

Nutritional status of adolescents related to cardiovascular risk and body image

Carla Somaio Teixeira*
Beatriz Dinardi**
Tainara Costa Singh*
Claudia Bernardi Cesarino**
Daniele Alcalá Pompeo**

249

Abstract

The purpose of this study was to identify the relationship of nutritional status to body image and to cardiovascular risk of adolescents in public and private schools. This was a descriptive, cross-sectional and quantitative study performed in two schools from the State of São Paulo, involving 546 teenagers from both sexes. The Thompson & Gray device was used to identify body image; anthropometric data such as weight, height and the waist circumference were assessed. Statistical analysis used the following tests: Student t, Fisher, chi-squared and multiple correspondence analysis between variables collected from adolescents in both schools. In both schools, female gender, eutrophic nutritional status, absence of cardiovascular risk, and dissatisfaction with body image for overweight were prevalent. When comparing schools, the public schools showed more students with underweight and obese body mass indices (BMI), higher cardiovascular risk index and body image dissatisfaction related to thinness. On the other hand, the private school presented more students with a BMI of overweight, and dissatisfaction due to being overweight. The conclusion is that regardless of the nutritional status of adolescents, there is body image dissatisfaction in both schools, and high cardiovascular risk is predominant in the public school in overweight and obese students and may lead to cardiovascular diseases in adulthood.

Keywords: Body Mass Index. Body Image. Cardiovascular Diseases, Adolescents.

INTRODUCTION

The Western world exposes, in an exaggerated way, models of beauty in which there is an exaltation of the beautiful body and an endless search for thinness¹. Consequently, there is an increase in dissatisfaction with body image (BI), negatively affecting adolescents' lives, especially with regard to eating behavior,

psychosocial, physical and self-esteem².

Some studies show the association of self-esteem with BI, being that it is related to an accumulation of feelings and thoughts that the individual has of himself, that is reflected positively or negatively in his attitudes³.

Adolescence is characterized by rapid

DOI: 10.15343/0104-7809.20194301249264

*Santo Amaro University, São Paulo-SP, Brazil.

E-mail: pcolombo@prof.unisa.br

#Article was selected from abstracts presented at the XII Luso-Brazilian Nursing Meeting, held in November 2018.



growth and development, characterized by strong physical, cognitive, emotional and social transformations, which require adjustments to introduce new perceptions, behaviors and independence for the adult phase and, at the same time, changes in personality and body occur. Therefore, their mental image is modified by imagining that the ideal BI does not match the real BI that the adolescents have of themselves⁴.

This view of adolescents' dissatisfaction with BI is justified by the increase in obesity, marked by the increase in adipose tissue, to which girls are more susceptible at this stage than boys. It seems that the increase in adiposity in early childhood induces an earlier onset of puberty. However, on the other hand, rapid maturation and early puberty increase late body fat⁵.

Excessive social pressure to have a lean and muscular body is related to the pattern of beauty imposed by society. Girls are more vulnerable to BI dissatisfaction, which can lead to serious consequences such as: depression, anxiety, low self-esteem and eating disorders⁶.

Meanwhile, obesity is a chronic multifactorial disease, characterized by excessive accumulation of adipose mass⁷, causing serious health problems such as chronic non-communicable diseases and cardiovascular risks justified by the increase of fat in the abdominal region⁸.

In view of this scenario, the present study aimed to identify the relationship of nutritional status to the body image and the cardiovascular risk of adolescents from public and private schools.

METHODS

This is a descriptive, cross-sectional and quantitative study conducted in two schools in São José do Rio Preto, State of São Paulo; one public and the other private.

All students who were enrolled in the fifth year of elementary school until the second year of high school in the schools of São José do Rio Preto constituted the total population to perform the sample calculation, according to the formula proposed by Martins⁹, considering sample error of 5%, and a 95% confidence interval. The schools were chosen by a simple draw, and the representative sample was 546 female and male adolescents, of whom 230 were from the public school and 316 from the private school. The inclusion criteria were: those regularly enrolled in school in the fifth year of elementary school until the second year of high school, between 10 and 19 years of age and residing in the city of São José do Rio Preto (SP).

Data collection took place during the months of May and October 2016. The Informed Consent Forms (ICF) were distributed one week earlier, so that those responsible for the students authorized the collection of the data. The following week, the ICF were collected and the days and times were scheduled with the schools for data collection. On the scheduled days, the teenagers signed the Term of Agreement, accepting to participate in the study.

For the anthropometric data (weight and height), a GTECH brand digital scale was used to measure weight with a capacity of up to 200 kilograms and for height a portable Caumaq stadiometer, after which the body mass index (BMI) was calculated by means of the formula: weight divided by height squared. The interpretation of the nutritional status was performed using the BMI curve of the World Health Organization (WHO), analyzed by the percentile (P): underweight $P < 3$, eutrophic $P \geq 3$ to $P \leq 85$, overweight $P > 85$ to $P \leq 97$ and obese $P > 97$ ¹⁰.

The waist circumference was determined in duplicate of the minimum reference between the iliac crest and the last rib through a non-stretch metric tape with precision in millimeters (mm). The students were classified as having a cardiovascular risk, for age and sex, when the waist circumference measure is equal to or greater than the 80th percentile, according to the criteria proposed by Taylor et al. in 2000¹¹. Of the 546 students who accepted to

participate in the study, the waist measurement was collected from only 533, because some students refused to perform the evaluation.

The instrument used for the evaluation of the body image of adolescents was the Thompson and Gray silhouette scale (1995)¹², validated in Brazil by Conti in 2009¹³ that consist of 18 figures (nine females and nine males), with silhouettes of human figures, ranging from the thinnest to the most obese. Reproducibility was confirmed by intraclass correlation analysis for boys ($r=0.86$) and girls ($r=0.80$).

Students of both sexes were asked to complete the scale to answer two questions: choosing a single figure that best represented them at the time and choosing a single figure that would best represent them in the way they would like to be. The scale score is calculated by the difference between the value that the student would like to have and the value that represents them at the moment. The values vary from -8 to +8 and the greater the difference, the greater the body discrepancy and the more dissatisfied the teenager is.

Using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software, the mean age was compared by Student's t-test, the Anderson-Darling normality test, the proportions by Fisher's test, the chi-squared test for associations body mass index and body image evaluation. The multiple correspondence analysis was performed to observe the relationship between the variables collected from adolescents from public and private schools. The significance level of 5% ($p<0.05$) was adopted in all procedures.

This project was approved by the Ethics and Research Committee of the Medical School of São José do Rio Preto under CAAE protocol 40504215.7.0000.5415, ensuring compliance with Resolution 466/12 of the National Health Council-Ministry of Health.

RESULTS

The total number of students participating in the study was 546, of which 230 students

belonging to the public school and 316 to the private school. The coefficient of variation (CV) of this distribution was 9.03%. The minimum age observed was 11.0 years and the maximum age was 17.0 years.

There were no discrepant values (outliers) and the data did not follow normality. For the private school, the mean age was 12.89 years with a standard deviation of 1.92 years and a median of 12.00 years. The coefficient of variation (CV) of this distribution was 14.94%. The minimum age observed was 10.0 years and the maximum age was 18.0 years. There were no discrepant values and the data did not follow normality.

Table 1 shows information about percentages related to gender, body mass index, cardiovascular risk and body image satisfaction. The female gender is prevalent in both schools, as well as the eutrophic nutritional status for both genders. The adolescents of the studied school systems presented no cardiovascular risk ($p=0.001$) and were dissatisfied with body image for overweight ($p<0.001$).

Table 2 indicates the association of nutritional status to cardiovascular risk and body image satisfaction. According to the results, eutrophic adolescents did not present cardiovascular risk, which is different from those with a nutritional status of overweight and obesity in both schools ($p<0.001$).

Regarding body image satisfaction, eutrophic, overweight and obese students, were dissatisfied with being overweight, both in the public and private schools ($p<0.001$).

Figure 1 indicates the multiple correspondence analysis, and the main idea of this multivariate tool is to observe the disposition of variables related to cardiovascular risks, body mass index and body image in a two-dimensional space, relating them to the fact that the students belong to the public or private school.

The results of the multiple correspondence analysis indicate that the students of the public system are those that present, for the most part, more than 13 years, cardiovascular risk, these factors being related to the occurrence of obesity. In addition, there is another group of public-school students who are underweight and feel dissatisfied with their image due to

thinness.

On the other hand, students of the private system are the ones that were, in their majority, between 10 and 13 years old, eutrophic or overweight, satisfied with their image or dissatisfied due to the excess weight,

respectively.

It is worth noting that there were cases of students classified as eutrophic who reported being dissatisfied with their image due to being overweight. In addition, these students, for the most part, did not present cardiovascular risks.

Table 1 – Characterization of gender, body mass, cardiovascular risk and body image of adolescents from public and private schools. São José do Rio Preto, 2016.

Sample Characterization Variables	Public		Private		P value
	N	%	N	%	
Sex	230	100	316	100	
Female	148	64.35	194	61.39	0.531 ¹
Male	82	35.65	122	38.61	
BMI Classification	230	100	316	100	
Low weight	6	2.61	7	2.22	0.683 ²
Eutrophic	171	74.35	235	74.37	
Overweight	35	15.22	56	17.72	
Obesity	18	7.83	18	5.70	
Cardiovascular Risk	230	100	303	100	
No	179	77.83	268	88.45	0.001 ¹
Yes	51	22.17	35	11.55	
Image Classification	229	100	316	100	
Dissatisfied with being overweight	124	54.15	179	56.65	<0.001 ²
Dissatisfied with thinness	70	30.57	55	17.41	
Satisfied	35	15.28	82	25.95	

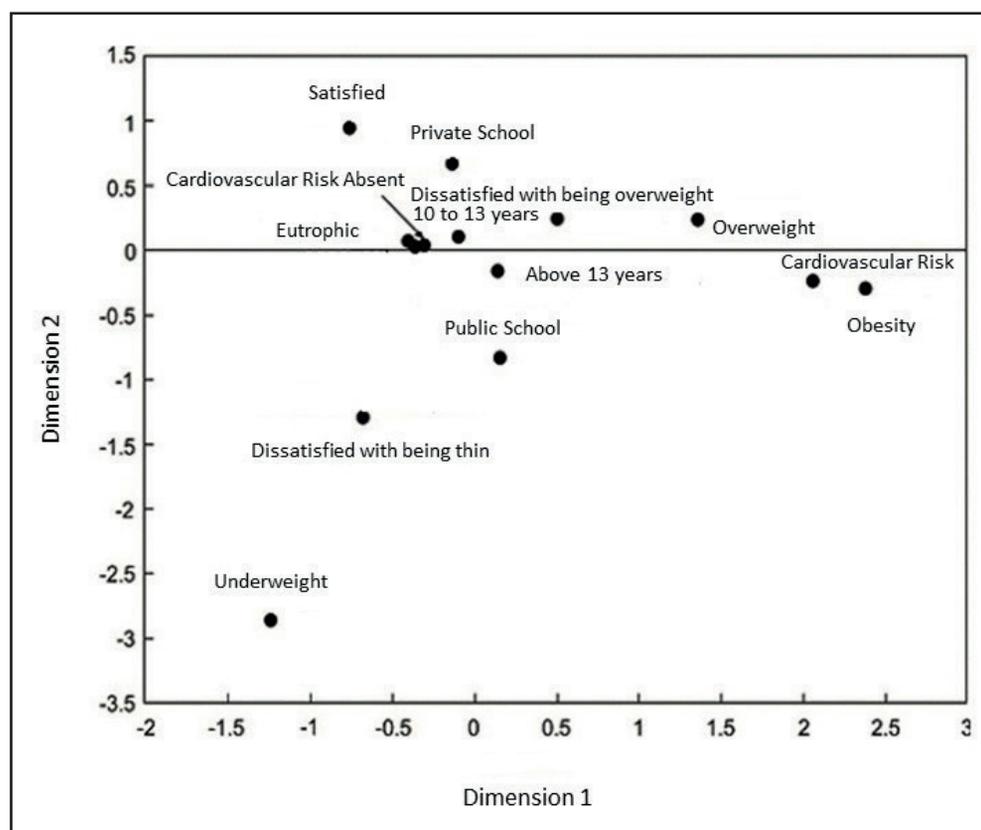
¹P value for the Fisher's exact test at P<0.05. ²P-value for the associative chi-squared test at P<0.05.

Table 2 – Results of the association of the body mass index with the other variables of characterization of the students of the public and private schools. São José do Rio Preto, 2016.

School	Sample Characterization Variables									P Value
Public	Cardiovascular Risk	6	2.61	171	74,35	35	15.22	18	7,83	
	No	6	100	163	95.32	10	28.57	0	0.00	<0.001 ¹
	Yes	0	0.00	8	4.68	25	71.43	18	100	
	Image Classification	6	2.62	170	74.24	35	15.28	18	7.86	
	Dissatisfied with being overweight	0	0.00	76	44.71	32	91.43	16	88.89	
	Dissatisfied with thinness Satisfied	6	100	61	35.88	2	5.71	1	5.56	<0.001 ¹
	Cardiovascular Risk	7	2.31	226	74.59	53	17.49	17	5.61	
	No	7	100	225	99.56	32	60.38	4	23.53	<0.001 ¹
	Yes	0	0.00	1	0.44	21	39.62	13	76.47	
Private	Image Classification	7	2.22	235	74.37	56	17.72	18	5.70	
	Dissatisfied with being overweight	0	0.00	109	46.38	52	92.86	18	100	
	Dissatisfied with thinness Satisfied	6	85.71	49	20.85	0	0.00	0	0.00	<0.001 ¹
		1	14.29	77	32.77	4	7.14	0	0.00	

¹P-value for the chi-squared associative test at P<0.05

Figure 1 – Multiple Correspondence Analysis of the variables, body mass index, cardiovascular risk and body image evaluation in relation to the students of the public and private schools. São José do Rio Preto, 2016.



DISCUSSION

The prevalence of dissatisfaction with BI in the present study was 84.72% and 74.06% for public and private schools, respectively. This 79.4% average is similar to the survey carried out in schoolchildren in Caxias do Sul, Rio Grande do Sul of the South, which was 71.5%, and in Taiwan it was 73.7%¹⁴. In other regions of Brazil, the prevalence of BI dissatisfaction was lower in Minas Gerais, 48.4%⁴, Santa Catarina 60%⁸, Rio Grande do Sul 31.2% and Recife 31.8%¹⁵. These variations may be due to the study design, age range, instruments

applied for the investigation of BI satisfaction and different cultures.

In this study, it was observed that, in both schools, adolescents with a eutrophic nutritional state, those who's weight was according to their height and age, reported being dissatisfied with BI linked to being overweight in a percentage for public and private school, being 44.71% and 46.38%, respectively. Similar results were found in Pelotas (43.1%)¹⁶ but were lower than the study conducted in Rio Grande do Sul in a public school which had a prevalence of

75.8%¹⁷. On the other hand, in another study in Gravataí, 19% of eutrophic students were dissatisfied with BI¹⁸. The severity of this result is that adolescents who are dissatisfied with their body image may trigger some type of eating disorder, perform inappropriate diets and use medications without professional guidance¹⁹.

Around 93% of overweight and obese adolescents, in both schools, were dissatisfied with their BI for being overweight, which was expected. Several studies in the State of Santa Catarina have found similar results^{8,20}.

Students with low nutritional status, almost all of them, were dissatisfied with BI for being skinny, which corroborates the study in adolescents living in rural and urban areas in Santa Catarina and another study also conducted in the same State⁸; on the other hand, another study with adolescents demonstrated that there was body satisfaction for those with low weight BM¹⁴, a result similar to the present study, but only in the private school.

Regarding cardiovascular risk assessment measured by waist circumference, there was a prevalence of 33.72% in public and private schools, a similar result in a study carried out in the cities of Caxias do Sul (28.7%)²¹, Vitória (27.3%)²² and Januária (25%)²⁰, indicating a concern regarding the health of these adolescents, that is the increase of morbidities such as diabetes, cardiovascular diseases and arterial hypertension.

Regarding the body mass index in relation to cardiovascular risk, 4.68% of eutrophic students presented a cardiovascular risk, although there was no significant association. Some studies show that, the distribution of fat of these adolescents is often more concentrated

in the abdominal region than in other regions of the body²³.

For the nutritional status of obesity, all adolescents presented cardiovascular risk for waist measurement in both schools, except for the overweight BMI of the private school students, which had no significant association with cardiovascular risk compared to overweight students of the public school. A study carried out in the city of Botucatu found that 100% of the students with obesity and 88.9% of those with a nutritional status of overweight had some cardiovascular risk due to their waist circumference; however, 11% did not present an increased waist size for being overweight²⁴. According to a study in Viçosa, for the same BMI value, there may be adolescents with a higher or lower cardiovascular risk, depending on the amount of intra-abdominal fat²⁵. Another study conducted in the State of Piauí also found a significant association between BMI and cardiovascular risk in overweight adolescents²⁶.

Many studies are being conducted with adolescents to observe the dietary behaviors in question: anorexia nervosa, bulimia nervosa and unspecified eating disorders. The modernity and beauty standards imposed by society implicitly force these inadequate eating practices on young people, increasing the prevalence of eating disorders in this population.

The family has an important role in properly feeding their children, since healthy eating habits practiced in childhood reduce the risk of developing obesity and cardiovascular disease. The same happens in schools, in terms of school meals, in terms of the quantity consumed by students and the sale of products with high caloric density in school snack bars.

CONCLUSION

This study showed that, regardless of the nutritional status of adolescents being low weight, eutrophic, overweight and obese, there is body image dissatisfaction. Also, cardiovascular risk is high in overweight and obese students, both in public and private

schools, which could lead to cardiovascular diseases in adulthood. There is a need to intensify nutrition education in schools, to promote health and combat obesity, as well as intensify strategies to combat standards of beauty, to prevent eating disorders.

REFERENCES

1. Petroski EL, Pelegrini A, Glaner MF. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem corporal em adolescentes. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(4):1071-77.
2. Graup S, Pereira EF, Lopes AS, Araújo VC, Legnani RFS, Borgatto AF. Associação entre a percepção da imagem corporal e indicadores antropométricos de escolares. *Rev Bras Educ Fis Esp*. 2008;22(2):129-38.
3. Iament MF, Hill EM, Buckholz A, Henderson K, Tasca GA, Goldfield G. Internalization of the thin and muscular body ideal and disordered eating in adolescence: the mediation effects of body esteem. *Body Image*. 2012; 9(1):68-75.
4. Zordão OP, Barbosa A, Parisi TSA, Grasselli CSM, Nogueira DA, Silva RR. Associação da imagem corporal e transtornos alimentares em adolescentes de Minas Gerais (Brasil). *Nutr Clín Diet Hosp*. 2015;35(2):48-56.
5. Fortes L, Amaral C, Ferreira M. Comportamento alimentar inadequado em adolescentes de Juiz de Fora. *Temas Psicol*. 2013;21(2):403-10.
6. Smolak L. Body image development in childhood. In: Cash TF, Smolak L, editors. *Body Image: A handbook of science, practice and prevention*. New York: The Guilford Press; 2011. p. 180-9.
7. Dâmaso AR, de Piano A, do Prado W L, Lofrano-Prado MC. Obesidade e transtornos alimentares: a coexistência de comportamentos alimentares extremos em adolescentes. *ConScientiae Saúde* 2011;10(3):579-89.
8. Glaner MF, Pelegrini A, Cordoba CO, Pozzobon ME. Associação entre insatisfação com a imagem corporal e indicadores antropométricos em adolescentes. *Rev Bras Educ Fis Esp*. 2013;27(1):129-36.
9. Martins GA. *Estatística geral e aplicada*. 2ªed. São Paulo: Atlas; 2002.p.157-200.
10. De Onis M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletn of the World Health Organization*, v.85, n.9, p.660-667, set.2007.
11. Taylor RW, Jones JE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip, 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.
12. Thompson MA, Gray JJ. Development and validation of a new body-image assessment scale. *Journal of Personality Assessment*. 1995;64(2):258-69.
13. Conti MA, Latorre MRDO. Estudo de validação e reprodutibilidade de uma escala de silhueta para adolescentes. *Psicol Estud*. 2009;14(4):699-706.
14. Finato S, Rech R R, Migon P, Gavineski I C, Toni V, Halpern R. Insatisfação com a imagem corporal em escolares do sexto ano da rede municipal de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31(1):65-70.
15. Silva TAB, Ximenes RCC, Holanda MA, Melo MG, Sougey EB, Couto GBL. Frequência de comportamentos alimentares inadequados e sua relação com a insatisfação corporal em adolescentes. *J Bras Psiquiatr*. 2012;61(3):154-8.
16. Dumith SC, Menezes AMB, Bielemann RM, Petresco S, Silva ICM, Linhares RS et al. Insatisfação corporal em adolescentes: um estudo de base populacional. *Ciênc Ssaúde Coletiva*. 2012;17(9):2499-505.
17. Scherer FC, Martins C R, Pelegrini A, Matheus SC, Petroski EL. Imagem corporal em adolescentes: associação com a maturação sexual e sintomas de transtornos alimentares. *J Bras Psiquiatr*. 2010;59(3):198-202.
18. Langoni POO, Aerts DRGC, Alves GG, Camara SG. Insatisfação com a imagem corporal e fatores associados em adolescentes escolares. *Rev Soc Psicol Rio Grande do Sul*. 2012;12(1)23-30.
19. De Almeida CAN, Garzella RC, Natera CC, Almeida ACF, Ferraz IS, Campo, AD. Distorção da autopercepção de imagem corporal de adolescentes. *International Journal of Nutrilogy*.2018;11(02):061-065.
20. Pelegrini A, Silva DAS, Silva AFD, Petroski EL. Insatisfação corporal associada a indicadores antropométricos em adolescentes de uma cidade com índice de desenvolvimento humano médio a baixo. *Rev Bras Cienc Espor*. 2011;33(3):687-98.
21. Pedroni JL, Rech R R, Halpern R, Marin S, Roth L R, Sirtoli M, et al . Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013;18(5):1417-25.
22. Salvador C C, Zollner K, Pedro M, Gambardella AMD. Estado nutricional de crianças e adolescentes: fatores associados ao excesso de peso e acúmulo de gordura. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2014;24(3):313-19
23. Carmo GPM, Machado RRS, Queiroz CG, Carmo CFS, Feliciano PP, Priore SE, ET AL. Medidas de localização da gordura corporal: uma avaliação da colinearidade com massa corporal, adiposidade e estatura em adolescentes do sexo feminino. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(1):63-71.
24. Dias LCGD, Cintra RMGC, Arruda CM, Mendes CN, Gomes CB. Relação entre circunferência abdominal e estado nutricional em pré-escolares de Botucatu, SP. *Rev Ciênc Ext*. 2013;9(1):95-104.
25. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MCG, Franceschini SCC, et al . Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(6):665-9.
26. Barros L L, Holanda M I, Veloso CJ, Santos AD, Vilarouca SAR, Almeida PC. Índice de massa corporal e circunferência abdominal entre adolescentes no interior do Piauí, Brasil. *Rev RENE*. 2012;13(2):253-60.

Estado nutricional de adolescentes relacionado ao risco cardiovascular e imagem corporal

Carla Somaio Teixeira*
Beatriz Dinardi**
Tainara Costa Singh*
Claudia Bernardi Cesarino**
Daniele Alcalá Pompeo**

257

Resumo

Identificar estado nutricional relacionado à imagem corporal e ao risco cardiovascular de adolescentes das escolas pública e privada. Trata-se de um estudo descritivo, transversal e quantitativo realizado em duas escolas do Estado de São Paulo, sendo 546 adolescentes de ambos os sexos. Foi utilizado o instrumento de *Thompson & Gray* para identificar a imagem corporal; aferidos dados antropométricos como peso, altura e o perímetro da cintura. A análise estatística utilizou os testes: *t de Student*, *Fisher*, qui-quadrado e análise de correspondência múltipla entre as variáveis coletadas dos adolescentes nas duas escolas. Em ambas as escolas, foi prevalente o sexo feminino, o estado nutricional estrófico, ausência do risco cardiovascular e a insatisfação com a imagem corporal para excesso de peso. Ao comparar as escolas, a escola pública apresentou mais alunos com o Índice de Massa Corporal (IMC) abaixo do peso e obesos, maior índice de risco cardiovascular e insatisfação da imagem corporal relacionada à magreza. Já a escola privada apresentou mais alunos com IMC de sobrepeso, insatisfeitos devido ao excesso de peso. Conclui-se que independente do estado nutricional dos adolescentes, há insatisfação da imagem corporal em ambas as escolas, e o risco cardiovascular elevado predominantemente na escola pública, em escolares com sobrepeso e obesidade podendo levar a doenças cardiovasculares na fase adulta.

Palavras-chave: Índice de massa corporal. Imagem corporal. Doenças cardiovasculares. Adolescente.

INTRODUÇÃO

O mundo ocidental, expõe de uma forma exagerada modelos de beleza, em que há uma exaltação do corpo belo e uma procura sem fim pela magreza¹. Conseqüentemente, há um aumento da insatisfação com a imagem corporal (IC), atingindo de forma negativa a vida dos adolescentes, especialmente no que diz respeito

ao comportamento alimentar, psicossocial, físico e à autoestima².

Alguns estudos mostram, a associação da autoestima com IC, sendo que a mesma está relacionada a um acúmulo de sentimentos e pensamentos que o indivíduo tem de si mesmo, que se reflete positivamente ou negativamente

DOI: 10.15343/0104-7809.20194301249264

*União das faculdades dos Grandes Lagos (Unilago) - São José do Rio Preto – SP, Brasil.

** Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Famerp) São José do Rio Preto – SP, Brasil.
E-mail: carlasomaio@gmail.com



em suas atitudes³.

A adolescência é apontada por crescimento e desenvolvimento rápido, caracterizados por fortes transformações físicas, cognitivas, emocionais e sociais, que demandam ajustes para introduzir novas realizações, comportamentos e independência para a fase adulta e, concomitante a isso, as alterações na personalidade e do corpo; a imagem mental modifica-se, portanto, ao imaginar que a IC ideal não condiz com a IC real que o adolescente tem de si⁴.

Essa visão da insatisfação da IC que o adolescente tem de si mesmo é justificada pelo aumento da obesidade, marcada pelo aumento do tecido adiposo, ao qual as meninas são mais susceptíveis, nessa fase, do que os meninos, parece que o aumento da adiposidade na primeira infância induz um início mais precoce da puberdade, ou ao contrário, a maturação rápida e a puberdade precoce aumentam a gordura corporal tardiamente⁵.

A pressão social excessiva para se ter um corpo magro e musculoso está relacionada ao padrão de beleza imposta pela sociedade. As meninas estão mais vulneráveis à insatisfação da IC, ao que pode acarretar sérias consequências como: depressão, ansiedade, baixa autoestima e distúrbios alimentares⁶.

Paralelamente a isso, a obesidade é uma doença crônica multifatorial, caracterizada pelo acúmulo excessivo de massa adiposa⁷, causando sérios problemas à saúde como as doenças crônicas não transmissíveis e riscos cardiovasculares justificados pelo aumento de gordura na região abdominal⁸.

Diante desse panorama, o presente estudo teve como objetivo identificar o estado nutricional, relacionar à imagem corporal e o risco cardiovascular de adolescentes das escolas pública e privada.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal

e de abordagem quantitativa realizado em duas escolas de São José do Rio Preto, do Estado de São Paulo; uma pública e a outra privada.

Todos os estudantes que estavam matriculados no quinto ano do ensino fundamental até o segundo ano do ensino médio nas escolas de São José do Rio Preto, constituíram a população total para realização do cálculo amostral, de acordo com a fórmula proposta por Martins⁹, considerando erro amostral de 5%, intervalo de confiança de 95%.

As escolas foram escolhidas por sorteio simples, sendo que a amostra representativa foi de 546 adolescentes do sexo feminino e masculino, sendo 230 da escola pública e 316 da privada.

Os critérios de inclusão foram: estarem regularmente matriculados na escola no quinto ano do ensino fundamental até o segundo ano do ensino médio, faixa etária entre 10 a 19 anos completos e residirem na cidade de São José do Rio Preto (SP).

A coleta de dados ocorreu durante os meses de maio e outubro de 2016. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram distribuídos uma semana antes, para que os responsáveis pelos alunos autorizassem a coleta de dados. Na semana seguinte, foram recolhidos os TCLE e agendados os dias e horários com as escolas para a coleta de dados. Nos dias programados, os adolescentes assinaram o Termo de Assentimento, aceitando participarem da pesquisa.

Para os dados antropométricos (peso e altura) foram utilizados balança digital da marca GTECH para aferir peso com capacidade de até 200 quilos e um estadiômetro da marca Caumaq, portátil para altura, posteriormente, foi calculado o índice de massa corporal (IMC) por meio da fórmula: peso dividido pela altura ao quadrado. A interpretação do estado nutricional foi realizada por meio da curva do IMC da Organização Mundial de Saúde (OMS), analisada pelo percentil (P), para $P < 3$ baixo peso, $P \geq 3$ a $P \leq 85$ eutrofia, $P > 85$ a $P \leq 97$ sobrepeso e $P > 97$ obesidade¹⁰.

O perímetro da cintura foi determinado em duplicata da mínima referência entre a crista

ilíaca e a última costela, através de uma fita métrica inextensível com precisão em milímetros (mm). Os alunos foram classificados com risco cardiovascular, para a idade e sexo, quando a medida da circunferência de cintura for igual ou maior que o percentil 80, segundo os critérios propostos por Taylor e *et al.* em 2000¹¹. Dos 546 alunos que aceitaram participar da pesquisa, de apenas 533 foi coletada a medida da cintura, pois alguns alunos recusaram a realização da mesma.

O instrumento utilizado para avaliação da imagem corporal de adolescentes foi a escala de silhueta de *Thompson e Gray* 1995¹², validado no Brasil por Conti em 2009¹³ que constam de 18 figuras (nove do sexo feminino e nove do sexo masculino), com silhuetas de figuras humanas, que vão desde o mais magro até o mais obeso. A reprodutibilidade confirmada pela análise de correlação intraclasse para meninos ($r=0,86$) e meninas ($r=0,80$).

Foi solicitado aos alunos de ambos os sexos, para o preenchimento da escala, que respondessem a duas questões: escolha de uma única figura que melhor o representasse no momento e escolha de uma única figura que melhor o representasse da forma que gostaria de ter/ser.

O escore da escala é calculado pela diferença entre o valor que o aluno gostaria de ter/ser e o valor que o representa no momento. Os valores variam de - 8 e + 8 e quanto maior a diferença, maior a discrepância corporal e mais insatisfeito está o adolescente.

Utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), sendo que a média das idades foram comparadas pelo teste *t de Student*, teste de normalidade de Anderson-Darling, as proporções pelo teste *Fisher*, teste qui-quadrado para associações do índice de massa corpórea e avaliação da imagem corporal. Realizou a análise de correspondência múltipla para observar a relação entre as variáveis coletadas dos adolescentes das escolas pública e privada.

O nível de significância de 5% ($p<0,05$) foi adotado em todos os procedimentos.

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de

Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto sob o protocolo CAAE 40504215.7.0000.5415, garantindo o cumprimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde-Ministério da Saúde.

RESULTADOS

O número total dos alunos participantes do estudo foi de 546, dos quais, 230 alunos pertencentes à escola pública e 316 à escola privada.

O coeficiente de variação (CV) dessa distribuição foi de 9,03%. A idade mínima observada foi de 11,0 anos e a máxima de 17,0 anos.

Não houve presença de valores discrepantes (outliers) e os dados não seguiram normalidade. Para a escola particular, a idade média foi de 12,89 anos com desvio padrão de 1,92 anos e mediana de 12,00 anos.

O coeficiente de variação (CV) dessa distribuição foi de 14,94%. A idade mínima observada foi de 10,0 anos e a máxima de 18,0 anos. Não houve presença de valores discrepantes e os dados não seguiram normalidade.

No que diz respeito a Tabela 1, mostra informações sobre percentual quanto ao sexo, índice de massa corporal, risco cardiovascular e satisfação da imagem corporal. O sexo feminino é prevalente em ambas as escolas, assim como o estado nutricional de eutrofia, para os dois gêneros.

Os adolescentes das redes estudadas, não apresentaram risco cardiovascular ($p=0,001$) e estão insatisfeitos com a imagem corporal para excesso de peso ($p<0,001$).

A Tabela 2 indica a associação do estado nutricional em relação ao risco cardiovascular e satisfação da imagem corporal.

De acordo com os resultados obtidos, os adolescentes eutróficos não apresentaram risco cardiovascular diferente dos com estado

nutricional de sobrepeso e obesidade em ambas escolas ($p < 0,001$). Quanto a satisfação da imagem corporal, alunos com eutrofia, sobrepeso e obeso, estão insatisfeitos por excesso de peso, tanto na rede pública quanto na privada ($p < 0,001$).

A Figura 1 indica a análise de correspondência múltipla, sendo que a ideia principal dessa ferramenta multivariada é observar a disposição das variáveis referente aos riscos cardiovasculares, índice de massa corporal e a imagem corporal em um espaço bidimensional, relacionando-as com o fato de os alunos pertencerem à escola pública ou privada. Os resultados da análise de correspondência múltipla indicam que os alunos da rede pública são os que apresentam,

em sua maioria, mais de 13 anos, risco cardiovascular, sendo esses fatores ligados à ocorrência de obesidade. Adicionalmente, há outro grupo de alunos da rede pública que está abaixo do peso e se sente insatisfeito com a sua imagem devido à magreza.

Em contrapartida, alunos da rede privada são os que apresentaram, em sua maioria, idade entre 10 e 13 anos, eutróficos ou com sobrepeso, sendo eles satisfeitos com sua imagem ou insatisfeitos devido ao excesso de peso, respectivamente.

Vale ressaltar que há casos de alunos classificados como eutróficos que relataram estar insatisfeitos com sua imagem devido ao excesso de peso. Além disso, esses alunos, em sua maioria não apresentou riscos cardiovasculares.

Tabela 1 – Caracterização de gênero, massa corporal, risco cardiovascular e imagem corporal, dos adolescentes de escola pública e privada. São José do Rio Preto, 2016.

Variáveis de caracterização amostral	Pública		Privada		Valor p
	N	%	N	%	
Sexo	230	100	316	100	
Feminino	148	64,35	194	61,39	0,531 ¹
Masculino	82	35,65	122	38,61	
Classificação IMC	230	100	316	100	
Baixo peso	6	2,61	7	2,22	
Eutrófico	171	74,35	235	74,37	0,683 ²
Sobrepeso	35	15,22	56	17,72	
Obesidade	18	7,83	18	5,70	
Risco cardiovascular	230	100	303	100	
Não	179	77,83	268	88,45	0,001 ¹
Sim	51	22,17	35	11,55	
Classificação da imagem	229	100	316	100	
Insatisfeito por excesso de peso	124	54,15	179	56,65	
Insatisfeito por magreza	70	30,57	55	17,41	<0,001 ²
Satisfeito	35	15,28	82	25,95	

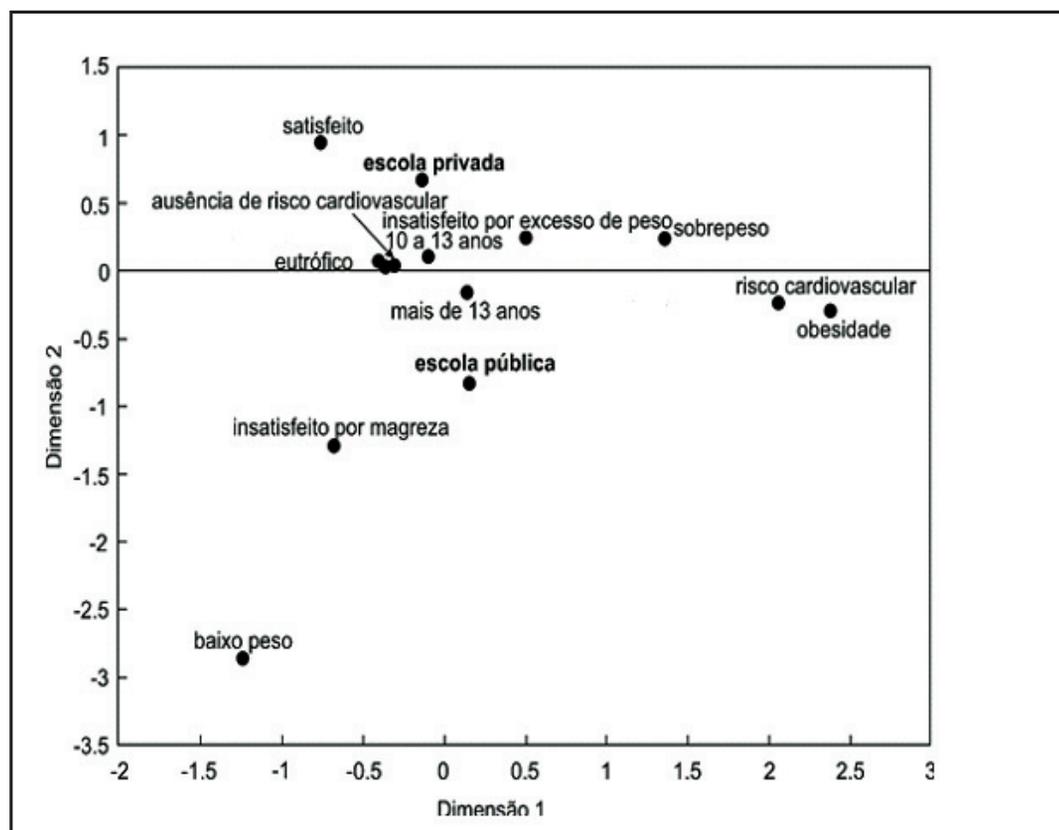
¹Valor p referente ao teste exato de Fisher a $P < 0,05$. ²Valor p referente ao teste associativo qui-quadrado a $P < 0,05$.

Tabela 2 – Resultados da associação do índice de massa corporal com as demais variáveis de caracterização dos alunos das escolas pública e privada. São José do Rio Preto, 2016.

Escola	Variáveis de caracterização amostral	IMC												Valor p
		Baixo peso		Eutrófico		Sobrepeso		Obesidade						
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Pública	Risco cardiovascular	6	2,61	171	74,35	35	15,22	18	7,83					
	Não	6	100	163	95,32	10	28,57	0	0,00				<0,001 ¹	
	Sim	0	0,00	8	4,68	25	71,43	18	100					
	Classificação da imagem	6	2,62	170	74,24	35	15,28	18	7,86					
	Insatisfeito por excesso de peso	0	0,00	76	44,71	32	91,43	16	88,89					
	Insatisfeito por magreza	6	100	61	35,88	2	5,71	1	5,56				<0,001 ¹	
	Satisfeito	0	0,00	33	19,41	1	2,86	1	5,56					
	Risco cardiovascular	7	2,31	226	74,59	53	17,49	17	5,61					
	Não	7	100	225	99,56	32	60,38	4	23,53				<0,001 ¹	
	Sim	0	0,00	1	0,44	21	39,62	13	76,47					
Privada	Classificação da imagem	7	2,22	235	74,37	56	17,72	18	5,70					
	Insatisfeito por excesso de peso	0	0,00	109	46,38	52	92,86	18	100					
	Insatisfeito por magreza	6	85,71	49	20,85	0	0,00	0	0,00				<0,001 ¹	
	Satisfeito	1	14,29	77	32,77	4	7,14	0	0,00					

¹Valor p referente ao teste associativo qui-quadrado a P<0,05

Figura 1 – . Análise de Correspondência Múltipla das variáveis referentes, índice de massa corporal, risco cardiovascular e avaliação da imagem corporal em relação aos alunos das escolas pública e privada. São José do Rio Preto, 2016.



DISCUSSÃO

A prevalência de insatisfação com a IC no presente estudo foi respectivamente para escola pública e privada de 84,72% e 74,06%, em média 79,4%, é semelhante a pesquisa realizada em escolares em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, que foi de 71,5% e Taiwan 73,7%¹⁴. Em outras regiões do Brasil, a prevalência de IC foi menor em Minas Gerais 48,4%⁴, Santa Catarina 60%⁸, Rio Grande do Sul 31,2%, Recife 31,8%¹⁵. Essas variações podem ser devidas ao delineamento do estudo, faixa etária, instrumentos aplicados para a investigação da IC e culturas diferentes.

Nessa pesquisa, observou-se que, em ambas as escolas, os adolescentes com estado nutricional de eutrofia, apresentaram peso de

acordo com sua altura e idade, relataram estar insatisfeitos com a IC vinculada ao excesso de peso num percentual para escola pública e privada de 44,71% e 46,38%, respectivamente, próximo dos resultados encontrados em Pelotas de 43,1%¹⁶ sendo inferior ao estudo realizado no Rio Grande do Sul em escola pública, na qual tiveram uma prevalência de 75,8%¹⁷, em contrapartida, outro estudo em Gravataí, 19% dos alunos eutróficos apresentaram insatisfação com a IC¹⁸. A gravidade desse resultado, é que os adolescentes que estão insatisfeitos com sua imagem corporal, possam desencadear algum tipo de transtorno alimentar, realizando dietas inapropriadas e uso de medicamentos sem orientação profissional¹⁹.

Os adolescentes com sobrepeso e obesidade, como esperado, apresentam insatisfação com a IC para excesso de peso em torno de 93%, em ambas escolas. Vários estudos do Estado Santa Catarina, verificaram resultados semelhantes^{8,20}.

Alunos com estado nutricional de baixo peso, quase na sua totalidade, mostraram-se insatisfeitos com a IC para magreza, o que corrobora o estudo em adolescentes que residem em zona rural e urbana em Santa Catarina e outro no mesmo Estado⁸; em contrapartida, outra pesquisa com adolescentes evidenciou que houve satisfação corporal para IMC de baixo peso⁴, resultado semelhante ao presente estudo, mas apenas na escola privada.

Em relação à avaliação do risco cardiovascular, medido pela circunferência de cintura, houve uma prevalência de 33,72% nas escolas pública e privada, resultado similar em um estudo realizado nas cidades de Caxias do Sul de 28,7%²¹, Vitória de 27,3%²² e Janurária de 25%²⁰, apontando uma preocupação em relação a saúde desses adolescentes, no que tange ao aumento das morbidades como: diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial.

Quanto ao índice de massa corporal relacionado ao risco cardiovascular, um percentual de 4,68% com estado nutricional de eutrofia, apresenta risco cardiovascular, embora não houvesse associação significativa, alguns estudos mostram que, muitas vezes, a distribuição da gordura desses adolescentes esteja mais concentrada na região abdominal do que em outras regiões do corpo²³.

Para o estado nutricional de obesidade, todos adolescentes apresentaram risco cardiovascular para medida de cintura em ambas as escolas,

com exceção para o IMC de sobrepeso dos alunos da escola privada, que não teve associação significativa para risco cardiovascular comparada aos alunos com sobrepeso da escola pública. Um estudo realizado na cidade de Botucatu verificou que 100% dos alunos com obesidade apresentavam risco cardiovascular para cintura e 88,9% com estado nutricional de sobrepeso, mas 11% não apresentaram cintura aumentada para sobrepeso²⁴. De acordo com estudo em Viçosa, para um mesmo valor de IMC, pode haver adolescentes com maior ou menor risco cardiovascular, dependendo da quantidade de gordura intra-abdominal²⁵. Outro estudo realizado no Estado do Piauí, também encontrou associação significativa entre IMC e risco cardiovascular em adolescentes com excesso de peso²⁶.

Muitas pesquisas estão sendo realizadas com adolescentes para observância dos comportamentos alimentares em questão: anorexia nervosa, bulimia nervosa e transtorno alimentar não especificado. A modernidade e padrões de beleza impostos pela sociedade impõem de forma implícita a esses jovens práticas alimentares inadequadas, aumentando a prevalência de transtornos alimentares nessa população.

A família tem um papel importante na alimentação adequada a seus filhos, pois hábitos alimentares saudáveis praticados na infância diminuem o risco de desenvolverem obesidade e doenças cardiovasculares. O mesmo acontece nas escolas, quanto à merenda escolar, no tocante da quantidade consumida pelos alunos e a venda de produtos com alta densidade calórica nas cantinas.

CONCLUSÃO

O estudo “Estado nutricional de adolescentes” mostrou que independente do estado nutricional de adolescentes com baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obeso, há insatisfação da imagem corporal, assim como o risco cardiovascular está alto nos escolares com sobrepeso e obesidade, tanto na escola

pública quanto na privada, podendo levar a doenças cardiovasculares na fase adulta. Há necessidade de intensificar a educação nutricional nas escolas, para promoção de saúde e combate a obesidade, como também, estratégias para combater modelos de beleza, para prevenir transtornos alimentares.

REFERÊNCIAS

1. Petroski EL, Pelegrini A, Glaner MF. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem corporal em adolescentes. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(4):1071-77.
2. Graup S, Pereira EF, Lopes AS, Araújo VC, Legnani RFS, Borgatto AF. Associação entre a percepção da imagem corporal e indicadores antropométricos de escolares. *Rev Bras Educ Fis Esp*. 2008;22(2):129-38.
3. Flament MF, Hill EM, Buckholz A, Henderson K, Tasca GA, Goldfield G. Internalization of the thin and muscular body ideal and disordered eating in adolescence: the mediation effects of body esteem. *Body Image*. 2012; 9(1):68-75.
4. Zordão OP, Barbosa A, Parisi TSA, Grasselli CSM, Nogueira DA, Silva RR. Associação da imagem corporal e transtornos alimentares em adolescentes de Minas Gerais (Brasil). *Nutr Clín Diet Hosp*. 2015;35(2):48-56.
5. Fortes L, Amaral C, Ferreira M. Comportamento alimentar inadequado em adolescentes de Juiz de Fora. *Temas Psicol*. 2013;21(2):403-10.
6. Smolak L. Body image development in childhood. In: Cash TF, Smolak L, editors. *Body Image: A handbook of science, practice and prevention*. New York: The Guilford Press; 2011. p. 180-9.
7. Dâmaso AR, de Piano A, do Prado W L, Lofrano-Prado MC. Obesidade e transtornos alimentares: a coexistência de comportamentos alimentares extremos em adolescentes. *ConScientiae Saúde* 2011;10(3):579-89.
8. Glaner MF, Pelegrini A, Cordoba CO, Pozzobon ME. Associação entre insatisfação com a imagem corporal e indicadores antropométricos em adolescentes. *Rev Bras Educ Fis Esp*. 2013;27(1):129-36.
9. Martins GA. *Estatística geral e aplicada*. 2ªed. São Paulo: Atlas; 2002.p.157-200.
10. De Onis M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletn of the World Health Organization*, v.85, n.9, p.660-667, set.2007.
11. Taylor RW, Jones JE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip, 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.
12. Thompson MA, Gray JJ. Development and validation of a new body-image assessment scale. *Journal of Personality Assessment*. 1995;64(2):258-69.
13. Conti MA, Latorre MRDO. Estudo de validação e reprodutibilidade de uma escala de silhueta para adolescentes. *Psicol Estud*. 2009;14(4):699-706.
14. Finato S, Rech R R, Migon P, Gavineski I C, Toni V, Halpern R. Insatisfação com a imagem corporal em escolares do sexto ano da rede municipal de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31(1):65-70.
15. Silva TAB, Ximenes RCC, Holanda MA, Melo MG, Sougey EB, Couto GBL. Frequência de comportamentos alimentares inadequados e sua relação com a insatisfação corporal em adolescentes. *J Bras Psiquiatr*. 2012;61(3):154-8.
16. Dumith SC, Menezes AMB, Bielemann RM, Petresco S, Silva ICM, Linhares RS et al. Insatisfação corporal em adolescentes: um estudo de base populacional. *Ciênc Ssaúde Coletiva*. 2012;17(9):2499-505.
17. Scherer FC, Martins C R, Pelegrini A, Matheus SC, Petroski EL. Imagem corporal em adolescentes: associação com a maturação sexual e sintomas de transtornos alimentares. *J Bras Psiquiatr*. 2010;59(3):198-202.
18. Langoni POO, Aerts DRGC, Alves GG, Camara SG. Insatisfação com a imagem corporal e fatores associados em adolescentes escolares. *Rev Soc Psicol Rio Grande do Sul*. 2012;12(1)23-30.
19. De Almeida CAN, Garzella RC, Natera CC, Almeida ACF, Ferraz IS, Campo, AD. Distorção da autopercepção de imagem corporal de adolescentes. *International Journal of Nutrilogy*.2018;11(02):061-065.
20. Pelegrini A, Silva DAS, Silva AFD, Petroski EL. Insatisfação corporal associada a indicadores antropométricos em adolescentes de uma cidade com índice de desenvolvimento humano médio a baixo. *Rev Bras Ciênc Esp*. 2011;33(3):687-98.
21. Pedroni JL, Rech R R, Halpern R, Marin S, Roth L R, Sirtoli M, et al . Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013;18(5):1417-25.
22. Salvador C C, Zollner K, Pedro M, Gambardella AMD. Estado nutricional de crianças e adolescentes: fatores associados ao excesso de peso e acúmulo de gordura. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2014;24(3):313-19
23. Carmo GPM, Machado RRS, Queiroz CG, Carmo CFS, Feliciano PP, Priore SE, ET AL. Medidas de localização da gordura corporal: uma avaliação da colinearidade com massa corporal, adiposidade e estatura em adolescentes do sexo feminino. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(1):63-71.
24. Dias LCGD, Cintra RMGC, Arruda CM, Mendes CN, Gomes CB. Relação entre circunferência abdominal e estado nutricional em pré-escolares de Botucatu, SP. *Rev Ciênc Ext*. 2013;9(1):95-104.
25. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MCG, Franceschini SCC, et al . Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(6):665-9.
26. Barros L L, Holanda M I, Veloso CJ, Santos AD, Vilarouca SAR, Almeida PC. Índice de massa corporal e circunferência abdominal entre adolescentes no interior do Piauí, Brasil. *Rev RENE*. 2012;13(2):253-60.

Recebido em maio de 2018.
Aceito em janeiro de 2019.