

## ARTIGO ORIGINAL

# Ocorrência de risco metabólico em escolares através de indicador não invasivo: relação cintura e estatura

*Occurrence of metabolic risk in schoolchildren using a noninvasive indicator: waist and height ratio*



Arieli Fernandes Dias<sup>1</sup>, Caroline Brand<sup>1</sup>, Vanilson Batista Lemes<sup>1</sup>, Adroaldo Cezar Araujo Gaya<sup>1</sup>, Anelise Reis Gaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. Grupo de pesquisa Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Autor correspondente:**  
arieli\_dias@hotmail.com

*Manuscrito recebido: Abril 2018*  
*Manuscrito aceito: Outubro 2018*  
*Versão online: Novembro 2018*

## Resumo

**Introdução:** As desordens metabólicas na infância e adolescência vem aumentando consideravelmente. Dessa forma, destaca-se a importância da realização de um diagnóstico precoce.

**Objetivo:** Analisar a ocorrência de risco metabólico utilizando marcador não invasivo em escolares.

**Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, com amostra aleatória de 174 escolares (70 meninos e 104 meninas) de 10 escolas estaduais de ensino médio na cidade de Passo Fundo-RS-Brasil. A estatura (cm) foi verificada de acordo com os procedimentos do Projeto esporte Brasil e a circunferência da cintura (cm) foi mensurada com uma fita métrica flexível e inelástica. A partir disso foi calculada a razão entre cintura e estatura, que leva em conta a proporção de gordura abdominal pela estatura do indivíduo, considerando o ponto de corte de Ashwell & Hsieh. Para análise de dados utilizou-se estatística descritiva e qui-quadrado.

**Resultados:** O risco metabólico dos escolares foi de 13,8%, quando estratificado por sexo as ocorrências foram de 11,4% para o masculino e 15,4% para o feminino, porém não houve diferença significativa entre os sexos ( $X^2= 0,54$ ;  $p= 0,45$ ).

**Conclusão:** A utilização de marcadores não invasivos para o diagnóstico de risco metabólico indicou uma ocorrência elevada em escolares, sendo que as meninas apresentaram maior risco. Destaca-se a importância da utilização desse método, pois possibilita a avaliação de maior número de escolares e a identificação precoce do risco à saúde. Além de ser um método de baixo custo e de fácil aplicabilidade.

**Palavras-chave:** adolescentes, antropometria, saúde.

**Suggested citation:** Dias AF, Brand C, Lemes VB, Gaya ACA, Gaya AR. Occurrence of metabolic risk in schoolchildren using a noninvasive indicator: waist and height ratio. *Journal of Human Growth and Development*. 2018; 28(3):252-257. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.152160>

## INTRODUÇÃO

A obesidade na infância e adolescência vem se tornando um grave problema de saúde pública, atingindo alta prevalência<sup>1</sup>. O acúmulo excessivo de gordura está frequentemente relacionado com a ocorrência de inúmeros distúrbios metabólicos, como alterações no perfil lipídico, resistência à insulina e hipertensão arterial<sup>2</sup>. Essas anormalidades, quando diagnosticadas em conjunto, caracterizam a síndrome metabólica (SM)<sup>3</sup>.

Ademais, é amplamente reconhecido que a obesidade, principalmente a obesidade abdominal, está associada ao aumento do risco cardiovascular, diabetes mellitus tipo II e mortalidade<sup>4</sup>. Por essas razões, o diagnóstico precoce do risco de desenvolver a SM é de extrema relevância para a prática clínica e também pedagógica, no âmbito escolar devido ao potencial que a educação física tem para a promoção da saúde através da atividade física<sup>5,6</sup>.

Nessa perspectiva, indicadores antropométricos são considerados métodos simples, não invasivos e de baixo custo, que podem ser utilizados para classificar pacientes em geral e escolares com risco de desenvolver desordens metabólicas, bem como avaliar a efetividade das intervenções desenvolvidas com essa finalidade<sup>7</sup>. De fato, diversos estudos investigam a associação entre indicadores antropométricos e o risco cardiometabólico em diferentes populações<sup>8-10</sup>.

No que se refere aos métodos antropométricos de avaliação, Ashwell e Hsieh<sup>11</sup> propõem a utilização da relação cintura estatura (RCE) como uma ferramenta de triagem simples e rápida na identificação da gordura abdominal pela estatura, que pode ser usada para avaliar o risco à saúde de diferentes populações. Adicionalmente, revisão sistemática indicou que a RCE e circunferência da cintura (CC) foram preditores significativos do risco cardiometabólico, melhores do que o índice de massa corporal (IMC). Além disso, apontou que a RCE pode ser uma ferramenta de triagem clínica mais efetiva do que a CC<sup>12</sup>. Nesse sentido, Ribeiro e Silva demonstraram que os valores de sensibilidade e especificidade para o uso do RCE como indicador de risco foram superiores quando comparados com a CC e o IMC.

Ressalta-se a importância da utilização desse método de fácil aplicabilidade a ser utilizado no ambiente escolar, com o objetivo de identificar o risco metabólico dos adolescentes. O objetivo é analisar a ocorrência de risco metabólico utilizando marcador não invasivo em escolares.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa. A população foi composta de 15 escolas públicas de ensino médio de Passo Fundo - RS, que corresponde a aproximadamente 4.599 escolares (conforme 7ª Coordenadoria Regional de Educação - RS).

A amostra do estudo foi do tipo aleatória. Considerando a população alvo (4.599 estudantes), um erro amostral de 5%, uma proporção de 10% e um nível de significância de 95%. A dimensão mínima da amostra foi de 134 estudantes, identificada pela seguinte equação<sup>13</sup>.

$$n = Z\alpha \cdot p \cdot q \cdot N / e^2 \cdot (N-1) + Z\alpha^2 \cdot p \cdot q$$

Onde:

n = tamanho da amostra mínima que se quer calcular

Z $\alpha$  = nível de significância medido em unidade de desvio padrão

p = proporção de sujeitos da população

q = 100-p

N = tamanho da população

E = erro amostral

Para minimizar as possíveis perdas amostrais devido a erros de medida, não cumprimento dos critérios de inclusão, optou-se por um acréscimo de 30%, totalizando 176 sujeitos. A seleção ocorreu em três momentos. No primeiro, a cidade foi dividida em cinco regiões (norte, sul, leste, oeste e centro), a seguir as escolas foram selecionadas a partir de cada região. Das 15 escolas estaduais de Passo Fundo, foram sorteadas dez, duas por região. No terceiro momento, foi sorteada uma turma de ensino médio em cada escola.

Todas as turmas de ensino médio da escola sorteada participaram do sorteio. Todos os alunos da turma sorteada, dentro da faixa etária exigida, foram convidados a participar do estudo. Os critérios de inclusão considerados foram: a) estar matriculado no ensino médio da rede pública de ensino do município; b) estar dentro da faixa etária de 14 a 18 anos; e, c) apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido assinado por um responsável e o termo de assentimento manifestando vontade de participar.

Para avaliar a ocorrência de risco metabólico através de indicador não invasivo foi utilizado a RCE, sendo a razão entre a medida da cintura e a estatura em centímetros. Para isso, foi aferida a CC por meio de uma fita métrica flexível e inelástica (Cescorf) com resolução de 1mm. A medida foi realizada entre o ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca<sup>14</sup>. A estatura foi medida utilizando-se uma trena métrica fixada na parede e estendida de baixo para cima, com os escolares mantidos em posição vertical com pés e tronco encostados na parede. Essa medida foi anotada em centímetros com uma casa decimal e seguiu o procedimento padrão do Projeto Esporte Brasil<sup>15</sup>. Essas avaliações foram realizadas por um grupo de pesquisadores previamente treinados. A RCE foi categorizada de acordo com o ponto de corte de Ashwell & Hsieh<sup>11</sup>, sendo considerado zona de risco valores maiores ou iguais a 0,5.

Para o tratamento dos dados foi utilizado análise descritiva apresentando as médias, desvio padrão, frequências absolutas e relativas estratificadas por sexo. Ademais, foi realizado o teste de qui-quadrado para verificar se há diferença entre os sexos e a ocorrência do risco metabólico. Os dados foram tabulados e analisados no software SPSS for Windows versão 22.0. Para a análise inferencial foi considerado um nível de significância de 5% e um poder de teste de 0,85. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob parecer número 888.090.

## RESULTADOS

Dos 176 escolares, foram avaliados 174 (70 meninos e 104 meninas) com idades entre 14 e 18 anos. Essa perda amostral foi decorrente de estar fora da faixa-etária considerada. Na tabela 1 é apresentada a descrição das características da amostra.

A ocorrência de escolares com risco metabólico foi de 11,4% (IC. 4,3%-18,6%) dos meninos e 15,4% (9,6%-23,1%) das meninas encontram-se na zona de risco. Não houve diferença significativa entre os sexos ( $X^2 = 0,54$ ;  $p = 0,45$ ). No geral, os escolares possuem 13,8% (IC. 8,6%-19%) de risco metabólico.

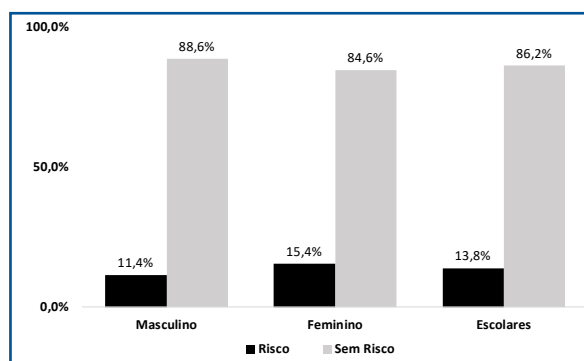


Figura 1: Ocorrência de escolares com risco metabólico

Tabela 1: Descrição das características dos 176 escolares, Passo Fundo – RS, Brasil.

Variáveis categóricas	Masculino n = (70)		Feminino n = (104)		Total n = (174)	
	N	%	N	%	n	%
Age group (years)						
14 to 15	22	31,4	41	39,4	63	33,2
16 to 18	48	68,6	63	60,6	111	63,8
Região						
Centro	18	25,7	14	13,5	32	18,4
Norte	16	22,9	22	21,2	38	21,8
South	11	15,7	26	25,0	37	21,3
Leste	13	18,6	20	19,2	33	19,0
Oeste	12	17,1	22	21,2	34	19,5
Variáveis contínuas	Média (DP)		Média (DP)		Média (DP)	
Cintura	72,83 (10,11)		68,57 (8,76)		70,28 (9,53)	
Estatura	171,62 (7,54)		159,11 (5,03)		164,14 (8,70)	
RCE*	0,42 (0,05)		0,43 (0,05)		0,42 (0,05)	

n: valor amostral absoluto; %: valor amostral proporcional; \*: Relação Cintura Estatura (RCE).

## DISCUSSÃO

Os resultados demonstram ocorrências de aproximadamente 14% de risco metabólico, não havendo diferenças entre os sexos (15% no sexo feminino e 11% no sexo masculino). Esses dados apontam para um cenário preocupante, indicando que crianças e adolescentes vem desenvolvendo precocemente padrões de comportamento prejudiciais à saúde<sup>6</sup>. Além disso, as desordens metabólicas eram considerados um problema da população adulta, entretanto evidências sugerem que os fatores de risco para doenças cardiometabólicas têm sua origem na infância<sup>16</sup>.

Corroborando com esses achados, um estudo realizado na Espanha, com adolescentes de 11 a 17 anos, indicou risco metabólico de 14,3%. Porém, ao comparar os resultados referentes aos sexos, os dados apontam no sentido oposto, indicando maior ocorrência no sexo masculino (20%) em relação ao sexo feminino (8,7%)<sup>17</sup>. Não obstante, na Polônia a ocorrência de risco encontrada foi menor, totalizando 10%, sendo 11% no sexo feminino e 9% no sexo masculino. Entretanto, esse estudo foi desenvolvido com crianças entre 7 e 12 anos<sup>18</sup>.

Dessa forma, essas ocorrências encontram-se entre 9% e 14% em países europeus. Já nos Estados Unidos, em um estudo de tendência realizado por nove anos com crianças e adolescentes, as taxas de risco variaram entre 32% e 36,4%<sup>19</sup>.

Os elevados índices de risco à saúde cardiometabólica apresentados podem ser explicados devido ao estilo de vida sedentário, alimentação inadequada e inatividade física, que são comportamentos recorrentes na população mundial<sup>6</sup>. Já que a inatividade física e o sedentarismo diminui o dispêndio energético que quando associado ao alto consumo alimentar pode aumentar a CC e os fatores de risco cardiometabólicos.

No Brasil, onde esses comportamentos estão cada vez mais presentes<sup>20</sup>, a triagem para a determinação do risco metabólico precoce é de extrema relevância para que a partir disso possam ser desenvolvidos programas de intervenção para a prevenção e promoção da saúde de escolares. Contudo, são limitados os estudos nessa perspectiva que utilizaram a RCE. Em Pernambuco, crianças e adolescentes de 10 a 14 anos apresentaram risco metabólico de 12,6%, sendo 14,6% para o sexo masculino e 11,2% para o sexo feminino<sup>21</sup>. Entretanto, em estudo realizado com adolescentes do Paraná, que utilizou a avaliação da CC para a determinação do risco, esses valores aumentaram para 18% no sexo masculino e 27% no sexo feminino<sup>22</sup>.

As divergências encontradas na literatura podem estar associadas aos diferentes métodos e pontos de corte utilizados. Além disso, outras variáveis podem influenciar nos indicadores de risco a saúde, como a maturação sexual, a alimentação e o estilo de vida<sup>18,22</sup>. Destaca-se ainda a

importância dos indicadores antropométricos relacionados com a adiposidade abdominal, pois se associam com marcadores de risco cardiometabólicos, como o baixo HDL, triglicérides elevados, o sedentarismo e a própria SM<sup>3,23</sup>.

Dentre os indicadores antropométricos, o mais amplamente reconhecido e bastante utilizado em estudos epidemiológicos é o IMC, que indica a gordura corporal geral. Já, a CC é uma medida bastante utilizada na prática clínica para determinação da gordura abdominal, sendo inclusive uma das variáveis utilizadas na definição atual da SM. A relação cintura-quadril (RCQ) também é referida por estimar a quantidade de gordura central, assim como o índice de conicidade<sup>24</sup>. Mais recentemente, a RCE vem sendo utilizada para avaliar a proporção de gordura abdominal pela estatura do indivíduo<sup>11</sup>. Ressalta-se ainda que na população jovem, essa ferramenta de triagem se torna relevante pelas seguintes razões: possibilidade de avaliação de maior número de escolares; a população estar em pleno processo de desenvolvimento corporal e a identificação precoce do risco à saúde.

Ashwell e Hsieh<sup>11</sup> apontaram algumas razões pelas quais esse método deveria ser utilizado, dentre as quais destacam-se: RCE é mais sensível do que o IMC como um alerta precoce de risco à saúde; a mensuração e o cálculo da RCE é mais fácil e barata do que o IMC; a utilização da RCE permite a utilização dos mesmos valores de referência para crianças, adolescentes e adultos. Adicionalmente, uma revisão sistemática mostrou que a partir dos estudos envolvendo mais de 300.000 adultos, a RCE foi o melhor preditor para a detecção dos fatores de risco metabólico, em relação a CC e ao IMC<sup>25</sup>. Da mesma forma, estudos realizados com crianças e adolescentes indicaram que a RCE (área sob a curva ROC de 0,83), quando comparada ao IMC, CC (áreas sob a curva ROC de 0,79) e índice de

conicidade (áreas sob a curva ROC de 0,80) fornece melhor estimativa de risco metabólico<sup>24,26</sup>.

Considerando esses aspectos, denota-se que esse estudo contribui para o âmbito da saúde pública. Tendo em vista, que foi possível fazer um diagnóstico da ocorrência de risco para a saúde de escolares. A partir disso, podem ser formulados programas de intervenção que estimulem a melhora dos hábitos de vida, consequentemente trazendo benefícios para a saúde. Além disso, outra relevância é que fornece subsídios para traçar um perfil de risco metabólico em uma cidade do Rio Grande do Sul, onde não se têm conhecimento a respeito disso com a utilização da RCE, que caracteriza-se como um método não invasivo e de fácil aplicabilidade.

Apesar da pertinência desses resultados, algumas limitações devem ser levadas em conta. O delineamento transversal utilizado não permite determinar causa e efeito. Ademais, o tamanho e características da amostra dificulta extrapolar os resultados para outras populações, já que foram analisados apenas escolares da rede pública de ensino.

Portanto, a utilização da relação cintura e estatura (RCE), como um marcador não invasivo para o diagnóstico de risco metabólico indicou uma ocorrência elevada em escolares de escolas públicas. Destaca-se a importância da utilização desse método, pois possibilita a avaliação de maior número de escolares e a identificação precoce do risco à saúde. Além de ser um método de baixo custo e de fácil aplicabilidade.

### Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### REFERÊNCIAS

1. Ogden CL, Carrol MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of Obesity and Trends in Body Mass Index Among US Children and Adolescents, 1999-2010. *J Am Med Assoc.* 2012;307(5):483. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2012.40>
2. Pereira-Lancha LO, Campos-Ferraz PL, Lancha AH Jr. Obesity: considerations about etiology, metabolism, and the use of experimental models. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2012;5:75-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S25026>
3. Andersen LB, Lauersen JB, Brond JC, Anderssen SA, Sardinha LB, Steene-Johannessen J, et al. A new approach to define and diagnose cardiometabolic disorder in children. *J Diabetes Res.* 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/539835>
4. Juonala M, Juhola J, Magnussen CG, Wurtz P, Viikari JSA, Thomson R, et al. Childhood environmental and genetic predictors of adulthood obesity: the cardiovascular risk in young Finns Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96(9):1542-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2011-1243>
5. Barros MVG, Nahas MV, Hallal PC, Farias Junior JC, Florindo AA, Barros SSH. Effectiveness of a school-based intervention on physical activity for high school students in Brazil: the Saude na Boa project. *J Phys Act Health.* 2009;6(2):163-9.
6. Kahan D, McKenzie TL. The Potential and Reality of Physical Education in Controlling Overweight and Obesity. *Am J Public Health.* 2015;105(4):4-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2014.302355>
7. Oliveira LCV, Braga FCC, Lemes VB, Dias AF, Brand C, Mello JB, et al. Effect of an intervention in Physical education classes on health related levels of physical fitness in youth. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2017;22(1):46-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.22n1p46-53>
8. Sardinha LB, Santos DA, Silva AM, Grøntved A, Andersen LB, Ekelund U. A comparison between BMI, Waist Circumference, and Waist-To-Height Ratio for identifying cardio-metabolic risk in children and adolescents. *PLoS One.* 2016;11(2): e0149351. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0149351>

9. Okada R, Yasuda Y, Tsushita K, Wakai K, Hamajima N, Matsuo S. Upper-normal waist circumference is a risk marker for metabolic syndrome in normal-weight subjects. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2016;26(1):67-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2015.10.001>
10. El Mabchour A, Delisle H, Vilgrain C, Larco P, Sodjinou R, Batal M. Specific cut-off points for waist circumference and waist-to-height ratio as predictors of cardiometabolic risk in Black subjects: a cross-sectional study in Benin and Haiti. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2015;8:513-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S88893>
11. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr.* 2005;56(5):303-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09637480500195066>
12. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev.* 2010;23(2):247-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0954422410000144>
13. Gaya ACA, Garlipp D, Silva M, Et A. Ciências do movimento humano: Introdução à metodologia da pesquisa. Artmed, 2008.
14. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, et al. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign: Human Kinetics Books; 1991.
15. Gaya A, Lemos A, Gaya A, Teixeira D, Pinheiro E, Moreira R. Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br). Manual de testes e avaliação. 2012; p.1-20.
16. Andersen LB, Harro M, Sardinha LB, Froberg K, Ekelund U, Brage S, et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study. *Lancet.* 2006;368(9532):299-304. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69075-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69075-2)
17. Schröder H, Ribas L, Koebnick C, Funtikova A, Gomez SF, Fíto M, et al. Prevalence of abdominal obesity in Spanish children and adolescents. Do we need waist circumference measurements in pediatric practice? *PLoS One.* 2014;9(1):e87549. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0087549>
18. Suder A, Janusz M, Jagielski P, Głodzik J, Pałka T, Cisoń T, et al. Prevalence and risk factors of abdominal obesity in Polish rural children. *Homo.* 2015;66(4):357-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jchb.2014.09.008>
19. Xi B, Mi J, Zhao M, Zhang T, Jia C, Li J, et al. Trends in abdominal obesity among us children and adolescents. *Pediatrics.* 2014;134(2):334-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2014-0970>
20. Carson V, Tremblay MS, Chaput JP, Chastin SF. Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(6 Suppl.3):294-302. DOI: <http://dx.doi.org/10.1139/apnm-2016-0026>
21. Pinto ICS, Arruda IKG, Diniz AS, Cavalcanti AMTS. Prevalence of overweight and abdominal obesity according to anthropometric parameters and the association with sexual maturation in adolescent schoolchildren. *Cad Saúde Pública.* 2010;26(9):1727-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X201000900006>
22. Moraes AC, Falcão MC. Lifestyle factors and socioeconomic variables associated with abdominal obesity in Brazilian adolescents. *Ann Hum Biol.* 2013;40(1):1-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/03014460.2012.745900>
23. Carvalho CA, Fonseca PCA, Barbosa JB, Machado SP, Santos AM, Silva AAM. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Cien Saúde Coletiva.* 2015;20(2):479-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015202.02342014>
24. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist to hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy X-ray absorptiometry in children aged 3-19y. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(2):490-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/72.2.490>
25. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2012;13(3):275-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x>
26. Ribeiro-Silva RC, Florence TCM, Conceição-Machado MEP, Fernandes GB, Couto RD. Anthropometric indicators for prediction of metabolic syndrome in children and adolescents: a population-based study. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2014;14(2):173-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292014000200007>

## Abstract

**Introduction:** Metabolic disorders in childhood and adolescence have been increasing considerably. Thus, the importance of performing an early diagnosis is emphasized.

**Objective:** To analyse the occurrence of metabolic risk using a non-invasive marker in schoolchildren.

**Methods:** This is a descriptive study with a quantitative approach, with random sample of 174 schoolchildren (70 boys and 104 girls) from 10 state high schools in the city of Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil. The height (cm) was verified according to the procedures of the Brazilian Sport Project and the waist circumference (cm) was measured with a flexible and inelastic tape measure. From this the waist-to-height ratio was calculated, which takes into account the proportion of abdominal fat by the individual's height, considering the cut-off point of Ashwell & Hsieh. For data analysis we used descriptive and chi-square statistics.

**Results:** The metabolic risk of schoolchildren was 13.8%, when stratified by sex, the occurrences were 11.4% for males and 15.4% for females, but there was no significant difference between the sexes ( $X^2= 0.54$ ;  $p= 0.45$ ).

**Conclusion:** The use of non-invasive markers for the diagnosis of metabolic risk indicated a high occurrence of it in schoolchildren, with the girls presenting a higher risk. The use of this method is important because it allows the evaluation of a greater number of schoolchildren and the early identification of health risk. In addition to being a low-cost, easy-to-apply method.

**Keywords:** adolescents, anthropometry, health.