

Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes

Associations between physical activity, body mass index, and sedentary behaviors in adolescents

Kelly Samara da Silva^{1,2}

Markus Vinicius Nahas^{1,2}

Luana Peter Hoefelmann²

Adair da Silva Lopes^{1,2}

Elusa Santina de Oliveira^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina

² Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina

Agência financiadora: CNPq (Processo n. 462799/00-0).

Contribuição dos autores: Kelly S. Silva participou da estruturação e elaboração do manuscrito; Markus V. Nahas foi o mentor do projeto, responsável pela construção do questionário, coleta de dados e análise crítica do manuscrito; Luana P. Hoefelmann e Adair S. Lopes participaram da elaboração e análise crítica do artigo; Elusa S. de Oliveira participou da coleta e análise dos dados.

Agradecimentos: Ao CNPq (órgão financiador); à Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, diretores, professores e alunos das escolas selecionadas para coleta de dados; aos membros do NuPAF – Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde da UFSC que participaram na extensiva coleta dos dados.

Correspondência: Kelly Sâmara da Silva. R. Cônego João de Deus, 145, João Pessoa, PB. CEP 58050-360. E-mail: ksilvajp@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Este estudo teve como objetivo determinar a associação do índice de massa corporal (IMC) com os níveis de atividade física (AF) e comportamentos sedentários (assistir TV, usar computador ou jogar videogames) em adolescentes de escolas públicas do Estado de Santa Catarina (15-19 anos; n = 5.028). **Métodos:** As informações foram coletadas por meio de questionário desenvolvido e validado para adolescentes. Foram considerados *insuficientemente ativos*, os jovens que não acumulavam *peelo menos* 300 minutos/semana de atividades físicas moderadas ou vigorosas. Considerou-se para o uso excessivo de TV e computador/games um tempo ≥ 2 horas/dia; para excesso de peso corporal, utilizou-se a tabela internacional de IMC para adolescentes. **Resultados:** O excesso de peso corporal foi mais prevalente entre os rapazes (12,7% vs 7,9%, $p < 0,001$), e houve uma maior proporção de moças *insuficientemente ativas* (37,0% vs 21,0%, $p < 0,001$). A chance de ter excesso de peso corporal foi 74% maior entre os rapazes *pouco ativos* em comparação com os *ativos*, e entre as moças de menor renda familiar ($OR=1,85$) e as que residiam na zona urbana ($OR=2,22$). A chance de serem *menos ativos* foi 43% maior entre os rapazes que assistiam mais TV e 73% maior para aqueles com excesso de peso corporal. Nas moças, a chance de pouca atividade física foi 54% maior entre as que trabalhavam. **Conclusões:** a prevalência de excesso de peso corporal foi maior entre os rapazes, mesmo sendo *mais ativos* do que as moças. Nos rapazes, o excesso de peso estava significativamente associado à menor prática de atividade física e, nas moças, à menor renda familiar e local de moradia.

Palavras-chave: Sobrepeso. Obesidade. Atividade física. Computador. Televisão. Adolescente.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Parecer Nº. 064/2000

Abstract

Objective: The objective of this study was to analyze the associations of body mass index (BMI) with physical activity, sedentary behaviors (TV, computer/videogames) in a representative sample (n=5,028) of adolescents (15-19 years) in the State of Santa Catarina, Brazil. **Methods:** Data was collected using a validated health behavior questionnaire developed for adolescents. Excess body weight was determined according to the international BMI tables developed for adolescents. Students were classified as *not being physically active* if they reported having less than 300 minutes of moderate/vigorous physical activity (MVPA) per week. Two or more hours a day was considered excess screen time (TV, computer, games). **Results:** Excess body weight was more prevalent ($p<0.001$) among boys (12.7%) than girls (7.9%), but inadequate physical activity was more prevalent ($p<0.001$) among girls (37%) than boys (21%). Less active boys had a greater chance (74%) of having excess body weight when compared to active ones. Among girls, those belonging to families with lower income (OR=1.85) and living in urban areas (OR=2.22) were at greater risk of having excess body weight. An inadequate level of physical activity was seen among boys with excess screen time or excess body weight. Also, working girls were more likely (54%) of being less active. **Conclusions:** Excess body weight was more prevalent among boys, although they were more active than girls. For boys, excess body weight was inversely associated with physical activity, while, for girls, it was more prevalent among those with lower income and who lived in urban areas.

Keywords: Overweight. Obesity. Physical activity. Computer. Television. Adolescent.

Introdução

A obesidade e o sedentarismo representam problemas importantes para a saúde pública, tanto pelo aumento acelerado em suas prevalências como pela associação com efeitos adversos à saúde cardiovascular e metabólica em idades cada vez mais precoces¹. Por outro lado, são muitas as evidências de que a prática regular de atividades físicas auxilia no controle e manutenção do peso corporal² e na redução de riscos cardiovasculares³.

Nas últimas três décadas, a prevalência de excesso de peso corporal entre os jovens cresceu significativamente em diversos países, inclusive no Brasil⁴, e mudanças nos padrões de atividade física acompanharam essa tendência^{5,6}. Estudos com crianças e adolescentes observaram que a diminuição da prática de atividades físicas nas escolas e nas comunidades pode ser, em parte, decorrente do aumento do tempo despendido diante da TV ou do computador⁷. Levantamentos nacionais⁸ e internacionais⁹⁻¹⁴ também encontraram forte associação entre baixos níveis de atividade física e aumento na prevalência de sobrepeso em adolescentes.

Blair e Brodney², em pesquisa longitudinal, constataram que o aumento no índice de massa corporal é um fator de risco secundário quando o nível de atividade física é elevado. Embora vários estudos considerem que os adolescentes menos ativos estão mais propensos à obesidade, a relação entre atividade física e obesidade, nessa população, não foi claramente estabelecida. Assim, o presente estudo teve como objetivos: (a) determinar a prevalência de excesso de peso corporal e os níveis de atividade física numa amostra probabilística de adolescentes do Estado de Santa Catarina; (b) comparar a prevalência de excesso de peso corporal em adolescentes considerados *ativos* e *pouco ativos*; e (c) analisar a relação entre a atividade física, excesso de peso corporal, tempo de TV e uso do computador/games.

Material e Métodos

Este estudo é parte de um levantamento epidemiológico de corte transversal sobre o Estilo de Vida e os Comportamentos de Risco dos Jovens Catarinenses – COMPAC, desenvolvido em 2002 pelo Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina – NUPAF/UFSC. Este projeto foi financiado pelo CNPq, recebeu parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (nº 064/2000 de 11/09/2000) e acompanha normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

A população incluiu estudantes do Ensino Médio, de 15 a 19 anos de idade, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas do Estado de Santa Catarina. Em todo o Estado, existiam 26 Unidades Regionais de Educação, com cerca de 205 mil jovens matriculados no ensino secundário, segundo dados da Secretaria de Estado da Educação. O processo amostral foi realizado em três estágios: I – Unidades Regionais de Educação em cada uma das seis regiões geográficas do Estado (Oeste, Planalto Serrano, Norte, Vale do Itajaí, Litoral e Sul); II – Escolas (segundo o porte da escola: grande – mais de 500 alunos; médio – 200 a 499; e pequeno – menos de 200 alunos); e III – Turmas (aleatória por conglomerado, conforme relação fornecida pela Secretaria de Educação do Estado).

Para calcular o número de adolescentes da amostra, considerou-se a proporcionalidade dos alunos dos turnos diurno e noturno, a representatividade por sexo, o tamanho da escola e a região geográfica. Utilizou-se o cálculo amostral proposto por Luiz e Magnanini¹⁵, considerando um intervalo de confiança de 95% e erro tolerável de 2%. Como a amostra foi por conglomerados (turmas intactas), multiplicou-se por dois (efeito do *design* amostral – *deff*) o tamanho inicialmente calculado. Com isso, estimou-se em cerca de 4.800 escolares o tamanho mínimo da amostra

e, por segurança, decidiu-se acrescentar 25% para os casos de perda na coleta.

Seguindo o plano amostral, 5.463 sujeitos responderam ao questionário e, após serem excluídos os estudantes fora da faixa etária (n = 380) e os que não preencheram completamente o questionário (n = 55), a amostra final ficou em 5.028 adolescentes, mantendo-se o poder estatístico inicial. As informações foram coletadas através do questionário COMPAC (**Comportamento do Adolescente Catarinense**), que foi construído a partir de componentes de outros instrumentos de uso internacional, para avaliar o estilo de vida e comportamentos de risco de adolescentes, escolares do ensino médio. No processo de validação do instrumento, consideraram-se os seguintes aspectos: validade de face e conteúdo (por análise de três especialistas na área, professores doutores da UFSC); reprodutibilidade (teste-reteste, em grupos, administrado por um mesmo aplicador com intervalo de uma semana); e objetividade (teste-reteste com aplicadores diferentes). Além disso, uma aplicação piloto permitiu avaliar o tempo médio para responder ao questionário e as possíveis dúvidas de interpretação dos estudantes. Participaram desse processo de validação, 60 estudantes do ensino médio de escolas que não foram incluídas na amostra geral da pesquisa, com idades de 15 a 19 anos. Foram utilizados os seguintes procedimentos estatísticos para análise: ANOVA one way, cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclasse (R), e o índice Kappa.

O tempo médio de aplicação do questionário ficou em 20 minutos (de 15 a 25 minutos), não tendo sido observada qualquer dúvida de entendimento nas questões. Os valores de R para os itens independentes e agrupados por unidade temática variaram de 0,64 a 0,99, podendo-se considerar o instrumento como válido e confiável para utilização com estudantes do ensino médio, com idades de 15 a 19 anos.

As questões sobre atividades físicas incluíram a prática de esportes e outras atividades de lazer, atividades domésticas,

ocupacionais e a forma de deslocamento ativo (caminhar ou pedalar) para a escola ou trabalho. Para classificação dos níveis de atividade física, adotou-se como ponto de corte o total de 300 minutos semanais de atividades físicas moderada a vigorosa – AFMV. Foram considerados *suficientemente ativos*, os jovens que acumularam um mínimo de 300 minutos/semana de AFMV¹⁶. Em relação aos comportamentos sedentários (horas de TV; Computador/games), os alunos responderam a duas questões objetivas: (a) Em geral, quantas horas *por dia* você assiste TV durante a semana? e (b) Quantas horas *por dia* você usa o computador e/ou videogame? Determinou-se como tempo excessivo de TV e Computador/games o uso por tempo e” 2 horas/dia¹⁷. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio de medidas referidas do peso corporal (kg) e da estatura (m), sendo classificados como excesso de peso corporal os jovens com valores de IMC superiores aos pontos de corte, por idade e sexo, na tabela para adolescentes¹⁸.

Na análise estatística, foi utilizado o teste do Qui-quadrado para comparação do excesso de peso corporal, nível de atividade física e comportamentos sedentários entre os sexos e em cada sexo. Para comparar a prevalência de excesso de peso corporal nos adolescentes classificados como *ativos* e *pouco ativos*, foi utilizado o Teste de Proporção, e, para medida de associação, recorreu-se à análise de regressão logística multivariada, estratificada por sexo, para dois modelos de variável dependente. No primeiro modelo, o IMC foi a variável dependente (excesso de peso corporal: sim ou não) e as independentes foram atividade física, assistir TV e usar o computador/games, tendo como variáveis de controle a idade (15 a 19 anos), renda familiar (> R\$ 1.000,00 e ≤ R\$ 1.000,00); situação do domicílio (rural e urbano); morar com familiares (sim ou não); moradores por domicílio (até 4 pessoas ou e” 5 pessoas); número de irmãos (nenhum; 1-2 irmãos; 3 ou mais) e situação atual de trabalho (sim ou não). No segundo modelo,

o procedimento foi similar, com inversão da atividade física, que passou a ser variável dependente (suficientemente ativo ou pouco ativo), e do IMC, como variável independente.

Resultados

Fizeram parte deste estudo 2.044 rapazes e 2.984 moças na faixa etária de 15 a 19 anos, selecionados aleatoriamente nas escolas públicas estaduais do Estado de Santa Catarina. Isso pode ser considerado uma das limitações no estudo, uma vez que as escolas particulares, com aproximadamente um terço do total de alunos secundaristas e provenientes de famílias com maior poder aquisitivo, não foram incluídas na amostra.

A prevalência de excesso de peso corporal foi maior nos rapazes quando comparados às moças (12,7% vs 7,9%, $p < 0,001$). Em relação à atividade física, 21% dos rapazes e 37% das moças foram classificados como *pouco ativos* ($p < 0,001$); para os comportamentos sedentários, mais de 70% dos adolescentes assistiam TV ou usavam o computador/games por tempo igual ou superior a duas horas por dia, não sendo observadas diferenças estatísticas significativas entre os sexos ($p > 0,05$).

Quando analisado o excesso de peso corporal entre os rapazes e moças, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as idades ($p > 0,05$). O mesmo foi observado quanto aos comportamentos sedentários (Tabelas 1 e 2). Em relação à atividade física, à medida que a idade aumentava a proporção de rapazes e moças insuficientemente (*pouco*) ativos era maior, sendo esta tendência estatisticamente significativa somente para o sexo feminino ($p < 0,05$).

A prevalência do excesso de peso corporal entre os jovens nos dois níveis de atividade física foi analisada em ambos os sexos (Tabela 3). Apesar de os valores percentuais do excesso de peso corporal serem diferentes entre os rapazes *pouco ativos* (15,5%) e os *ativos* (12,2%), não fo-

Tabela 1 – Excesso de Peso, Nível de Atividade Física e Comportamento Sedentário entre Rapazes

Table 1 – Excess Weight, Physical Activity and Sedentary Behaviors - Boys

Variáveis	n	Excesso de peso ^a		Pouco ativos ^b		Comp Sedentário ^c	
		%	IC _{95%}	%	IC _{95%}	%	IC _{95%}
Geral	2.044	12,68	11,25-14,22	21,14	19,18-23,20	73,83	71,80-75,84
Idade (anos)							
15	329	12,65	9,24-16,77	18,22	13,79-23,36	72,46	67,08-77,44
16	604	13,83	11,15-16,87	19,05	15,71-22,75	74,82	70,95-78,41
17	609	11,47	9,02-14,31	21,41	17,88-25,29	72,82	68,95-76,46
18	350	12,50	9,20-16,47	24,14	19,08-29,80	75,08	69,90-79,77
19	152	13,42	8,39-19,97	29,63	21,23-39,18	73,13	64,80-80,42

IC – Intervalo de Confiança; * Teste do Qui-quadrado para diferenças entre as idades $p < 0,05$.

^a Cole et al.¹⁹; ^b <300 minutos / semana; ^c e" 2 horas / dia TV ou computador/games.

IC – Confidence Interval; * Chi-Square Test for ages $p < 0,05$.

^a Cole et al.¹⁹; ^b <300 minutes / wk; ^c e" 2 hours / day TV or computer/games.

Tabela 2 – Excesso de Peso, Nível de Atividade Física e Comportamento Sedentário entre Moças

Table 2 – Excess Weight, Physical Activity and Sedentary Behaviors - Girls

Variáveis	n	Excesso de peso ^a		Pouco ativas ^b		Comp Sedentário ^c	
		%	IC _{95%}	%*	IC _{95%}	%	IC _{95%}
Geral	2.984	7,92	6,97-8,96	36,98	34,94-39,06	72,01	70,27-73,69
Idade (anos)							
15	581	7,54	5,51-10,03	32,91	28,71-37,33	73,01	69,01-76,95
16	940	6,93	5,38- 8,77	32,81	29,32-36,44	74,21	71,15-77,11
17	898	9,31	7,47-11,42	40,38	36,52-44,33	68,95	65,65-72,10
18	387	7,09	4,72-10,14	45,14	38,95-51,44	72,70	67,70-77,31
19	178	9,19	5,35-14,50	43,00	33,14-53,29	70,89	63,14-77,83

IC – Intervalo de Confiança; * Teste do Qui-quadrado para diferenças entre as idades $p < 0,05$.

^a Cole et al.¹⁹; ^b <300 minutos / semana; ^c e" 2 horas / dia TV ou computador/games.

IC – Confidence Interval; * Chi-Square Test for ages $p < 0,05$.

^a Cole et al.¹⁹; ^b <300 minutes / wk; ^c e" 2 hours / day TV or computer/games.

ram encontradas diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) entre esses grupos.

Na análise por idade, encontrou-se maior prevalência entre os rapazes *pouco ativos* de 15 e 16 anos quando comparados aos *ativos* da mesma faixa etária ($p < 0,05$) e entre os que assistiam TV em excesso ($p < 0,05$). Nas moças, os níveis de atividade física não se mostraram associados à prevalência do excesso de peso corporal ($p > 0,05$).

Na análise de regressão logística ajustada, tendo como variável dependente o excesso de peso corporal (Tabela 4), os ra-

pazes classificados como *pouco ativos* apresentaram 74% de chances a mais de terem excesso de peso corporal em comparação aos *ativos*. As demais variáveis não se mostraram associadas ($p > 0,05$). Nas moças, não foram observadas associações significativas entre o excesso de peso e a atividade física; porém, observou-se maior chance para o excesso de peso corporal entre aquelas com menor renda familiar ($OR = 1,85$; $IC_{95\%} = 1,01-3,40$) em relação às de maior renda ($\geq R\$ 1.000,00$) e entre as que residiam na zona urbana ($OR = 2,22$; $IC_{95\%} = 1,04-4,78$) quando comparadas às moças que moravam na zona rural.

Tabela 3 – Frequência (%) de Rapazes e Moças com Excesso de Peso entre os Níveis de Atividade Física (Geral, por idade e considerando os comportamentos sedentários)

Table 3 - Excess Body Weight among Boys and Girls (%) by levels of Physical Activity (In General, and Considering Age and Sedentary Behaviors)

Variáveis	Rapazes						p*
	n	Ativos ^a %	IC _{95%}	n	Pouco ativos ^b %	IC _{95%}	
Geral	155	12,19	10,44-14,12	53	15,49	11,82-19,77	0,127
Idade (anos)							
15	19	8,72	5,33-13,28	10	20,83	10,47-34,99	0,015
16	49	12,19	9,16-15,79	19	20,21	12,63-29,75	0,042
17	50	13,05	9,85-16,85	12	11,43	6,05-19,11	0,658
18	25	12,89	8,52-18,43	9	14,29	6,75-25,39	0,776
19	12	16,22	6,67-26,61	3	9,38	1,98-25,02	0,354
Comportamentos sedentários							
TV ^c	88	11,59	9,40-14,09	40	18,02	13,20-23,72	0,012
Computador/games ^c	33	12,79	8,97-17,49	15	25,50	11,98-31,62	0,097
Variáveis	Moças						p*
	n	Ativas ^a %	IC _{95%}	n	Pouco ativas ^b %	IC _{95%}	
Geral	108	8,15	6,65-9,65	61	7,74	5,97-9,83	0,793
Idade (anos)							
15	25	7,91	5,19-11,46	11	7,28	3,69-12,66	0,478
16	30	6,54	4,53-9,20	15	6,61	3,75-10,66	0,971
17	37	10,03	7,16-13,56	25	9,92	6,52-14,30	0,965
18	12	8,63	4,54-14,59	7	6,14	2,50-12,24	0,454
19	4	7,02	1,95-17,00	3	6,98	1,46-19,06	0,994
Comportamentos sedentários							
TV ^c	18	6,76	5,13-8,70	9	7,38	5,16-10,15	0,677
Computado/games ^c	55	6,52	3,91-10,11	34	6,47	3,00-11,94	0,985

IC – Intervalo de Confiança; *Teste de Proporção $p < 0,05$; ^a ≥ 300 minutos AFMV/ sem; ^b < 300 minutos AFMV/ sem; ^c ≥ 2 horas/ dia.

IC – Confidence Interval; * Proportion Test $p < 0,05$.

^a ≥ 300 minutes / wk; ^b < 300 minutes / wk; ^c ≥ 2 hours / day.

Tabela 4 – Prevalência de Excesso de Peso e Odds Ratio (OR) Ajustada[#]

Table 4 – Prevalence of Excess Body Weight and Adjusted ODDS Ratio (OR) [#]

Variáveis	Rapazes		Moças	
	% (n)	OR (IC _{95%})	% (n)	OR (IC _{95%})
Atividade Física				
Ativos	12,2 (155)	1,00	8,1 (108)	1,00
Pouco ativos	15,5 (53)	1,74 (1,08-2,79)*	7,7 (61)	0,98 (0,59-1,60)
TV				
< 2h/dia	12,0 (64)	1,00	7,5 (63)	1,00
≥ 2 h/dia	12,8 (156)	0,88 (0,56-1,39)	7,4 (127)	0,82 (0,50-1,34)
Computador/games				
< 2h/dia	10,5 (89)	1,00	7,2 (87)	1,00
≥ 2 h/dia	13,7 (55)	1,40 (0,89-2,18)	7,6 (43)	0,84 (0,49-1,43)

[#]Ajustado para: idade (15 aos 19 anos); renda familiar ($>R\$1.000,00$ e $R\$ \leq 1.000,00$); Local do domicílio (rural e urbano); mora com familiares (sim ou não); moradores por domicílio (até 4 pessoas ou ≥ 5 pessoas); trabalha atualmente (sim ou não). IC= Intervalo de confiança; * $p < 0,05$.

[#]Adjusted for: Age (15-19); family income ($>R\$1.000.00$ and $R\$ \leq 1,000.00$); place of residence (urban or rural); living with family (yes or no); number of people living together (up to 4 or ≥ 5 people); currently working (yes or no). IC = Confidence Interval; * $p < 0.05$.

Tabela 5 – Prevalência de Adolescentes Pouco Ativos e *Odds ratio* (OR) Ajustada[#]
Table 5 – Prevalence of Adolescents Insufficiently Active and Adjusted Odds Ratio (OR) [#]

Variáveis	Rapazes		Moças	
	% (n)	OR (IC _{95%})	% (n)	OR (IC _{95%})
Excesso de Peso				
Não	20,6 (289)	1,00	37,1 (727)	1,00
Sim	25,5 (53)	1,73 (1,08-2,79)*	36,1 (61)	1,08 (0,64-1,80)
TV				
< 2h/dia	18,6 (82)	1,00	37,9 (231)	1,00
≥ 2h/dia	22,7 (226)	1,43 (1,00-2,07)*	36,2 (468)	0,93 (0,70-1,24)
Computador/games				
< 2h/dia	21,5 (151)	1,00	38,6 (353)	1,00
≥ 2h/dia	22,2 (74)	0,92 (0,59-1,44)	36,5 (140)	0,92 (0,66-1,27)

[#]Ajustado para: idade (15 aos 19 anos); renda familiar (>R\$1.000,00 e R\$≤1.000,00); Local do domicílio (rural e urbano); mora com familiares (sim ou não); moradores por domicílio (até 4 pessoas ou ≥ 5 pessoas); trabalha atualmente (sim ou não). IC= Intervalo de confiança; * p<0,05.

[#]Adjusted for: age (15-19); family income (>R\$1,000.00 e R\$≤1,000.00); place of residence (urban or rural); lives with family (yes or no); number of people living together (up to 4 or ≥ 5 people); currently working (yes or no). IC = Confidence Interval; * p<0.05.

Quando a variável dependente foi a atividade física (Tabela 5), verificou-se que as chances dos rapazes serem *pouco ativos* eram 43% maiores entre os que assistiam TV por tempo e "2h/dia em relação aos que assistiam menos tempo, e 73% maior entre os que apresentaram excesso de peso corporal quando comparados àqueles que não apresentaram. Nas moças, a chance de praticar menos atividade física por semana foi 54% maior entre as que trabalhavam em comparação às que não trabalhavam (*OR* = 1,54; IC_{95%} = 1,19-1,99), e as demais variáveis se mostraram dissociadas da atividade física.

Discussão

Rapazes e moças, nesta amostra, não diferiram quanto ao tempo dedicado a comportamentos sedentários (assistir TV e utilizar o computador ou jogar videogames). Enquanto a prevalência de excesso de peso corporal foi maior entre os rapazes, foi observada uma maior proporção de moças insuficientemente *ativas* (< 300 min/sem AFMV). Outros estudos com jovens nesta faixa etária também observaram maior prevalência de excesso de peso corporal entre os rapazes^{9,10,19}, assim como maior proporção de rapazes suficientemente *ativos* em relação às moças^{8,10,20}.

Thompson e colaboradores²¹ também relataram maior prevalência de sobrepeso em adolescentes do sexo masculino na Nova Escócia (Canadá), mas não houve diferenças nos níveis de atividade física entre os sexos. Outro estudo, realizado no Texas (EUA) e em Taumalipas (México), demonstrou que o nível habitual de atividades físicas foi maior entre os rapazes de ambas as cidades, e que não houve diferenças entre os sexos para o tempo gasto com TV (e" 3h/dia). Já o excesso de peso corporal foi maior nos rapazes do que nas moças na cidade do Texas²².

No presente estudo, a prevalência de excesso de peso corporal não diferiu entre as idades (15 a 19 anos) em ambos os sexos. O mesmo foi observado em adolescentes americanos¹⁴; porém, em jovens canadenses, verificou-se maior prevalência de excesso de peso corporal nos adolescentes de 15-16 anos em comparação aos de 11-14 anos⁹. Em relação à atividade física, a idade foi um fator discriminante entre as moças (as mais jovens eram mais *ativas* em comparação às mais velhas), o que não ocorreu entre os rapazes. Outros estudos têm mostrado uma redução nos níveis de atividade física com o aumento da idade em ambos os sexos²¹.

Entre as moças desse estudo, não foram observadas diferenças na prevalência

de excesso de peso corporal quando comparados os grupos mais e menos *ativos*, assim como o tempo de TV. Entre os rapazes mais jovens (15/16 anos), ser *pouco ativo* e assistir mais que duas horas de TV por dia aumentava a chance de ter excesso de peso corporal em relação aos demais. Em outros estudos, à medida que a participação em atividade física aumentava, as chances dos jovens apresentarem excesso de peso diminuía^{9,12}. No *Third National Health and Nutrition Examination Survey*, ao analisar crianças e adolescentes em estudos transversais seqüenciais (1988-1994), observou-se que os rapazes *menos ativos* e que assistiam mais TV apresentavam maior IMC em relação aos vigorosamente *ativos* e que assistiam menos TV (< 2h/dia). Entre as moças, não foram observadas diferenças significativas²⁰.

Em adolescentes canadenses, não se observou associação entre os níveis de atividade física e o excesso de peso corporal²¹; entretanto, um estudo recente¹³ mostrou que moças americanas com sobrepeso e obesidade apresentavam, respectivamente, 10% e 6% menos atividade física em comparação com as de peso normal. Em relação aos comportamentos sedentários, diversos estudos demonstraram associação entre o tempo de TV e o excesso de peso corporal^{9,10,23,24}. Já o uso do computador não se mostrou associado ao excesso de peso corporal ou a pouca atividade física nesse estudo, como ocorreu em outras pesquisas^{10,24}.

Ao considerar o excesso de peso corporal como variável dependente, observou-se maior chance dessa ocorrência entre os rapazes *pouco ativos* em comparação com os *ativos*. Estudo longitudinal (1997-2000) demonstrou decréscimo da chance de ter sobrepeso e obesidade entre os adolescentes que faziam mais de trinta minutos de atividade física por dia; entretanto, não foram observadas associações significativas com os comportamentos sedentários⁶. Nos Estados Unidos, os rapazes com menos sessões semanais de atividade física apresentaram aumento do

sobrepeso quando comparados aos que realizavam mais de cinco sessões²⁵. Em um estudo realizado com jovens japoneses, a inatividade física também se mostrou associada ao excesso de peso corporal em adolescentes de ambos os sexos¹⁹.

Um estudo realizado com adolescentes de 34 países observou que a chance de sobrepeso reduzia quando a atividade física (e" 60 minutos/dia) aumentava (tendência observada em 29 dos 34 países). Em 22 dos países analisados nesse estudo, o excesso de peso corporal era menos prevalente quando o tempo de TV diminuía (< 3 horas/dia); porém, o uso do computador não apresentou associação significativa com o excesso de peso corporal¹¹. Apesar do presente estudo não ter encontrado associação do tempo de TV com o excesso de peso corporal, diversos autores encontraram maior chance de sobrepeso entre os adolescentes que assistiam mais horas de TV^{9,14,23,25}. Por outro lado, pode-se considerar que não é apenas o tempo de TV que determina o aumento do peso corporal, e sim a redução do nível de atividade física geral, que acontece também em função do aumento de tempo dedicado ao uso da TV e do computador.

Com o intuito de responder a esse questionamento, adotou-se a atividade física como variável dependente para analisar a influência dos comportamentos sedentários e do excesso de peso entre os adolescentes classificados como *pouco ativos*. Os resultados demonstraram que a chance de ser *pouco ativo* foi maior entre os rapazes que assistiam mais de 2h/dia de TV ($OR = 1,43$; $IC_{95\%} = 1,00-2,07$) e entre os que apresentavam excesso de peso corporal ($OR = 1,73$; $IC_{95\%} = 1,08-2,79$), em relação aos seus pares. Nas moças, a atividade física mostrou-se dissociada do excesso de peso corporal e dos comportamentos sedentários.

Adolescentes canadenses que assistiam mais TV também eram mais inativos em relação aos que assistiam menos²⁶. Em adolescentes americanos, a atividade física associou-se ao tempo gasto vendo TV

somente entre as moças²³. Berkey et al.²⁷, em estudo de corte (1997-1998), observaram que o aumento da atividade física reduziu o excesso de peso corporal nos adolescentes de ambos os sexos. Também foi observado que os adolescentes chineses que faziam mais de 60 minutos de atividade física por dia apresentaram menor chance de excesso de peso corporal em comparação com os que realizavam menos de 30 min/dia⁶. Dados transversais do *Third National Health and Nutrition Examination Survey* demonstraram que a chance de sobrepeso e obesidade foi menor entre os rapazes que participavam de atividade física em comparação com os que não participavam. As moças de 14-16 anos que faziam exercícios e esporte também reduziram as chances de excesso de peso corporal¹⁴.

Em relação às variáveis demográficas e socioeconômicas, os resultados deste estudo demonstraram maior chance de excesso de peso corporal entre as moças que residiam na zona urbana e as de baixa renda familiar em comparação com as que moravam na zona rural e de renda elevada. As moças que trabalhavam foram menos ativas em relação às que não trabalhavam. No estudo realizado com adolescentes de 15-19 anos das regiões nordeste e sudeste do Brasil (Pesquisa sobre Padrões de vida – PPV 1996-1997), observou-se que a renda familiar elevada influenciou o excesso de peso corporal entre os rapazes de ambas as regiões. A prevalência também foi maior entre os mais jovens e que moravam em famílias com até quatro pessoas na região nordeste. Entre as moças, não foram observadas associações²⁸, divergin-

do do presente estudo.

Dentre as limitações, destaca-se a obtenção do IMC por meio de medidas auto-referidas de estatura e massa corporal. Diversos pesquisadores têm utilizado essa forma de avaliação^{9,23} e estudos de validação demonstraram boa correlação entre medidas referidas e auferidas em adolescentes ($r = 0,87-0,93$)²⁹. As demais variáveis também foram auto-relatadas por meio de um questionário, podendo apresentar valores subestimados ou superestimados, por se tratarem de comportamentos socialmente indesejáveis ou desejáveis. O questionário, porém, é um instrumento bastante difundido em estudos epidemiológicos pelo fácil acesso a grandes grupos e o baixo custo. Além disso, a não inclusão das escolas particulares do Estado pode ser considerada como outra limitação do estudo.

Pode-se concluir que os rapazes apresentaram maior prevalência de excesso de peso corporal e eram mais ativos do que as moças, e que mais de 70% dos jovens em geral tinham comportamentos sedentários em excesso (dois terços dos adolescentes assistiam TV e um terço usava computador/games duas ou mais horas por dia). Nos rapazes, o excesso de peso corporal associou-se à menor prática de atividades físicas e, nas moças, observou-se maior prevalência de excesso de peso corporal entre aquelas de menor renda familiar e com local de residência na zona urbana. Por sua vez, o menor nível de atividade física foi associado ao excesso de peso corporal e tempo excessivo de TV nos rapazes, e ao fato de ter um trabalho nas moças.

Referências

1. U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The President's Council on Physical Fitness and Sports; 1996.
2. Blair SN, Brodney S. Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31 (Supl.): S646-662.

3. Freedman DS, Dietz WH, Scrivinasari SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103: 1175-82.
4. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 971-7.
5. Yang X, Telama R, Viikari J, Raitakari OT. Risk of Obesity in Relation to Physical Activity Tracking from Youth to Adulthood. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(5): 919-25.
6. Monda KL, Popkin BM. Cluster Analysis Methods Help to Clarify the Activity–BMI Relationship of Chinese Youth. *Obes Res* 2005; 13: 1042-51.
7. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22: 309-35.
8. Mascarenhas LPG, Salgueirosa FM, Nunes GF, Martins PA, Neto AS, Campos W. Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. *Rev Bras Med Esporte* 2005; 11(4): 214-8.
9. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, King MA, Pickett W. Overweight and Obesity in Canadian Adolescents and their Associations with Dietary Habits and Physical Activity Patterns. *J Adolesc Health* 2004; 35: 360-7.
10. Moyaeri H, Bidad K, Aghamohammadi A, Rabbani A, Anari S, Nazemi L et al. Overweight and Obesity and their Associated Factors in Adolescents in Tehran, Iran, 2004-2005. *Eur J Pediatr* 2006; 165: 489-93.
11. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C et al. Comparison of Overweight and Obesity Prevalence in School-aged Youth from 34 Countries and their relationships with Physical Activity and Dietary Patterns. *Obes Rev* 2005; 6: 123-32.
12. 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.
13. Sulemana H, Smolensky MH, Lai D. Relationship between Physical Activity and Body Mass Index in Adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(6): 1182-6.
14. Dowda M, Ainsworth BE, Addy CL, Saunders R, Riner W. Environmental Influences, Physical Activity, and Weight Status in 8- to 16-Year-Olds. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155: 711-717.
15. Luiz, R.R. & Magnanini, M.M.F. A lógica na determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cad Saúde Coletiva* 2000, 8(2): 9-28.
16. Prochaska, J.J.; Sallis, J.F. & Long, B.. A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001, 155: 555-9.
17. American Academy of Pediatrics. Children, Adolescents, and Television. Committee on Public Education. *Pediatrics* 2001; 107: 423-426.
18. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1-6.
19. Baba R, Iwao N, Koketsu M, Nagashima M, Inasaka H. Risk of obesity enhanced by poor physical activity in high school students. *Pediatr Int* 2006; 48: 268-73.
20. Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. Relationship of Physical Activity and Television Watching with Body Weight and Level of Fatness among Children: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 1998; 279: 938-42.
21. Thompson AM, Campagna PD, Rehman LA, Murphy RJL, Rasmussen RL, Ness GW. Physical Activity and Body Mass Index in Grade 3, 7 and 11 Nova Scotia Students. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37(11): 1902-8.
22. Pérez A, Reininger BM, Aguirre Flores MI, Sanderson M, Roberts RE. Physical activity and overweight among adolescents on the Texas-Mexico border. *Rev Panam Salud Publica* 2006; 19(4): 244–52.
23. Lowry R., Wechsler H, Galuska DA, Fulton JE, Kann L. Television Viewing and its Associations with Overweight, Sedentary Lifestyle, and Insufficient Consumption of Fruits and Vegetables Among US High School Students: Differences by Race, Ethnicity, and Gender. *J Sch Health* 2002; 72(10): 413-21.
24. Mota J, Ribeiro J, Santos MP, Gomes H. Obesity, Physical Activity, Computer Use, and TV Viewing in Portuguese Adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 2006; 17: 113-21.
25. Eisenmann JC, Barte RT, Wang MQ. Physical Activity, TV Viewing, and Weight in U.S. Youth: 1999 Youth Risk Behavior Survey. *Obes Res* 2002; 10(5): 379-85.
26. Koezuka N, Koo M, Allison KR, Adlaf EM, Dwyer JJM, Faulkner G et al. The Relationship between Sedentary Activities and Physical Inactivity among Adolescents: Results from the Canadian Community Health Survey. *J Adolesc Health* 2006; 39: 515-22.
27. Berkey CS, Rockett HR, Gillman MW, Colditz GA. One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: relationship to change in BMI. *Pediatrics* 2003; 111: 836–43.
28. Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência e Fatores Associados a Sobrepeso e Obesidade em Adolescentes de 15 a 19 anos das Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (Suppl.1): S129-39.
29. Galán I, Gandarillas A, Febrel C, Meseguer CM. Validación del peso y la talla autodeclarados en población adolescente. *Gac Sanit* 2001; 15(6): 490-7.

Recebido em: 21/06/07

Versão final reapresentada em: 11/10/07

Aprovado em: 09/11/07