

## ARTIGO ORIGINAL

### Associação entre o deslocamento para a escola e aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares

#### *Association between school commuting and physical fitness related to motor performance in schoolchildren*

#### *Asociación entre la conmutación a la escuela y la aptitud física relacionada con el rendimiento motor en escolares*

Aillyn Lyanna Pires,<sup>1</sup> Silvana Silveira Soares,<sup>1</sup> Letícia Welsler,<sup>1</sup> Cristiane Fernanda da Silva,<sup>1</sup> Ana Paula Sehn,<sup>1</sup> Deise Graziela Kern,<sup>1</sup> Andréia Rosane de Moura Valim,<sup>1</sup> Cézane Priscila Reuter,<sup>1</sup> Miria Suzana Burgos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

Recebido em: 24/03/2017 / Aceito em: 27/07/2017 / Disponível online: 04/07/2017  
mburgos@unisc.br

## RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** Aptidão física e desempenho motor são importantes preditores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes. O presente estudo transversal objetiva verificar se existe associação entre o deslocamento para a escola e aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares. **Métodos:** A amostra é composta por 751 crianças e adolescentes, sendo 349 do sexo feminino, com idades entre 7 e 17 anos, residentes do município de Santa Cruz do Sul-RS. O deslocamento para a escola foi classificado em duas categorias: (1) ativo e (2) passivo. A avaliação da aptidão física relacionada ao desempenho motor foi realizada por meio dos testes de agilidade, velocidade, força de membros superiores e inferiores. **Resultados:** A maior parte dos meninos (81,4%) e das meninas (84,1%) se deslocam de forma sedentária para a escola, sendo que as meninas que se deslocam de forma ativa para a escola apresentam melhores níveis de força de membros superiores ( $p=0,023$ ) e de velocidade ( $p=0,003$ ). Entre os meninos, não foi observada diferença significativa para os indicadores de aptidão física relacionada ao desempenho motor, de acordo com o tipo de deslocamento para a escola. **Conclusão:** Constatou-se que meninas que se deslocam de forma ativa para a escola apresentam melhores resultados nos testes de aptidão física relacionada ao desempenho motor.

**Descritores:** Adolescente. Aptidão física. Criança. Destreza motora. Escola.

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** Physical fitness and motor performance are important predictors of cardiovascular risk in children and adolescents. The present cross-sectional study aims to assess whether there is an association between school commuting and physical fitness related to motor performance in schoolchildren. **Methods:** The sample consists of 751 children and adolescents, of which 349 are females, aged between 7 and 17 years old, living in the municipality of Santa Cruz do Sul, RS. Commuting to school was classified into two categories: (1) active and (2) passive. The evaluation of physical fitness related to motor performance was carried out through the tests of agility, velocity, upper and lower limb strength. **Results:** Most boys (81.4%) and girls (84.1%) passively commute to school, with girls that actively commute to school showing better levels of upper limb strength ( $p = 0.023$ ) and velocity ( $p = 0.003$ ). Among the boys, no significant difference was observed for the physical fitness indicators related to motor performance, according to the type of commuting to school. **Conclusion:** It was observed that girls who actively commute to school have better results in physical fitness tests related to motor performance.

**Keywords:** Adolescent. Physical Fitness. Child. Motor Skills. Schools.

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 7(3):189-193, 2017. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: PIREZ, Aillyn Lyanna et al. Associação entre o deslocamento para a escola e aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 7, n. 3, ago. 2017. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/9394>>. Acesso em: 27 out. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.17058/reciv7i3.9394>.



## RESUMEN

**Justificación y objetivos:** Aptitud física y rendimiento motor son importantes predictores de riesgo cardiometabólico. El objetivo de este estudio transversal es verificar las asociaciones entre la conmutación a la escuela y aptitud física relacionada con el rendimiento motor. **Métodos:** La muestra se compone de 751 niños y adolescentes, 349 mujeres y 312 varones de edades comprendidas entre los 7 y los 17 años residentes en la ciudad de Santa Cruz do Sul-Rio Grande do Sul. Para la evaluación de la conmutación a la escuela se utilizó un cuestionario. Para la evaluación de la aptitud física se realizaron las pruebas de agilidad, velocidad, salto horizontal y medicine ball. **Resultados:** La mayoría de los niños (81,4%) y las niñas (84,1%) se desplazan sedentariamente a la escuela, y las niñas que se desplazan activamente a la escuela tienen mejores niveles de fuerza de los miembros superiores ( $p = 0,023$ ) y velocidad ( $p = 0,003$ ). No se observó ningún resultado significativo en los niños relacionando la condición física y el desplazamiento a la escuela. **Conclusiones:** Se encontró que las niñas con conmutación activa han mostrado mejores resultados en las pruebas de aptitud física.

**Palabras Clave:** Adolescente. Aptitud física. Niño. Destreza motora. Escuela.

## INTRODUÇÃO

A aptidão física é um importante indicador de saúde atual e futuro, na infância e na adolescência, considerando-se que valores baixos de aptidão física estão diretamente relacionados a risco cardiometabólico.<sup>1,2</sup> Ultimamente, pode-se observar um declínio nos níveis de aptidão física de crianças e adolescentes, podendo estes estarem associados aos novos contextos sociopolíticos, educacionais e econômicos em que a sociedade moderna está inserida.<sup>3</sup>

A baixa prática de atividade física pode levar ao desenvolvimento insuficiente das habilidades motoras, como força de membros inferiores e superiores, agilidade e velocidade, sendo que a melhora deste aspecto deve ser considerada, no currículo escolar, em especial no de Educação Física, como uma das prioridades principais para se alcançar melhores níveis de atividade física em crianças e adolescentes.<sup>4-7</sup> Também, já foi observada, na literatura, diminuição dos valores de aptidão motora atuais, quando comparados àqueles das crianças e adolescentes do século passado, sendo que baixos valores de força muscular, por exemplo, também estão amplamente associados ao risco cardiometabólico. Desse modo, programas e estratégias intervencionistas que visem melhorar a aptidão física e a força muscular entre os jovens se fazem desejáveis e necessários.<sup>3,8-10</sup>

O transporte ativo está relacionado a muitos benefícios à saúde, embora não haja consenso sobre a significância a respeito de alguns parâmetros.<sup>11</sup> Ainda assim, há relatos de que crianças e adolescentes que se locomovem ativamente entre a sua casa e a escola têm maior tempo de atividade física diária e melhores índices de composição corporal, perfil lipídico, aptidão cardiorrespiratória e força muscular quando comparados àqueles que se locomovem de modo sedentário.<sup>12-14</sup>

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo verificar se o deslocamento para a escola está associado com baixos níveis de aptidão física relacionada ao desempenho motor de crianças e adolescentes do município de Santa Cruz do Sul-RS.

## MÉTODOS

São sujeitos do presente estudo transversal 751 crianças e adolescentes, sendo 312 do sexo masculino,

com idades entre 7 e 17 anos; escolares pertencentes a escolas do município de Santa Cruz do Sul-RS. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado o questionário de Barros e Nahas (2003).<sup>15</sup> Os testes realizados foram: salto horizontal (força de membros inferiores), *medicine ball* (força de membros superiores), velocidade (corrida de 20 metros) e agilidade (teste do quadrado), preconizados pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR).<sup>16</sup> As informações referentes ao tipo de deslocamento para escola, foram obtidas por meio do questionário de estilo de vida e classificadas em: deslocamento ativo (a pé ou bicicleta) e deslocamento passivo (carro, moto ou ônibus).<sup>15</sup> Para a análise dos dados, foi utilizado o programa SPSS v. 23.0 (IBM, Armonk, USA). Os dados foram expressos em média (desvio-padrão) e foi aplicado o teste t, para amostras independentes, considerando valores significantes para  $p < 0,05$ .

Ressalta-se que o estudo é recorte de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida na Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), intitulada "Avaliação de indicadores bioquímicos de saúde de escolares, usando espectroscopia no infravermelho, polimorfismos, saúde bucal e fatores relacionados ao estilo de vida: um estudo em Santa Cruz do Sul - Fase II", aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), sob o número de protocolo 3044/11. Todos os pais ou responsáveis pelos escolares concordaram com a participação no estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

## RESULTADOS

As características descritivas da amostra avaliada encontram-se na tabela 1. A maior parte dos meninos (81,4%) e das meninas (84,1%) demonstra se deslocar de forma sedentária para a escola, principalmente de carro ou moto (53,8% entre os meninos e 55,8% entre as meninas).

Através da tabela 2, observa-se que as meninas que se deslocam de forma ativa para a escola apresentam melhores níveis de força de membros superiores ( $p = 0,023$ ) e de velocidade ( $p = 0,003$ ). Entre os meninos, não foi observada diferença significativa para os indicadores de aptidão física relacionado ao desempenho motor, de acordo com o tipo de deslocamento para a escola.

**Tabela 1.** Características da amostra.

	Meninos (N=312) n (%)	Meninos (N=312) n (%)
<b>Rede escolar</b>		
Municipal	43 (13,8)	43 (13,8)
Estadual	269 (86,2)	269 (86,2)
<b>Tipo de deslocamento</b>		
Ativo	58 (18,6)	58 (18,6)
Sedentário	254 (81,4)	254 (81,4)
<b>Deslocamento utilizado</b>		
Ônibus/van/taxi	86 (27,6)	86 (27,6)
Carro ou moto	168 (53,8)	168 (53,8)
A pé	57 (18,3)	57 (18,3)
Bicicleta	1 (0,3)	1 (0,3)

**Tabela 2.** Comparação dos indicadores de saúde de acordo com o tipo de deslocamento para a escola.

	Deslocamento para a escola		
	Ativo	Sedentário	P*
<b>Sexo masculino</b>			
Força de membros inferiores (m)	1,48 (0,33)	1,39 (0,31)	0,06
Força de membros superiores (m)	3,24 (1,14)	3,05 (1,21)	0,28
Agilidade (s)	6,95 (0,88)	6,88 (0,96)	0,60
Velocidade (s)	4,57 (0,76)	4,79 (0,79)	0,05
<b>Sexo feminino</b>			
Força de membros inferiores (m)	1,24 (0,24)	1,20 (0,48)	0,51
Força de membros superiores (m)	2,77 (0,75)	2,53 (0,80)	0,02
Agilidade (s)	7,51 (0,95)	7,44 (1,01)	0,59
Velocidade (s)	4,92 (0,76)	5,21 (0,75)	0,003

Valores expressos em média (desvio-padrão); \*teste t para amostras independentes.

## DISCUSSÃO

Por meio dos resultados do presente estudo, pode-se observar que a maioria dos escolares avaliados são estudantes da rede estadual, sedentários e utilizam meios automotivos (carro, moto ou ônibus) para se deslocarem até a escola. Resultados semelhantes foram encontrados na Alemanha, onde a maioria dos adolescentes avaliados por Reimers et al. também apresentaram deslocamento de forma sedentária, sendo que somente 19,4% se deslocam a pé e 22,2% usam a bicicleta para se deslocar.<sup>17</sup> Diferentemente, 70,8% dos adolescentes mexicanos estudados por Jáuregui et al. (2015) se locomoviam de forma ativa, sendo 68,8% a pé e 2% de bicicleta.<sup>13</sup> Porcentagem similar foi encontrada por Aarts et al. (2013) em seu estudo com crianças holandesas, apesar de haver algumas diferenças de acordo com a idade e a distância da casa, até a escola.<sup>18</sup>

Embora nesse trabalho, não se tenha avaliado os motivos que levam as crianças a optarem pelo uso de determinado meio de transporte para se deslocar a escola, há evidências de que entre os principais fatores que influenciam nesta escolha estão os aspectos

sociodemográficos e de infraestrutura. De acordo com as constatações de Tetali, Edwards e Roberts, em estudo com escolares indianos, o deslocamento ativo para a escola está fortemente ligado à distância; logo, aqueles alunos que moram dentro de 1km da escola foram mais propensos a se deslocarem caminhando, de 2-3 km a se deslocarem de bicicleta e, aqueles alunos, que moravam mais longe de sua escola, estavam mais propensos a se deslocarem de forma sedentária.<sup>19</sup> Henne et al. (2014) reforçam ainda que a insegurança dos pais, devido ao trânsito, associou-se de forma negativa aos níveis de alunos que usam o deslocamento ativo.<sup>20</sup>

Ainda, no que se refere às formas de deslocamento para a escola, no presente estudo, os meninos mostraram-se mais ativos, o que contribuiu para uma melhor aptidão física. Contudo, embora os indicadores de aptidão física relacionada ao desempenho motor, nos quesitos de força de membros superiores e de velocidade, tenham sido melhores, tanto em meninos, como em meninas ativas, em comparação a meninas e meninos sedentários, somente meninas apresentaram alterações significativas no que tange a esses indicadores. Aspectos que sugere que meninas são mais beneficiadas pela adoção de um estilo de vida ativo. Villa-González, Ruiz e Chillón, em seu estudo com escolares espanhóis, encontraram níveis superiores de força nos membros inferiores das meninas, mas não nos membros superiores.<sup>21</sup> Em relação à força de membros inferiores, no presente estudo, os escolares ativos tiveram marcas levemente melhores, mesmo com resultados não significantes estatisticamente. Corroborando com esse resultado, Ostergaard et al. (2013) em seu estudo com crianças e adolescentes noruegueses, apontaram que escolares ativos apresentaram marcas superiores de força de membros inferiores, principalmente entre aqueles que se deslocavam para a escola de bicicleta.<sup>12</sup> Cohen et al. também afirmam que viagens ativas até a escola podem promover melhor aptidão muscular, principalmente em alunos que se deslocam para a escola de bicicleta, devido à exigência muscular no ciclismo ser maior que na caminhada.<sup>22</sup>

Estudo realizado por Villa-González, Ruiz e Chillón, com crianças espanholas, demonstrou que meninos que realizavam deslocamento ativo na rotina "casa – escola" apresentaram melhores níveis de agilidade e de velocidade quando comparados aos que não realizavam deslocamento ativo.<sup>21</sup> Larouche et al. analisaram, em seu estudo de revisão, a associação entre transporte ativo e aptidão cardiovascular, e apontaram que mesmo que se tenha encontrado valores maiores de velocidade em quem faz transporte ativo, esses resultados ou não tem significância estatística ou só tem após estratificação de acordo com a distância do percurso.<sup>23</sup> Ainda, a maioria dos sujeitos que realizavam transporte ativo possuíam resultados satisfatórios no teste de velocidade.

Pereira et al. (2011) mencionam em seu estudo que escolares da zona urbana de Brasília-DF mostraram-se menos velozes por causa de uma série de fatores.<sup>24</sup> Na zona rural, como as escolas geralmente são distantes das

moradias e o transporte escolar é escasso, os alunos se deslocam ou a pé ou de bicicleta; já, os da zona urbana contam com mais opções, tais como o transporte coletivo (ônibus ou van) ou particular (carro ou moto). Além disso, para eles, na zona urbana, por conta da violência ou das grandes distâncias, é mais cômodo e seguro optar por meios de deslocamento automotivo. O resultado desses comportamentos tende a levar a menores índices de desenvolvimento. Um estudo realizado por Olakson et al. (2010) em Porto Velho, Roraima, e aplicado em escolares da zona urbana e rural para mensurar a velocidade de deslocamento, revelou que na zona urbana, 96% dos escolares tiveram resultados abaixo do desempenho e somente 24% dos escolares da zona rural tiveram resultados não muito satisfatórios.<sup>25</sup>

Assim, o conjunto de dados apontados acima demonstra que a prática de atividade física se faz cada vez mais necessária para que se possa melhorar o desenvolvimento físico e motor de crianças e adolescentes, conseqüentemente, melhorando a saúde dos mesmos. Nesse contexto, a Educação Física escolar, deve estar atenta a estas lacunas para realizar um planejamento de ações e atividades específicas que visem à melhoria da aptidão física dos alunos.

No entanto, alguns pontos do estudo podem ser ressaltados como consideráveis limitações. O instrumento de coleta utilizado, por se tratar de um questionário autoreferido, pode se configurar em um aspecto negativo do estudo por trazer dados que apesar de bem estruturados, são subjetivos. Além disso, não incluir no estudo uma variável que permitisse reconhecer os motivos que levaram os escolares a escolher determinado modo de deslocamento, limita a compreensão dos fatores gerais que influenciam no perfil motor dos alunos. Apesar disso, os dados encontrados descrevem informações relevantes a respeito do estilo e condições de vida de escolares brasileiros. Considerando os resultados do estudo, conclui-se que as meninas que se deslocam de forma ativa para a escola apresentam melhores níveis de força de membros superiores e de velocidade. Entre os meninos, o tipo de deslocamento não se associou com os indicadores de aptidão física relacionados ao desempenho motor.

## REFERÊNCIAS

- Smith JJ, Eather N, Morgan PJ, et al. The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2014;44(9):1209-1223. doi: 10.1007/s40279-014-0196-4
- Zaqout M, Michels N, Bammann K, et al. Influence of physical fitness on cardio-metabolic risk factors in European children. The IDEFICS study. *Int J Obes* 2016;40(7):1119-1125. doi: 10.1038/ijo.2016.22
- Santos FK dos, Prista A, Gomes TNQF, et al. Secular trends in physical fitness of Mozambican school-aged children and adolescents. *Am J Hum Biol* 2015;27(2):201-206. doi: 10.1002/ajhb.22638
- Albuquerque-Filho NJB, Felipe TR, Mendes-Rebouças G, et al. Composição corporal e desempenho motor em escolares da rede pública de ensino. *Salud pública* 2013;15(6):859-866.
- Dumith SC, Ramires VV, Souza MJA, et al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. *Rev Bras Educ Fis Esporte* 2010;24(1):5-14. doi: 10.1590/S1807-55092010000100001
- Rosa Neto F, Santos APM, Xavier RFC, et al. A importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da escala de desenvolvimento motor. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12(6):422-427. doi: 10.5007/1980-0037.2010v12n6p422
- Niekerk LLV, Toit DD, Pienaar AE. The correlation between motor proficiency and physical activity in Senior Phase learners in the Potchefstroom area. *Health SA Gesondheid* 2016;21:348-355. doi: 10.1016/j.hsag.2016.05.001
- Runhaar J, Collard DCM, Singh AS, et al. Motor fitness in Dutch youth: differences over a 26-year period (1980–2006). *J Sci Med Sport* 2010;13(3):323-328. doi: 10.1016/j.jsams.2009.04.006
- Moliner-Urdiales D, Ruiz JR, Ortega FB, et al. Secular trends in health-related physical fitness in Spanish adolescents: The AVENA and HELENA Studies. *J Sci Med Sport* 2010;13(6):584-588. doi: 10.1016/j.jsams.2010.03.004
- Cohen DD, Gómez-Arbeláez D, Camacho PA, et al. Low muscle strength is associated with metabolic risk factors in Colombian children: the ACFIES study. *PLoS one* 2014;9(4):93150. doi: 10.1371/journal.pone.0093150
- Saunders LE, Green, JM, Petticrew MP, et al. What are the health benefits of active travel? A systematic review of trials and cohort studies. *PLoS One* 2013;8(8):69912. doi: 10.1371/journal.pone.0069912
- Østergaard L, Kolle E, Steene-Johannessen J, et al. Cross sectional analysis of the association between mode of school transportation and physical fitness in children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013;10(91). doi: 10.1186/1479-5868-10-91
- Jáuregui A, Medina C, Salvo D, et al. Active commuting to school in Mexican adolescents: evidence from the Mexican National Nutrition and Health Survey. *J Phys Act Health* 2015;12(8):1088-1095. doi: 10.1123/jpah.2014-0103
- Larouche R, Faulkner GE, Fortier M, et al. Active transportation and adolescents' health: the Canadian Health Measures Survey. *Am J Prev Med* 2014;46(5):507-515. doi: 10.1016/j.amepre.2013.12.009
- Barros MVG, Nahas MV. Medidas da atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. Londrina: Midiograf, 2003. 160 p.
- Projeto Esporte Brasil. Manual 2015. Disponível em: < <http://www.proesp.ufrgs.br> >. Acesso em: <14 de junho de 2016>.
- Reimers AK, Jekauc D, Peterhans E, et al. Prevalence and socio-demographic correlates of active commuting to school in a nationwide representative sample of German adolescents. *Prev Med* 2013;56(1):64-69. doi: 10.1016/j.jypmed.2012.11.011
- Aarts MJ, Mathijssen JJ, van Oers J, et al. Associations between environmental characteristics and active commuting to school among children: a cross-sectional study. *Int J Behav Med* 2013;20(4):538-555. doi: 10.1007/s12529-012-9271-0
- Tetali S, Edwards P, Roberts GVSIM. How do children travel to school in urban India? A cross-sectional study of 5,842 children

- in Hyderabad. BMC Public Health 2016;16(1099). doi: 10.1186/s12889-016-3750-1
20. Henne HM, Tandon PJ, Frank LD, et al. Parental Factors in Children's Active Transport to School. Public Health 2014;128(7):643–646. doi: 10.1016/j.puhe.2014.05.004
21. Villa-González E, Ruiz JR, Chillón P. Associations between active commuting to school and health-related physical fitness in spanish school-aged children: a cross-sectional study. Int J Environ Res Public Health 2015;12(9):10362-10373. doi: 10.3390/ijerph120910362
22. Cohen D, Ogunleye AA, Taylor M, et al. Association between habitual school travel and muscular fitness in youth. Prev Med 2014;67:216–220. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.07.036
23. Larouche R, Saunders TJ, Faulkner GE, et al. Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. J Phys Act Health 2014;11(1):206-227. doi: 10.1123/jpah.2011-0345
24. Pereira CH, Ferreira DS, Copetti GL, et al. Aptidão física em escolares de uma unidade de ensino da rede pública de Brasília – Distrito Federal. Rev Bras Ativ Física e Saúde 2011;16(3):223-227. doi: 10.12820/rbafs.v.16n3p223-227
25. Olakson PP, Pereira CB, Silva AC, et al. Aptidão física de escolares da zona urbana e da zona rural da cidade de Porto Velho – Roraima. I Encontro Pós-Graduação em Educação, X Semana Pedagogia e VIII Semana da Educação Física. Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR, 2010.