

# Medidas autorreferidas *versus* medidas aferidas de peso e altura de adolescentes residentes em áreas rurais de Piedade, São Paulo\*

## *Self-reported versus measured weight and height of adolescents living in rural areas of Piedade, São Paulo*

### ABSTRACT

ENES, C. C.; PEGOLO, G. E.; SILVA, M. V. Self-reported versus measured weight and height of adolescents living in rural areas of Piedade, São Paulo. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 34, n. 2, p. 59-70, ago. 2009.

*The objective of this work was to assess the reliability of self-reported weight and height and the validity of body mass index to diagnose overweight and obesity in adolescents of rural areas of Piedade, Sao Paulo. This was a cross-sectional study carried out with 105 adolescents, both male and female, aged 10 to 14 years, living in Piedade-SP. The sample was randomly drawn. The interviews were conducted in May 2005. Initially the adolescents self-reported their weight and height, and then the interviewers checked their measures. The body mass index was calculated from self-reported values and checked measures. Tests for differences between means (paired and non-paired) and agreement measures (intraclass correlation coefficient and kappa coefficient) were adopted for data analysis. The differences between self-reported and measured values were expressive for both male and female, especially regarding height ( $p=0.023$  girls and  $p=0.029$  boys). Self-reported values showed low correlation with the measured values. Significant differences between the mean errors of weight ( $p<0,001$ ) and height ( $p=0,021$ ) across nutritional status categories were observed. The self-reported values overestimated the prevalence of overweight and obesity. It can be concluded that self-reported measures are not a reliable instrument to substitute performed measurements in the diagnosis of nutritional status of adolescents.*

**Keywords: Adolescent.**

**Body mass index.**

**Obesity. Overweight.**

**CARLA CRISTINA ENES<sup>1</sup>;  
GIOVANA ELIZA PEGOLO<sup>2</sup>;  
MARINA VIEIRA DA SILVA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade

Estadual Paulista

<sup>3</sup>Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo

E-mail:

elpasini@gmail.com

**Endereço para correspondência:**

Carla Cristina Enes  
Rua Capitão Alfredo Cardoso, 54, Jardim Faculdade, Sorocaba, SP  
CEP 18030-310

E-mail: cenes@usp.br

**Fonte Financiadora:**

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Processo nº 504369/2003-2).

\* O trabalho integra a pesquisa "Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira".

## RESUMEN

*Evaluar la fiabilidad de las medidas de peso y talla declaradas y la validez del índice de masa corporal declarado para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad entre adolescentes de las zonas rurales de Piedade, Sao Paulo, Brasil. Este es un estudio transversal realizado con 105 adolescentes de ambos sexos, con edades entre 10 y 14 años, residentes en el municipio de Piedade – SP, Brasil. Fue utilizado el método de extracción aleatoria simple para el cálculo del tamaño de muestra. Las entrevistas se llevaron a cabo en mayo de 2005. Inicialmente los jóvenes autodeclararon el peso y talla, y enseguida fueron evaluados por los entrevistadores. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado con base en los valores declarados y los que fueron medidos. Para el análisis de los datos se utilizaron testes de diferencia de medias (pareados y no pareados) y medidas de concordancia (coeficiente de correlación intraclase y el coeficiente kappa). Las discrepancias entre peso y talla declarados y medidos fueron expresivas en ambos sexos, especialmente para la talla ( $p=0,023$  niñas y  $p=0,029$  niños). Las medidas autodeclaradas mostraron baja concordancia con las medidas evaluadas. Habían diferencias significativas entre los errores medios del peso ( $p<0,001$ ) y talla ( $p = 0,021$ ) de acuerdo con el estado nutricional. Las medidas declaradas sobrestimaron las prevalencias de sobrepeso y obesidad. Las medidas autodeclaradas no constituyen un instrumento confiable para ser usado en lugar de las medidas realizadas para el diagnóstico del estado nutricional de los adolescentes.*

**Palabras clave:** Adolescente.  
**Índice de masa corporal.**  
**Obesidad. Sobrepeso.**

## RESUMO

*O objetivo deste trabalho foi avaliar a fidedignidade das medidas referidas de peso e altura e a validade do IMC referido para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade entre adolescentes de áreas rurais de Piedade, São Paulo. Trata-se de um estudo transversal realizado com 105 adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 10 e 14 anos, residentes no município de Piedade – SP. Para o cálculo amostral utilizou-se método de sorteio aleatório simples. As entrevistas foram realizadas em maio de 2005. Inicialmente, os adolescentes autorreferiram o peso e altura, sendo essas medidas aferidas em seguida pelos entrevistadores. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado com base nas medidas referidas e aferidas. Utilizou-se testes de diferenças de médias (pareado e não-pareado) e medidas de concordância (coeficiente de correlação intraclasse e coeficiente kappa) para análise dos dados. As discrepâncias entre medidas referidas e aferidas foram expressivas em ambos os sexos, sobretudo para a altura ( $p=0,023$  meninas e  $p=0,029$  meninos). As medidas autorreferidas apresentaram baixa concordância com as medidas aferidas. Houve diferenças significativas entre os erros médios de peso ( $p<0,001$ ) e altura ( $p=0,021$ ) segundo o estado nutricional. As medidas referidas superestimaram as prevalências de sobrepeso e obesidade. As medidas autorreferidas não se constituem em instrumento confiável para ser utilizado em substituição às medidas aferidas para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes.*

**Palavras-chave:** Adolescente.  
**Índice de massa corporal.**  
**Obesidade. Sobrepeso.**

## INTRODUÇÃO

O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em idades cada vez mais precoces tem despertado preocupação de pesquisadores e profissionais da área de saúde, uma vez que o acúmulo excessivo de gordura corporal está associado ao desenvolvimento ou agravamento de inúmeras disfunções metabólicas como hipertensão arterial, cardiopatias, diabetes, hiperlipidemias, dentre outras, entre indivíduos adultos (BALL; MACCARGAR, 2003; FONSECA; SICHIERI; VEIGA, 1998). Diante deste contexto, a identificação precoce de adolescentes em risco de obesidade é de fundamental importância para que ações específicas sejam implementadas na tentativa de controlar essa epidemia.

A antropometria, em especial o Índice de Massa Corporal (IMC), baseado nas medidas de peso e altura tem sido a ferramenta mais comumente utilizada na avaliação do estado nutricional de indivíduos e populações. Entretanto, quando se trata de estudos epidemiológicos que abrangem grandes amostras, a aferição direta das medidas de peso e altura pode elevar os custos da pesquisa, tendo em vista que são imprescindíveis antropometristas treinados e maior disponibilidade de tempo, além das dificuldades impostas no transporte dos equipamentos até o campo (FONSECA et al., 2004).

Diante disso, as medidas autorreferidas passaram a ser uma alternativa frequentemente utilizada em levantamentos epidemiológicos, realizados com adolescentes e adultos, com o intuito de reduzir os custos e simplificar o trabalho de campo. Resultados de vários estudos (CAMPOS; MANÇO, 2007; KUCZMARSKI; KUCZMARSKI; NAJJAR, 2001; SPENCER et al., 2002; STRAUSS, 1999) revelam boa concordância entre as medidas de peso e altura referidas e aferidas, e, portanto, constitui-se em alternativa interessante para medir e monitorar a obesidade. Por outro lado, pesquisas que buscam analisar a validade das medidas referidas por adolescentes revelam discordância entre as informações relatadas e medidas. É comum se observar subestimação do peso em indivíduos obesos, assim como superestimação da altura entre indivíduos de baixa altura (KUCZMARSKI; KUCZMARSKI; NAJJAR, 2001; STEVENS et al., 1990). Tais variações nas medidas referidas podem ser atribuídas, em parte, à influência de fatores como obesidade, idade, raça, condição socioeconômica, fatores culturais e psicológicos (HIMES et al., 2005).

Tendo em vista que a maioria dos estudos sobre validade de medidas referidas realizados no Brasil envolve amostras de populações adultas, a relevância deste estudo é reforçada já que pouco se conhece sobre a precisão dessas medidas na população de adolescentes. Outro aspecto a ser considerado diz respeito à realidade vivenciada por adolescentes residentes em áreas rurais, visto que o reduzido acervo de análises já realizadas no país, tendo como amostra indivíduos nessa faixa etária, priorizam os adolescentes moradores das áreas urbanas. Desse modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a fidedignidade dos valores autorreferidos de peso e altura e a validade das medidas autorrelatadas para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade entre adolescentes residentes em áreas rurais de Piedade, São Paulo.

## MÉTODOS

Foram incluídos na pesquisa adolescentes de ambos os sexos, matriculados em escolas da rede pública de ensino do município de Piedade-SP, com idade entre 10 e 14 anos. As entrevistas foram realizadas nas próprias instituições de ensino, durante o mês de maio de 2005, durante a jornada de aula. O município de Piedade destaca-se por apresentar atividades predominantemente agrícolas, e de acordo com o Censo Demográfico de 2000, 56% de sua população residia na zona rural (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000). Segundo dados do Censo Escolar (BRASIL, 2004), o município contava, no ano de 2004, com 8.035 alunos regularmente matriculados nas redes estaduais e municipais de ensino, sendo 4.096 de 1ª a 4ª séries e 3.939 de 5ª a 8ª séries.

Para o cálculo da amostra, as escolas foram sorteadas de maneira que a probabilidade de uma unidade ser incluída na amostra fosse proporcional ao seu número de alunos. Para isso foi elaborada uma tabela com o nome das escolas do município, efetuando-se a soma (acumulada) do número de alunos, de maneira que cada unidade de ensino, ficasse associada a um intervalo de valores de frequência acumulada de escolares.

Se os valores inicial e final do intervalo para a  $h$ -ésima escola são  $n_{hi}$  e  $n_{hf}$ , respectivamente, então o número de alunos dessa escola  $N_{hi} = n_{hf} - n_{hi} + 1$ . Seja  $N$  o número de alunos de todas as escolas consideradas no município. Com o auxílio de um *software* foi gerado um número aleatório inteiro de 1 a  $N$ , todos com igual probabilidade. Em seguida, verificou-se qual era a escola cujo intervalo de frequência acumulada incluía esse número inteiro obtido, passando essa escola a integrar a amostra. Novos números foram gerados até completar o número de escolas previamente estabelecido ( $n=6$ ).

Na segunda etapa, foram sorteados também de forma aleatória simples, seis alunos de cada classe existente na escola, visando assegurar, ao final do processo, o total de três alunos de cada classe (indivíduos que apresentassem a aquiescência, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais/responsáveis). O sorteio foi realizado em sala de aula com o auxílio da lista de frequência adotada pelos professores.

Após a realização dos procedimentos de amostragem, foram sorteados 150 escolares. Ressalta-se que para a realização deste estudo, a amostra final foi constituída por 105 alunos, devido à exclusão daqueles com idade inferior a 10 anos ( $n = 45$ ), já que optou-se por trabalhar apenas com a população de adolescentes.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (UNICAMP).

Além das informações demográficas como idade, sexo, maturação sexual, aspectos relacionados à prática de atividade física e consumo alimentar (algumas dessas não analisadas nesse trabalho) obtidas, os adolescentes foram solicitados a autorrelatarem seu peso (em quilogramas) e sua altura (em centímetros), sendo essas medidas aferidas em seguida pelos entrevistadores. Para a obtenção do peso utilizou-se balança eletrônica, do tipo plataforma (Tanita®), com capacidade de 150kg e precisão de 100 gramas.

Os adolescentes foram pesados usando roupas leves, descalços, sem portar objetos pesados. A medida de altura foi efetuada com o auxílio de um estadiômetro da marca Seca®, com escala em milímetros, fixado na parede sem rodapé. No momento da medição, os adolescentes permaneciam descalços, sem meias, com os pés e tornozelos unidos, calcanhares na barra, postura ereta, sem flectir ou estender a cabeça.

Com o objetivo de maximizar a qualidade das informações coletadas, os entrevistadores foram treinados e as medidas antropométricas padronizadas. Tanto para o peso como para a altura foram realizadas duas medições de cada adolescente, tomando-se para as análises a média de ambas. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido dividindo-se o peso (kg) pelo quadrado da altura (m) com base nas medidas autorreferidas pelos adolescentes e nas medidas aferidas pelos pesquisadores. Para a classificação do estado nutricional consideraram-se os pontos de corte propostos por Cole et al. (2000).

Estimou-se o erro absoluto do peso, altura e do IMC pela diferença entre medida referida e medida aferida (erro absoluto = medida referida – medida aferida). As diferenças negativas indicam subestimação do valor referido e valores positivos representam superestimação.

Foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para avaliar a aderência dos dados à distribuição normal. Utilizou-se teste *t-student* pareado para avaliar as diferenças entre as médias das medidas referidas e aferidas para cada idade e para as diferentes classificações do estado nutricional. Utilizou-se o teste *t-student* não-pareado para comparar os erros absolutos (medidas referidas – medidas aferidas) do peso, altura e IMC segundo o sexo. A análise de variância (ANOVA) com um fator foi utilizada para comparar os erros absolutos de peso, altura e IMC entre as idades consideradas, distinguindo-se pelo sexo, e entre os adolescentes eutróficos, com sobrepeso e obesos.

Para a obtenção de uma medida sumária de concordância entre duas fontes de informação (aferição e autorrelato) foi calculado o coeficiente de correlação intraclasse. Optou-se por esse coeficiente em razão de sua utilidade para avaliar a correlação entre grupos de valores, além de ser uma boa medida de concordância, já que considera a variabilidade entre os indivíduos. O coeficiente *kappa* empregado para variáveis categóricas, foi utilizado para verificar a concordância entre os valores de prevalência de sobrepeso e obesidade obtidos a partir dos dados referidos e aferidos. Adotou-se nível de significância de 5%. As análises foram realizadas utilizando-se o recurso estatístico SPSS versão 11.5 for Windows (SPSS, 2002).

## RESULTADOS

A média de idade dos adolescentes foi 12,4±1,3 anos, sendo 63% do sexo feminino. O predomínio do sexo feminino na amostra analisada se deve ao fato dos meninos se dedicarem precocemente às atividades agrícolas em colaboração com os pais, o que reflete diretamente na evasão escolar. A média de idade entre as meninas foi de 12,4±1,38 e entre

os meninos de  $12,5 \pm 1,29$  anos ( $p > 0,05$ ). Na tabela 1, estão registradas as médias e os desvios padrão dos erros absolutos das medidas de peso, altura e IMC segundo sexo e idade.

**Tabela 1 – Médias e desvios padrão dos erros absolutos das medidas de peso, altura e IMC segundo sexo e idade. Piedade - SP, 2005**

Idade (anos)	Peso (kg)		Altura (cm)		IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
10	0,67 (12,5)	-4,25 (14,2)	-7,23 (11,7)	-9,58 (14,4)	2,52 (5,1)	-1,3 (6,9)
11	-6,70 (18,8)	-1,48 (11,9)	-13,37 (25,6)	-12,3 <sup>a</sup> (18,7)	1,6 (6,9)	3,14 <sup>a</sup> (5,7)
12	-2,23 (8,4)	-2,91 (11,2)	-7,07 (12,1)	-11,69 <sup>a</sup> (15,4)	-1,14 (6,0)	2,54 (7,9)
13	-0,62 (11,1)	3,77 (11,9)	-1,74 (7,9)	0,77 (22,0)	0,21 (3,6)	2,72 (8,9)
14	4,85 (16,4)	10,65 <sup>a</sup> (9,5)	-1,21 (25,1)	11,8 <sup>a</sup> (8,0)	2,97 (5,9)	1,9 (5,0)
	$F = 0,61$ $p = 0,658$	$F = 2,77$ $p = 0,035$	$F = 0,65$ $p = 0,633$	$F = 4,04$ $p = 0,006$	$F = 0,78$ $p = 0,548$	$F = 0,69$ $p = 0,603$

<sup>a</sup>Diferenças significativas segundo teste *t-student* pareado ( $p < 0,005$ ).

Os meninos apresentaram uma tendência à subestimação do peso em média de 1,1kg ( $p = 0,58$ ), enquanto as meninas superestimaram em 0,6kg ( $p = 0,70$ ). Ao se comparar o erro médio (medida referida – medida aferida) do peso entre os sexos, não se observou diferença estatisticamente significativa (teste *t* não-pareado  $p = 0,50$ ). A diferença dos erros absolutos de peso entre as idades estudadas foi significativa ( $F = 2,77$   $p = 0,03$ ) apenas para as meninas. A superestimação do peso ocorreu com maior magnitude entre as meninas mais velhas (14 anos) (teste *t* pareado  $p = 0,01$ ). Apenas 2,5% dos meninos e 1,5% das meninas relataram o peso corretamente.

A altura foi subestimada entre meninos e meninas (média de -9,1cm e -7,5cm, respectivamente). Comparando-se os valores obtidos das medidas referidas e aferidas, verificou-se que as diferenças são estatisticamente significativas para ambos os sexos. Ao se analisar as diferenças entre as medidas referidas e aferidas de altura considerando-se as faixas etárias separadamente, verificou-se subestimação significativa para as meninas com idade de 11 e 12 anos e superestimação entre as adolescentes de 14 anos. Embora o erro médio da altura não tenha apresentado significância estatística entre os sexos (teste *t* não pareado  $p = 0,76$ ), as meninas autorreferiram essa medida com maior precisão. A análise das diferenças, segundo as categorias de idade mostrou que as diferenças entre medidas referidas e aferidas de altura, variaram significativamente apenas entre as meninas ( $F = 4,04$   $p = 0,01$ ). Proporção que não alcança 5% das meninas que relataram a altura

de forma exata, enquanto entre os adolescentes do sexo masculino, essa medida não foi referida com precisão por nenhum deles.

Os valores de IMC obtidos a partir das medidas referidas foram superestimados em 0,7kg/m<sup>2</sup> entre os meninos (teste *t* pareado  $p = 0,11$ ) e em 2,0kg/m<sup>2</sup> entre as meninas (teste *t* pareado  $p = 0,01$ ). Observou-se que as discrepâncias entre os valores de IMC baseados em medidas referidas e aferidas, embora não tenham apresentado significância estatística ( $p = 0,29$ ) entre os sexos, foram superiores entre as meninas. Os resultados mostraram superestimação significativa do IMC (+3,14kg/m<sup>2</sup>) entre meninas que se encontram no início da adolescência (11 anos). Cerca de 80% dos adolescentes (25,7% dos meninos e 53,3% das meninas) apresentaram valores de IMC, obtidos a partir de medidas autorreferidas, com margem de erro superior a 1kg/m<sup>2</sup>. Ao se comparar o erro absoluto entre os sexos, não se observou diferença estatisticamente significativa para nenhuma faixa etária.

Na tabela 2, estão descritos os valores médios das medidas referidas e aferidas de peso, altura e IMC, tendo como base a classificação do estado nutricional dos adolescentes.

**Tabela 2 – Comparação entre medidas referidas e aferidas de peso, altura e IMC segundo estado nutricional dos adolescentes. Piedade - SP, 2005**

Estado Nutricional	Medida Referida	Medida Aferida	Erro Absoluto
	Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)
Eutrófico			
Peso (kg)	42,4 (10,0)	40,4 (8,5)	2,0 (11,1)
Altura (cm)	146,3 (16,0)	150,0 (9,3)	-3,7 (16,8) <sup>a</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20,2 (5,6)	17,8 (2,2)	2,4 (6,5) <sup>a</sup>
Sobrepeso			
Peso (kg)	38,4 (6,7)	53,7 (7,2)	-15,3 (9,4) <sup>a</sup>
Altura (cm)	133,2 (18,0)	153,5 (5,3)	-20,3 (20,8) <sup>a</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,4 (5,9)	22,7 (2,2)	-0,3 (5,9)
Obeso			
Peso (kg)	38,0 (14,1)	64,8 (9,5)	-26,8 (4,6)
Altura (cm)	143,5 (12,0)	157,7 (8,8)	-14,2 (3,2)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,1 (3,8)	25,9 (0,9)	-7,8 (2,9)

<sup>a</sup>Diferenças significativas segundo teste *t-student* pareado ( $p < 0,05$ ).

Os resultados revelaram diferenças significativas entre os indivíduos eutróficos para a altura ( $p = 0,028$ ) e IMC ( $p < 0,001$ ). Observou-se que nesse grupamento houve tendência de superestimação do peso (+2,0kg) e subestimação da altura (-3,7cm). Entre os adolescentes com sobrepeso, a diferença significativa foi observada para as medidas de peso ( $p = 0,001$ ) e altura ( $p = 0,019$ ), com tendência a subestimação. O mesmo ocorreu com os adolescentes classificados como obesos que subestimaram seu peso em média -26,8kg. A análise de variância mostrou diferenças significativas entre os erros médios de peso ( $p < 0,001$ ) e altura ( $p = 0,021$ ), segundo as categorias do estado nutricional.

Os valores de peso autorrelatados apresentaram baixa correlação com os valores aferidos (CCIC = 0,19 meninas e CCIC = 0,43 meninos). As medidas de altura referidas pelos adolescentes apresentaram baixa correlação com os valores reais, sendo que entre as meninas não se observou existência de correlação entre os valores referidos e aferidos. A correlação entre IMC determinado com base nas medidas referidas e o IMC com medidas aferidas também se revelou baixa para ambos os sexos (Tabela 3).

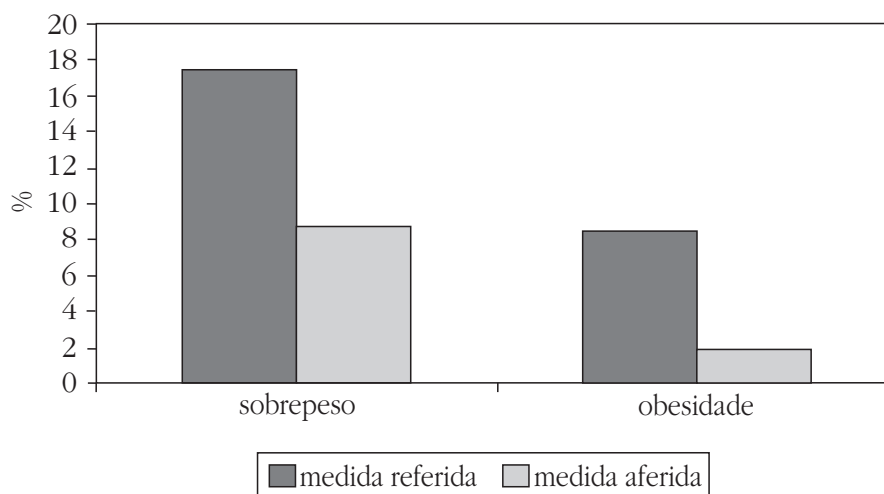
**Tabela 3 – Coeficiente de correlação intraclasse entre as medidas referidas e aferidas de peso, altura e IMC segundo o sexo. Piedade, SP, 2005**

Medidas	Coeficiente de Correlação Intraclasse - CCIC (IC 95%)	
	Meninas	Meninos
Peso (kg)	0,19 (-0,32 - 0,51)	0,43 (-0,08 - 0,70) <sup>a</sup>
Altura (cm)	-0,00 (-0,65 - 0,39)	0,46 (-0,03 - 0,72) <sup>a</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,02 (-0,61 - 0,40)	0,35 (-0,25 - 0,66)

\*Intervalo de Confiança 95%.

<sup>a</sup>Estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Na figura 1, são apresentadas as estimativas de prevalência de sobrepeso e obesidade determinadas a partir das medidas referidas e aferidas.



**Figura 1 – Estimativa da prevalência de sobrepeso e obesidade determinada a partir do índice de massa corporal calculado com base nas medidas referidas e aferidas. Piedade - SP, 2005**



Com base nos valores de peso e altura autorreferidos pelos adolescentes, a estimativa de prevalência foi de 17,5% para sobrepeso e 8,7% para obesidade, ao passo que considerando as medidas aferidas as prevalências foram de 8,6% e 2,0%, respectivamente. A partir da análise da figura 1, verifica-se que as medidas referidas superestimaram a prevalência de sobrepeso em praticamente 100%. O mesmo ocorreu com a obesidade, que teve sua prevalência aumentada cerca de 4 vezes. O valor obtido para o coeficiente *kappa* (0,001) também revelou concordância ruim entre a prevalência de sobrepeso e obesidade obtida pelo método aferido e autorrelatado.

## DISCUSSÃO

As discrepâncias entre as medidas referidas e aferidas de peso e altura e, por consequência de Índice de Massa Corporal foram expressivas entre meninas e meninos. Os adolescentes apresentaram tendência de subestimação da altura, o que concorreu para os resultados relativos ao IMC que se revelaram superestimados. Esses achados divergem daqueles descritos em outros estudos que evidenciam superestimativa da altura e, conseqüentemente, do IMC (BRENER et al., 2003; FARIAS JUNIOR, 2007; HIMES; FARICY, 2001). Outro estudo, porém, realizado com uma amostra de 420 adolescentes da Rede Pública de Ensino de Piracicaba (SP) revelou tendência de subestimação da altura em média de 4,1cm (TORAL; SILVA; VILLAR, 2005). Em relação ao peso, o presente estudo identificou menor discrepância entre os valores referidos e aferidos, com tendência à superestimação, o que também se opõe aos dados disponíveis na literatura que comprovam a subestimação dessa medida pelos adolescentes (GIACCHI; MATTEI; ROSSI, 1998; HIMES et al., 2005; TORAL; SILVA; VILLAR, 2005).

A precisão com que os adolescentes relatam suas medidas de peso e altura sofre influência da idade apenas para as meninas. As adolescentes superestimavam o peso e a altura com maior frequência com o aumento da idade. Tal resultado difere daqueles apresentados por Himes et al. (2005), que revelaram tendência de maior precisão das medidas antropométricas com o avanço da idade. Por outro lado, os resultados encontrados no presente estudo são consistentes com aqueles apresentados por Tokmakidis, Christodoulos e Mantzouranis (2007), que analisaram dados obtidos junto aos adolescentes matriculados no ensino fundamental e ensino médio. Os autores verificaram que a discordância entre os valores referidos e aferidos de peso, altura e IMC era maior entre os adolescentes do ensino médio.

Outro estudo realizado por Farias Junior (2007) com 867 adolescentes residentes no município de Florianópolis, não constatou influência da idade sobre a precisão das medidas autorrelatadas.

Alguns cuidados foram tomados no sentido de minimizar as variações entre as medidas informadas e mensuradas. Tanto o peso quanto a altura foram aferidos imediatamente após a informação dessas medidas pelo adolescente. Isto porque acredita-se que a existência de um intervalo de tempo entre o relato do adolescente e a aferição das medidas antropométricas poderia resultar em variações mais expressivas.

No entanto, muitos fatores podem interferir na precisão das informações autorrelatadas. Deve-se considerar que as medidas referidas, de maneira geral, são realizadas pelos próprios adolescentes, que frequentemente, não obedecem às normas necessárias para se efetuar as medidas de peso e altura corretamente. Em contrapartida, as medidas antropométricas em estudos de validação são obtidas por pesquisadores treinados, e contam com a utilização de equipamentos adequados.

Outro aspecto a ser considerado, tendo em vista as discrepâncias observadas diz respeito à baixa frequência com que os adolescentes, especialmente aqueles moradores de áreas rurais, possam estar aferindo suas medidas antropométricas. Em razão da escassez de equipamentos (balança e estadiômetro) no domicílio, bem como de comércios como farmácias que disponibilizam tais equipamentos nas áreas rurais, a aferição das medidas antropométricas se torna esporádica, o que compromete diretamente o relato preciso das informações. Vale lembrar ainda que nenhuma das escolas incluídas neste estudo mantém um programa de avaliação nutricional dos alunos.

A baixa acurácia das medidas referidas também pode ser atribuída ao fato de os adolescentes não terem o hábito de aferir com frequência seu peso e altura, o que dificulta a atualização dessas medidas em uma fase de importante crescimento e desenvolvimento.

Outras fontes de erro referem-se à adoção de procedimentos inadequados (uso de roupas pesadas e de calçados, etc.) e a utilização de equipamentos não calibrados.

A análise do viés das medidas autorreferidas, tendo como base o estado nutricional, mostrou que os adolescentes eutróficos tendem a subestimar a altura e superestimar o peso, ao passo que os jovens com sobrepeso ou obesidade relatam valores de peso inferiores aos reais. Tais achados corroboram com os resultados registrados na literatura obtidos a partir de estudos envolvendo amostra de adultos (KUCZMARSKI; KUCZMARSKI; NAJJAR, 2001; SPENCER et al., 2002).

Os coeficientes de correlação intraclasse calculados para a avaliação da concordância entre medidas referidas e aferidas de peso, altura e IMC foram baixos para os adolescentes de ambos os sexos. Esses resultados já eram esperados em razão dos valores elevados dos erros absolutos de medida já identificados. Entretanto, ressalta-se que tais resultados divergem daqueles encontrados na literatura, os quais, em sua maioria, revela alta correlação entre peso e altura reportados com as medidas aferidas (FARIAS JUNIOR, 2007; GALÁN et al., 2001; MARANHÃO NETO; POLITO; LIRA, 2005; STRAUSS, 1999).

A fidedignidade das medidas autorreferidas pelos adolescentes, também foi avaliada a partir da comparação entre a prevalência de sobrepeso e obesidade determinada com base nas medidas aferidas e referidas. O uso das medidas autorrelatadas concorre para a superestimação dos índices de sobrepeso e obesidade, provavelmente em razão da subestimação da altura. As proporções de sobrepeso e obesidade baseadas nas medidas autorreferidas e aferidas não apresentaram associação estatisticamente significativa.

É importante lembrar que a prevalência do evento estudado na população pode afetar o resultado final do teste de concordância (*kappa*). A baixa prevalência de sobrepeso e

obesidade encontrada na população de adolescentes pode ter contribuído para a obtenção de um valor de *kappa* muito baixo, tendo em vista que o valor de *kappa* depende da concordância devida ao caso (POANER et al., 1990).

Cabe lembrar que a superestimativa da prevalência de sobrepeso e obesidade considerando os valores informados de peso e altura se opõe aos resultados de inúmeros estudos, que frequentemente subestimam esses índices (BRENER et al., 2003; HIMES et al., 2005; FARIAS JUNIOR, 2007).

Desse modo, as medidas autorreferidas não se revelaram um instrumento confiável no diagnóstico do sobrepeso e obesidade dos adolescentes, de forma que as mesmas não são indicadas para estudos de prevalência e monitoramento da obesidade. Estudo realizado por Himes e Faricy (2001) também não recomenda a utilização das medidas de peso e altura referidos para discriminar adolescentes com sobrepeso e obesidade, especialmente quando se trata de jovens com idade inferior a 14 anos.

Por ser um estudo de base escolar, do qual participaram apenas adolescentes matriculados no ensino fundamental, a extrapolação dos resultados para a população de adolescentes como um todo fica comprometida. Além disso, é importante lembrar que se trata de população proveniente, em grande parte, de áreas rurais, particularidade que também deve ser considerada na interpretação dos resultados.

## CONCLUSÕES

Recomenda-se, portanto, que sejam realizados novos estudos com a população adolescente residente em áreas rurais de outras regiões do país, com o propósito de identificar os fatores associados aos erros nas medidas autorreferidas. Estudos dessa natureza são importantes já que atestam a confiabilidade das medidas autorrelatadas e com isso podem contribuir, por exemplo, para a redução dos custos e simplificação do trabalho de campo.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

BALL, G. D. C.; MACCARGAR, L. J. Childhood obesity in Canada: a review of prevalence estimates and risk factors for cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Can. J. Appl. Physiol.*, v. 28, n. 1, p. 117-140, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. *Resultados finais do Censo Escolar de 2004*. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/escolar/resultados/htm>>. Acesso em: 9 jul. 2005.

BRENER, N. D.; MCMANUS, T.; GALUSKA, D. A.; LOWRY, R.; WECHSLER, H. Reliability and validity of self-reported height and weight among high school students. *J. Adolesc. Health.*, v. 32, n. 4, p. 281-287, 2003.

CAMPOS, J. A. D. B.; MANÇO, A. Reprodutibilidade de informações de peso e altura referidas e aferidas. In: CONGRESSO DA SBAN, 9., 2007, São Paulo. *Anais...* p. 100, Resumo PC 26-012.

- COLE, T. J.; BELLIZZI, M. C.; FLEGAL, K. M.; DIETZ, W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, v. 320, n. 7244, p. 1240-1243, 2000.
- FARIAS JUNIOR, J. C. Validade das medidas autorreferidas de peso e altura para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, v. 7, n. 2, p. 167-174, 2007.
- FONSECA, M. J. M.; FAERSTEIN, E.; CHOR, D.; LOPES, C. S. Validade de peso e altura informados e índice de massa corporal: estudo pró-saúde. *Rev. Saúde Pública*, v. 38, n. 3, p. 392-398, 2004.
- FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev. Saúde Pública*, v. 32, n. 6, p. 541-549, 1998.
- GALÁN, I.; GANDARILLAS, A.; FEBREL, C.; MESEGUER, C. Validación del peso y talla autodeclarados en población adolescente. *Gac. Sanit.*, v. 15, n. 6, p. 490-497, 2001.
- GIACCHI, M.; MATTEI, R.; ROSSI, S. Correction of the self-reported BMI in a teenage population. *Int. J. Obes.*, v. 22, n. 7, p. 673-677, 1998.
- HIMES, J. H.; FARICY, A. Validity and reliability of self-reported stature and weight of US adolescents. *Am. J. Hum. Biol.*, v. 13, n. 2, p. 255-260, 2001.
- HIMES, J. H.; HANNAN, P.; WALL, M.; NEUMARK-SZTAINER, D. Factors associated with errors in self-reports of stature, weight, and body mass index in Minnesota adolescents. *Ann. Epidemiol.*, v. 15, n. 4, p. 272-278, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo 2000*. [S.l.], 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 9 jul. 2005.
- KUCZMARSKI, M. F.; KUCZMARSKI, R. J.; NAJJAR, M. Effects of age on validity of self-reported height weight, and body mass index: findings from of Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J. Am. Diet. Assoc.*, v. 101, n. 1, p. 28-34, 2001.
- MARANHÃO NETO, G. A.; POLITO, M. D.; LIRA, V. A. Fidedignidade entre peso e altura reportados e medidos e a influência do histórico de atividade física em indivíduos que procuram a prática supervisionada de exercícios. *Rev. Bras. Med. Esporte*, v. 11, n. 2, p. 141-145, 2005.
- POANER, K. L.; SAMPSON, P. D.; CAPLAN, R. A.; WARD, R. J.; CHENGY, F. W. Measuring interrater reliability among multiple raters: an example of methods for nominal data. *Stat. Med.*, v. 9, n. 9, p. 1103-1115, 1990.
- SPENCER, E. A.; APPLEBY, P. N.; DAVEY, G. K.; KEY, T. J. Validity of self-reported height and weight in 4808 EPIC Oxford participants. *Public Health Nutr.*, v. 5, n. 4, p. 561-565, 2002.
- SPSS. *Statistical Package for the Social Sciences for Windows Student Version/SPSS*. [computer program]. Release 11.5 Chicago: Marketing Department, 2002.
- STEVENS, J.; KEIL, J. E.; WAID, L. R.; GAZES P. C. Accuracy of current, 4 year, and 28-year self-reported body weight in an elderly population. *Am. J. Epidemiol.*, v. 132, n. 6, p. 1156-1163, 1990.
- STRAUSS, R. S. Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-section sample of young adolescents. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, v. 23, n. 8, p. 904-908, 1999.
- TOKMAKIDIS, S. P.; CHRISTODOULOS, A. D.; MANTZOURANIS, N. I. Validity of self-reported anthropometric values used to assess body mass index and estimate obesity in Greek school children. *J. Adolesc. Health*, v. 40, n. 4, p. 305-310, 2007.
- TORAL, N.; SILVA, M. V.; VILLAR, B. S. Influência do estado nutricional e da maturação sexual na satisfação corporal de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DA SBAN, 8., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: SBAN, 2005. p. 7.

Recebido para publicação em 05/08/08.

Aprovado em 28/04/09.