

Pedro Curi Hallal

Samuel de Carvalho Dumith

Juliano Peixoto Bastos

Felipe Fossati Reichert

Fernando Vinholes Siqueira

Mario Renato Azevedo

# Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática

## Evolution of the epidemiological research on physical activity in Brazil: a systematic review

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever a evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil.

**MÉTODOS:** Revisão sistemática da literatura, realizada em bases de dados eletrônicas (Medline/PubMed, Lilacs, Ovid, Science Direct, BioMed Central e High Wire), em periódicos nacionais não indexados, por busca específica por autores e contato com pesquisadores. 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 de atividade física e relato dos resultados com base nessa variável.

**RESULTADOS:** Foram incluídos 42 estudos. O primeiro artigo foi publicado em 1990, observando-se tendência de aumento de publicações a partir de 2000. Foi detectada disparidade regional nas publicações, com concentração de estudos nas regiões Sudeste e Sul. A maioria dos estudos (93%) utilizou questionários como instrumentos de pesquisa, cujos conteúdos variaram, assim como as definições operacionais de sedentarismo, dificultando a comparação dos resultados.

**CONCLUSÕES:** Embora a literatura em epidemiologia da atividade física venha crescendo quantitativamente no Brasil, limitações metodológicas dificultam a comparação entre os estudos, tornando a padronização de instrumentos e definições essenciais para o avanço científico da área.

**DESCRITORES:** Atividade motora. Exercício. Estudos epidemiológicos. Brasil. Revisão [Tipo de publicação].

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil

**Correspondência | Correspondence:**

Pedro Curi Hallal  
Programa de Pós-graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal de Pelotas  
Av. Duque de Caxias 250, 3º piso  
96030-002 Pelotas, RS, Brasil  
E-mail: prchallal@terra.com.br

Recebido: 17/5/2006

Revisado: 2/11/2006

Aprovado: 7/2/2007

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe the evolution of the epidemiological research on physical activity in Brazil.

**METHODS:** A systematic review of the literature was carried out in electronic databases (Medline/PubMed, Lilacs, Ovid, Science Direct, BioMed Central and High Wire), non-indexed Brazilian journals, query by specific authors, and contact with other researchers. The inclusion criteria were: the sample should be representative of a defined population; sample size equal to or greater than 500 individuals; data collection in Brazil; measurement of physical activity; and report of data on this variable.

**RESULTS:** A total of 42 studies were reviewed. The first study was published in 1990, and there has been a clear growth in the number of publications since 2000. Great regional disparities were seen and most studies were carried out in the Southeast and South regions. Almost all studies (93%) used questionnaires but operational definitions of sedentary lifestyle and questionnaires used varied markedly across studies preventing result comparisons.

**CONCLUSIONS:** Although the literature on physical activity in Brazil has quantitatively increased, methodological limitations make it difficult to compare study results. Therefore, standardization of instruments and definitions is essential for the improvement of scientific knowledge in the area.

**KEYWORDS:** Motor activity. Exercise. Epidemiologic studies. Brazil. Review [Publication Type].

## INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas nos perfis de morbimortalidade nas últimas décadas geraram crescente interesse científico pelos fatores associados às doenças crônicas. O sedentarismo, fator de risco para essas doenças,<sup>2,50</sup> apresenta prevalência elevada em vários países.<sup>27</sup> Estudos epidemiológicos indicam que grande parcela da população não atinge as recomendações atuais quanto a prática de atividades físicas.<sup>19</sup> Estudos que avaliam apenas as atividades físicas realizadas no tempo de lazer encontram prevalências de sedentarismo ainda mais elevadas.<sup>1,7,32</sup> Diante desse quadro, a Organização Mundial da Saúde incluiu a atividade física na agenda mundial de saúde pública, lançando a Estratégia Global de Alimentação, Atividade Física e Saúde.

A literatura internacional relacionada à epidemiologia da atividade física vem apresentando rápido crescimento nas últimas décadas. Uma busca na base de dados Medline/PubMed por artigos contendo o termo “*physical activity*” no título ou resumo mostra crescimento marcante desde 1950 (Tabela 1). De 1950 a 1999, foram publicados 19.956 artigos contendo o termo “*physical activity*” no título ou resumo. Apenas na primeira metade da década atual, encontraram-se mais de 13.000 artigos já publicados, utilizando-se o mesmo critério de busca. O percentual de artigos contendo o termo “*physical activity*” em relação ao total de artigos na base de dados também vem aumentando nas últimas décadas. No Brasil, a produção de conhecimento cien-

**Tabela 1.** Número de estudos brasileiros na base de dados Medline/PubMed com o termo “physical activity” no título ou resumo no período de 1950-1999.

Década	Número (%) de estudos contendo o termo “physical activity” no título ou resumo	Número total de estudos na base de dados
1950-1959	55 (0,01%)	1.033.666
1960-1969	244 (0,02%)	1.597.591
1970-1979	1.744 (0,07%)	2.400.912
1980-1989	5.220 (0,16%)	3.225.084
1990-1999	12.693 (0,30%)	4.289.656

tífico na área de epidemiologia da atividade física foi iniciada mais tardiamente. O primeiro estudo nacional com amostras populacionais incluindo a atividade física como variável principal somente foi publicado em 1990.<sup>40</sup>

O objetivo do presente artigo foi apresentar a evolução da literatura em epidemiologia da atividade física no Brasil por meio de metodologia de revisão sistemática. Discutem-se as definições operacionais de sedentarismo adotadas pelos estudos, os métodos utilizados para mensuração da atividade física, as faixas etárias estudadas, a distribuição geográfica das pesquisas e os resultados básicos. Também apresentam-se as lacunas detectadas no conhecimento e conseqüentes recomendações para futuras investigações.

## MÉTODOS

A revisão sistemática da literatura foi realizada em bases de dados eletrônicas, busca manual em periódicos brasileiros não indexados, busca específica por autores e contato com pesquisadores. Foram incluídos artigos de pesquisa de um ou mais domínios da atividade física (lazer, deslocamentos, atividades domésticas e ocupacionais), conhecimento sobre atividade física ou nível de aptidão física. Além disso, os artigos selecionados deveriam preencher os seguintes critérios: ter como base a análise de dados coletados no Brasil, amostra de indivíduos maior ou igual a 500, amostra representativa da população definida e data de publicação até 30/6/2005 (sem data inicial). Artigos de revisão, teses e dissertações não foram incluídos.

A busca eletrônica foi conduzida nas seguintes bases de dados: Medline/PubMed, Lilacs, Ovid, Science Direct, BioMed Central e High Wire. Foram utilizados os seguintes descritores, em idioma português e sua correspondência em inglês: “atividade física”, “exercício”, “aptidão física”, “sedentarismo”, “inatividade física”, “atividade motora”. Para restringir a busca por artigos cuja coleta de dados foi conduzida no Brasil, os seguintes descritores, em língua portuguesa e inglesa, foram usados em combinação com os apresentados acima: “Brasil”, “brasileiros”. Uma análise inicial foi realizada com base nos títulos dos manuscritos; nos resumos de todos os artigos que preenchiam os critérios de inclusão ou que não permitiam se ter certeza de que deveriam ser excluídos. Após análise dos resumos, todos os artigos selecionados foram obtidos na íntegra e posteriormente examinados de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos. Todos os processos de seleção e avaliação de artigos foram realizados por pares.

Após definição de quais estudos seriam incluídos com base na busca eletrônica, foram realizadas buscas pelo nome do primeiro autor dos artigos selecionados, visando a localizar outras publicações que preenchessem os

critérios de inclusão. Alguns periódicos não indexados ou com indexação recente foram examinados manualmente: Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Revista Baiana de Educação Física, Revista do Colégio Brasileiro de Ciência do Esporte, Revista Brasileira de Ciência e Movimento e Revista Kinesis.

Um quadro inicial foi preenchido com informações metodológicas relevantes de todos os artigos incluídos na revisão. Os autores desses artigos foram contatados para confirmação dos dados apresentados e questionados sobre outras publicações que ainda não haviam sido incluídas na revisão; 92,9% dos autores responderam à mensagem eletrônica enviada.

Diversos termos foram empregados nos artigos para definir as pessoas com níveis de atividade física abaixo das recomendações atuais, como por exemplo: inatividade física, baixa atividade física, sedentarismo, atividade física insuficiente. Contudo, optou-se por utilizar o termo sedentarismo ao longo do trabalho para sumarizar todas essas denominações.

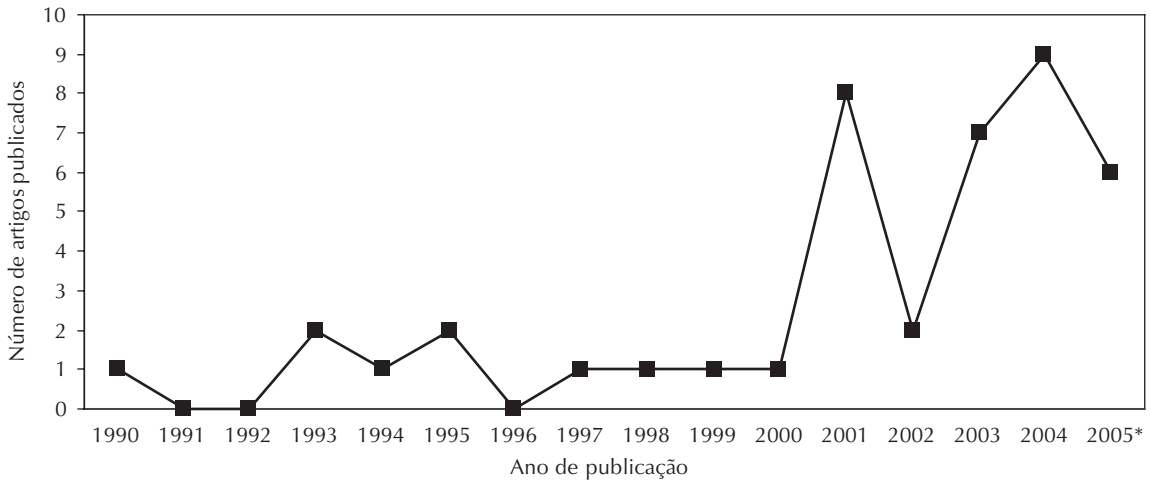
## RESULTADOS

Combinando-se todos os métodos de busca, foram identificados 42 artigos preenchendo os critérios de inclusão. A Figura 1 mostra o número de artigos na área da epidemiologia da atividade física, publicados por ano. Na primeira década (1990–1999), foram identificados nove estudos, com aumento expressivo a partir de 2000.

A Tabela 2 descreve os 42 estudos em relação aos seguintes aspectos: primeiro autor, ano de publicação, faixa etária, tamanho de amostra e local de coleta de dados. No que se refere às faixas etárias, apenas três estudos incluíram somente crianças, outros três exclusivamente adolescentes e apenas um avaliou somente os idosos. A maior parte dos estudos incluiu pessoas de diversas faixas etárias e o grupo etário de adultos foi o mais estudado.

Foi observada disparidade regional nas publicações, a maioria dos estudos foram realizados nas regiões Sudeste (43%) e Sul (36%) e os demais foram distribuídos entre as regiões Nordeste (11%), Norte (5%) e Centro-Oeste (5%). Estudos com coleta de dados exclusiva na região Nordeste foram publicados apenas em 2005. Não foram encontrados estudos com dados exclusivamente coletados nas regiões Norte e Centro-Oeste.

Dos 42 estudos identificados, 17 incluíram a atividade física (ou aptidão física) como variável dependente principal, 18 como um desfecho junto com outros (geralmente estudos sobre prevalência de fatores de risco para doenças crônicas) e sete utilizaram a atividade física como variável de exposição.



\* Dados referentes aos primeiros seis meses do ano de 2005.

**Figura.** Número de artigos publicados na área de epidemiologia da atividade física no Brasil, segundo ano de publicação. Brasil, 1990-2005.

Em relação ao método de mensuração de atividade física, quase todos os estudos (93%) utilizaram questionários. Entre os 39 estudos que utilizaram questionários, 69% foram conduzidos com instrumentos criados pelos autores. O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) foi o instrumento mais freqüentemente utilizado (sete estudos).

A análise dos domínios da atividade física também diferiu entre os estudos. Seguindo a tendência da literatura internacional, o lazer é o domínio mais freqüentemente investigado. Entretanto, observa-se crescente interesse pelas atividades físicas realizadas como meio de deslocamento, trabalho e atividades domésticas, analisadas de forma separada ou formando um escore geral de atividades físicas. Na presente revisão, 20 artigos avaliaram exclusivamente a atividade física realizada no período de lazer, nove avaliaram a prática de atividades físicas total (nos quatro domínios), dez avaliaram combinações entre os domínios, dois investigaram aptidão física e um avaliou o nível de conhecimento sobre atividade física.

Entre os 32 estudos que definiram sedentarismo (ou qualquer outro termo para denominar as pessoas com baixos níveis de atividade física), foram identificadas 26 formas diferentes de operacionalização desta variável. O critério mais utilizado para a definição de sedentarismo foi prática de atividades físicas inferior a 150 min por semana (quatro estudos), estando de acordo com as recomendações atuais quanto à prática de atividade física entre adultos.<sup>36</sup> Os demais critérios utilizados combinaram diferentes freqüências (número de sessões por semana, mês), durações (10 a 60 min por sessão) e intensidades (atividades leves, moderadas, vigorosas) da prática de atividades físicas.

A prevalência de sedentarismo diferiu amplamente entre os estudos, variando conforme o instrumento utilizado, a localização do estudo e a composição da amostra. A prevalência de sedentarismo entre os estudos oscila de 26,7%<sup>22</sup> a 78,2%<sup>39</sup> considerando a atividade física em dois ou mais domínios. Quando considerada apenas a atividade física realizada no tempo de lazer, esta prevalência varia de 55,3%<sup>44</sup> a 96,7%.<sup>32</sup>

## DISCUSSÃO

Constatou-se que em nenhum momento histórico a prática de atividades físicas esteve tão presente na agenda de saúde pública e no debate acadêmico da área da saúde como nos últimos anos. No entanto, são apontados diversos desafios, principalmente no que se refere à metodologia dos estudos.

Alguns aspectos metodológicos da presente revisão devem ser considerados. Não existe uma definição operacionalmente simples do que seja um estudo epidemiológico. Por isso, foi necessário estabelecer critérios contidos nos conceitos de epidemiologia para auxílio na identificação dos estudos. Por exemplo, um dos critérios essenciais do estudo epidemiológico é fazer inferências para uma população definida.<sup>42</sup> Estudos com amostras inferiores a 500 pessoas ou que não representavam uma população definida foram excluídos, embora tamanho de amostra não garanta representatividade. Alguns estudos que poderiam ser classificados como epidemiológicos foram excluídos somente devido ao critério de tamanho da amostra.<sup>10</sup> Optou-se por excluir um estudo no qual ser sedentário era um dos critérios de inclusão.<sup>46</sup>

Outra definição operacional adotada foi a exclusão de monografias, dissertações e teses. Apesar de fazerem

**Tabela 2.** Estudos epidemiológicos brasileiros sobre atividade física no Brasil segundo faixa etária, tamanho da amostra e localidade pesquisada. Período 1950-2005.

Autor	Ano de publicação	Faixa etária (anos)	Tamanho de amostra	Localidade (cidade, Estado)
Rego et al <sup>40</sup>	1990	15-59	1.914	São Paulo, SP
Duncan et al <sup>6</sup>	1993	15-64	1.157	Porto Alegre, RS
Guedes & Guedes <sup>12</sup>	1993	7-17	1.180	Londrina, PR
Dioguardi et al <sup>5</sup>	1994	24-77	1.395	6 cidades do Estado de São Paulo
Guedes & Guedes <sup>13</sup>	1995	7-17	4.289	Londrina, PR
Martins et al <sup>28</sup>	1995	>20	1.041	Cotia, SP
Taddei et al <sup>49</sup>	1997	>64	2.469	13 Estados do Brasil
Silva et al <sup>48</sup>	1998	27-85	591	Estado de São Paulo mais 7 cidades-capitais
Nahas et al <sup>34</sup>	1999	>5	687	Estado de Santa Catarina
Mello et al <sup>31</sup>	2000	>20	1.000	São Paulo, SP
Barros & Nahas <sup>1</sup>	2001	18-71	4.850	Estado de Santa Catarina
Castanho et al <sup>3</sup>	2001	20-82	873	Campinas, SP
Gomes et al <sup>11</sup>	2001	>11	4.331	Rio de Janeiro, RJ
Lima-Costa et al <sup>23</sup>	2001	>17	2.626	BambuÍ, MG
Lopes & Pires-Neto <sup>26</sup>	2001	7-10	1.757	Estado de Santa Catarina
Ramos de Marins et al <sup>39</sup>	2001	>20	3.997	Rio de Janeiro, RJ
Ribeiro et al <sup>41</sup>	2001	>15	653	São Paulo, SP
Gus et al <sup>14</sup>	2002	>19	1.066	Estado do Rio Grande do Sul
Matsudo et al <sup>30</sup>	2002	14-77	2.001	Estado de São Paulo
Hallal et al <sup>15</sup>	2003	>19	3.372	Pelotas, RS
Jenovesi et al <sup>20</sup>	2003	7-10	2.519	São Paulo, SP
Monteiro et al <sup>32</sup>	2003	>19	11.033	Sudeste e Nordeste do Brasil
Salles-Costa et al <sup>43</sup>	2003	20-60	3.740	Rio de Janeiro, RJ
Salles-Costa et al <sup>44</sup>	2003	20-60	3.740	Rio de Janeiro, RJ
Santos & Coelho <sup>45</sup>	2003	17-65	2.143	Joinville, SC
Vasconcelos & Anjos <sup>51</sup>	2003	>9	267.446	Todo Brasil
Domingues et al <sup>8</sup>	2004	>19	3.360	Pelotas, RS
Farias Jr & Lopes <sup>9</sup>	2004	15-18	1.107	Florianópolis, SC
Hallal & Siqueira <sup>17</sup>	2004	>19	3.182	Pelotas, RS
Jenovesi et al <sup>21</sup>	2004	7-9	1.434	São Paulo, SP
Lessa et al <sup>22</sup>	2001	>17	2.314	BambuÍ, MG
Lima-Costa et al <sup>24</sup>	2004	>19	13.851	Belo Horizonte, MG
Lima-Costa <sup>25</sup>	2004	>19	13.851	Belo Horizonte, MG
Matos et al <sup>29</sup>	2004	28-68	1.191	Rio de Janeiro, RJ
Oehlschlaeger et al <sup>35</sup>	2004	15-18	1.039	Pelotas, RS
Pires et al <sup>37</sup>	2004	15-19	754	Florianópolis, SC
Dias-da-Costa et al <sup>7</sup>	2005	20-69	2.177	Pelotas, RS
Hallal et al <sup>18</sup>	2005	>19	6.282	Pelotas, RS
Hallal et al <sup>19</sup>	2005	20-69	5.254	Pelotas, RS e Estado de São Paulo
Monteiro et al <sup>33</sup>	2005	>17	2.122	São Paulo, SP
Pitanga & Lessa <sup>38</sup>	2005	20-94	2.292	Salvador, BA
Silva et al <sup>47</sup>	2005	7-17	1.253	Maceió, AL

SP: São Paulo; RS: Rio Grande do Sul; PR: Paraná; MG: Minas Gerais; RJ: Rio de Janeiro; SC: Santa Catarina; BA: Bahia; AL: Alagoas

parte do escopo do conhecimento científico da área, seria inviável logisticamente realizar uma busca sistemática desse material.

Outro ponto refere-se a alguns pesquisadores brasileiros que já realizaram pesquisa em epidemiologia da atividade física em outros países. No entanto, apesar da importância desses trabalhos, o objetivo do presente estudo foi revisar apenas a pesquisa epidemiológica em atividade física cujos dados foram coletados no Brasil.

Os dados da presente revisão indicam crescimento da pesquisa em epidemiologia da atividade física no Brasil, o que é um achado importante. Por outro lado, claras “desigualdades” são evidentes. Existe, por exemplo, uma concentração de estudos nas regiões Sul e Sudeste. A carência de dados nas demais regiões é preocupante, visto que os níveis de atividade física e fatores associados podem variar de acordo com a localização geográfica, limitando a generalização dos resultados das pesquisas. É preocupante, por exemplo, a escassez de dados das regiões Centro-Oeste e Norte, o que é observado também em outras áreas do conhecimento.

O aumento da produção científica em atividade física e saúde no Brasil, a partir de 2000, coincide com a inserção da educação física na área de saúde.\* Outro aspecto a ser considerado é que a inserção de profissionais de educação física nos cursos de Pós-graduação em Saúde Coletiva e áreas afins também cresceu nos últimos anos.

Apesar do crescimento da literatura na área, não foi encontrado nenhum estudo de base nacional sobre o nível de atividade física. Tal investigação seria importante para que fosse possível comparar a prevalência e os fatores associados ao sedentarismo entre as regiões e estados do País, além de comparações com outros países. Um inquérito recente\*\* avaliou a prática de atividades físicas na maioria das capitais brasileiras, encontrando prevalências de sedentarismo que variaram de 28% (Fortaleza e Belém) a 55% (João Pessoa). Um sistema de monitoramento dos níveis de atividade física da população brasileira seria essencial, e o estudo do Instituto Nacional do Câncer\*\* poderia servir como linha de base para esse monitoramento.

Outro aspecto a ser destacado é que a maior parte dos estudos avaliou a atividade física de forma descritiva ou transversal, mostrando carência de estudos com outros delineamentos – coorte, caso-controle e intervenção. Também são necessários estudos sobre os efeitos em longo prazo da prática de atividade física sobre a saúde. Isso porque a extrapolação dos dados

obtidos em pesquisas desenvolvidas em países ricos para o Brasil deve ser realizada com cautela. Estudos nacionais mostram que o padrão de atividade física dos brasileiros é diferente do observado nos Estados Unidos, Austrália e diversos países europeus (onde a maior parte do conhecimento na área é produzido). No Brasil, as atividades físicas realizadas no deslocamento para o trabalho, no próprio trabalho e nos serviços domésticos são mais frequentes do que os relatos de países ricos, onde a maior parte da atividade física total ocorre no tempo de lazer.<sup>27</sup> Estudos nacionais devem levar em consideração ainda que os fatores associados à atividade física no lazer são diferentes dos observados para a atividade física total. Por exemplo, enquanto os pobres são menos ativos no lazer,<sup>7,32</sup> eles têm um maior nível de atividade física nos outros domínios.<sup>15</sup>

Com relação aos instrumentos de mensuração de atividade física, os questionários foram os mais utilizados. Apesar de vantagens importantes, como o baixo custo e a rapidez na obtenção dos dados, os questionários são métodos subjetivos e, portanto, com maior margem de erro quando comparados a medidas mais diretas do nível de atividade física. A determinação correta do nível de atividade física a partir de questionário sempre depende da capacidade do indivíduo de recordar as atividades físicas realizadas durante um período de tempo (por exemplo, nos últimos sete dias, no último mês). Além disso, os questionários empregados deveriam ser preferencialmente validados, para minimizar erros de mensuração. Entretanto, a maioria dos estudos analisados no presente trabalho utilizaram questionários não validados, e os dados sobre validade e repetibilidade dos instrumentos são raramente apresentados e discutidos nos artigos.

O IPAQ é um questionário para coletar dados comparáveis de atividade física em diferentes contextos<sup>4</sup> e o Brasil foi um dos países incluídos na elaboração e validação deste instrumento. Apesar da existência de um estudo multicêntrico de validação do IPAQ,<sup>4</sup> a forma de análise desse estudo foi contestada por pesquisadores brasileiros,<sup>16</sup> de modo que ainda são necessários novos dados de validade e repetibilidade. Especificamente, estudos sobre o desempenho do IPAQ para mensuração de níveis de atividade física de brasileiros utilizando métodos diretos (acelerômetros, pedômetros) como padrão-ouro são fundamentais. No entanto, apesar dessas limitações, o IPAQ tem vantagens em comparação a outros instrumentos, principalmente no que se refere à possibilidade de comparabilidade entre os estudos, exatamente uma das principais limitações da literatura na área detectadas na presente revisão.

\* Ministério da Saúde. Resolução CNS nº. 218, de 6 de março de 1997. Reconhece as categorias profissionais consideradas como profissionais de saúde de nível superior. Diário Oficial da União. 5 maio 1997. Disponível em: [http://sna.saude.gov.br/legisla/legisla/exerc\\_p/RES\\_CNS218\\_97exerc\\_p.doc](http://sna.saude.gov.br/legisla/legisla/exerc_p/RES_CNS218_97exerc_p.doc) [Acesso em 30 mar 2007]

\*\* Instituto Nacional do Câncer, Ministério da Saúde. Inquérito domiciliar: comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis – atividade física. Disponível em <http://www.inca.gov.br/inquerito/docs/atividadefisica.pdf> [Acesso em 5 maio 2006]

Nesse sentido, dois dos principais achados da presente revisão foram a existência de 29 artigos utilizando questionários criados pelos pesquisadores e a utilização de 26 diferentes definições operacionais de sedentarismo. Apesar da relevância desses estudos, fica impossível comparar os dados. Dessa forma, conclui-se que embora a literatura em epidemiologia da atividade física venha crescendo quantitativamente no Brasil, limitações metodológicas dificultam a comparação entre os estudos. Isso torna imperativa a padronização de instrumentos e definições essenciais para o avanço científico da área.

Espera-se ainda que estas considerações ajudem na evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil e na elaboração de políticas de conscientização e incentivo à prática da atividade física.

## AGRADECIMENTOS

Aos autores dos estudos incluídos na presente revisão que colaboraram com o fornecimento de dados de suas pesquisas.

## REFERÊNCIAS

- Barros MV, Nahas MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. *Rev Saude Publica*. 2001;35(6):554-63.
- Bauman AE. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *J Sci Med Sport*. 2004;7(1 Supl):6-19.
- Castanho VS, Oliveira LS, Pinheiro HP, Oliveira HC, Faria EC. Sex differences in risk factors for coronary heart disease: a study in a Brazilian population. *BMC Public Health*. 2001;1:3.
- Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95.
- Dioguardi GS, Pimenta J, Knoplich J, Ghorayeb N, Ramos LR, Giannini SD. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em médicos: dados preliminares do projeto VIDAM da APM. *Arq Bras Cardiol*. 1994;62(6):383-8.
- Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Homrich CS, Rosa RS, Achutti AC. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. *Rev Saude Publica*. 1993;27(1):43-8.
- Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JC, Daltoe T, Fuchs SC, Menezes AM, et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in Southern Brazil. *Cad Saude Publica*. 2005;21(1):275-82.
- Domingues MR, Araujo CL, Gigante DP. Conhecimento e percepção sobre exercício físico em uma população adulta urbana do sul do Brasil. *Cad Saude Publica*. 2004;20(1):204-15.
- Farias Jr. JC, Lopes AS. Comportamentos de risco relacionados à saúde em adolescentes. *Rev. Bras. Cien. Mov*. 2004;12(1):7-12.
- Florindo AA, Latorre MRDO, Jaime PC, Tanaka T, Pippa MG, Zerbini CA. Past and present habitual physical activity and its relationship with bone mineral density in men aged 50 years and older in Brazil. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002;57(10):654-7.
- Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostral probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica*. 2001;17(4):969-76.
- Guedes DP, Guedes JE. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. *Cad Saude Publica*. 1993;9(Supl 1):58-70.
- Guedes DP, Guedes JERP. Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saude*. 1995;1(2):27-38.
- Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of risk factors for coronary artery disease in the Brazilian State of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2002;78(5):478-90.
- Hallal PC, Victora CG, Wells JC, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(11):1894-900.
- Hallal PC, Victora CG. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(3):556.
- Hallal PC, Siqueira FV. Compliance with vigorous physical activity guidelines in Brazilian adults: prevalence and correlates. *J Phys Act Health*. 2004;1:389-97.
- Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF, Siqueira FV, Araujo CL, Victora CG. Who, when, and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med*. 2005;28(2):156-61.
- Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VK, Araujo TL, Andrade DR, Bertoldi AD. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cad Saude Publica*. 2005;21(2):573-80.
- 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.
- Jenovesi JF, Bracco MM, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Evolução no nível de atividade física de escolares observados pelo período de 1 ano. *Rev Bras Cien Mov*. 2004;12(1):19-24.
- Lessa I, Araujo MJ, Magalhaes L, Almeida Filho N, Aquino E, Costa MC. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis na população adulta de Salvador (BA), Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2004;16(2):131-7.
- Lima-Costa MF, Barreto SM, Uchoa E, Firmo JO,

- Vidigal PG, Guerra HL. The Bambui Health and Aging Study (BHAS): prevalence of risk factors and use of preventive health care services. *Rev Panam Salud Publica*. 2001;9(4):219-27.
24. Lima-Costa MF. Estilos de vida e uso de serviços preventivos de saúde entre adultos filiados ou não a plano privado de saúde (inquérito de saúde de Belo Horizonte). *Cienc Saude Coletiva*. 2004;9(4):857-64.
  25. Lima-Costa MF. A escolaridade afeta, igualmente, comportamentos prejudiciais à saúde de idosos e adultos mais jovens? - Inquérito de Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Epidemiol Serv Saude*. 2004;13(4):201-8.
  26. 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 Saude*. 2001;6(3):6-16.
  27. Martinez-Gonzalez MA, Varo JJ, Santos JL, De Irala J, Gibney M, Kearney J, et al. Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(7):1142-6.
  28. Martins IS, Coelho LT, Casajus MI, Okani ET. Smoking, consumption of alcohol and sedentary life style in population grouping and their relationships with lipemic disorders. *Rev Saude Publica*. 1995;29(1):38-45.
  29. Matos MF, Souza e Silva NA, Pimenta AJ, da Cunha AJ. Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em funcionários do Centro de Pesquisas da Petrobrás. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82(1):1-4.
  30. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, 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.
  31. Mello MT, Fernandez AC, Tufik S. Levantamento epidemiológico da prática de atividade física na cidade de São Paulo. *Rev Bras Med Esporte*. 2000;6(4):119-24.
  32. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bensenor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica*. 2003;14(4):246-54.
  33. Monteiro CA, de Moura EC, Jaime PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo IC, et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Rev Saude Publica*. 2005;39(1):47-57.
  34. Nahas MV, Barros MVG, Rosa JV. O estilo de vida das pessoas com Síndrome de Down em Santa Catarina. *Rev Bras Ativ Fis Saude*. 1999;4(1):13-9.
  35. Oehlschlaeger MH, Pinheiro RT, Horta B, Gelatti C, San'Tana P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Rev Saude Publica*. 2004;38(2):157-63.
  36. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273(5):402-7.
  37. Pires EAG, Duarte MFS, Pires MC, Souza GS. Hábitos de atividade física e o estresse em adolescentes de Florianópolis - SC, Brasil. *Rev Bras Ciên Mov*. 2004;12(1):51-6.
  38. Pitanga FJ, Lessa I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. *Cad Saude Publica* 2005;21(3):870-7.
  39. Ramos de Marins VM, Varnier Almeida RM, Pereira RA, Barros MB. Factors associated with overweight and central body fat in the city of Rio de Janeiro: results of a two-stage random sampling survey. *Public Health*. 2001;115(3):236-42.
  40. Rego RA, Berardo FA, Rodrigues SS, Oliveira ZM, Oliverira MB, Vasconcellos C, et al. Fatores de risco para doenças crônicas não-transmissíveis: inquérito domiciliar no Município de São Paulo, SP (Brasil). Metodologia e resultados preliminares. *Rev Saude Publica*. 1990;24(4):277-85.
  41. Ribeiro MA, Andrade DR, Oliveira LC, Brito CF, Matsudo SM, Araújo TL, et al. Nível de conhecimento sobre atividade física para a promoção da saúde de estudantes de educação física. *Rev Bras Cien Mov*. 2001;9(3):31-7.
  42. Rothman K, Greenland S. *Modern epidemiology*. 2 ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.
  43. Salles-Costa R, Heilborn ML, Werneck GL, Faerstein E, Lopes CS. Gênero e prática de atividade física no lazer. *Cad Saude Publica* 2003;19 (Supl 2):325-33.
  44. Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CS, Faerstein E. Associação entre fatores sócio-demográficos e atividade física no lazer no Estudo Pro-Saude. *Cad Saude Publica*. 2003;19(4):1095-105.
  45. Santos JFS, Coelho CW. Atividade física e obesidade em trabalhadores da indústria. *Revista Digital [periódico na internet]*. 2003;9(67). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd67/obesidad.htm>
  46. Santos RD, Maranhão RC. Comparação entre homens e mulheres hipercolesterolêmicos de alto risco de desenvolvimento de aterosclerose. Estudo dos fatores de risco e da resposta ao tratamento com pravastatina. *Arq Bras Cardiol*. 1998;70(6):383-7.
  47. Silva MA, Rivera IR, Ferraz MR, Pinheiro AJ, Alves SW, Moura AA, et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(5):387-92.
  48. Silva MA, Sousa AG, Schargodsky H. Fatores de risco para infarto do miocárdio no Brasil: estudo FRICAS. *Arq Bras Cardiol*. 1998;71(5):667-75.
  49. Taddei CF, Ramos LR, de Moraes JC, Wajngarten M, Libberman A, Santos SC, et al. Estudo multicêntrico de idosos atendidos em ambulatórios de Cardiologia e Geriatria de instituições brasileiras. *Arq Bras Cardiol*. 1997;69(5):327-33.
  50. U.S. Department of Health and Human Services (HHS). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General*. Atlanta;1996.
  51. Vasconcellos MT, Anjos LA. A simplified method for assessing physical activity level values for a country or study population. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57(8):1025-33.