

Sobrepeso/obesidade em adolescentes de Santa Maria-RS: prevalência e fatores associados

Overweight/obesity in adolescents from Santa Maria, Brazil: prevalence and associated factors

Felipe Vogt Cureau^{1,2,4}
Paola Marques Duarte^{1,2}
Daniela Lopes dos Santos¹
Felipe Fossati Reichert²
Roselaine Ruviano Zanini³

Resumo – A obesidade é uma epidemia mundial e continua a aumentar entre crianças e adolescentes de diversos países. O estudo teve como objetivo verificar a prevalência e fatores associados ao sobrepeso/obesidade em adolescentes matriculados no 1º ano do ensino médio da cidade de Santa Maria-RS. Estudo transversal, de base escolar, realizado durante o segundo semestre letivo de 2008. Adolescentes de 14 a 18 anos responderam a um questionário e tiveram a massa corporal e a estatura mensuradas. As prevalências de sobrepeso e obesidade foram definidas de acordo com o referencial do índice de massa corporal para jovens brasileiros. Os fatores associados ao sobrepeso/obesidade foram determinados por regressão de Poisson. A amostra compreendeu 424 adolescentes (54,7% meninos), com média de idade de 15,7 anos ($\pm 0,89$). A prevalência de sobrepeso/obesidade foi de 23,8% (IC95% 19,75-27,85). Estiveram associadas a esse desfecho, após ajuste para possíveis fatores de confusão, as variáveis: sexo masculino (RP=2,45; IC95% 1,63-3,68), ser dispensado das aulas de educação física (RP=2,73; IC95% 1,88-3,95) e ter uma boa relação com os colegas (RP=1,57; IC95% 1,12-2,19). Pode-se concluir que a prevalência de sobrepeso/obesidade na amostra estudada foi elevada, alertando para a necessidade de programas de prevenção ao excesso de peso nessa faixa etária.

Palavras-chave: Adolescente; Estudos transversais; Fatores de risco; Sobrepeso; Obesidade.

Abstract – Obesity is a worldwide epidemic that keeps on rising among children and adolescents from several countries. The purpose of this study was to verify the prevalence of overweight/obesity and its correlates in adolescents enrolled in the 1st year of high school in the municipality of Santa Maria, state of Rio Grande do Sul, Brazil. A cross-sectional, school-based, study was performed during the second semester of 2008. Adolescents aged 14 to 18 years old responded to a questionnaire and had their body mass and stature measured. The prevalence of overweight and obesity was defined according to the Brazilian reference for body mass index in adolescents. Correlates of overweight/obesity were determined by Poisson regression. The sample included 424 adolescents (54.7% boys) with mean age of 15.7 years (± 0.89). The prevalence of overweight/obesity was 23.8% (95%CI; 19.75-27.85). After adjusting for potential confounding factors, the following variables were associated with overweight/obesity: sex (PR=2.45; 95%CI 1.63-3.68), having been dismissed from physical education classes (PR=2.73; 95%CI 1.88-3.95) and having a good relationship with classmates (PR=1.57; 95%CI 1.12-2.19). It was concluded that the prevalence of overweight/obesity in this sample was high, prompting the need for preventive programs of excessive weight in this age group.

Key words: Adolescent; Cross-sectional studies; Obesity; Overweight; Risk Factors.

1 Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Educação Física e Desportos. Santa Maria, RS, Brasil.

2 Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Escola Superior de Educação Física. Pelotas. RS, Brasil.

3 Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Naturais e Exatas. Santa Maria. RS, Brasil.

4 Bolsista CAPES.

Recebido em 30/12/11
Revisado em 14/02/12
Aprovado em 24/04/12



Licença
Creative Commons

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde¹, o excesso de peso é responsável por 2,8 milhões de mortes no mundo. Essa mesma entidade projeta que, em 2015, um bilhão e meio de pessoas estarão com sobrepeso¹. Esse fato, possivelmente, desencadeará importantes repercussões na qualidade de vida da população e nos gastos públicos em saúde.

Estimativas apontam que os gastos com a obesidade compreendem entre 2% e 8% dos custos anuais com saúde pública no mundo², valores que devem atingir, somente nos Estados Unidos, entre 16% e 18% dos custos com saúde em 2030³. Já no Brasil, os custos com hospitalizações no ano de 2001 relacionadas ao excesso de peso haviam ultrapassado os 30 milhões de dólares⁴.

Além disso, observa-se uma tendência de aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade (S/O) em jovens. Nas últimas quatro décadas, a prevalência de excesso de peso em adolescentes brasileiros passou de 4%, em 1974⁵, para 30% em 2010⁶. Nos Estados Unidos, nesse mesmo período, a prevalência de S/O aumentou de 17%⁵ para 50%⁷ entre adolescentes.

Esses dados tornam-se mais preocupantes ao serem considerados estudos prospectivos, os quais indicam que muitas crianças e adolescentes com excesso de peso tendem a permanecer neste estado na idade adulta⁸. Situação determinante para o desenvolvimento precoce de diversos problemas de saúde, principalmente, relacionados à saúde cardiovascular e metabólica⁹.

Sabe-se, ainda, que a ocorrência de S/O pode estar associada a fatores socioeconômicos, demográficos, ambientais e comportamentais¹⁰, muitas vezes, não extrapoláveis para contextos fora de onde foram estudados. Assim, evidencia-se a necessidade de se estudar as características das camadas mais jovens da população, como os adolescentes, em relação à ocorrência de S/O, devido ao maior índice de sucesso de estratégias de prevenção verificados nessa faixa etária¹¹.

Portanto, para que sejam desenvolvidos programas efetivos de intervenção, é indispensável conhecer a população em relação ao S/O, bem como evidenciar grupos de risco. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a prevalência e os fatores associados ao sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares do 1º ano do ensino médio da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

População e amostra

Santa Maria está localizada na região central do Rio Grande do Sul e possui, aproximadamente, 250.000 habitantes. O município destaca-se por ser o mais populoso da região, sendo considerado um polo educacional e de prestação de serviços. Na cidade, em 2008, havia 28 escolas de nível médio (15 estaduais, 10 particulares e 3 federais).

O presente estudo transversal foi realizado durante o segundo semestre letivo de 2008, e pesquisou escolares com idades entre 14 e 18 anos,

de ambos os sexos, matriculados no 1º ano do ensino médio, do turno diurno, das redes estadual, federal e particular de ensino. Para tanto, foi selecionada uma amostra representativa desta população, resultando em 11 escolas pesquisadas (6 estaduais, 4 particulares e 1 federal).

As escolas foram estratificadas por rede de ensino e número de alunos, para então serem selecionadas de forma aleatória simples. O número de turmas selecionadas (n=22) respeitou a proporção de alunos em cada rede de ensino bem como o porte da escola sorteada. Além disso, foram selecionadas escolas em todas as regiões da cidade.

O tamanho da amostra foi determinado com base em uma estimativa que a prevalência de S/O, nesta faixa etária, seria de 25%¹². O número de alunos matriculados no 1º ano do ensino médio foi solicitado a cada uma das escolas, resultando em 2.878 alunos no período diurno, desses, 1.825 matriculados na rede estadual, 260 na rede federal e 793 na rede particular. No período noturno, havia 638 alunos matriculados no 1º ano do ensino médio regular, os quais não foram incluídos na amostra, pois a grande maioria apresentava idade superior a 18 anos.

O nível de confiança estabelecido foi de 95% e o erro aceitável de 4 pontos percentuais, estimando-se uma amostra de 390 alunos. A esses foram acrescentados 10%, prevendo-se possíveis perdas e recusas.

Instrumentos e procedimentos

A coleta de dados foi composta de medidas antropométricas e aplicação de um questionário. Para mensurar a massa corporal, utilizou-se uma balança digital da marca *Plenna* (modelo MEA-03140), com precisão de 0,1kg e capacidade de 150kg. Para verificar a estatura foi utilizada uma régua antropométrica da marca *Sanny*, com extensão de 2m e precisão de 0,1cm, fixada em uma parede sem rodapé ou qualquer outra superfície que pudesse influenciar na medida. Para realização de ambas as medidas foram seguidas as recomendações de Marfell-Jones et al.¹³

Essas medidas foram utilizadas para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), expressão que divide a massa corporal pela estatura elevada ao quadrado. Os valores obtidos de IMC foram comparados com as tabelas de referência propostas por Conde e Monteiro¹⁴ para classificação do estado nutricional de adolescentes brasileiros. Para fins de análise, os indivíduos classificados com sobrepeso ou obesidade foram agrupados em uma mesma categoria (Sobrepeso/Obesidade). Essa variável foi considerada o desfecho do estudo.

Com a aplicação do questionário obteve-se as variáveis: sexo, idade, condição econômica, rede de ensino, nível de atividade física, tempo em comportamento sedentário, participação nas aulas de educação física e relação com os colegas. Para determinar a classe econômica foi utilizado o Critério Brasil 2008¹⁵, que leva em consideração a posse de bens no domicílio, presença de empregada mensalista e escolaridade do chefe da família. De acordo com o escore obtido, classificaram-se os adolescentes em classes que variam de E (menor) até A (maior).

O nível de atividade física foi mensurado por meio da terceira parte do questionário COMPAC¹⁶, o qual examina a prática de atividades físicas moderadas e vigorosas, no deslocamento e no lazer durante uma semana típica. O adolescente que acumulou 300 minutos ou mais nessas atividades foi considerado ativo¹⁷.

O comportamento sedentário foi definido pelo tempo que o adolescente referiu passar frente à televisão, ao computador ou vídeo-game diariamente. Posteriormente, essa variável foi dicotomizada em quatro horas diárias (<4h/dia ou ≥4h/dia)¹⁸.

Análise de dados

A descrição dos dados envolveu: cálculos de médias, desvios-padrão, proporções e intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para análise da prevalência, de acordo com as variáveis independentes, utilizou-se o teste do Qui-quadrado com correção de Yates para heterogeneidade, ou Qui-quadrado para tendência linear em exposições ordinais.

Um modelo de regressão de Poisson com variância robusta foi utilizado para análise de fatores associados. Optou-se por esse método por apresentar medidas de efeito mais precisas e de fácil interpretação se comparadas às razões de odds¹⁹. As associações que apresentaram um valor $p < 0,2$ foram mantidas para o ajuste de possíveis fatores de confusão na análise múltipla.

A entrada das variáveis no modelo respeitou uma modelagem hierárquica de dois níveis¹⁷. O Primeiro nível foi composto por sexo, idade, condição econômica e rede de ensino, enquanto o segundo englobou atividade física, comportamento sedentário, participação nas aulas de educação física, e relação com os colegas. O ajuste do modelo deu-se entre as variáveis de mesmo nível ou nível anterior no modelo hierárquico. Todas as análises foram conduzidas no STATA 10. O nível de significância adotado foi de 5%.

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE 0121.0.243.000-08) e respeita todas as normas para pesquisa envolvendo seres humanos. Todos os adolescentes que participaram dessa pesquisa foram autorizados por seus responsáveis, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Ao final da coleta de dados, foram estudados 424 adolescentes. Desses, seis apresentaram baixo peso (1,4%) e 317 (74,8%) apresentaram IMC considerado normal. No entanto, 101 adolescentes apresentaram IMC acima da normalidade, sendo 83 classificados na faixa de sobrepeso, (19,6%; IC95% 15,8%-23,4%) e 18 como obesos (4,2%; IC95% 2,3%-6,1%). Quando os indivíduos com sobrepeso ou obesos foram agrupados em uma mesma categoria, a prevalência encontrada foi de 23,8% (IC95% 19,8%-27,8%).

A tabela 1 apresenta a descrição da amostra e associação entre S/O de acordo com as variáveis independentes. A prevalência de S/O foi superior entre os meninos se comparado às meninas (32,3% vs 13,5%; $p < 0,001$), sendo a única das variáveis sociodemográficas a apresentar associação significativa. Entre as variáveis comportamentais, adolescentes que relataram permanecer quatro ou mais horas diárias em comportamento sedentário apresentaram uma prevalência de S/O superior àqueles que despediam menos tempo nesse comportamento (25,8% vs 15,2%; $p = 0,064$). Além disso, a prevalência de S/O foi significativamente superior entre os adolescentes que referiram não frequentar as aulas de educação física (45% vs 21,6%; $p = 0,002$) e os que consideravam como boa a sua relação com os colegas (29,6% vs 18,5%; $p = 0,011$).

Tabela 1. Descrição da amostra e prevalência de sobrepeso/obesidade em adolescentes de acordo com as variáveis independentes pesquisadas, Santa Maria, 2008.

Variáveis	Descrição da amostra	Sobrepeso/obesidade	Valor p
	% (n)	% (n)	
Sexo			<0,001*
Feminino	45,3 (192)	13,5 (26)	
Masculino	54,7 (232)	32,3 (75)	
Idade (anos)			0,519*
14 e 15	71,2 (302)	24,8 (75)	
16 a 18	28,8 (122)	21,3 (26)	
Nível econômico			0,972**
A	17,2 (73)	24,7 (18)	
B	59,4 (252)	23,4 (59)	
C e D	23,4 (99)	24,2 (24)	
Rede de ensino			0,742*
Pública	75,0 (318)	23,3 (74)	
Particular	25,0 (106)	25,5 (27)	
Educação física			0,002*
Frequenta	90,6 (384)	21,6 (83)	
Dispensado	9,4 (40)	45,0 (18)	
Atividade física			0,073*
<300min/semana	32,6 (138)	18,1 (25)	
≥300min/semana	67,4 (286)	26,6 (76)	
Comportamento sedentário			0,064*
< 4h/dia	18,6 (79)	15,2 (12)	
≥ 4h/dia	81,4 (345)	25,8 (89)	
Relação com os colegas			0,011*
Boa	47,9 (203)	29,6 (60)	
Ruim	52,1 (221)	18,5 (41)	

* Teste do qui-quadrado com correção de Yates;

** Teste do qui-quadrado para tendência linear

A tabela 2 apresenta a razão de prevalência bruta e ajustada para ocorrência de S/O. Os meninos apresentam um risco, aproximadamente,

duas vezes e meia maior de apresentar S/O (RP=2,39; IC95% 1,59-3,57) se comparados às meninas. Essa associação se manteve significativa após ajuste para possíveis fatores de confusão.

Adicionalmente, ser dispensado das aulas de educação física (RP=2,73; IC95% 1,88-3,95) e ter uma boa relação com os colegas (RP=1,57; IC95% 1,12-2,19) foi risco para S/O na análise multivariável. As demais variáveis independentes não apresentaram associação com o desfecho estudado.

Tabela 2. Razão de prevalência bruta e ajustada para ocorrência de sobrepeso/obesidade em adolescentes de acordo com as variáveis independentes pesquisadas. Santa Maria, 2008.

Variáveis	Análise Bruta	Valor p	Análise Ajustada	Valor p
	RP (IC95%)		RP (IC95%)	
Sexo ^a		<0,001*		<0,001*
Feminino	1,00		1,00	
Masculino	2,39 (1,59-3,57)		2,45 (1,63-3,68)	
Idade (anos) ^a		0,446*		0,205*
14 e 15	1,00		1,00	
16 a 18	0,86 (0,58-1,27)		0,77 (0,52-1,15)	
Nível econômico ^a		0,973**		0,634*
A	1,00		1,00	
B	0,95 (0,60-1,50)		0,96 (0,61-1,51)	
C e D	0,98 (0,58-1,67)		1,12 (0,66-1,89)	
Rede de ensino ^a		0,643*		0,623*
Pública	1,00		1,00	
Particular	1,09 (0,75-1,60)		1,10 (0,76-1,58)	
Educação física ^b		<0,001*		<0,001*
Frequenta	1,00		1,00	
Dispensado	2,08 (1,41-3,08)		2,73 (1,88-3,95)	
Atividade física ^b		0,063*		0,206*
<300min/semana	1,00		1,00	
≥300min/semana	1,47 (0,98-2,20)		1,29 (0,87-1,91)	
Comportamento sedentário ^b		0,060*		0,144*
< 4h/dia	1,00		1,00	
≥ 4h/dia	1,70 (0,98-2,95)		1,45 (0,88-2,40)	
Relação com os Colegas ^b		0,009*		0,008*
Ruim	1,00		1,00	
Boa	1,59 (1,12-2,26)		1,57 (1,12-2,19)	

^aPrimeiro nível: variáveis ajustadas entre si;

^bSegundo nível: variáveis ajustadas pelas de primeiro nível e entre si;

* Teste de Wald para heterogeneidade; ** Teste de Wald para tendência linear.

DISCUSSÃO

Aproximadamente, um em cada quatro adolescentes pesquisados foi classificado com S/O. Ser do sexo masculino, dispensado das aulas de educação física e ter uma boa relação com os colegas de escola foram risco para S/O.

As prevalências de sobrepeso e obesidade encontradas neste estudo foram de 19,6% e 4,2%, respectivamente. Valores semelhantes aos 20,9% para sobrepeso e 5% para obesidade, relatados por Terres et al.¹² que investigaram adolescentes com idades entre 15 e 18 anos da cidade de Pelotas-RS.

No entanto, evidências apontam que a prevalência de S/O nessa faixa etária pode variar muito de acordo com o local onde o estudo é realizado. Por exemplo, em adolescentes americanos de origem mexicana a ocorrência de S/O é de 63,8%²⁰. Em adolescentes canadenses é de 42,8%²¹ e 16,5% em adolescentes Turcos²².

Mesmo no Brasil, quando consideradas as diferentes regiões do país, as diferenças na prevalência de S/O podem ser significativas. Um recente estudo realizado nas capitais de todos os estados brasileiros e no Distrito Federal demonstrou que a prevalência de S/O em adolescentes é maior na região sul (34,4%) se comparada com as demais regiões, sendo a menor ocorrência na região norte (25,1%)⁶.

No presente estudo, a prevalência de S/O foi superior nos indivíduos do sexo masculino. Em adolescentes americanos a prevalência de obesidade é superior nos meninos (18,1% vs 11,5%)²³, assim como a encontrada em gregos (23,6% vs 14,9%)²⁴. No Brasil, os achados são inconsistentes, havendo resultados com maior prevalência de S/O em rapazes⁶, ou mesmo que não apontasse associação com o sexo¹².

Uma hipótese que pode explicar essa razão é o fato das meninas terem, especialmente durante a adolescência, uma maior preocupação com a estética e imagem corporal²⁵, o que pode propiciar a manutenção do peso corporal.

Outro fator associado à ocorrência de S/O foi a dispensa das aulas de educação física, a qual apresentou, na análise multivariável, um risco de, aproximadamente, 3 vezes maior que se comparado aos adolescentes que frequentavam as aulas. Veugelers et al.²¹ demonstraram que participar de aulas de educação física duas vezes por semana ou mais, reduz em cerca de 40% a chance de sobrepeso e em cerca de 50% a chance de obesidade em adolescentes, quando comparados àqueles que participavam das aulas em um menor número de dias.

Entretanto, no Brasil, a relação entre as aulas de educação física e S/O não parece apresentar uma associação tão linear. Evidências têm demonstrado que durante as aulas de educação física, em mais de 90% do tempo, os alunos executam atividades de baixo gasto calórico²⁶, ou seja, com baixa repercussão direta no acúmulo de gordura corporal.

Uma hipótese é que alunos com S/O são menos aptos fisicamente e sentem-se desestimulados a participar das aulas de educação física, assim buscam a dispensa²⁷. Estudos longitudinais devem averiguar essa hipótese.

Referir uma boa relação com os colegas também esteve associado a um maior risco de apresentar S/O (RP=1,57; IC95% 1,12-2,19). Silveira et al.²⁸ verificaram que uma boa relação interpessoal está associada ao excesso de peso, pois, o relato de ter um melhor amigo foi cerca de 5 vezes maior em adolescentes com S/O se comparados a eutróficos. Afastando a hipótese de que ser solitário está ligado ao excesso de peso.

O estudo de Christakis e Fowler²⁹ teve como objetivo estudar longitudinalmente a influência que as pessoas de um grupo exercem sobre o estado nutricional das outras. Um dos resultados demonstrou que a chance do indivíduo tornar-se obeso aumenta 57% se um amigo torna-se obeso, relação que é ainda mais forte entre pessoas do mesmo sexo. Esses resultados apontam a influência que o grupo pode desempenhar na ocorrência de S/O e sua importância em estratégias de prevenção e controle do S/O.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, devido ao delineamento transversal, pois não é possível determinar uma relação de causalidade entre algumas variáveis. Além disso, o estudo pode apresentar um viés de seleção porque adolescentes não escolares, com defasagem de série ou do período noturno não puderam compor a amostra. No entanto, destaca-se que esse estudo incluiu indivíduos de todas as regiões da cidade e redes de ensino com nível médio, a fim de minimizar essa limitação.

Também pode-se destacar que o tamanho amostral influencia o poder das análises estatísticas. O número amostral desse estudo teve precisão para determinar uma prevalência de 24%, com variação de 4 pontos percentuais. Além disso, todas as medidas de associação com diferença de 50% ou superior entre os grupos foi detectada como significativa ($p < 0,05$). Portanto, acredita-se que o tamanho da amostra não influenciou os resultados.

Nesse estudo, optou-se pela utilização dos pontos de corte para IMC específicos para adolescentes brasileiros¹⁴, os quais podem levantar a hipótese de dificuldades na comparação com estudos que utilizaram outros pontos de corte descritos na literatura. Todavia, um estudo recente apontou que a prevalência e fatores associados relativos a esse referencial são semelhantes às encontradas na utilização de valores internacionais, havendo forte concordância entre os mesmos³⁰.

CONCLUSÕES

No presente estudo, aproximadamente, um em cada quatro adolescentes apresentou sobrepeso ou obesidade. Essa ocorrência foi superior entre os rapazes, os dispensados das aulas de educação física e aqueles que referiram uma boa relação com seus colegas.

As aulas de educação física podem representar um momento importante para o combate do S/O nessa faixa etária, principalmente, se estratégias de promoção da saúde forem consideradas nesses espaços. Além disso, as relações interpessoais devem ser consideradas em programas de prevenção e controle do S/O em adolescentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneve. 2009; Available from: <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf> [2010 jun 07].
2. Rossner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(Suppl 4):S2-4.

3. Wang Y, Beydoun MA, Liang L, Caballero B, Kumanyika SK. Will all Americans become overweight or obese? estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obesity* 2008;16(10):2323-30.
4. Sichieri R, do Nascimento S, Coutinho W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. *Cad Saúde Publica* 2007;23(7):1721-7.
5. 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(6):971-7.
6. Araujo C, Toral N, Silva AC, Velasquez-Melendez G, Dias AJ. Nutritional status of adolescents and its relation with socio-demographics variables: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet* 2010;15(Suppl 2):3077-84.
7. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *JAMA* 2010;303(3):242-9.
8. Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Morales M, Yang SJ, Zakeri I, Berenson GS. Tracking of overweight status from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Eur J Clin Nutr* 2006;60(1):48-57.
9. Berenson GS. Health Consequences of Obesity. *Pediatr Blood Cancer* 2012;58(1):117-121.
10. Guedes DP, Miranda Neto JT, Almeida MJ, Silva AJRM. Impact of sociodemographic and behavioral factors on the prevalence of overweight and obesity in schoolchildren. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12(4):221-31.
11. Sichieri R, Souza RA. Strategies for obesity prevention in children and adolescents. *Cad Saude Publica* 2008;24(Suppl 2):S209-23. Discussion S224-34.
12. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KA, Horta LL. Prevalence and factors associated to overweight and obesity in adolescents. *Rev Saude Publica* 2006;40(4):627-33.
13. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. International standards for anthropometric assessment. The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). 2006.
14. Conde WL, Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2006;82(4):266-72.
15. Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil/2008. Available from: <http://www.abep.org/codigosguias/Criterio_Brasil_2008.pdf> [2008 may 07].
16. Barros MVG, Nahas MV. Medidas da Atividade Física: Teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. Londrina: Midiograf; 2003.
17. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneve 2010; Available from <http://www.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf> [2010 nov 12].
18. Mota J, Ribeiro J, Santos MP, Gomes H. Obesity, Physical Activity, Computer Use, and TV Viewing in Portuguese Adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 2006;17(1):113-21.
19. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol* 2003;3:21.
20. Forrest KY, Leeds MJ. Prevalence and associated factors of overweight among Mexican-American adolescents. *J Am Diet Assoc* 2007;107(10):1797-800.
21. Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CMAJ* 2005;173(6):607-13.
22. Discigil G, Tekin N, Soylemez A. Obesity in Turkish children and adolescents: prevalence and non-nutritional correlates in an urban sample. *Child Care Health Dev* 2008;35(2):153-8.
23. Singh GK, Kogan MD, Van Dyck PC, Siahpush M. Racial/ethnic, socioeconomic, and behavioral determinants of childhood and adolescent obesity in the United States: analyzing independent and joint associations. *Ann Epidemiol* 2008;18(9):682-95.

24. Mihas C, Mariolis A, Manios Y, Naska A, Panagiotakos D, Arapaki A, et al. Overweight/obesity and factors associated with body mass index during adolescence: the VYRONAS study. *Acta Paediatr* 2009;98(3):495-500.
25. De Cicco MF, Santos NO, Silva MM, Laham C, Garrido Jr A, Lucia MCS. Body image, dieting and beliefs on nourishment in adolescents and adults. *Psicol hosp* 2006;4(1):1-27.
26. Hino AAF, Reis RS, Añes CRR. Observação dos níveis de atividade física, contexto das aulas e comportamento do professor em aulas de educação física do ensino médio da rede pública. *Rev bras ativ fís saúde* 2007;12(3):21-30.
27. Darido SC. A educação física na escola e o processo de formação dos não praticantes de atividade física. *Rev bras Educ Fís Esp* 2004;18(1):61-80.
28. Silveira D, Taddei JA, Escrivao MA, Oliveira FL, Ancona-Lopez F. Risk factors for overweight among Brazilian adolescents of low-income families: a case-control study. *Public Health Nutr* 2006;9(4):421-8.
29. Christakis NA, Fowler JH. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med* 2007;357(4):370-9.
30. Dumith SC, Farias Junior JC. Overweight and obesity in children and adolescents: comparison of three classification criteria based on body mass index. *Rev Panam Salud Publica* 2010;28(1):30-5.

Endereço para correspondência

Felipe Vogt Cureau;
Rua João Rolim, nº 418, Bairro Nossa
Senhora de Lourdes
CEP 97060-350, Santa Maria, RS,
Brasil.
E-mail: f_c_vogt@yahoo.com.br