Valor de p	OR ajustada (IC95%) *	Valor de p
Faixa etária (anos)				
14-16	1,00		1,00	
17-19	0,80 (0,66-0,98)	0,031	0,78 (0,63-0,95)	0,016
Local de residência				
Urbana	1,00		1,00	
Rural	3,36 (2,63-4,30)	0,000	3,40 (2,66-4,35)	0,000
Cor da pele				
Branca	1,00		1,00	
Não branca	0,78 (0,62-0,97)	0,029	0,78 (0,61-0,99)	0,043
Situação ocupacional				
Não trabalha	1,00		Excluído	
Trabalha	1,06 (0,86-1,31)	0,577		
Escolaridade materna (anos de estudo)				
≤ 8	1,00		1,00	
9-11	1,04 (0,82-1,33)		1,31 (1,02-1,70)	
≥ 12	1,38 (0,95-1,99)	0,140	1,53 (1,04-2,25)	0,006
Série				
1ª ano	1,00		1,00	
2ª ano	0,74 (0,60-0,93)		0,94 (0,73-1,22)	
3ª ano	0,76 (0,59-0,97)	0,010	0,96 (0,72-1,28)	0,797
Turno				
Diurno	1,00		Excluído	
Noturno	0,99 (0,81-1,20)	0,898		
Porte da escola (número de estudantes)				
< 200	1,00		1,00	
200-499	0,42 (0,29-0,62)		0,50 (0,33-0,75)	
≥ 500	0,45 (0,32-0,64)	0,002	0,56 (0,39-0,83)	0,076
Excesso de peso				
Não	1,00		Excluído	
Sim	0,92 (0,68-1,25)	0,602		

* Análise multivariável por regressão logística binária, seguindo modelo hierarquizado em três níveis.

Tabela 4

Análise de regressão logística para identificação de fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola em adolescentes do sexo feminino (n = 2.491). Pernambuco, Brasil, 2006.

Variável/Categorias	OR bruta (IC95%)	Valor de p	OR ajustada (IC95%) *	Valor de p
Faixa etária (anos)				
14-16	1,00		Excluído	
17-19	0,99 (0,84-1,16)	0,905		
Local de residência				
Urbana	1,00		1,00	
Rural	3,56 (2,90-4,38)	0,000	3,56 (2,90-4,38)	0,000
Cor da pele				
Branca	1,00		Excluído	
Não branca	0,92 (0,76-1,10)	0,341		
Situação ocupacional				
Não trabalha	1,00		1,00	
Trabalha	0,82 (0,66-1,03)	0,091	0,83 (0,65-1,06)	0,125
Escolaridade materna (anos de estudo)				
≤ 8	1,00		1,00	
9-11	1,04 (0,85-1,28)		1,30 (1,05-1,62)	
≥ 12	1,48 (1,03-2,13)	0,080	1,75 (1,21-2,54)	0,000
Série				
1ª ano	1,00		Excluído	
2ª ano	0,85 (0,71-1,02)			
3ª ano	0,95 (0,78-1,17)	0,435		
Turno				
Diurno	1,00		1,00	
Noturno	0,82 (0,70-0,97)	0,018	0,87 (0,73-1,05)	0,148
Porte da escola (número de estudantes)				
< 200	1,00		1,00	
200-499	0,62 (0,46-0,85)		0,71 (0,51-0,99)	
≥ 500	0,61 (0,46-0,81)	0,007	0,80 (0,59-1,09)	0,632
Excesso de peso				
Não	1,00		Excluído	
Sim	0,92 (0,73-1,17)	0,517		

* Análise multivariável por regressão logística binária, seguindo modelo hierarquizado em três níveis.

mas que interfere na prática de atividade física neste domínio, é a distância de casa para escola. A distância para escola tem sido identificada como uma barreira para o deslocamento ativo e é um forte preditor do modo de transporte para escola, com longas distâncias associadas à baixa prevalência de deslocamento ativo^{25,26}. Diversos estudos demonstram que esses fatores estão associados à ocorrência desse desfecho^{10,25,26}. Outra limitação refere-se à obtenção das informações fornecidas pelos próprios adolescentes, o que pode subestimar ou superestimar o tempo de deslocamento para escola.

Deve-se salientar, também, que os dados foram coletados em uma região específica do Brasil, e os estudantes matriculados em escolas da rede pública estadual de Ensino Médio não representam a população adolescente como um todo. Assim, a generalização dos achados deste estudo pode ser limitada.

Apesar das limitações, esta investigação apresenta pontos positivos que merecem ser destacados, como a abrangência da pesquisa e os cuidados adotados no dimensionamento e seleção da amostra. Outro ponto positivo a ser levantado refere-se ao questionário utilizado na coleta dos dados, o qual foi previamente testado e apresen-

tou boa consistência de medidas em réplicas de aplicação, além de elevada taxa de resposta.

Os resultados deste levantamento indicam que a prevalência de inatividade física nos deslocamentos para escola foi alta em comparação ao observado em estudos realizados com adolescentes dinamarqueses¹³ e filipinos²⁷, mas foi inferior ao verificado em levantamentos realizados com canadenses²⁸ e norte-americanos^{29,30}.

Comparando os achados para este grupo populacional com os de outros levantamentos conduzidos no Brasil, verificou-se que a prevalência de inatividade física nos deslocamentos para escola foi superior à identificada em adolescentes do Estado de Santa Catarina¹⁸, estudantes de Pelotas (Rio Grande do Sul)^{19,31} e de João Pessoa (Paraíba)³².

No presente estudo, observou-se que a proporção de inatividade física nos deslocamentos foi significativamente maior nos rapazes em comparação com as moças. Achados semelhantes foram observados entre os adolescentes asiáticos²⁷, americanos³³ e espanhóis³⁴. Também foi similar ao verificado nos escolares da cidade de João Pessoa³². Em contrapartida, estes resultados divergem dos apresentados por Davison et al.²⁶ e Bastos et al.³¹, que verificaram os rapazes como sendo mais propensos ao deslocamento ativo em comparação às moças.

De acordo com McDonald³⁵, o sexo tem pouco efeito sobre o modo de escolha dos deslocamentos para escola. Apesar de as evidências mostrarem que as meninas são, culturalmente, mais protegidas que os meninos, diversos fatores podem interferir na realização de atividades físicas nesse domínio de vida, como as escolhas do tipo de deslocamento, a distância da residência para escola, as opções de transporte e a idade.

Os resultados apresentados na presente pesquisa evidenciaram que os rapazes mais jovens tinham maior chance de serem fisicamente inativos nos deslocamentos para escola do que os mais velhos. Embora estudos mostrem que adolescentes mais velhos são mais propensos a realizarem deslocamento ativo em relação aos mais jovens^{10,36}, outra investigação indica o contrário²⁹.

Evidências disponíveis quanto à associação entre prática de atividades físicas nos deslocamentos e idade são controversas. Pesquisas apontam que os resultados têm sido inconsistentes, indicando não haver uma tendência linear^{26,28}. Parece que os estudantes mais jovens têm menor liberdade para ir a pé ou de bicicleta para escola em comparação aos estudantes mais velhos. Este fato pode estar associado à mobilidade dependente dos pais, parentes e amigos mais velhos, os quais utilizam meios de transporte motorizado.

Neste estudo, a prevalência de inatividade física nos deslocamentos para escola foi estatisticamente maior entre os adolescentes residentes na zona rural, quando comparados aos residentes na zona urbana. A elevada proporção de estudantes fisicamente inativos na área rural pode ser explicada pelo fato de que o acesso à escola, em muitos municípios do interior do estado, é mais limitado, em virtude da distância da residência até a escola. Além disso, essa área possui poucas escolas, tendo os alunos que se deslocarem com transportes motorizados para área urbana. De acordo com Sirard et al.³³, escolas situadas em grandes cidades podem apresentar alta proporção de indivíduos fisicamente ativos nesse domínio porque a densidade populacional nas áreas próximas às escolas tende a ser maior.

Os resultados desta pesquisa evidenciaram, ainda, uma tendência de elevação na proporção de inatividade física nos deslocamentos conforme aumento da escolaridade materna, para ambos os sexos. Evidências disponíveis indicam que adolescentes de baixo nível socioeconômico realizam com maior frequência o deslocamento ativo, em comparação com seus pares de alto nível socioeconômico³¹. No entanto, os resultados diferem, dependendo do fator socioeconômico estudado³⁴. Um levantamento conduzido por Chilló et al.³⁴, analisou associação de diferentes fatores socioeconômicos com a prática de atividade física nos deslocamentos em adolescentes espanhóis. Os autores verificaram que escolaridade e nível profissional materno foram os principais fatores associados à inatividade física nos deslocamentos.

Quanto às questões ligadas à cor da pele e ocorrência de inatividade física nos deslocamentos, os achados deste estudo concordam com os levantamentos apresentados na literatura. No trabalho conduzido por McDonald³⁶, com estudantes de 5 a 18 anos de idade, identificou-se que a inatividade física nos deslocamentos para escola foi estatisticamente associada à etnia, de modo que os indivíduos latinos e negros usavam mais o modo de deslocamento ativo para escola em comparação com os estudantes brancos. Foi observado resultado semelhante na pesquisa conduzida por Evenson et al.²⁹, indicando que a inatividade física nos deslocamentos foi mais prevalente entre estudantes que referiram ter cor de pele branca em comparação aos de pele não branca.

Faulkner et al.¹² sugerem que há poucas evidências relacionadas à associação da prática de atividade física no domínio dos deslocamentos e massa corporal saudável em crianças. Os autores também observaram que os estudos que incluíam medidas de massa corporal não foram signifi-

ficativamente associados à prática de atividade física nos deslocamentos, conforme observado no presente estudo.

Os achados desta investigação adicionam ao corpo de conhecimento disponível importantes evidências sobre a prevalência e os fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola. Essas informações podem orientar o planejamento e a avaliação de programas educativos, semelhantes ao *Safe Routes to School* e ao *Kids Walk-to-school*, que favorecem a utilização de meios de transporte fisicamente ativo para ir à

escola e voltar para casa. Particularmente para os adolescentes que residem na área rural, é necessário o desenvolvimento de ações que estimulem o deslocamento ativo para escola, como a criação de trilhas ecológicas para caminhada e rotas seguras para deslocamento usando bicicletas.

Sugere-se a realização de estudos nacionais com diferentes grupos populacionais, assim como o controle de possíveis fatores ambientais para inatividade física no domínio dos deslocamentos.

Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência e identificar fatores associados à inatividade física nos deslocamentos para escola em adolescentes. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal baseado na análise secundária de dados de uma amostra de 4.207 adolescentes (14-19 anos). Os dados foram coletados por meio de um questionário previamente validado (GSHS-OMS). Foram classificados como "inativos nos deslocamentos" aqueles que relataram que não se deslocavam ativamente para ir à escola e/ou aqueles que o fazem, mas despendem menos de 20 minutos no trajeto de ida e volta. Observou-se que 43% (IC95%: 41,5-44,5) dos adolescentes são fisicamente inativos nos deslocamentos. Verificou-se que o local de residência e a escolaridade materna foram estatisticamente associados ao desfecho (inatividade física nos deslocamentos para escola) ($p < 0,001$). Entre os rapazes, a inatividade física nos deslocamentos foi significativamente associada à faixa etária ($p = 0,02$) e à cor da pele ($p = 0,04$). A inatividade nos deslocamentos é relativamente alta em comparação a outros estudos congêneres.

Atividade Motora; Caminhada; Ciclismo; Adolescente

Colaboradores

C. M. Santos participou da concepção do estudo, redação do manuscrito e análise estatística. R. S. Wanderley Júnior efetuou a revisão de literatura, a tabulação dos dados e revisou criticamente o manuscrito. S. S. H. Barros revisou criticamente o manuscrito. J. C. Farias Júnior revisou criticamente o manuscrito, cooperando também com as análises estatísticas. M. V. G. Barros liderou a concepção do estudo, a redação do manuscrito e as análises estatísticas.

Agradecimentos

À Secretaria de Educação e Cultura de Pernambuco e às Gerências Regionais de Educação, pelo apoio logístico. Aos diretores e professores das escolas, que contribuíram para a execução da coleta dos dados. Aos integrantes do Grupo de Pesquisa em Estilos de Vida e Saúde da Escola Superior de Educação Física da Universidade de Pernambuco, que colaboraram na coleta e tabulação dos dados. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo CNPq 486023/2006-0).

Referências

1. Sofi F, Capalbo A, Cesari F, Abbate R, Gensini GF. Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008; 15:247-57.
2. Hu G, Qiao Q, Silventoinen K, Eriksson JG, Jousilahti P, Lindstrom J, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. *Diabetologia* 2003; 46:322-9.
3. Hu G, Sarti C, Jousilahti P, Silventoinen K, Barengo NC, Tuomilehto J. Leisure time, occupational, and commuting physical activity and the risk of stroke. *Stroke* 2005; 36:1994-9.
4. Mai PL, Sullivan-Halley J, Ursin G, Stram DO, Deapen D, Villaluna D, et al. Physical activity and colon cancer risk among women in the California teachers study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007; 16:517-25.
5. Conm VS, Hafdahl AR, Brown LM. Meta-analysis of quality-of-life outcomes from physical activity interventions. *Nurs Res* 2009; 58:175-83.
6. Adams J. Trends in physical activity and inactivity amongst US 14-18 year olds by gender, school grade and race, 1993-2003: evidence from the youth risk behavior survey. *BMC Public Health* 2006; 6:57.
7. Borodulin K, Laatikainen T, Juolevi A, Jousilahti P. Thirty-year trends of physical activity in relation to age, calendar time and birth cohort in Finnish adults. *Eur J Public Health* 2008; 18:339-44.
8. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/> (acessado em Ago/2009).
9. Berrigan D, Troiano RP, McNeel T, Disogra C, Ballard-Barbash R. Active transportation increases adherence to activity recommendations. *Am J Prev Med* 2006; 31:210-6.
10. Timperio A, Ball K, Salmon J, Roberts R, Giles-Corti B, Simmons D, et al. Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *Am J Prev Med* 2006; 30:45-51.
11. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Popkin BM. Active commuting to school: an overlooked source of childrens' physical activity? *Sports Med* 2001; 31:309-13.
12. Faulkner GE, Buliung RN, Flora PK, Fusco C. Active school transport, physical activity levels and body weight of children and youth: a systematic review. *Prev Med* 2009; 48:3-8.
13. Cooper AR, Wedderkopp N, Wang H, Andersen LB, Froberg K, Page AS. Active travel to school and cardiovascular fitness in Danish children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38:1724-31.
14. Heelan KA, Donnelly JE, Jacobsen DJ, Mayo MS, Washburn R, Greene L. Active commuting to and from school and BMI in elementary school children preliminary data. *Child Care Health Dev* 2005; 31:341-9.
15. Hamer M, Chida Y. Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. *Prev Med* 2008; 46:9-13.
16. U.S. Department of Health and Human Services. Healthy people 2010: objectives for improving health. Washington DC: U.S. Public Health Service; 2000.
17. Santos CM, Barbosa JMV, Cheng LA, Wanderley Júnior RS, Barros MVG. Atividade física no contexto dos deslocamentos: revisão sistemática dos estudos epidemiológicos realizados no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2009; 14:13-20.
18. Lopes AS, Pires Neto CS. Estilo de vida de crianças com diferentes características étnico-culturais do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2001; 6:6-16.
19. Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:1277-87.
20. Silva KS, Lopes AS. Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. *Arq Bras Cardiol* 2008; 91:93-101.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2000.
22. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1991.
23. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 6:1240-3.
24. Dumith SC. Proposta de um modelo teórico para a adoção da prática de atividade física. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2008; 13:52-62.
25. Bringolf-Isler B, Grize L, Mäder U, Ruch N, Sennhauser FH, Braun-Fahrlander C, et al. Personal and environmental factors associated with active commuting to school in Switzerland. *Prev Med* 2008; 46:67-73.
26. Davison KK, Werder JL, Lawson CT. Children's active commuting to school: current knowledge and future directions. *Prev Chronic Dis* 2008; 3:A100.
27. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Adair LS, Popkin BM. Objective physical activity of Filipino youth stratified for commuting mode to school. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35:465-71.
28. Pabayo R, Gauvin L. Proportions of students who use various modes of transportation to and from school in a representative population-based sample of children and adolescents, 1999. *Prev Med* 2008; 46:63-6.
29. Evenson KR, Huston SL, McMillen BJ, Bors P, Ward DN. Statewide prevalence and correlates of walking and bicycle to school. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:887-92.
30. Centers for Disease Control and Prevention. Barriers to children walking to or from school – United States, 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005; 54:950-80.
31. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health* 2008; 5:777-94.

32. Silva KS, Lopes AS, Silva FM. 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; 15:61-70.
33. Sirard JR, Ainsworth BE, McIver KL, Pate RR. Prevalence of active commuting at urban and suburban elementary schools in Columbia, SC. *Am J Public Health* 2005; 95:236-7.
34. Chillón P, Ortega FB, Ruiz JR, Pérez JJ, Martín-Matillas M, Valtueña J, et al. Socio-economic factors and active commuting to school in urban Spanish adolescents: the AVENA study. *Eur J Public Health* 2009; 19:470-6.
35. McDonald NC. Children's mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school. *Transportation* 2008; 35:23-35.
36. McDonald NC. Critical factors for active transportation to school among low-income and minority students: evidence from the 2001 National Household Travel Survey. *Am J Prev Med* 2008; 34:341-4.

Recebido em 27/Out/2009

Versão final reapresentada em 21/Abr/2010

Aprovado em 04/Mai/2010