



Actividade física e sedentarismo em adolescentes escolarizados do concelho de Lisboa^{a,b}

Catarina Gouveia¹, Luís Pereira-da-Silva¹, Daniel Virella², Paula Silva³, João M. Videira Amaral¹

1 - Clínica Universitária de Pediatria, Hospital de Dona Estefânia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa

2 - Departamento de Saúde Pública, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa

3 - Centro de Saúde do Lumiar, Lisboa

Resumo

Introdução: A prevalência do estilo de vida sedentário está a aumentar nas sociedades desenvolvidas, com efeito negativo na qualidade de vida, maiores taxas de mortalidade e morbidade cardiovascular e risco acrescido de obesidade. A definição de estratégias que promovam estilos de vida saudáveis em crianças constitui uma prioridade, sendo de salientar que os estudos realizados na população pediátrica não têm sido suficientemente consistentes.

Objectivo: Determinar a prevalência de sedentarismo e a sua associação com variáveis sócio-demográficas e excesso de peso e obesidade em adolescentes.

Métodos: Estudo epidemiológico transversal, de base comunitária, com recolha de dados através de inquérito auto-preenchido e de medições directas, em adolescentes escolarizados na área de influência de um centro de saúde de Lisboa, no ano de 2002. Adaptou-se o inquérito do Youth Risk Behavior Survey para a avaliação da actividade física e o índice de massa corporal, segundo os valores de corte de Cole *et al* (2000), para definição de excesso de peso e obesidade.

Resultados: Foram incluídos 319 adolescentes, com idades entre os 11 e 17 anos. A prevalência referida de indivíduos inactivos foi de 33,5% (IC95% 28,4-39,0); 24,5% dos adolescentes referiram ver televisão quatro ou mais horas por dia (IC95% 20,1-29,9) e 22% tinham excesso de peso ou obesidade (IC95% 17,8-27,2). A inactividade física foi mais elevada no sexo feminino, em níveis sócio-económicos inferiores e nos obesos.

Conclusão: A prevalência de inactividade e de hábitos de vida sedentários é elevada entre os adolescentes inquiridos, mas

semelhante à de outros estudos. A actividade física está inversamente relacionada com o sexo feminino, nível sócio-económico inferior e obesidade.

Palavras-chave: Actividade física, adolescentes, obesidade, sedentarismo, televisão.

Acta Pediatr Port 2007;38(1):7-12

Physical activity and sedentarism in adolescent students in Lisbon.

Abstract

Introduction: Sedentary lifestyle, highly prevalent in modern societies, has acquired major importance because it has been related to multiple causes of mortality, low quality of life and high risk of obesity. The development of strategies promoting healthy lifestyles in children should be a priority. Nonetheless, studies on this subject in pediatric population are not sufficiently consistent.

Objective: To determine the prevalence of sedentary lifestyle and its association with social and demographic variables and of overweight and obesity among adolescents.

Methods: A cross-sectional epidemiological, community-based study, was carried out during 2002, including adolescents of high schools under the care of a health care center at Lisbon. Data was collected using a self-reporting questionnaire and direct measurements. The Youth Risk Behavior Survey questionnaire was adapted to assess the physical activity, and the cut off points for body mass index defined by Cole *et al* (2000) were used to define overweight and obesity.

a - Estudo integrado no projecto "Actividade física em crianças: parâmetros demográficos e obesidade", financiado pelo Prémio de Investigação da Comissão de Fomento da Investigação em Cuidados de Saúde, Ministério da Saúde P.I. n.º 33/01.

b - 1.º Prémio de comunicações livres nas XXXI Jornadas Nacionais de Pediatria da SPP, Braga, Abril de 2005.

Recebido: 23.05.2006

Aceite: 30.03.2007

Correspondência:

Catarina Gouveia
Clínica Universitária de Pediatria, Serviço 1
Hospital de Dona Estefânia
Rua Jacinta Marto
1169-045 Lisboa, Portugal
cmfgouveia@gmail.com

Results: A sample of 319 adolescents aged 11 through 17 years old was studied. The referred prevalence of physical inactivity was 33,5% (IC95% 28,4-39,0); 24,5% of the adolescents watched television more than four hours per day (IC95% 20,1-29,9), and 22% were overweight or obese (IC95% 17,8-27,2). Physical inactivity was higher among females, adolescents whose parents had low social level, and obese adolescents.

Conclusion: The prevalence of physical inactivity and sedentary lifestyle is high among the adolescents studied, but similar to other studies. Physical activity is inversely related to female gender, low-income and social level, and obesity.

Key-words: physical activity, adolescents, obesity, sedentary lifestyles, television.

Acta Pediatr Port 2007;38(1):7-12

Introdução

O excesso de peso e a obesidade atingiram níveis preocupantes em Portugal ^{1,2}. Segundo o estudo de Padez *et al* ¹, 31,5% das crianças portuguesas, entre os 7 e os 9 anos, têm excesso de peso e/ou obesidade. Estes valores são provavelmente consequência de modificações nos hábitos alimentares, com progressivo afastamento das características da alimentação mediterrânica, nomeadamente aumento do consumo de ácidos gordos saturados e redução do suprimento em hidratos de carbono complexos, acompanhado de consumo exagerado de bebidas açucaradas, carne e ovos ³⁻⁶.

Associado a este excesso, tem-se verificado uma diminuição da actividade física (AF) ^{7,8}. O estilo de vida sedentário tem adquirido importância crescente nas sociedades desenvolvidas, por ser um fenómeno com elevada prevalência e passível de ser modificado ^{9,10}. Diversos estudos têm sido realizados a este propósito, inclusive em Portugal, englobando crianças e adolescentes ¹¹⁻¹⁶.

A inactividade física tem um efeito negativo na qualidade de vida e constitui um risco acrescido de obesidade, hipertensão arterial, doença cardiovascular, diabetes, osteoporose, entre outras patologias ¹⁷. Os resultados de estudos na população pediátrica não têm sido consensuais, embora pareçam ser unânimes em relação aos factores de risco cardiovascular ^{10,11,15,18,19}.

O objectivo do presente estudo foi avaliar a prevalência de inactividade física e de sedentarismo numa população de adolescentes escolarizados de Lisboa e determinar a associação com factores socio-demográficos, excesso de peso e obesidade.

Material e métodos

Foi desenhado um estudo epidemiológico transversal, de base comunitária, com recolha de dados através de inquérito auto-preenchido e de mensuração directa.

A população alvo foi constituída por 2827 adolescentes inscritos no 3º ciclo do ensino básico do ano lectivo de 2001/2002, em escolas das freguesias do Lumiar, Ameixoeira e Charneca, pertencendo à área de influência de saúde escolar do Centro de Saúde do Lumiar. Para o cálculo da dimensão da amostra usou-se o

programa EpiInfo 2000 ²⁰, considerando uma frequência esperada de AF moderada a intensa de 50% para a população referida. A amostra foi de conveniência, de acordo com a disponibilidade das escolas, sendo a unidade de amostragem a turma.

A recolha de dados foi anónima, tendo-se garantido a protecção de dados pessoais. Foram incluídos apenas os participantes dos quais se obteve consentimento informado, quer do próprio, quer dos respectivos encarregados de educação. Os adolescentes com doença crónica grave ou défice psicomotor incapacitante não foram incluídos.

Aplicou-se aos adolescentes um questionário que incidiu sobre a AF e o lazer, avaliado pelo tempo despendido a ver televisão (TV). O questionário foi aplicado durante o horário escolar, na sala de aula, com a presença de pelo menos um observador.

Para avaliar a AF, adaptou-se o inquérito do Youth Risk Behavior Survey (YRBS), de 1999 ²¹, o qual incidiu sobre as actividades praticadas nos sete dias que antecederam o inquérito. Considerou-se: AF Intensa Suficiente quando “o exercício físico fez suar e respirar mais depressa” durante mais de 20 minutos em pelo menos 3 dos 7 dias antecedentes; AF Moderada Suficiente quando “o exercício físico não fez suar nem respirar mais depressa” durante mais de 30 minutos em pelo menos 5 dos 7 dias antecedentes; AF Insuficiente quando a actividade física realizada não preencheu os critérios de AF Intensa e Moderada Suficiente. O inquérito incluiu uma pergunta sobre o número de horas despendidas a ver TV, num dia normal de escola.

Consideraram-se “sedentários” os indivíduos que referiam AF insuficiente e um número de horas diárias despendidas a ver TV superior a quatro.

Para a caracterização sócio-familiar foi utilizada a escala de Graffar adaptada ²².

Com base na metodologia descrita no Handbook of Normal Physical Measurements ²³ mediu-se o peso (balança digital Tanita® TBF-310, Tanita UK Ltd, Yiewsley Middlesex) e a estatura (estadiómetro portátil Seca® 200, Hamburgo, Alemanha) e, a partir destas medidas, calculou-se o índice de massa corporal (IMC) ²⁴. Para definição de excesso de peso e obesidade foram utilizados os valores de corte internacionais divulgados por Cole *et al* ²⁵. No momento da avaliação foram registados a idade, o sexo e a raça dos participantes.

Utilizou-se o programa estatístico SPSS® 11.0 for Windows® (SPSS Inc.) e o programa SISA® para cálculo de intervalos de confiança das prevalências ²⁶. Para verificar a independência ou a homogeneidade de variáveis aplicou-se o teste χ -quadrado; para analisar distribuições de variáveis de distribuição não Normal foi usado o teste de Mann-Whitney; para identificar variáveis determinantes da AF insuficiente e do sedentarismo foi efectuada regressão logística (método *enter*); considerou-se significativo $p < 0,05$.

Resultados

A amostra foi constituída por 319 adolescentes, com idade média de 14 anos (entre 11 e 17 anos), com idêntica distribuição entre sexos (sexo feminino/masculino 163/156; teste binomial) e predomínio de caucasianos (75%).

Referiram AF insuficiente 33,5%, consideraram-se sedentários 8,5% e viam TV mais de quatro horas por dia 24,5% (Quadro I). Não se identificaram diferenças em relação à distribuição etária, quer no conjunto da amostra quer em função do género.

Quadro I – Frequências de actividade física insuficiente, sedentarismo, obesidade/excesso de peso e tempo a ver TV (N=319; feminino 163; masculino 156).

	N	% (IC95%)
AF insuficiente	107	33,5% (28,4 - 39,0)
Feminino	79	48% (40,6 - 56,4)
Masculino	28	18% (12,8 - 25,6)
Sedentarismo	27	8,5% (5,9 - 12,4)
Feminino	20	12% (7,7 - 18,3)
Masculino	7	5% (2,2 - 9,85)
TV > 4 horas/dia	79	25,2% (20,1 - 29,9)
Feminino	46	28,4 (22,1 - 36,65)
Masculino	33	21,9% (16,1 - 30,0)
Obesidade e excesso de peso	66	22% (17,8 - 27,2)
Feminino	45	28,3% (21,45 - 36,0)
Masculino	21	14,9% (10,0 - 22,7)

Legenda: **AF** – actividade física; **TV** – televisão.

A AF insuficiente foi mais frequente no sexo feminino (48% vs. 18%; $p<0,001$; OR 0,24 [IC95% 0,14-0,425]) e em níveis sócio-económicos inferiores (Mann-Whitney; $p<0,05$), únicos factores que a regressão logística revelou serem independentes (Quadro I e II). Os rapazes obesos e os que tinham excesso de peso referiram AF insuficiente mais frequentemente do que os restantes do sexo masculino (40% vs. 16%; $p=0,033$); não se verificou esta diferença entre as raparigas (Quadro III).

Quadro II – Relação da actividade física insuficiente e sedentarismo com variáveis sócio-demográficas. As percentagens apresentadas dizem respeito a cada grupo (linha) para cada item. (N=319; χ^2 para a raça e Mann-Whitney para a classe social).

	Total	AF insuficiente N=107		Sedentarismo N=27	
		N	(%)	N	(%)
Raça					
Caucasiana	238	81	(34)	20	(8)
Negra	81	26	(32)	7	(9)
Índice de Graffar †					
1-2	86	19	(22)	2	(2)
3	70	30	(43)	6	(8)
4-5	163	58	(36)	19	(12)

Legenda: † $p<0,05$; **AF** – actividade física.

Quadro III – Relação da actividade física insuficiente e sedentarismo com a obesidade (N=300). As percentagens apresentadas são referentes a cada sexo para cada grupo de IMC.

	Total †		AF insuficiente		Sedentarismo	
	Masc N=141	Fem N=159	Masc † N=25	Fem N=77	Masc † N=6	Fem N=20
IMC						
Obesos	8 (5,7%)	15 (9,4%)	4 (50%)	9 (60%)	2 (25%)	1 (7,7%)
Excesso de peso	13 (9,2%)	30 (18,9%)	3 (23%)	14 (47%)	0	4 (13%)
Restantes	120 (85,1%)	114 (71,7%)	18 (15%)	54 (47%)	4 (3%)	15 (13%)

Legenda: † χ^2 $p<0,05$; **AF** – actividade física; **IMC** – índice de massa corporal; **TV** – televisão.

O estilo de vida sedentário também foi mais frequente no sexo feminino (12% vs. 5%; $p<0,015$; OR 0,35 [IC95% 0,13-0,93]) e em níveis sócio-económicos inferiores (12% vs. 2%; $p<0,015$; OR 1,53 [IC95% 1,05-2,23]), factores que a regressão logística também revelou serem independentes (Quadro I e II). Os rapazes obesos e os que tinham excesso de peso referiram estilo de vida sedentário mais frequentemente do que os restantes do sexo masculino (33,3% vs. 14%; $p=0,01$); não se verificou esta diferença entre as raparigas (Quadro III).

Quanto à actividade de lazer, 24,5% dos inquiridos referiram ver TV mais de quatro horas por dia (Quadro I), sendo mais frequente este comportamento em níveis sócio-económicos inferiores ($p<0,015$) e entre os adolescentes de origem africana (35% vs. 21%; $p<0,02$) (Quadro II). Não se encontrou associação com AF insuficiente, obesidade ou sexo (masculino ou feminino).

Tinham excesso de peso 14,3% e obesidade 7,7% (Quadro I). A proporção de raparigas com excesso ponderal ou obesidade foi superior à de rapazes (28,3% vs. 14,9%; $p=0,005$). A análise de regressão logística identificou a idade (OR 0,73 [IC95% 0,565-0,94]), o nível socio-económico (OR 1,28 [IC95% 1,0-1,63]) e a AF insuficiente (OR 1,94 [IC95% 0,93-4,025]) como factores associados limiarmente significativos, entre as variáveis analisadas, controlando para o sexo.

Discussão

Na União Europeia, a prevalência de sedentarismo é de 15% entre adultos⁷. Nos EUA, a prevalência de inactividade física é de 23% nos adultos, variando entre 8,8% a 33,4% nos adolescentes²⁷⁻²⁹. Estudos internacionais indicam que 18 a 91% das crianças são inactivas^{10,28,30}. Esta falta de consenso em relação ao nível de AF em crianças e adolescentes avaliada em diferentes países, poderá relacionar-se com a heterogeneidade da metodologia utilizada³¹. Correia¹⁴ avaliou uma população de crianças com idade média de 8 anos do norte do País e encontrou uma prevalência de inactividade e sedentarismo (38% e 8%, respectivamente) semelhante à registada no presente estudo (Quadro I).

Parece haver uma associação positiva entre o sexo feminino e a inactividade física^{16,32,33}. Por intermédio de questionário, Santos *et al*³⁴ avaliaram a AF de 450 adolescentes portugueses e verificaram que as raparigas eram mais inactivas que os rapazes. Este facto pode explicar-se pelos diferentes hábitos tradicionalmente atribuídos a cada sexo. Os rapazes praticam diariamente mais horas de exercício físico e de forma mais

intensa, enquanto as raparigas dedicam mais tempo a actividades sedentárias³³. Também encontramos esta relação, o que está de acordo com outros dados nacionais (Quadro I)^{15,34}.

O nível educacional e sócio-económico tem sido relacionado com o sedentarismo, observando-se maior prevalência de estilos de vida sedentários entre adolescentes mais desfavorecidos, tal como verificado na amostra analisada (Quadro II)^{31,35}.

Os hábitos de consumo televisivo têm aumentado exponencialmente nas últimas décadas. Depois do sono, o número de horas despendidas a ver TV é a actividade que ocupa a maior parte do tempo de lazer dos adolescentes²⁹. Num estudo nacional, realizado em crianças e adolescentes, o tempo médio despendido a ver TV foi em média 2 horas nos dias úteis e 3,5 horas no fim-de-semana³⁶. Nos EUA, cerca de 26% das crianças e adolescentes referiam ver TV mais de 4 horas por dia²⁹, proporção semelhante à verificada no presente estudo, o que parece preocupante (Quadro I). Por outro lado, a relação entre o consumo televisivo e a AF não é consensual. Num estudo nacional⁵⁴ não se verificou associação entre o número de horas gastas a ver TV e a AF, o que está de acordo com os resultados encontrados.

Padez *et al*¹, avaliaram 4511 crianças portuguesas, entre os 7 e os 9 anos, e encontraram uma prevalência de excesso de peso e obesidade de 31,5%. Amorim Cruz *et al*³ registaram uma prevalência inferior (18%) de excesso peso e obesidade, em adolescentes escolarizados da área de Lisboa, entre os 12 e 19 anos, similar à verificada no presente estudo (22%) (Quadro I). Estes diferentes resultados poderão estar relacionadas com a heterogeneidade das amostras e grupos etários avaliados³⁷⁻³⁹.

A relação entre a AF e a gordura corporal não é clara^{16,31}. Guerra *et al*⁴⁰, num estudo nacional envolvendo 1341 crianças e adolescentes, verificaram que os rapazes com menor actividade física tinham um risco acrescido de obesidade (OR 2,1). Parsons *et al*⁴¹ demonstraram que a AF contraria o aumento do IMC a partir da adolescência, embora esta relação varie com a idade, o que está de acordo com os resultados do presente estudo. Ribeiro *et al*¹² encontraram resultados diferentes em crianças e adolescentes da área do Porto.

Este estudo tem várias limitações. Por um lado, é difícil definir qual a AF suficiente para se ser saudável. A Associação Internacional para o estudo da Obesidade (IASO) recomenda 45 a 60 minutos de AF moderada por dia em adultos⁴². Em crianças e adolescentes as recomendações são menos precisas, sugerindo-se que devam ter mais de 60 minutos de actividade moderada ou intensa por dia³⁰. Alguns autores, sugerem que os níveis de AF devem ainda ser superiores para prevenir os factores de risco cardiovascular¹⁹. Por outro lado, pela natureza multidimensional, é muito difícil avaliar com exactidão a AF e validar os respectivos métodos de medição³¹. A escolha do método mais adequado depende de muitos factores, sendo o questionário auto-preenchido mais fácil de utilizar em amostras de grandes dimensões, por ser económico, simples e reprodutível³¹. Alguns questionários utilizam escalas de medição, mais ou menos confiáveis, para estimar a AF⁴³⁻⁴⁴. Contudo, este método depende da capacidade do inquirido em referir com objectividade a AF efectuada na semana

precedente ao inquérito, tendendo a sobrevalorizá-la³¹. Neste tipo de inquérito, podem ser utilizados vários métodos de medição da AF. Optámos pelo mais simplificado e adaptado do YRBS de 1999, o qual embora seja mais qualitativo do que quantitativo, parece correlacionar-se bem com a inactividade física²¹.

Outra limitação inerente à metodologia utilizada relaciona-se com o facto de o inquérito usado não estar validado para a população portuguesa. No entanto, o inquérito pareceu-nos simples e de fácil compreensão para o grau de instrução dos indivíduos estudados, tendo sido raras as dúvidas e não tendo havido praticamente perguntas por responder.

Por último, é de referir que a amostra estudada foi de conveniência, confinada ao meio urbano, onde a inactividade física parece ser maior e mais frequente do que nos meios rurais^{3,31}.

Apesar das limitações, os dados encontrados permitiram aprofundar o conhecimento sobre a AF de adolescentes portugueses, escolarizados, de meio urbano.

A elevada prevalência de inactividade e hábitos de vida sedentários encontrados, também referidos por outros autores portugueses, são argumento para se dar primazia às estratégias que promovam estilos de vida saudáveis.

A efectividade das intervenções na AF é multifactorial, dependendo do apoio de amigos, família ou educadores, dos condicionamentos temporais e da auto-confiança em relação ao exercício físico, principalmente em adolescentes do sexo feminino⁴⁵.

As escolas incluídas no presente estudo diferiam muito em relação às condições para a prática de desporto. Atendendo que as escolas são um lugar privilegiado para a promoção da AF, com repercussão positiva da qualidade dos programas de educação física na AF de crianças e adolescentes^{46,47}, consideramos prioritária a melhoria dos meios e dos referidos programas nas escolas mais desfavorecidas.

Além disso, há vantagem em que as actividades atléticas incluídas nos programas escolares possam ter continuidade ao longo da vida, em parceria com grupos desportivos na comunidade, como o ciclismo, a natação, o ténis ou a aeróbica⁴⁸. Algumas modalidades já são praticadas em escolas onde o estudo se realizou, sobretudo nas escolas primárias, mas será necessário aumentar a oferta. Atendendo à associação encontrada entre a AF insuficiente e o baixo nível socio-económico, é importante que as campanhas de incentivo à prática de AF apresentem de forma igualmente cativante, tanto as actividades de menor custo de equipamento, como as que possam ser mais apelativas mas exijam maior investimento financeiro por parte das famílias.

Assiste-se actualmente à preocupação de que todas as escolas tenham espaço e equipamento adequados para a prática desportiva, os municípios disponham de espaços seguros para a prática de marcha, atletismo ou passeio de bicicleta. Com efeito, os presentes resultados reforçam a ideia de que será importante investir na educação para a saúde, nas famílias como um todo, especialmente nas de nível socio-económico mais desfavorecido.

Referências

1. Padez C, Fernandes T, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol* 2004;16:670-8.
2. Padez C, Mourao I, Moreira P, Rosado V. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatr* 2005;94:1550-7.
3. Amorim Cruz J, Guiomar S, Perdigão AL, Remígio JM; Silveira D, Rombo M. Estudo dos hábitos alimentares e do estado nutricional de adolescentes escolarizados do concelho de Lisboa. *Rev Port Nutr* 2000;1-2:5-58.
4. Gonçalves Ferreira F, Amorim Cruz JA, Aguiar L, Martins I, Mano M, Dantas M. Inquérito Alimentar Nacional 1980. *Rev Centro Estud Nutr* 1985;9:5-121.
5. Silva D, Rego C, Guerra A, Sinde S, Zara L, Moreira P. Caracterização dos hábitos alimentares e estudo comparativo entre dois métodos de registo alimentar em adolescentes. *Rev Aliment Hum* 2004;10:33-40.
6. Amorim Cruz JA. Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe-Southern Europe. *Eur J Clin Nutr* 2000;54: S29-S35.
7. Varo JJ, Martínez-González MA, Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol* 2003;32:138-46.
8. Gal DL, Santos AC, Barros H. Leisure-time versus full-day energy expenditure: a cross-sectional study of sedentarism in a Portuguese urban population. *BMC Public Health* 2005;15:5-16.
9. Martínez-González MA, Martínez JA, Hu FB, Gibney MJ, Kearney J. Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:1192-201.
10. Molnar D, Livingstone B. Physical activity in relation to overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000;159: S45-55.
11. Ribeiro JC, Guerra S, Oliveira J, Teixeira Pinto A, Twisk JW, Duarte JA, et al. Physical activity and biological risk factors clustering in pediatric population. *Prev Med* 2004;39:596-601.
12. Ribeiro J, Guerra S, Pinto A, Oliveira J, Duarte J, Mota J. Overweight and obesity in children and adolescents: relationship with blood pressure, and physical activity. *Am Hum Biol* 2003;30:203-13.
13. Guerra S, Ribeiro J, Duarte J, Mota J. Physical activity and blood pressure patterns: a cross-sectional study on Portuguese school children aged 8 through 13 years old. *Child Health Care* 2002;31: 119-30.
14. Correia P. Actividade física na infância. *Rev Port Clin Geral* 2004; 20:523-35.
15. Santos P, Guerra S, Ribeiro J, Duarte J, Mota J. Age and gender-related physical activity. A descriptive study in children using accelerometry. *J Sports Med Phys Fitness*. 2003;43:85-6.
16. Ekelund U, Sardinha LB, Anderssen SA, Harro M, Franks PW, Brage S, et al. Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-y-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *Am J Clin Nutr* 2004;80:584-90.
17. Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS Med* 2006;3:e488.
18. Ribeiro JC, Guerra S, Oliveira J, Andersen LB, Duarte JA, Mota J. Body fatness and clustering of cardiovascular disease risk factors in Portuguese children and adolescents. *Am J Hum Biol* 2004;16: 556-62.
19. Andersen LB, Harro M, Sardinha LB, Froberg K, Ekelund U, Brage S, et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet* 2006 22;368:299-304.
20. Dean AG, Arner TG, Sunki GG, Friedman R, Lantiga M, Sangam S, et al. Epi Info, a database and statistics program for public health professionals. Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA, 2002.
21. Grunbaum JA, Kann L, Steven AK, Williams B. Youth Risk Behavior Surveillance, United States, 1999. *MMWR* 2000;49(SS05):1-96.
22. Graffar M. Une méthode de classification sociale d'échantillons de la population. *Courrier* 1956;6:455.
23. Hall JG, Froster-Iskenius UG, Allanson JE. Handbook of Normal Physical Measurements. Oxford University Press, Oxford, 1989.
24. Lee J, Kolouel N, Hinds W. Relative merits of the weight-corrected-for-height indices. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2521-9.
25. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WD - IOTF Childhood Obesity Working group. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1-6.
26. Uitenbroek, D. G. SISA-Binomial. 1997, disponível em: <http://home.clara.net/sisa/binomial.htm>. Acesso em 22/02/07.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity levels among children aged 9–13 years United States, 2002. *MMWR* 2003; 52(SS33):785-8.
28. Third National Health and Nutrition Examination Survey. <http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/datalink>. Acesso em 4/1/06.
29. Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Bathon JM, Fontaine KR. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. *JAMA* 1998;279:938-42.
30. Biddle S, Sallis F, Cavill N eds. Young and active? Young people and health- enhancing physical activity: evidence and implications. London: Health Education Authority, 1998.
31. Goran MI, Treuth MS. Energy expenditure, physical activity, and obesity in children. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:931-53.
32. Santos MP, Gomes H, Mota J. Physical activity and sedentary behaviours in adolescents. *Ann Behav Med* 2005;30:21-4.
33. Frenne LM, Zaragoza JF, Otero JM, Aznar LM, Sánchez MB. Actividad física y ocio en jóvenes. Influencia del nivel socioeconómico. *An Esp Pediatr* 1997;46:119-25.
34. Santos MP, Gomes H, Mota J. Physical activity and sedentary behaviors in adolescents. *Ann Behav Med* 2005;30:21-4.
35. Santos P, Esculcas C, Mota J. Relationship of parents' socioeconomic status with organized and non-organized physical activities of adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 2004;16:210-6.
36. Mendes P, Fernandes A. A criança e a televisão. *Acta Pediatr Port* 2003;34:101-4.
37. Nelson MC, Neumark-Stzainer D, Hannan PJ, Sirard JR, Story M. Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics* 2006;118:e1627-34.
38. Padez C. Trends in overweight and obesity in Portuguese conscripts from 1986 to 2000 in relation to place of residence and educational level. *Public Health* 2006;120:946-52.
39. Correia P, Pereira C, Madruga M, Broeiro P. Obesidade e excesso de peso: caracterização de uma população escolar do concelho de Lisboa. *Acta Pediatr Port* 2004;35:407-11.
40. Guerra S, Teixeira-Pinto A, Ribeiro JC, Ascensão A, Magalhães J, Andersen LB, et al. Relationship between physical activity and obesity in children and adolescents. *J Sports Med Phys Fitness* 2006;46:79-83.
41. Parsons TJ, Power C, Manor O. Physical activity, television viewing and body mass index: a cross-sectional analysis from childhood to adulthood in the 1958 British cohort. *Int J Obes* 2005;29:1212-21.

42. Saris WH, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PS, Di Pietro L *et al*. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003;4:101-14.
43. Godin G J, Shepard RJ. A simple method to assess exercise behavior in the community. *Can J Appl Sport Sci* 1985;10:141-6.
44. Sallis JF, Buono MJ, Roby JJ, Micale FG, Nelson JA. Seven-day recall and other physical activities self-reports in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 1991;25:99-108.
45. Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan P, Tharp T, Rex J. Factors associated with changes in physical Activity. A cohort study of inactive adolescent girls. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:803-10.
46. Pate RR, Davis MG, Robinson TN, Stone EJ, McKenzie TL, Young JC; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee); Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Nursing. Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools. *Circulation* 2006;114:1214-24.
47. American Academy of Pediatrics Committees on Sports Medicine and School Health. Physical fitness and activity in Schools. *Pediatrics* 2000;105:1156-7.
48. American Academy of Pediatrics: Physical fitness and the schools. *Pediatrics* 1987;80:449-50.