

# ATIVIDADE FÍSICA NO CONTEXTO DOS DESLOCAMENTOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS REALIZADOS NO BRASIL

Recebido: 03/03/2009  
 Re-submissão: 13/04/2009  
 29/04/2009  
 Aceito: 30/04/2009

**CARLA MENÊSES SANTOS; JESSYKA MARY VASCONCELOS BARBOSA; LUANNA ALEXANDRA CHENG; RILDO DE S. WANDERLEY JÚNIOR; MAURO VIRGILIO GOMES DE BARROS**

Universidade de Pernambuco. Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB. Grupo de Pesquisa em Estilos de Vida e Saúde. Recife, PE, Brasil

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi sintetizar evidências disponíveis sobre prática de atividades físicas no contexto dos deslocamentos e sobre a associação desta prática com eventos de saúde mediante análise dos estudos epidemiológicos realizados no Brasil e publicados no período de 1990 a 2008. Para o desenvolvimento deste estudo foi realizada uma busca pelos manuscritos indexados nas bases de dados Medline/PubMed e Lilacs utilizando, em português e inglês, os seguintes descritores/termos: “atividade física”, “exercício”, “aptidão física”, “sedentarismo”, “inatividade”, “atividade motora”, “transportes”, “deslocamento residência-trabalho”, “caminhada”, “ciclismo”, “viagem”, “locomoção”, “Brasil”, “brasileiros”. Estes termos/descriptores foram combinados usando os operadores lógicos disponíveis nas ferramentas de buscas. A seleção dos artigos teve como critérios de inclusão: amostra representativa de alguma população definida; tamanho da amostra de, pelo menos, 500 indivíduos; coleta de dados realizada no Brasil; mensuração da atividade física nos deslocamentos e relato de resultados relacionados a esta variável. Dos 21 estudos considerados elegíveis para inclusão nesta revisão, somente oito foram mantidos na etapa final da revisão. Nenhum deles foi conduzido nas regiões norte e nordeste do Brasil. Todos os estudos usaram delineamento transversal e questionários para mensuração do nível de atividade física nos deslocamentos. As medidas foram derivadas de perguntas sobre o modo e o tempo despendido na realização de deslocamentos ativos. Não houve convergência entre os estudos em relação aos critérios adotados para classificar o nível de atividade física nos deslocamentos. A síntese das evidências disponíveis indica que há poucos estudos sobre a prática de atividades físicas nos deslocamentos, todos razoavelmente distintos em relação aos métodos e definições operacionais adotadas.

**Palavras-chave:** deslocamento, atividade física, estudos epidemiológicos, revisão.

## ABSTRACT

### PHYSICAL ACTIVITY IN THE COMMUTING CONTEXT: SYSTEMATIC REVIEW OF EPIDEMIOLOGICAL STUDIES CONDUCTED IN BRAZIL

The purpose of this study was to synthesize the available evidences on commuting physical activities practice and its association with health outcomes through analysis of epidemiological studies conducted in Brazil and published from 1990 to 2008. For the development of this study was it was done a search in the manuscripts indexed in the databases Medline/PubMed and Lilacs, using, in Portuguese and English, the following key words/terms: “physical activity”, “exercise”, “physical fitness”, “sedentariness”, “inactivity”, “motor activity”, “transport”, “commuting”, “walking”, “cycling”, “travel”, “locomotion”, “Brazil”, “brazilian”. These terms/descriptors were combined using the logical operators available in the search engines. In the selection of the articles the following criteria were used: representative sample of a defined population; sample size of at least 500 individuals; data collection held in Brazil; measurement of commuting physical activities and report of results related to this variable. Of the 21 studies that were considered eligible to be included in this review, only eight were used in the final stage. None of them was conducted in the north and northeastern regions of Brazil. All studies used a cross-sectional design and questionnaires for measuring the level of commuting physical activity. The measures were derived from questions about the mode and time spent in the commuting activity. There was no convergence between studies regards to the criteria used to classify the level of commuting physical activity. The synthesis of the available evidences indicates that there are few studies about the practice of physical activities in the commuting context, all reasonably different in terms of methods and operational definitions adopted.

**Key words:** commuting, physical activity, epidemiologic studies, review.

## INTRODUÇÃO

A atividade física é um fator que está associado a diversos eventos de saúde, havendo considerável corpo de evidências quanto à inter-relação entre a prática regular de atividades físicas com a prevenção de inúmeras doenças.<sup>1-6</sup> Um estilo de vida fisicamente ativo pode contribuir para melhoria do bem-estar, além de estar associado à adoção de outras condutas relacionadas à saúde.<sup>7-9</sup> Adicionalmente, outros estudos têm evidenciado que a prática regular de atividades físicas pode repercutir na redução do tempo de internação<sup>10,11</sup>, das despesas com assistência médica e uso de medicamentos.<sup>12</sup>

Apesar dos benefícios que podem ser alcançados através da prática de atividades físicas, estudos de prevalência têm demonstrado que grande contingente populacional continua exposto a níveis insuficientes de prática de atividades físicas, tanto em países desenvolvidos<sup>13-15</sup> quanto nos países em desenvolvimento.<sup>16-18</sup> No Brasil, a maior parte dos levantamentos realizados apresentam importantes limitações metodológicas, particularmente o uso de instrumentos cuja validade e consistência não foi previamente testada e o inadequado dimensionamento e seleção das amostras. Apesar destas limitações, os estudos disponíveis sugerem que cerca de 41% da população adulta seja insuficientemente ativa para derivar benefícios para saúde.<sup>18</sup> Entre populações jovens (crianças e adolescentes), há ainda considerável escassez de evidências, mas os estudos indicam que aproximadamente 39% a 93% dos sujeitos são pouco ativos ou fisicamente inativos.<sup>19</sup>

A avaliação do nível de atividade por contexto de vida é importante porque pode orientar melhor o planejamento das ações desenvolvidas como parte dos programas de promoção da atividade física. Neste contexto, o padrão de prática de atividades físicas no contexto dos deslocamentos vem sendo estudado com a finalidade de apoiar o planejamento de intervenções e permitir a avaliação da efetividade das mesmas.<sup>20-21</sup> A importância de focalizar especificamente o nível de atividade física nos deslocamentos pode ser atribuída às evidências que vem sendo relatadas na literatura internacional, segundo as quais opções de transporte fisicamente ativo (caminhar e pedalar) podem promover importantes resultados em termos de saúde coletiva,

como a redução do risco de diabetes tipo 2, doença coronariana, acidente vascular cerebral e mortalidade por todas as causas.<sup>22-25</sup>

Em um estudo de acompanhamento de 47.721 finlandeses, de 25 a 64 anos de idade, evidenciou-se que o deslocamento ativo diário reduz o risco de acidente vascular cerebral isquêmico.<sup>22</sup> Mais recentemente, um estudo de meta-análise conduzido por Hamer & Chida<sup>23</sup> indicou que o deslocamento ativo está associado à redução total de 11% no risco cardiovascular, sendo observado um forte efeito protetor do transporte ativo nas mulheres. Um estudo realizado na Dinamarca<sup>24</sup> demonstrou que pedalar para o trabalho reduz o risco de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis. No entanto, no Brasil, há poucos estudos relacionados à utilização de bicicletas como meio de transporte.<sup>26</sup>

Um estudo de síntese publicado por Hallal e colaboradores<sup>27</sup>, em 2007, analisou evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil. Em suas conclusões, os autores indicaram que parece haver um interesse crescente por estudos sobre as atividades físicas ocupacionais, domésticas e realizadas nos deslocamentos. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi sintetizar evidências disponíveis sobre a prática de atividades físicas nos contextos dos deslocamentos e sobre a associação desta prática com eventos de saúde mediante análise dos estudos epidemiológicos realizados no Brasil e publicados no período de 1990 a 2008.

## MÉTODOS

A revisão sistemática da literatura realizou-se a partir da busca por artigos epidemiológicos originais sobre a prática de atividades físicas nos deslocamentos no Brasil, num período de 1990 a 2008. Os procedimentos metodológicos empregados foram similares aos adotados por Hallal e colaboradores<sup>27</sup>, exceto pelas bases de dados consultadas, que foram limitadas ao Medline/PubMed e Lilacs.

Para realização das buscas foram utilizados, em português e inglês, os seguintes descritores/termos: “atividade física”, “exercício”, “aptidão física”, “sedentarismo”, “inatividade”, “atividade motora”, “transportes”, “deslocamento residência-trabalho”, “caminhada”, “ciclismo”, “viagem”, “locomoção”. A fim de delimitar a busca aos ar-

tigos cuja coleta de dados foi realizada no Brasil, utilizou-se dos termos “Brasil”, na realização das buscas. Estes termos/descriptores foram combinados usando os operadores lógicos disponíveis nas ferramentas de buscas.

Recorreu-se inicialmente a leitura dos resumos de todos os artigos identificados nesta fase a fim de avaliar se os mesmos atendiam a todos os critérios de inclusão. Na impossibilidade de que esta decisão fosse tomada pela leitura do título e resumo, recorreu-se a leitura do artigo na íntegra. A seleção dos artigos teve como critérios de inclusão: a) amostra representativa de alguma população definida; b) tamanho da amostra de pelo menos 500 indivíduos; c) coleta de dados realizada no Brasil; d) mensuração da atividade física no contexto dos deslocamentos (caminhar e/ou pedalar) e relato de resultados relacionados a esta variável. Não foram incluídos artigos de revisão, estudos de validação, monografias, dissertações e teses.

Na análise dos artigos incluídos na revisão foram observados os seguintes aspectos: a) delineamento do estudo; b) instrumentos de coleta de dados; c) definição operacional da medida de atividade física nos deslocamentos; d) critério para classificação do nível de atividade física nos deslocamentos; e) prevalências relatadas de exposição a baixo nível de atividade física nos deslocamentos; f) evidências de associação entre atividade física nos deslocamentos com outras variáveis de saúde. Todas as publicações que preencheram os critérios de inclusão foram analisadas integralmente e independentemente por dois pesquisadores. Cada um elaborou um quadro com a síntese das informações extraídas dos manuscritos e, em seguida, os quadros foram comparados a fim de verificar a concordância entre os pares. Na eventualidade de divergências entre as informações sintetizadas pelos pares, o artigo foi revisado por um terceiro membro da equipe de pesquisa a fim de identificar as incoerências e definir quais as evidências que o manuscrito efetivamente veiculava.

## RESULTADOS

Dos 92 estudos localizados nas buscas, 21 foram considerados elegíveis para inclusão nesta revisão.<sup>28-48</sup> Entretanto, após análise pelos critérios

de avaliação dos manuscritos, somente oito foram mantidos na etapa final da revisão.<sup>29,34-36,39,41,44,48</sup> Treze estudos foram excluídos por não apresentaram suficiente informação sobre como a medida da atividade física nos deslocamentos foi realizada ou por omissão de relato de resultados relacionados a esta variável. Em oito dos 13 estudos excluídos, a medida da atividade física nos deslocamentos foi efetuada, mas somente para estimativa do nível de atividade física global.<sup>28,31,37,40,42,43,46,47</sup>

Na tabela 1, descreve-se as características dos estudos revisados quanto ao local de realização, tamanho da amostra, idade dos sujeitos participantes e outros aspectos. Seis dos oito estudos foram publicados nos últimos três anos (2006-2008)<sup>35,36,39,41,44,48</sup>, indicando que o interesse por estudos sobre a prática de atividade física nos deslocamentos é relativamente recente. Nenhum deles foi conduzido nas regiões norte e nordeste do Brasil. Quatro estudos foram realizados com amostras bastante heterogêneas em relação à idade<sup>29,34,35,44</sup>, somente dois foram com adolescentes<sup>36,48</sup>, um com idosos<sup>41</sup> e outro com adultos jovens e de meia-idade<sup>39</sup>. Todos os estudos usaram delineamento transversal.

Questionários administrados por meio de entrevista foram utilizados em todos os estudos para obtenção de medidas da atividade física. Nos estudos de Gomes et al.<sup>29</sup> e Doro et al.<sup>35</sup>, utilizou-se entrevista domiciliar, enquanto o estudo conduzido por Peixoto et al.<sup>44</sup>, utilizou entrevista telefônica. Nestes estudos, as medidas foram derivadas de perguntas sobre o modo de deslocamento (para a escola ou para o trabalho) e sobre o tempo despendido na realização de deslocamentos ativos (caminhando ou pedalando).

Somente em um dos estudos, utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física<sup>41</sup>. Nenhum dos estudos fez menção aos indicadores de reprodutibilidade e validade dos instrumentos utilizados para coleta de dados.

De uma maneira geral, não houve convergência entre os estudos em relação aos critérios adotados para classificar o nível de atividade física nos deslocamentos. Somente entre os estudos de Gomes et al.<sup>29</sup> e de Peixoto et al.<sup>44</sup>, verificou-se uma semelhança nos achados, sendo que a proporção de sujeitos que relataram realizar deslocamentos ativos foi, nos dois estudos, inferior a 10%.

**Tabela 1**

Características metodológicas e principais achados dos estudos epidemiológicos brasileiros sobre atividade física nos deslocamentos.

Referência	Faixa etária	N	Localidade	Instrumento	Forma de aplicação	Medida da atividade física no deslocamento	Principais achados
Gomes et al. <sup>29</sup>	>11	4.331	Rio de Janeiro, RJ	Questionário	Entrevista domiciliar	— Modo de deslocamento para o trabalho/escola caminhando ou de bicicleta (período de referência: mês anterior).	7% das mulheres e 9,6% dos homens relataram que foram para o trabalho/escola caminhando ou de bicicleta.
Baccichieri et al. <sup>34</sup>	≥15	1.705	Pelotas, RS (zona urbana)	Questionário	Entrevista	— Modo de deslocamento para o trabalho de bicicleta	A prevalência de utilização da bicicleta foi de 17,2% (IC95%: 15,4-19,0). 27,1% dos homens relataram que foram para o trabalho de bicicleta, entre as mulheres essa proporção foi de 4,1%.
Doro et al. <sup>35</sup>	>30	1.330	Bauru, SP	Questionário de Saúde	Entrevista domiciliar	— Tempo de caminhada (ida e vinda) para o trabalho classificado em categorias: 0 a 10, 11 a 20, 21 a 30 e mais de 30 minutos/dia.	82,6% e 89% dos sujeitos sem e com diagnóstico de síndrome metabólica, respectivamente, relataram tempos entre 0 a 10 minutos. Não foi observada associação entre tempo de caminhada e a ocorrência de síndrome metabólica.
Hallal et al. <sup>36</sup>	10-12	4.452	Pelotas, RS (zona urbana)	Questionário criado pelos autores	Entrevista	— Modo de deslocamento para a escola.	72,8% relataram deslocamento fisicamente ativo (caminhando ou de bicicleta) para escola.
Peixoto et al. <sup>39</sup>	20-64	1.252	Goiânia, GO (zona urbana)	Questionário	Entrevista	— Tempo de atividade física nos deslocamentos (caminhar ou pedalar) dicotomizado em: <15 minutos/dia e ≥15 minutos/dia.	O tempo de AF nos deslocamentos estava inversamente associado ao índice de massa corporal.
Benedetti et al. <sup>41</sup>	60-101	875	Florianópolis, SC	Questionário IPAQ (forma longa)	Entrevista	— Tempo gasto, por semana, na realização de atividade física de intensidade moderada e vigorosa no transporte (sedentários foram os que relataram tempo de prática inferior a 150 minutos).	80,5% dos sujeitos foram classificados como “sedentários no transporte” (76,4% entre os homens e 84,5% entre as mulheres).
Peixoto et al. <sup>44</sup>	>17	2.002	Goiânia, GO	Questionário SIMTEL	Entrevista telefônica	— Modo de deslocamento para o trabalho (inativo no transporte foram aqueles que relataram deslocamento motorizado).	A proporção de sujeitos classificados como inativos no transporte foi de 91,5%.
Bastos et al. <sup>48</sup>	10-19	857	Pelotas, RS	Questionário adaptado <sup>36</sup>	Entrevista face a face	— Modo de transporte ativo para a escola ou trabalho (caminhando ou de bicicleta) e duração da atividade.	69% dos adolescentes relataram realizar transporte ativo para a escola. Do total de estudantes que trabalham, 58% realizam transporte ativo para o trabalho. Transporte ativo de e para a escola ou o trabalho foi mais frequente para meninos (73,4%) do que as meninas (66,3%).

Dois dos estudos revisados analisaram a associação entre a prática de atividades físicas nos deslocamentos e outros fatores relacionados à saúde<sup>35,39</sup>. Em um dos estudos<sup>35</sup>, observou-se a inexistência de associação entre a ocorrência de síndrome metabólica e o tempo despendido em deslocamentos fisicamente ativos. No outro<sup>39</sup>, verificou-se que o tempo de deslocamento fisicamente ativo estava inversamente associado ao índice de massa corporal dos sujeitos.

## DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou que, no Brasil, a investigação epidemiológica sobre a prática de atividades físicas nos deslocamentos e de sua associação com eventos de saúde é ainda muito escassa. A maioria dos achados disponíveis é de levantamentos recentes, publicados nos últimos três anos, mas conduzidos sob muitas limitações metodológicas, particularmente quanto às medidas realizadas e quanto aos critérios adotados para avaliação do nível de atividade física nos deslocamentos. Além disso, os estudos analisados foram realizados com amostras bastante heterogêneas em relação à faixa etária, dificultando a comparação dos achados.

O presente estudo foi conduzido sob algumas limitações metodológicas que devem ser levadas em consideração. Primeiro, a busca nas bases de dados eletrônicas foi limitada aos artigos indexados no Medline/PubMed e Lilacs. Além disso, não foi possível incluir manuscritos publicados em periódicos nacionais não indexados, teses e dissertações, o que pode ter contribuído para uma subestimativa do corpo de conhecimento sobre o assunto.

Positivamente, neste estudo, procura-se sintetizar as evidências sobre prática de atividades físicas num contexto específico (os deslocamentos). Assim, oferece-se ao leitor um detalhamento sobre o corpo de conhecimento disponível em relação aos estudos sobre atividades físicas nos deslocamentos, complementando-se os achados relatados por Hallal e colaboradores.<sup>27</sup>

Atividades físicas realizadas no contexto dos deslocamentos são importantes porque estudos internacionais têm sugerido que as mesmas estão associadas à menor risco de acometimento por diabetes tipo 2, doença coronariana, acidente vascular

cerebral e mortalidade por todas as causas.<sup>22-25</sup> Do mesmo modo, estudos que permitam identificar o nível de atividade física nos deslocamentos podem apoiar o planejamento de intervenções e permitir a avaliação da efetividade das mesmas.<sup>20-21</sup>

Particularmente no Brasil, as evidências disponíveis sugerem que as atividades físicas realizadas no deslocamento para o trabalho ou para a escola representam uma importante parcela do nível de atividade física global. Isto foi salientado por Hallal e colaboradores<sup>27</sup> ao afirmarem que diferentemente do que ocorre nos países ricos, onde a maior parte da atividade física total ocorre no tempo de lazer, no Brasil os deslocamentos para o trabalho, no próprio trabalho e os serviços domésticos representam um importante contexto para a realização de atividades físicas. Estudos realizados no Brasil evidenciaram que a caminhada no lazer foi mais freqüente em indivíduos de maior nível socioeconômico, enquanto o deslocamento a pé para o trabalho foi mais freqüente entre os sujeitos de menor nível socioeconômico.<sup>37,48,49</sup>

Os estudos desenvolvidos por Gomes et al.<sup>29</sup> e Peixoto et al.<sup>44</sup>, apesar de realizados em localidades e períodos diferentes, ao adotarem critérios similares para avaliação do nível de atividade física nos deslocamentos, encontraram prevalências semelhantes e elevadas (superiores a 90%) de inatividade física. Este achado sugere, em certa medida, que o contexto dos deslocamentos pode representar uma alternativa para as ações visando à promoção da atividade física em escala populacional.

Como relatado na seção de resultados, observou-se divergências entre todos os estudos quanto à medida e aos critérios adotados para avaliação do nível de atividade física nos deslocamentos. No entanto, um aspecto que se pode destacar é que mesmo com a utilização de critérios de avaliação bastante diferentes, a proporção de sujeitos que não realizam atividades físicas nos deslocamentos foi alta. Somente no estudo de Hallal et al.<sup>36</sup>, realizado em 2006, com adolescentes, verificou-se uma maior proporção de sujeitos engajados em modos fisicamente ativos de deslocamento para a escola (aproximadamente 73%).

Como os estudos desenvolvidos no Brasil foram transversais e somente dois adotaram uma abordagem analítica visando explorar a associação entre a prática de atividades físicas nos des-

locamentos e fatores relacionados à saúde<sup>35,39</sup>, há muitas lacunas de conhecimento que precisam ser preenchidas. A ausência de estudos longitudinais não permite que se tenha uma avaliação sobre as tendências em relação à prática de atividades físicas no transporte. Além disso, estudos precisam ser conduzidos com populações das regiões norte e nordeste, pois diferenças sociais e culturais podem permitir a identificação de cenários bastante diversos daqueles encontrados nas localidades onde os estudos disponíveis foram realizados.

Há também que se procurar maior padronização nas medidas a fim de que seja possível maior comparabilidade de resultados. Nos estudos com adultos, a utilização do IPAQ pode ser uma saída metodológica. Igualmente relevante é o desenvolvimento de estudos de validação a fim de testar os instrumentos que vem sendo utilizados nas investigações com adolescentes e idosos. Isto é importante porque, como mencionado anteriormente, nenhum dos estudos revisados inclui indicadores de reprodutibilidade e validade dos instrumentos. Para as crianças de 7 a 10 anos uma opção pode ser a utilização do questionário DAFA (Dia Típico de Atividades Físicas e Alimentação), proposto em publicação recente.<sup>50</sup>

Por fim, um desafio para o futuro será o desenvolvimento de estudos que permitam esclarecer a interrelação entre a prática de atividades físicas nos deslocamentos com a ocorrência de eventos de saúde, como as doenças crônicas não transmissíveis. Uma opção metodológica poderia ser o desenvolvimento de estudos de caso-controle visto que o viés de memória em relação à exposição (atividade física nos deslocamentos) pode ser minimizado, gerando importantes evidências para ação.

Em síntese, o presente estudo evidenciou a existência de poucos estudos sobre a prática de atividades físicas no contexto dos deslocamentos, todos razoavelmente distintos em relação aos métodos e definições operacionais adotadas. Apesar da importância dos estudos já realizados, há muitas lacunas de conhecimento e a associação entre as atividades físicas nos deslocamentos foi investigada somente em relação à síndrome metabólica e índice de massa corporal. A partir desta síntese, espera-se que novos estudos sejam realizados e que o corpo de evidências epidemiológicas quanto à interrelação atividade física e saúde possa ser ampliado, auxiliando o planejamento e a avaliação de intervenções para promoção da atividade física.

## REFERÊNCIAS

1. Kruk J, Aboul-Enein HY. Physical activity in the prevention of cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2006; 7 (1):11-21.
2. Laaksonen DE, Lindstrom J, Lakka TA et al. Physical activity in the prevention of type 2 diabetes: the Finnish diabetes prevention study. *Diabetes* 2005; 54:158-165.
3. Lakka TA, Laaksonen DE. Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007; 32(1):76-88.
4. Lee I-M. Physical activity and cancer prevention data from epidemiologic studies. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35 (11): 1823-1827.
5. Manson JE, Greenland P, LaCroix AZ et al. Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med* 2002; 347(10): 716 -725.
6. 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(3): 247-257.
7. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007; 116 (9): 1081-1093.
8. Piko BF, Keresztes N. Physical activity, psychosocial health, and life goals among youth. *J Community Health* 2006; 31(2): 136-145.
9. Timperio A, Ball K, Salmon J et al. Personal, Family, Social, and Environmental Correlates of Active Commuting to School. *Am J Prev Med* 2006; 30 (1): 45-51.
10. Nery RM, Barbisan JN, Mahmud MI. Influence of the practice physical activity in the coronary artery bypass graft surgery results. *Rev bras cir cardiovasc* 2007; 22 (3): 297-302.
11. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre inatividade física no tempo livre e internações hospitalares em adultos na cidade de Salvador-Brasil. *Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum* 2008; 10 (4):

- 347-353.
12. Bertoldi AD, Hallal PC, Barros AJ. Physical activity and medicine use: evidence from a population-based study. *BMC Public Health* 2006; 6 (224): 1-6.
  13. Elizondo-Armendáriz JJ, Grima FG, Ontoso IA. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilos de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev Esp Salud Pública* 2005; 79 (5): 559-567.
  14. Martínez-González MA, Varo JJ, Santos JL et al. Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33 (7): 1142-1146.
  15. Prevalence of regular physical activity among adults-United States, 2001 and 2005. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2007; 56(46): 1209-1212.
  16. Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JCK et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saúde Pública* 2005; 21: 275-82.
  17. Farias Junior JC. Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2008; 14 (2): 109-114.
  18. Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 1894-1900.
  19. Tassitano RM, Bezerra J, Tenório MCM et al. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cineantropom & Desemp Hum* 2007; 9 (1): 55-60.
  20. Sallis JF, Frank LD, Saelens, BE, Kraft MK. Active Transportation and Physical Activity: opportunities for collaboration on transportation and public health research. *Transp Res A: Pol Pract* 2004; 38 (4): 249-268.
  21. US Department of Health and Human Services. *Healthy People 2010: Objectives for improving Health*. Washington, DC: US Public Health Service, 2000.
  22. Hu G, Sarti C, Jousilahti P et al. Leisure Time, Occupational, and Commuting Physical Activity and the Risk of Stroke. *Stroke* 2005; 36: 1994-1999.
  23. Hamer M, Chida Y. Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. *Prev Med* 2008; 46: 9-13.
  24. Andersen L B, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1621-1628.
  25. Smith L. von H, Borch-Johnsen K. Commuting physical activity favourably associated with biological risk factors for cardiovascular disease. *Eur J Epidemiol* 2007; 22: 771-779.
  26. Bacchieri G, Gigante DP, Assunção MC. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005; 21 (5): 1499-1508.
  27. Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública* 2007; 41 (3): 453-460.
  28. Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA et al. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. *Rev Saúde Publica* 1993; 27(1): 43-48.
  29. Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Publica* 2001; 17(4): 969-976.
  30. Lopes AS, Pires-Neto CS. Estilo de vida de crianças com diferentes características étnico-culturais do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2001; 6(3): 6-16.
  31. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Cien Mov*. 2002; 10(4): 41-50.
  32. Jenovesi JF, Bracco MM, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Perfil de atividade física em escolares da rede pública de diferentes estados nutricionais. *Rev Bras Cien Mov* 2003; 11(4): 57-62.
  33. Pires EAG, Duarte MFS, Pires MC, Souza GS. Hábitos de atividade física e o estresse em adolescentes de Florianópolis - SC, Brasil. *Rev Bras Cien Mov*. 2004; 12(1): 51-56.
  34. Bacchieri G., Gigante DP, Assunção MC. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Publica* 2005; 21(5): 1499-150.
  35. Doro AR, Gimeno SGA, Hirai AT et al. Análise da associação de atividade física à síndrome metabólica em estudo populacional de nipo-brasileiros. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006; 50 (6): 1066-1074.
  36. 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 (6): 1277-1287.

37. Hallal PC, Wells JCK, Reichert FF, Anselmi L, Victora CG. Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. *BMJ* 2006; 332; 1002-1007.
38. Gonçalves H, Hallal PC, Amorim TC, Araújo CLP, Menezes AMB. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22 (4): 246-253.
39. Peixoto MRG, Benício MHD'A, Jardim PCBV. The relationship between body mass index and lifestyle in a Brazilian adult population: a cross-sectional survey. *Cad. Saúde Pública*, 2007; 23 (11): 2694-2704.
40. Anjos LA, Ferreira, BCM, Vasconcellos MTL, Wahrlich V. Gasto energético em adultos do município de Niterói, Rio de Janeiro: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde – PNAFS. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13(6): 1775-1784.
41. Benedetti TRB, Borges LJ, Petroski EL, Gonçalves LHT. Atividade física e estado de saúde mental de idoso. *Rev Saúde Pública* 2008; 42(2): 302-307.
42. Moura EC, Moraes Neto OL, Malta DC. Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (2006). *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11, 11 (Suppl): 20-37.
43. Nazmi A, Oliveira I.O., Victora C.G. Correlates of C-reactive protein levels in young adults: a population-based cohort study of 3827 subjects in Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 2008; 41: 357-367.
44. Peixoto MRG, Monego ET, Alexandre VP, Souza RGM, Moura EC. Monitoramento por entrevistas telefônicas de fatores de risco para doenças crônicas: experiência de Goiânia, Goiás, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24 (6): 1323-1333.
45. Sávio KEO, Costa THM, Schmitz BAS, Silva EF. Sex, income and level of education associated with physical activity level among workers. *Rev Saúde Pública* 2008; 42 (3): 1-6.
46. Silva KS, Nahas MV, Hoefelmann LP, Lopes AS, Oliveira ES. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(1): 159-168.
47. Wells JCK, Hallal PC, Reichert FF, Menezes AMB, Araújo CLP et al. Sleep patterns and television viewing in relation to adolescent Brazilian birth cohort. *International Journal of Obesity* 2008; 32, 1042–1049.
48. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *Journal of Physical Activity and Health* 2008; 5, 777-794.
49. Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VKR, Araújo TL, Andrade DR et al. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cad Saúde Pública* 2005; 2 (21): 573-80.
50. Barros MVG, Assis MAA, Pires MC et al. Validity of physical activity and food consumption questionnaire for children aged seven to ten years old. *Rev bras saúde matern infant* 2007, 7(4):437-448.

### **CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES PARA O TEXTO:**

CM Santos e MVG Barros delinearão o estudo e lideraram a redação do manuscrito. CM Santos, JMV Barbosa, LA Cheng e RS Wanderley Júnior efetuaram a busca nas bases de dados e colaboraram com a leitura crítica dos artigos incluídos na revisão. Todos os autores colaboraram revisando criticamente o manuscrito e aprovaram a versão final do manuscrito.

#### **CORRESPONDÊNCIA**

**Carla Meneses Santos**

Rua General Polidoro, 920, Ap 203 - Varzea, Recife - PE

CEP 50740-050 - Telefone: (81) 8738-5196

e-mail: [carlinhams@gmail.com](mailto:carlinhams@gmail.com)