

LARISSA DA CUNHA FEIO COSTA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE IMAGEM CORPORAL E OBESIDADE
EM ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE FLORIANÓPOLIS, SC:
UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do Título de Doutora em Nutrição, linha de pesquisa Diagnóstico e Intervenção Nutricional em Coletividades.
Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos.

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Costa, Larissa da Cunha Feio

Associação entre imagem corporal e obesidade em escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis, SC: um estudo transversal / Larissa da Cunha Feio Costa ; orientador, Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos - Florianópolis, SC, 2016.

166 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós Graduação em Nutrição.

Inclui referências

1. Nutrição. 2. Nutrição. 3. Obesidade. 4. Imagem corporal. 5. Crianças em idade escolar. I. Vasconcelos, Francisco de Assis Guedes de. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. III. Título.

Larissa da Cunha Feio Costa

**ASSOCIAÇÃO ENTRE IMAGEM CORPORAL E OBESIDADE
EM ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE FLORIANÓPOLIS, SC:
UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do título de “Doutora em
Nutrição” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-
Graduação em Nutrição.

Florianópolis, 21 de junho de 2016.

Prof^a. Patrícia Faria Di Pietro, Dr^a. _____
Coordenadora do Curso (PPGN/UFSC)

Banca examinadora:

Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos, Dr. _____
Orientador – Universidade Federal de Santa Catarina

Marle dos Santos Alvarenga, Dr^a. _____
Universidade de São Paulo

Bethsáida de Abreu Soares Schmitz, Dr^a. _____
Universidade de Brasília

Diego Augusto Santos Silva, Dr. _____
Universidade Federal de Santa Catarina

Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates, Dr^a. _____
Universidade Federal de Santa Catarina

Janaína das Neves, Dr^a. _____
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esta tese aos meus pais Miriam e Manoel (*in memoriam*) e ao meu esposo Tiago, meus maiores incentivadores.

AGRADECIMENTOS

A trajetória que me levou à concretização desta tese não foi solitária. Foram muitos os momentos desafiadores, mas foram muitas as pessoas que me apoiaram e contribuíram para que esta realização fosse possível.

Agradeço primeiramente a **Deus**, por ter guiado cada passo de minha trajetória até aqui, por ser minha força e refúgio e por me cercar de pessoas especiais.

Ao meu orientador, **Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos**, meu pai acadêmico. Obrigada pela confiança em mim depositada desde minha chegada para cursar o mestrado, há 10 anos. Agradeço os ensinamentos, dedicação, respeito, responsabilidade, tranquilidade e amizade com que conduziu nossa relação acadêmica. Minha eterna gratidão!

Aos membros da banca de qualificação do projeto de tese; **Diego Augusto Santos Silva, Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates, Maria Alice Altenburg de Assis e Arlete Catarina Tittoni Corso**, pelas contribuições tão importantes para a condução do estudo.

Aos membros da banca de defesa da tese; **Marle dos Santos Alvarenga, Bethsáida de Abreu Soares Schmitz, Diego Augusto Santos Silva, Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates e Janaina das Neves**, pelas contribuições valiosas para a execução e finalização deste estudo.

À professora **Marle dos Santos Alvarenga** pelo carinho com que me recebeu na Universidade de São Paulo (USP) e por dividir seus conhecimentos, experiências e reflexões, os quais fizeram toda a diferença na minha formação. Foi um privilégio ter sua parceria!

Ao **Grupo de Pesquisa Nutrição e Comportamento** da USP de Ribeirão Preto pelo acolhimento e por compartilharem suas experiências. Em especial, agradeço ao professor **Sebastião de Sousa Almeida** por tão gentilmente ter me recebido em seu grupo e à **Idalina Kakeshita e Fernanda Laus** pela atenção e apoio prestados. O auxílio de vocês foi fundamental nessa caminhada!

A todos os membros do grupo do Estudo de Prevalência de Obesidade em Crianças e Adolescentes (**EPOCA**) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Foi um privilégio compor esse grupo com vocês e compartilhar cada desafio e obstáculos do trabalho em campo.

A todas as **escolas, escolares e seus familiares** que participaram deste estudo, doando seu tempo e depositando confiança em nosso grupo de pesquisa.

À coordenação, docentes e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Nutrição (**PPGN**) da UFSC pelo apoio prestado.

Às **colegas de turma** pela amizade, conhecimento e sonhos compartilhados. Nós fizemos história: primeira turma de doutorado do PPGN!

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (**CNPq**), pelo financiamento da pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (**CAPE**S), pela concessão da bolsa de estudo.

À Universidade Federal da Fronteira Sul (**UFFS**), campus Laranjeiras do Sul, por possibilitar, por meio de concessão de horas de trabalho, a finalização da minha tese.

Aos meus **irmãos, familiares e amigos** pela torcida, carinho e por sempre me trazerem força e motivação. Em especial, agradeço aos meus pais, **Miriam** e **Manoel** (*in memoriam*), meus exemplos de vida, exemplos de superação e amor incondicional. Não é possível mensurar toda a contribuição e influência que tiveram em minha caminhada. Muitas vezes, abriram mão dos seus próprios sonhos para que os meus pudessem ser realizados. A vocês, minha gratidão e amor eternos!

Ao meu esposo **Tiago**, pela imensa compreensão e companheirismo presentes durante toda essa jornada. Muitas vezes, renunciou seus interesses, tempo e conforto a fim de possibilitar a concretização da minha trajetória acadêmica. Seu apoio e incentivo foram imprescindíveis para a concretização desse sonho!

Muito obrigada a todos vocês!



(Tirinha do Armandinho - autor Alexandre Beck)

“A beleza está nos olhos de quem a vê.”
(Ramón de Campoamor y Camposorio)

RESUMO

A imagem corporal pode ser definida como a imagem que se tem na mente sobre o tamanho, a forma, o contorno do corpo e os sentimentos sobre essas características. É desenvolvida ainda na infância e considerada um importante construto envolvido na saúde psicossocial e comportamental de crianças e adolescentes. Este estudo tem como objetivo verificar a associação entre a imagem corporal e obesidade em escolares de 7 a 10 anos de idade de Florianópolis, SC. Os objetivos específicos foram: a) verificar a associação entre a obesidade, o excesso de gordura corporal e a obesidade central com a insatisfação e a inaccurácia na estimação do tamanho corporal nos escolares; b) identificar as características socioeconômicas e demográficas e de imagem corporal nos escolares que tinham peso baixo/normal, mas se percebiam obesos e nos escolares obesos que se percebiam com peso baixo/normal. Trata-se de estudo transversal, com amostra probabilística de 1530 escolares matriculados em 30 escolas públicas e privadas do município. Os dados socioeconômicos e demográficos, como sexo, idade, rede de ensino e escolaridade da mãe foram obtidos diretamente nas escolas. A imagem corporal foi avaliada por meio da Escala de Silhuetas Brasileiras para crianças. A inaccurácia na estimação corporal foi avaliada por meio da diferença entre o IMC atual e o IMC real dos escolares, enquanto que a insatisfação com a imagem corporal foi obtida por meio da diferença entre o IMC desejado e o IMC real dos escolares. A obesidade foi avaliada por meio do índice de massa corporal; o excesso de gordura corporal por meio do percentual de gordura corporal, obtido a partir das dobras cutâneas tricipital e subescapular e a obesidade central foi avaliada por meio da circunferência da cintura. O modelo de análise considerou como nível distal as variáveis socioeconômicas e demográficas (sexo, idade, rede de ensino e escolaridade da mãe), possíveis variáveis de confusão, e no nível proximal as variáveis de obesidade (obesidade, excesso de gordura corporal e obesidade central). As análises de associação foram realizadas por meio da Regressão Logística Multinomial para obtenção da razão de chances (OR) e intervalos de confiança de 95%. Foram incluídas e mantidas na análise ajustada as variáveis independentes e de controle que obtiveram valor de $p < 0,20$ na análise bruta (bivariada). As análises foram estratificadas por sexo e considerou-se uma significância

de 5%, ou seja, $p < 0,05$. A insatisfação com a imagem corporal foi prevalente em 82,9% dos escolares, dos quais 59,9% desejavam ter tamanho corporal menor e 23,0% desejavam ter tamanho corporal maior, com diferença significativa entre os sexos ($p < 0,005$). Nos meninos, o sobrepeso, a obesidade e a obesidade central mantiveram-se associados ao desejo de ter tamanho corporal menor. Enquanto nas meninas, o sobrepeso e o excesso de gordura corporal se mantiveram associados ao desejo de ter tamanho corporal menor. A inacurácia da estimativa do tamanho corporal foi prevalente em 76% dos escolares, sendo 34% de subestimação e 42% de superestimação do tamanho corporal. A obesidade manteve-se associada à subestimação do tamanho corporal em ambos os sexos, enquanto a obesidade central se manteve associada à superestimação do tamanho corporal somente nas meninas. Os resultados apontam para um descontentamento normativo e evidenciam a necessidade de estratégias de educação e saúde nas escolas de ensino fundamental, com envolvimento da família, de modo a contribuir para uma melhor percepção e satisfação com a imagem corporal dos escolares e proporcionar uma visão crítica sobre os padrões corporais socialmente estabelecidos e sua relação com a saúde.

Palavras-chave: imagem corporal; obesidade; criança; composição corporal; estudos transversais.

ABSTRACT

Body image can be defined as the mental image that a person has about the size, shape and form of his/her body, as well as the feelings about these characteristics, and thus includes two components: attitudinal and perceptual. Body image is already formed in childhood and considered an important construct involved in psychosocial and behavioral health of children and adolescents. This study aimed to investigate the association between body image and obesity in schoolchildren of both sexes aged 7 to 10 years. The specific objectives were: a) investigate the association between obesity, excess body fat and central obesity and body image dissatisfaction and inaccurate estimation of body image in schoolchildren; b) identify socioeconomic and demographic and body image characteristics in under/normal weight schoolchildren see themselves obese and in obese schoolchildren see themselves under/normal weight. This cross-section study with a random sample 1530 schoolchildren from 30 public and private elementary schools. The socioeconomic and demographic data, as gender, age, type of school and mother's education level were obtained in schools. Body image was assessed by the Figure Rating Scale for Brazilian Children. Inaccuracy of body size estimation was assessed by subtracting the real BMI from the perceived BMI, while dissatisfaction body image was assessed by subtracting the desired BMI from the actual BMI. Obesity was assessed by body mass index. Excess body was assessed by fat percentage body fat, using triceps and subscapular skinfolds and central obesity was assessed by waist circumference. The analysis model considered socioeconomic and demographic variables (gender, age, type of school and mother's education level) as distal level and potential confunders, and variables obesity (obesity, excess body fat and central obesity) as proximal level. Association analyzes were performed using multinomial logistic regression to obtain odds ratio (OR) and 95% confidence intervals. Variables for which p was < 0.20 were included and maintained in the adjusted analysis, yielding OR values and 95% confidence intervals (95%CI). Analyses of associations were stratified by sex and the cutoff for significance was set at 5% ($p < 0.05$). Body dissatisfaction was prevalent in 82.9% of the students, of whom 59.9% desired a smaller body size and 23.0% desired a larger body size, with a significant difference between the sexes. In boys, overweight, obesity and central obesity remained associated with the desire for a smaller

body size, whereas for girls, overweight and excess body fat remained associated with the desire for a smaller body size. Inaccuracy in the estimation of body size was prevalent in 76% of students, with 34% underestimating and 42% overestimating their body size. Obesity measured by body mass index remained associated with the underestimation of body size in both sexes, while central obesity remained associated with the overestimation of body size only among girls. The results point to a normative discontent and indicate the need education and health strategies in elementary schools, involving families, to contribute a better perception and satisfaction body image in schoolchildren and provide critical view of socially established patterns body and its relationship to health.

Keywords: body image; obesity; child; body composition; cross-sectional studies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Escala de figuras de silhuetas para crianças – figuras do sexo feminino	81
Figura 2 – Escala de figuras de silhuetas para crianças – figuras do sexo masculino	82
Figura 3 – Modelo de análise de associação entre a imagem corporal e a obesidade de escolares. Florianópolis, 2002/2013	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estudos que investigaram frequência de insatisfação com a imagem corporal ou de inacurácia na estimação do tamanho corporal em escolares nos últimos 10 anos. Florianópolis, 2016	41
Quadro 2 - Estudos que investigaram associação entre a insatisfação com a imagem corporal ou a inacurácia na estimação do tamanho corporal e a obesidade em escolares nos últimos 10 anos. Florianópolis, 2016.....	53
Quadro 3 – Descrição das variáveis de desfecho e de exposição. Florianópolis, 2012/2013.....	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados do levantamento bibliográfico sobre estudos de frequência e fatores associados à insatisfação com a imagem corporal e inacurácia na estimativa do tamanho corporal. Florianópolis, 2016.....	40
Tabela 2 - IMC médio e intervalos de IMC atribuídos a cada figura para adaptação da Escala de Silhuetas para crianças. Florianópolis, 2012/2013.....	82
Tabela 3 - Valores das Constantes, de acordo com a fórmula de Lohman (1986). Florianópolis, 2012/2013.....	87
Tabela 4 – Classificação do percentual de gordura segundo Lohman (1987). Florianópolis, 2012/2013.....	87
Tabela 5 - Pontos de corte para classificação de obesidade central, de acordo com Taylor (2000). Florianópolis, 2012/2013.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CC	Circunferência da Cintura
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCS	Dobra Cutânea Subescapular
DCT	Dobra Cutânea Tricipital
EPOCA	Estudo da Prevalência de Obesidade em Crianças e Adolescentes
ETM	Erro Técnico de Medição
GC	Gordura Corporal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Imagem Corporal
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
IOTF	International Obesity Task Force
ISAK	International Society for the Advancement of Kinanthropometry
MeSH	Medical Subject Headings
NCHS	National Center for Health Statistics
OC	Obesidade Central
OMS	Organização Mundial da Saúde
PICR	Percepção da Imagem Corporal Real
PPGN	Programa de Pós-Graduação em Nutrição
R	Coefficiente de Confiabilidade
RP	Razão de Prevalência
SciELO	Scientific Eletronic Library Online
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
2 REVISÃO DE LITERATURA	29
2.1 OBESIDADE: DEFINIÇÃO E CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS.....	29
2.2 IMAGEM CORPORAL.....	33
2.2.1 Definição	33
2.2.2. Revisão da literatura dos estudos sobre imagem corporal em escolares	39
2.2.2.1 Estudos de frequência de insatisfação com a imagem corporal ou inacurácia na estimação do tamanho corporal em escolares.....	40
2.2.2.2 Estudos de associação entre imagem corporal e obesidade.....	52
3 OBJETIVOS	69
3.1 OBJETIVO GERAL.....	69
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	69
4 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA, ORIGINALIDADE E CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO	71
5 MÉTODO	75
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	75
5.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	75
5.3 CÁLCULO DO TAMANHO DE AMOSTRA E PROCESSO DE AMOSTRAGEM.....	76
5.3.1 Cálculo do tamanho da amostra	76
5.3.2 Amostragem	77
5.3.3 Critérios de inclusão e exclusão	77
5.4 PROCESSO DE COLETA DE DADOS.....	78
5.4.1 Treinamento, harmonização e estudo piloto	78
3.4.1.1 Treinamento e Harmonização.....	78
5.4.1.2 Estudo piloto.....	79

5.5 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....	79
5.5.1 Dados socioeconômicos e demográficos.....	79
5.5.2 Dados antropométricos.....	79
5.5.3 Dados de imagem corporal.....	80
5.6 MODELO DE ANÁLISE.....	83
5.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	86
5.7.1 Análise dos dados socioeconômicos e demográficos.....	86
5.7.2 Análise dos dados antropométricos.....	86
5.7.3 Análise dos dados de imagem corporal.....	88
5.7.4 Análise estatística.....	88
5.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA.....	89
6 RESULTADOS	91
6.1 ARTIGO ORIGINAL – PREVALÊNCIA DE INACURÁCIA NA ESTIMAÇÃO CORPORAL E ASSOCIAÇÃO COM A OBESIDADE...	91
6.2 ARTIGO ORIGINAL: PREVALÊNCIA DE INSATISFAÇÃO COM A IMAGEM CORPORAL E ASSOCIAÇÃO COM A OBESIDADE.....	107
6.3 ARTIGO ORIGINAL: ARTIGO DESCRITIVO DOS ESCOLARES COM PESO BAIXO/NORMAL QUE SE CONSIDERAM OBESOS E DOS ESCOLARES OBESOS QUE SE CONSIDERAM COM PESO BAIXO/NORMAL.....	127
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	147
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	173
APÊNDICE B - AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E IMAGEM CORPORAL.....	174
APÊNDICE C – NOTA DE IMPRENSA	177
ANEXO A - CÓPIA DE PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	179
ANEXO B – ESCALA DE FIGURAS DE SILHUETAS PARA CRIANÇAS – Figuras para o sexo feminino (KAKESHITA, 2008).....	180
ANEXO C – ESCALA DE FIGURAS DE SILHUETAS PARA CRIANÇAS – Figuras para o sexo masculino (KAKESHITA, 2008).....	181

INTRODUÇÃO

Esta tese está inserida na Linha de Pesquisa I – Diagnóstico e intervenção nutricional em coletividades do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, localizado no município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, sul do Brasil.

O município de Florianópolis, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), apresentou uma população estimada de 469.690 habitantes em 2015, distribuídos em uma área de 675,409 km², tendo uma densidade demográfica de 623,68 habitantes/km².

Estudos populacionais com escolares do município têm encontrado elevadas prevalências de obesidade. Em pesquisas realizadas nos anos de 2002 e 2007, foram encontradas, entre uma amostra representativa de escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis, prevalências de sobrepeso/obesidade de 30,3% no ano de 2002 e 34,4% em 2007 (ASSIS et al., 2005; BERNARDO et al., 2010).

A obesidade tem sido considerada um dos principais problemas de saúde pública do século XXI. Sua prevalência tem crescido rapidamente e está associada a sérias consequências para a saúde (WHO, 2012, p.9). Sua etiologia é multifatorial, envolvendo fatores biológicos e ambientais, como propensão genética, hábitos alimentares, condição socioeconômica e fatores psicológicos (FRANCISCHI et al., 2000; SPRUIJT-METZ, 2011).

Especial atenção tem sido prestada à ocorrência da obesidade em crianças e adolescentes, por apresentarem consequências imediatas e também em longo prazo. A obesidade durante essas fases da vida pode ser preditora para a obesidade na fase adulta e para doenças como dislipidemias, hipertensão e diabetes mellitus (HIMES; DIETZ, 1994; LEE, 2009; SPRUIJT-METZ, 2011). Entretanto, segundo resultado de um estudo de revisão realizado por Lee et al. (2009), as consequências mais prevalentes da obesidade na infância e na adolescência são as psicossociais, como depressão, transtornos alimentares, baixa auto-estima e problemas relacionados à imagem corporal.

A imagem corporal (IC) pode ser definida como a imagem que se tem na mente sobre o tamanho, a forma e o contorno do corpo e os sentimentos sobre essas características (SLADE, 1994). Os distúrbios da imagem corporal, como a insatisfação e a distorção corporal, perpassam

por prejuízos à saúde física e psicológica, como baixa auto-estima, depressão, compulsão alimentar, transtornos alimentares (SANTANA et al., 2015; FERREIRO, SEOANE, SENRA, 2014; ROHDE, STICE, MARTI, 2015) e estão associados ao menor engajamento em programas de promoção de estilo de vida saudável (MAXIMOVA et al., 2008).

A relação entre a imagem corporal e a obesidade tem sido bastante investigada (O'DEA; CAPUTI, 2001; VINER et al., 2006; PALLAN et al., 2011; XANTHOPOULOS et al., 2011; MAXIMOVA et al., 2012; FREDERICKSON et al., 2014; SANTANA et al., 2015; SINGH et al., 2015), entretanto, em sua maioria, os estudos utilizam como parâmetro de avaliação da obesidade apenas o índice de massa corporal, sendo necessário maior entendimento sobre a relação entre a imagem corporal e outros parâmetros de obesidade, como o excesso de gordura corporal e a obesidade central.

Com base no exposto, o objetivo geral desta tese foi verificar a associação entre a imagem corporal e o sobrepeso/obesidade, o excesso de gordura corporal e a obesidade central em escolares de 7 a 10 anos de idade de Florianópolis, SC.

Esta tese encontra-se estruturada em sete capítulos. O primeiro capítulo contempla a introdução, situando a inserção do estudo, uma breve apresentação do tema.

No segundo capítulo encontra-se o referencial teórico da investigação, o qual é subdividido em dois grandes temas: obesidade e imagem corporal, culminando com a pergunta de partida.

No terceiro capítulo são apresentados os objetivos, geral e específicos do estudo.

No quarto capítulo são abordados aspectos como a justificativa, relevância, originalidade e contribuição que o estudo proporciona para o conhecimento científico.

O quinto capítulo refere-se aos procedimentos metodológicos da pesquisa, abrangendo a inserção e delineamento do estudo; cálculo da amostra e amostragem; as etapas da pesquisa, coleta e análise dos dados; bem como os procedimentos éticos adotados.

No sexto capítulo apresentam-se os principais resultados do estudo, sob o formato de artigos científicos, contendo as seguintes subseções:

Subseção 1 – artigo original sobre a associação entre a inacurácia na estimação do tamanho corporal e a obesidade nos escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis.

Subseção 2 – artigo original sobre a associação entre a insatisfação com a imagem corporal e a obesidade nos escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis.

Subseção 3 – artigo original sobre a prevalência e os fatores associados à superestimação corporal de escolares com peso baixo/normal que se consideraram obesos e à subestimação corporal de escolares com sobrepeso que se consideraram com peso baixo/normal.

No sétimo capítulo apresentam-se as considerações finais da pesquisa, levantando-se os principais pontos encontrados no estudo e na sequência, apêndices e anexos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OBESIDADE: DEFINIÇÃO E CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

A obesidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2000) como uma doença em que o excesso de gordura corporal repercute em prejuízos para a saúde do indivíduo. Apresenta etiologia multifatorial com a participação de fatores genéticos, ambientais, comportamentais, socioculturais e emocionais (MONTENEGRO JÚNIOR; MONTENEGRO, 2009).

A obesidade está associada a efeitos metabólicos adversos na pressão arterial, colesterol, triglicerídeos e resistência à insulina, além do aumento de risco para doença cardíaca coronariana, acidente vascular cerebral isquêmico, diabetes tipo 2, câncer e distúrbios psicossociais em adultos (BRASIL, 2006; WHO, 2014). Entretanto, estudos analisados em revisão de literatura reconhecem que tanto as consequências metabólicas quanto as psicossociais também acometem crianças e adolescentes (WHITLOCK et al., 2005).

Embora os riscos associados com a obesidade sejam essencialmente relacionados com a deposição de tecido adiposo (CORNIER et al., 2011), na prática, a mensuração da gordura corporal é mais complexa e onerosa tanto na prática clínica quanto em estudos populacionais (WHO, 1995). Como resultado, embora muitas discussões sejam voltadas para os efeitos do excesso de gordura corporal, a medida de aferição da obesidade quase sempre utilizada é baseada em peso, como o índice de massa corporal (FLEGAL; OGDEN, 2010).

Verificam-se na literatura científica diversas maneiras de classificar e diagnosticar a obesidade. A antropometria é considerada o método mais útil, por ser barata, não invasiva, universalmente aplicável e com boa aceitação pela população (WHO, 1995).

O índice de massa corporal (IMC)¹, apesar de ser considerado um bom indicador para avaliação da obesidade e ser uma medida

1

IMC é um índice comumente utilizado para classificação do estado nutricional dos indivíduos. É calculado pelo peso em quilogramas dividido pela altura em metros, ao quadrado (WHO, 1998).

recomendada pela OMS (WHO, 1998) não está totalmente correlacionado com a gordura corporal (HAUN; PITANGA; LESSA, 2009) e apresenta limitações, como a não distinção entre a quantidade e a distribuição de gordura corporal (WHO, 2000; RICARDO, 2012). Além disso, durante a infância e adolescência, o IMC parece estar mais relacionado com o crescimento, do que com mudanças relacionadas com a gordura corporal (MORENO et al., 2012).

Apesar das limitações, o IMC é um dos indicadores mais utilizados para diagnóstico do estado nutricional na população, por sua facilidade de cálculo e interpretação e por seus valores extremos estarem associados a riscos para a saúde (WHO, 1995). Entretanto, há divergências com relação aos pontos de corte que devem ser utilizados para a classificação de obesidade por esse indicador em crianças e adolescentes. Os critérios que têm sido mais utilizados são os propostos pela *International Obesity Task Force* (IOTF) (COLE et al., 2000), pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (KUCZMARSKI et al., 2000), por Must; Dallal; Dietz (1991), pela OMS – 2007 (DE ONIS et al., 2007) e no Brasil, por Conde e Monteiro (2006), desenvolvido para a população brasileira de 2 a 20 anos.

Os critérios de classificação do estado nutricional para crianças e adolescentes mais recentemente propostos foram elaborados pela OMS em 2007. Trata-se de uma proposta de novo padrão de crescimento para crianças em idade escolar e adolescentes (5 a 19 anos), usando dados do *National Center for Health Statistics* (NCHS/1977) complementados com a amostra do Padrão de Crescimento para Crianças (18-71 meses) (DE ONIS et al., 2007).

Nessa proposta, os valores de IMC para idade, de acordo com centis e escores Z (+1sd e +2sd), correspondem ao IMC 25 e 30 kg/m², referentes aos pontos de corte para sobrepeso e obesidade, respectivamente, aos 19 anos. A amostra envolveu crianças de quatro continentes (Ásia, África, América e Europa) e seis países (Brasil, Ghana, Índia, Noruega, Oman e Estados Unidos da América), que representavam as seis principais regiões geográficas do mundo. São considerados como sobrepeso os valores de IMC acima do percentil 85 e escore- $z > +1$ e escore- $z \leq +2$ e como obesidade os valores de IMC acima do percentil 97 e escore- $z > +2$ (DE ONIS et al., 2007).

Os critérios do CDC foram estabelecidos a partir de uma revisão das curvas de crescimento do NCHS (NCHS, 1977), a fim de melhorar a base de dados e os procedimentos estatísticos e disponibilizar para a população americana um novo instrumento de triagem (KUCZMARSKI et al., 2002). Os critérios da IOTF foram elaborados a fim de

disponibilizar pontos de cortes com base em desfechos do estado nutricional de adultos oriundos de uma população internacional, proveniente de seis diferentes países, dentre eles, o Brasil (COLE et al., 2000). E os critérios de Conde e Monteiro (2006), foram elaborados a partir de uma população de referência nacional (brasileira) e apresentou alta sensibilidade e moderada especificidade na predição do excesso de gordura corporal (LEAL et al., 2014).

No presente estudo, a classificação da obesidade segundo o IMC foi realizada pelo critério da OMS 2007 (DE ONIS et al., 2007), por se mostrar sensível na identificação de crianças e adolescentes com obesidade (KUBA, 2011; OLIVEIRA et al., 2013; LEAL et al., 2014) e por ser adotado como critério de classificação do estado nutricional pelo Ministério da Saúde no Brasil, além de facilitar a comparação com dados de estudos internacionais.

Considerando as limitações do IMC como um indicador de gordura corporal, é recomendado que para estudos populacionais com crianças e adolescentes sejam incluídas outras estimativas de gordura corporal como circunferência da cintura e dobras cutâneas (LOBSTEIN; BAUR; UAUY, 2004; BRASIL, 2006). Isto se justifica uma vez que as dobras cutâneas permitem a mensuração da gordura subcutânea corporal e são preditoras da gordura corporal total² e do percentual de gordura corporal (%GC)³ (WHO, 1995).

Segundo Silva et al. (2013), a medida de dobras cutâneas é uma das principais técnicas utilizadas para a estimação da gordura corporal. É considerada uma medida simples, de elevada precisão e custo relativamente baixo em comparação às outras técnicas (SANT'ANNA; PRIORE; FRANCESCHINI, 2009; CORNIER et al., 2011). Porém, algumas limitações são apontadas, como as variações na quantidade e distribuição corporal do tecido adiposo decorrentes de fatores como idade, sexo, genética, clima, dieta, etnia e atividade física; necessidade de avaliadores treinados e precisão dos instrumentos (DEURENBERG; YAP, 1999; CORNIER et al., 2011).

² Gordura corporal total refere-se a todos os lipídios que podem ser extraídos do tecido adiposo e outros tecidos do corpo (Heyward et al., 1996).

³ Percentual de gordura corporal ou gordura corporal relativa consiste na massa gorda expressa como porcentagem da massa corporal total (Heyward et al., 1996).

Para crianças e adolescentes são poucas as equações propostas na tentativa de prever os valores da composição corporal. Lohman (1986), analisando os trabalhos de outros autores apresentou equações para estimar a gordura corporal em crianças e adolescentes de 7 a 16 anos, utilizando a equação de Siri (1961) como referencial (PIRES NETO; PETROSKI, 1996).

Posteriormente, Lohman (1987) apresentou um quadro interpretativo dos resultados da soma das dobras tricipital e subescapular; tricipital e panturrilha, e sua relação direta com o percentual de gordura, justificando que este procedimento é de fácil utilização e interpretação dos resultados das equações preditivas da gordura corporal em crianças.

Para Lopes e Pires Neto (1996) as equações de Lohman (1986) devem ser usadas, por se tratarem de um dos melhores indicadores para estimar o percentual de gordura corporal em crianças e adolescentes até o momento.

No presente estudo o percentual de gordura corporal dos escolares foi estimado por meio da aferição das dobras tricipital e subescapular, utilizando-se as equações preditivas de Lohman (1986).

Além do grau do excesso de gordura corporal, considera-se importante a sua distribuição no corpo, pois o excesso de gordura abdominal, mesmo em crianças, representa maior risco para a saúde (BRASIL, 2006; CHRZANOWSKA; SUDER; KRUSZELNICKI, 2012) por estar correlacionado à ocorrência de hipertensão, diabetes, dislipidemias e risco coronariano elevado (CAVALCANTI; CARVALHO; BARROS, 2009). A literatura aponta que tanto a obesidade abdominal quanto a obesidade diagnosticada pelo IMC estão associadas à doença cerebrovascular e doença cardíaca coronária em adultos (CORNIER et al, 2011).

Obesidade central (OC) pode ser definida como o acúmulo de tecido adiposo subcutâneo e visceral na região abdominal (MANCINI, 2001; FREEDLAND, 2004; SULIGA et al., 2009).

A medida da circunferência da cintura (CC), ferramenta simples e de baixo custo (CORNIER et al., 2011), é considerada um marcador antropométrico efetivo de OC em crianças e adolescentes (TAYLOR et al., 2000; BRAMBILLA et al., 2006; MORENO et al., 2007; CHIARA et al., 2009) e está associada com risco aumentado de adiposidade relacionada à morbidade e mortalidade (CORNIER et al., 2011).

Entretanto, na literatura é possível encontrar diferentes pontos de corte para a classificação da OC. Em relação as classificações baseadas

na OC, segundo Almeida et al. (2007), dois estudos podem ser destacados: 1) Freedman et al. (1999), que avaliaram a relação entre a medida da circunferência abdominal e valores sanguíneos de lipídeos e insulina em 2.996 indivíduos com idades entre 5 e 17 anos. Este estudo resultou em uma tabela com pontos de corte baseados no percentil 90 da distribuição encontrada; 2) Taylor et al. (2000) procuraram avaliar a validade da CC de 580 crianças e adolescentes entre 3 e 19 anos de idade como indicadora de adiposidade central, utilizando como padrão-ouro para avaliação da adiposidade o *dual energy X ray absorptiometry* (DEXA). Como resultado produziu uma tabela com pontos de corte baseados no percentil 80 da distribuição estudada.

No presente estudo, foi utilizada a CC como critério diagnóstico da OC e a classificação proposta por Taylor et al. (2000), por apresentar maior sensibilidade, sendo considerada mais adequada para utilização em estudos populacionais (ALMEIDA et al., 2007).

2.2 IMAGEM CORPORAL

2.2.1 Definição

Segundo Campana e Tavares (2009, p.24), a imagem corporal começou a ser investigada no início do século XX, período marcado pelo interesse dos neurologistas em compreender a estrutura cerebral, sua organização e funcionamento. O foco das investigações estava na descoberta de que uma determinada lesão acarretava à percepção do sujeito sobre seu próprio corpo ou o espaço que o circundava (TAVARES et al., 2010).

De acordo com levantamento bibliográfico de Barros (2005), o neurologista Henry Head⁴ foi o primeiro a usar o termo esquema corporal e construiu uma teoria na qual cada indivíduo constrói um modelo ou figura de si mesmo e, esta figura se constitui um padrão contra os julgamentos da postura e dos movimentos corporais. Considerava que qualquer alteração postural poderia mudar o esquema corporal.

⁴ Sir Henry Head (1861-1940) foi um neurologista inglês. Realizou pesquisas pioneiras sobre o sistema somatosensorial e nervos sensoriais (WIKIPÉDIA, 2013).

Conforme Pruzinsky e Cash (2002), a partir de 1920, Paul Schilder⁵, que desenvolveu sua experiência na neurologia, na psiquiatria e na psicologia, começou a investigar a imagem corporal. Em 1935, publicou uma obra de referência nos estudos de imagem corporal - *Body: Studies in the Constructive Energies of the Psyche*. Foi o responsável por mover o estudo da imagem corporal para além do domínio exclusivo da neuropatologia e defendeu uma abordagem biopsicossocial da imagem corporal, ao considerá-la um fenômeno multifacetado, enfatizando a necessidade de examinar os elementos neurológicos, psicológicos e socioculturais.

Segundo Fisher (1990, p.8), Paul Schilder analisou a imagem corporal não apenas no contexto do orgânico, mas também na psicanálise e na sociologia. E conforme Campana e Tavares (2009, p.33), Schilder foi o primeiro pesquisador a introduzir o desenho de figura humana como um método auxiliar nas investigações sobre a imagem corporal.

Schilder (1999, p.405) definiu imagem corporal como “a figura de nosso próprio corpo que formamos em nossa mente, ou seja, o modo pelo qual o corpo aparece para nós mesmos”, e complementou que “o esquema corporal é a imagem tridimensional que todos têm sobre si mesmos”.

Posteriormente, Slade (1988) ampliou a definição, conceituando a imagem corporal como “a imagem que temos em nossas mentes sobre o tamanho, a forma e o contorno de nossos corpos, e os nossos sentimentos sobre essas características e as nossas partes do corpo constituintes”. Dessa forma, a imagem corporal teria um componente de percepção e outro de atitude. O componente perceptivo refere-se à forma como o indivíduo percebe o seu corpo, enquanto que o componente atitudinal refere-se aos sentimentos, pensamentos e ações voltadas ao corpo (SLADE, 1994).

Barros (2005) considera as sete afirmações elaboradas por Cash e Pruzinsky (1990) como as que melhor abrangem o conceito de imagem corporal. São elas:

⁵ Paul Ferdinand Schilder (1886-1940) foi um psiquiatra austríaco, psicanalista, pesquisador e autor de numerosas publicações científicas. Fez contribuições consideráveis sobre a inclusão da teoria psicanalítica em psiquiatria. É considerado um dos fundadores da psicoterapia de grupo. Uma de suas contribuições mais duradouras para a psicologia e medicina foi o conceito atribuído à imagem corporal (WIKIPÉDIA, 2013).

1. Imagem corporal refere-se às percepções, aos pensamentos e aos sentimentos sobre o corpo e suas experiências. Ela é uma experiência subjetiva;

2. Imagens corporais são multifacetadas. Suas mudanças podem ocorrer em muitas dimensões;

3. As experiências da imagem corporal são permeadas por sentimentos sobre nós mesmos. O modo como percebemos e vivenciamos nossos corpos relata como percebemos a nós mesmos;

4. Imagens corporais são determinadas socialmente. Essas influências sociais prolongam-se por toda a vida;

5. Imagens corporais não são fixas ou estáticas. Aspectos de nossa experiência corporal são constantemente modificados;

6. As imagens corporais influenciam o processamento de informações, sugestionando-nos a ver o que esperamos ver. A maneira como sentimos e pensamos o nosso corpo influencia o modo como percebemos o mundo; e

7. As imagens corporais influenciam o comportamento, particularmente as relações interpessoais.

Os problemas com a imagem corporal podem se ordenar de uma moderada insatisfação e preocupação com o corpo até uma preocupação extrema com a aparência física (BARROS, 2005). As distorções na imagem corporal são, em geral, acompanhadas de rejeição ou insatisfação corporal (FRIEDMAN; BROWNELL, 1995). A subestimação do tamanho corporal refere-se à percepção de que o tamanho corporal é inferior à condição real e a superestimação refere-se à percepção de que o tamanho corporal é maior do que o real (KIMBER et al., 2015).

A insatisfação corporal, definida como a diferença entre o tamanho atual do corpo e o tamanho do corpo idealizado, estaria relacionada ao componente atitudinal da imagem corporal (SLADE, 1994). É usada para avaliar a discrepância entre a imagem corporal real e a idealizada (THOMPSON; VAN DEN BERG, 2002). Por sua vez, a distorção perceptiva da imagem corporal envolve o julgamento impreciso do tamanho do próprio corpo, que pode ser sub ou superestimado (GARDNER, 2002).

Reconhece-se que a imagem corporal é um constructo multidimensional que requer a avaliação de componentes tanto perceptuais quanto atitudinais (GARDNER, 2002, p.127). Para se obter uma avaliação adequada desses componentes, Thompson (2004)

recomenda atenção ao escolher as formas de avaliação da imagem corporal, para minimizar os equívocos de interpretação dos dados, e cuidado em verificar a validade dos instrumentos específicos para cada população que o pesquisador pretende investigar.

A avaliação da dimensão atitudinal investiga quais os comportamentos, as emoções e as cognições do sujeito a respeito de seu corpo, de sua aparência, por meio de questionários, entrevistas clínicas e escalas que avaliam a dimensão atitudinal da imagem corporal. Enquanto a avaliação da dimensão perceptiva utiliza métodos que possibilitam a distorção do tamanho das dimensões do corpo, através de aparatos distorcivos, de manipulação de luzes e compassos ou por registro em molduras ou folhas de papel. Estes métodos permitem estudar como o sujeito estima o tamanho e a forma de seu corpo (BANFIELD; MCCABE, 2002).

As escalas de figuras têm sido amplamente utilizadas para avaliar tanto a insatisfação como a distorção na imagem corporal (KAKESHITA; ALMEIDA, 2006), devido apresentarem importantes vantagens de custo, facilidade de manipulação e transporte, além de apresentarem coeficientes de confiabilidade semelhantes aos obtidos por técnicas mais sofisticadas, considerando-se as ressalvas e limitações de cada uma (KAKESHITA, 2008, p.9).

Por outro lado, as escalas de figuras também apresentam limitações. Thompson e Gray (1995) destacam como problemas o fato de muitos dos desenhos serem representações irrealistas do corpo humano, como desproporcionalidade do tamanho de braços em relação ao corpo e muitas escalas não apresentam medidas de confiabilidade e validade. Gardner, Friedman e Jacson (1998), por sua vez, chamam atenção para o número pequeno de figuras que a maioria das escalas possui, pois consideram uma informação perdida quando o indivíduo deve escolher entre um número limitado e finito de estímulos. Neste caso deve existir uma pequena e constante quantia de distorção entre as figuras adjacentes.

De maneira geral, as escalas de figuras consistem em uma sequência de desenhos representativos do corpo humano, cujas silhuetas variam desde imagens mais magras, representando o baixo peso corporal, até imagens mais largas, representando a obesidade. Orienta-se o indivíduo que está fazendo o teste a apontar na escala como ele percebe seu corpo e qual a figura que representa o corpo que ele gostaria de ter. A discrepância entre as duas medidas fornece ao pesquisador o índice de insatisfação corporal do indivíduo e com a mensuração de suas dimensões antropométricas é possível avaliar a estimação do tamanho

corporal. As escalas variam em relação ao número de figuras, formas e tamanhos das silhuetas e são diversos os procedimentos de análises e interpretação dos dados (CAMPANA, TAVARES, 2009, p.79; XAVIER, 2014).

Para a escolha do instrumento utilizado no presente estudo, foi feita uma busca nas bases de dados científicos (SCIELO, LILACS, MEDLINE) de artigos brasileiros de revisão de escalas de silhuetas e de artigos originais que avaliaram imagem corporal em crianças menores de 10 anos de idade. As escalas utilizadas nos estudos identificadas foram: Stunkard et al. (1983); Collins (1991); Tiggemann e Wilson-Barret (1998) e Kakeshita (2008). Destas, a única escala elaborada e validada para crianças brasileiras de até 10 anos foi a escala de Kakeshita (2008).

Segundo Kakeshita (2008), para a confecção da Escala foi selecionada uma amostra de 160 crianças entre 7 e 12 anos de idade, representativa das quatro classes de percentil de IMC (baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade e de todos os 11 intervalos de IMC correspondentes a cada uma das figuras de silhuetas da Escala. Para a definição das figuras, considerou-se a altura média das crianças brasileiras aos 10 anos de idade. As crianças foram fotografadas individualmente, por profissional habilitado, em estúdio fotográfico próprio, em fundo branco, com os participantes na mesma postura (de frente, com as pernas ligeiramente afastadas, e com as mãos nos quadris). A partir dessas fotos, as silhuetas foram desenhadas e as escalas foram construídas por computação gráfica também por profissional habilitado da área.

Para garantir as qualidades psicométricas do instrumento os autores consideraram os seguintes aspectos na sua construção: (1) incremento constante nos intervalos de IMC estabelecidos para a sequência das figuras; (2) número suficiente de figuras para abranger o máximo de possibilidades; (3) magnitude da diferença constante entre os desenhos das figuras adjacentes; (4) eliminação de possíveis elementos de distração da percepção visual; (5) apresentação das figuras em cartões individuais, identificadas numericamente no verso. Para avaliação da fidedignidade, procedeu-se ao teste-reteste com intervalo de um mês. As escalas foram aplicadas e reaplicadas a 69 crianças (7 a 12 anos de idade), e ao fim das análises apresentaram coeficientes de correlação entre teste e reteste positivos e significativos para o IMC real

e IMC percebido como atual por crianças ($r=0,61$, $p<0,01$) (KAKESHITA, 2008).

Apesar da crítica existente sobre o uso de Escalas de Silhuetas para avaliação da percepção corporal (GARDNER, 1996; GARDNER, 2002, p.129; CAMPANA; TAVARES, 2009) e da existência de métodos mais sofisticados, que podem prover medidas mais precisas da imagem corporal, como técnicas de ajustes por vídeo-câmera, TV-vídeo e espelhos (GARDNER, 2002). Kakeshita (2008) levaram em consideração os problemas e críticas levantadas por pesquisadores, e buscaram seguir as instruções e recomendações de Gardner (1996); Gardner; Friedman e Jackson (1998); Gardner et al. (1999), sobre as características e questões metodológicas a serem consideradas nas escalas de silhuetas, para garantia da qualidade psicométrica e da avaliação do componente perceptivo da imagem corporal.

Dessa forma, no presente estudo, foi utilizada para avaliação da imagem corporal dos escolares, a Escala de Silhuetas para Crianças Brasileiras de Kakeshita (2008) por tratar-se de um instrumento simples, de baixo custo, de fácil aplicação e que foi desenvolvida com cuidadoso rigor metodológico.

2.2.2. Revisão da literatura dos estudos sobre imagem corporal em escolares

Para o levantamento de estudos de imagem corporal em escolares, foi realizada busca sistemática da literatura, por meio das bases de dados eletrônicas SciVerse Scopus, Pubmed e biblioteca virtual em Saúde - Bireme.

Como descritores da busca, foram utilizados termos oficiais, indexados no MeSH (Medical Subject Headings). Para a combinação dos descritores a fim de se obter estudos com dados de prevalência de problemas de imagem corporal (insatisfação ou inacurácia na estimativa corporal), a seguinte estruturação foi utilizada: (body image OR weight perception) AND (child OR students OR schools) AND (prevalence OR cross-sectional studies), com algumas variações, de acordo com a ferramenta de busca das bases de dados.

Para a busca de estudos de associação entre problemas de imagem corporal e obesidade, utilizou-se a seguinte combinação de descritores: (body image OR weight perception) AND (child OR students OR schools) AND (obesity or overweight or anthropometry) AND (cross-sectional studies), com variações, de acordo com a ferramenta de busca das bases de dados.

Foram delimitados artigos em inglês, espanhol e português, realizados em crianças na faixa etária entre 6 a 12 anos, publicados entre 2006 e 2016 e com texto completo disponível.

Após a identificação dos artigos foi realizada a triagem por meio da leitura do título e resumo. Foram excluídos artigos de intervenção, artigos de abordagem qualitativa, artigos de revisão, artigos que incluíram predominantemente crianças menores de sete anos (pré-escolares por exemplo) ou maiores de 10 anos de idade (adolescentes ou adultos), artigos cuja amostra não era de escolares. Na tabela 1 são apresentados os resultados do levantamento bibliográfico realizado.

Tabela 1 - Resultados do levantamento bibliográfico sobre estudos de frequência e fatores associados à insatisfação com a imagem corporal e inacurácia na estimação do tamanho corporal. Florianópolis, 2016.

Base de dados	Estudos de frequência		Estudos de associação	
	Artigos capturados	Artigos selecionados	Artigos capturados	Artigos selecionados
Scopus	489	26	230	17
Pubmed	612	33	185	12
Bireme	122	14	216	17
Total	1223	73	631	46

2.2.2.1 Estudos de frequência de insatisfação com a imagem corporal ou inacurácia na estimação do tamanho corporal em escolares

Após a triagem e a exclusão de artigos duplicados nas bases de dados utilizadas, selecionou-se 27 artigos, sendo 14 deles de investigação de insatisfação com a imagem corporal, 9 deles de investigação de inacurácia na estimação corporal e 4 deles de investigação de ambos (insatisfação e inacurácia).

Uma síntese dos estudos encontra-se descrita no Quadro 1, com base nas seguintes informações extraídas: autoria/ano de publicação, cidade/estado ou país, tamanho e faixa etária da amostra, medida de avaliação da imagem corporal, instrumento de avaliação da imagem corporal e resultados encontrados. Observa-se que os estudos utilizaram métodos diferentes para avaliação da imagem corporal, como escalas de silhuetas, questionários ou apenas uma pergunta no questionário de coleta de dados, além disso, as amplas variações de faixa etária na amostra bem como as diferenças culturais e étnicas contribuem para a amplitude dos resultados encontrados.

Quadro 1. Estudos que investigaram frequência de insatisfação com a imagem corporal ou de inacurácia na estimação do tamanho corporal em escolares nos últimos 10 anos. Florianópolis, 2016.

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Resultados encontrados
PINHEIRO; GIUGLIANI (2006)	Porto Alegre, RS (Brasil)	901 escolares de 8 a 11 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (BATTLE, 1976)	<ul style="list-style-type: none"> - 82% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - 55% das meninas e 43% dos meninos com desejavam ter um corpo mais magro. - 28% das meninas e 38% dos meninos desejavam ter um corpo maior.
BOA-SORTE et al. (2007)	Salvador, BA (Brasil)	1.741 escolares de 6 a 19 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta em questionário de coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"> - 35,3% apresentaram inacurácia na estimação do tamanho corporal. - 16,8% superestimaram e 18,4% subestimaram o próprio peso. - Houve diferença significativa entre os sexos, com maior superestimação entre as meninas e maior subestimação entre os meninos.

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Resultados encontrados
TRICHES; GIULIANI (2007)	Dois Irmãos e Morro Reuter, RS (Brasil)	573 escolares de 8 a 10 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (BATTLE, 1976)	- 63,9% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - 71,1% das meninas e 52,5% dos meninos desejavam emagrecer. - 28,9% das meninas e 47,5% dos meninos desejavam engordar.
SAMPEI et al. (2009)	São Paulo, SP (Brasil)	544 escolares do sexo feminino de 10 a 11 anos (n=298) e de 16 a 17 anos (n=246) de ascendência nipônica e caucasiana	Insatisfação com a imagem corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- Entre as meninas de 10 a 11 anos, a insatisfação com a imagem corporal foi prevalente em 54,0% das caucasianas e 40,2% das nipônicas. - Entre as meninas de 16 a 17 anos, em 70,3% das caucasianas e 66,2% das nipo-brasileiras. - 21,2% das meninas apresentaram insatisfação com a imagem corporal.
MOUSA et al. (2010)	Amman (Jordânia)	326 escolares do sexo feminino de 10 e 16 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Body Shape Questionnaire - BSQ (COOPER et al., 1987)	- 48,1% dos escolares apresentaram insacurcia na estimação do tamanho corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - A inacurcia foi prevalente em 41,8% das meninas e 52,5% dos
TANG et al. (2010)	Wuhan, China	1144 escolares de 10 a 17 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Resultados encontrados
BUN et al. (2011)	Utrecht (Holanda)	10.767 escolares de 9 a 10 anos e de 13 a 14 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- 11,3% dos escolares de 9 a 10 anos e 25,1% dos escolares de 13 a 14 anos apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos, com maior insatisfação entre as meninas.
PALLAN et al. (2011)	Birmingham (Reino Unido)	571 escolares de 5 a 7 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Escala de figuras de silhuetas (COLLINS, 1991)	- 82% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Não houve diferença significativa entre os sexos.
MARQUES et al. (2012)	Ijuai, SC (Brasil)	214 escolares de 10 a 16 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (TIGGEMANN; WILSON-BARRET, 1998)	- 74,3% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Não houve diferença significativa entre os sexos.
PAULINE et al. (2012)	Karnataka (Índia)	844 escolares de 8 a 14 anos de idade	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- 53,6% dos meninos e 53,0% das meninas apresentaram inacurácia na estimativa do tamanho corporal. - Não houve diferença significativa entre os sexos. - 50,0% dos meninos e 53,0% das meninas apresentaram insatisfação com a imagem corporal.

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Resultados encontrados
SANTINI; KIRSTEN (2012)	Santa Maria, RS (Brasil)	588 escolares de 6 a 15 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (TIGGEMANN; WILSON-BARRETT, 1998)	- 65,4% dos escolares de 6 a 9 anos e 73,3% dos escolares de 10 a 15 anos apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Não houve diferença significativa entre os sexos.
RIVERA-SOTO; RODRIGUEZ-FIGUEROA (2012)	Porto Rico (Estados Unidos)	250 escolares do 1º ao 6º ano (média de 9 anos de idade)	Estimação do tamanho corporal	Pergunta em questionário de coleta de dados	- 49,1% dos escolares apresentaram inacurácia na estimação corporal. - Não houve diferença significativa entre os sexos.
ZHAO et al. (2012)	Wuhan (China)	2708 escolares de 7 a 12 anos de idade	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- 35,0% dos escolares apresentaram inacurácia na estimação do tamanho corporal. - 49,6% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal.
EVANS et al. (2013)	Inglaterra	127 escolares do sexo feminino com idade entre 7 e 11 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Escala de figuras de silhuetas (EVANS; TOVEE, 2012).	- 82,0% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal.

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	de	Resultados encontrados
JONGENEELS et al. (2014)	Perth (Austrália)	253 escolares de 6 a 11 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Image Scale – CBIS (TRUBY; PAXTON, 2002)	Body	<ul style="list-style-type: none"> - 66,9% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - 41,6% dos meninos e 61,2% das meninas desejavam uma silhueta menor. - 17,0% dos meninos e 12,9% das meninas desejavam uma silhueta maior.
KNOWLES et al. (2014)	Hong Kong (China)	620 escolares de 6 a 12 anos de idade	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Children's Image Scale – CBIS (TRUBY; PAXTON, 2002)	Body	<ul style="list-style-type: none"> - 72,7% dos escolares apresentaram incurácia na estimação do tamanho corporal. - 74,5% insatisfação com a imagem corporal. - Não houve associação entre a imagem corporal e o sexo.
LEITE et al. (2014)	Itajaí, SC (Brasil)	602 escolares de 7 a 14 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Image Scale (TIGGEMANN; WILSON, 1998)	Figure	<ul style="list-style-type: none"> - 76,9% dos escolares apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - 51,2% desejavam ser mais finos enquanto 25,8% desejavam ser mais largos. - Não houve diferença significativa entre os sexos.

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Resultados encontrados
MIRANDA et al. (2014)	Minas Gerais (Brasil)	531 escolares de 10 a 19 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Body Shape Questionnaire - BSQ (COOPER et al., 1987) e Escala de Silhueta para Adolescentes- ESA (CONTE; LATORRE, 2009)	- 28,9% e 78,9% dos escolares apresentaram insatisfação corporal, quando avaliados pelo BSQ e pela ESA, respectivamente. - Houve diferença significativa entre os sexos, com maior insatisfação corporal entre as meninas.
MPEMBENI et al. (2014)	Dar es Salaam, Tanzânia	446 escolares de 6 a 17 anos	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- 51,2% dos escolares apresentaram inacurácia na estimação do tamanho corporal.
NIU et al. (2014)	Carolina (China)	3.923 escolares de 6 a 17 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- 45,5% dos escolares de 6 a 11 anos e 39,9% dos escolares de 12 a 17 anos apresentaram inacurácia na estimação do tamanho corporal.
ZAINUDDIN et al. (2014)	Malásia	39.819 escolares de 10 a 17 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	- 48,8% dos escolares tiveram inacurácia na estimação do tamanho corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - Houve maior subestimação do tamanho corporal entre os meninos e maior superestimação do tamanho corporal entre as meninas.

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de Investigação	Resultados encontrados
HESHMAT et al. (2015)	Irã	5.625 escolares de 10 a 18 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta com questionário de coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"> - 40,0% dos escolares apresentaram inacurácia na estimativa do tamanho corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - Houve maior superestimação corporal entre os meninos.
HONG et al. (2015)	Jeju (Coréia do Sul)	2.300 escolares de 10 a 17 anos e 927 universitários de 18 a 24 anos	Estimação do tamanho corporal	Escala de figuras de silhuetas (STUNKARD, 1983)	<ul style="list-style-type: none"> - 50,4% dos estudantes apresentaram inacurácia na estimativa do tamanho corporal. - 52,1% dos escolares de 10 a 12 anos apresentaram inacurácia na estimativa do tamanho corporal. - Não houve diferença entre os sexos.
LING et al. (2015)	Hong Kong (China)	278 escolares de 8 a 12 anos	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Children's Body Image Scale – CBIS (TRUBY; PAXTON, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> - 58% dos meninos e 53% das meninas subestimaram e 17% dos meninos e 19% das meninas superestimaram seu tamanho corporal. - A insatisfação com a imagem corporal foi prevalente em 73% dos meninos e 74% das meninas. - 48% dos meninos e 55% das meninas desejavam ter um corpo mais magro, enquanto 25% dos meninos e 19% das meninas desejavam ser mais largos.

Quadro 1

Continuação

Autor/Ano de publicação	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de Investigação	Resultados encontrados
LIZANA et al. (2015)	Valparaíso (Chile)	206 escolares de 6 a 13 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Escala de figuras de silhuetas (COLLINS, 1991)	- 56,8% dos escolares apresentaram inacurácia na estimação corporal. - Não houve associação entre a estimação corporal e o sexo.
MARTINS; PETROSKI (2015)	São Bonifácio, SC (Brasil)	144 escolares do sexo feminino de 9 a 20 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Body Shape Questionnaire - BSQ (COOPER et al., 1987)	-26,4% das meninas apresentaram insatisfação com a imagem corporal
DION et al. (2016)	Quebec (Canadá)	1515 escolares de 9 a 14 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Contour Rating (THOMPSON; GRAY, 1995) Drawing Scale	- 57,7% das meninas e 57% dos meninos apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Houve diferença significativa entre os sexos. - 50,5% das meninas e 35,9% dos meninos descreveram ter um corpo mais fino. - 21,9% das meninas e 7,2% dos meninos descreveram ter um corpo mais largo.

Os resultados desses estudos mostraram variação de frequência de insatisfação com a imagem corporal entre 11,3% em escolares de 9 a 10 anos de Utrecht, Holanda (BUN et al., 2011) e 82% em escolares de 8 a 11 anos de idade de Porto Alegre, RS (PINHEIRO; GIUGLIANI, 2006); em escolares de 5 a 7 anos de idade de Birmingham, Reino Unido (PALLAN et al., 2011) e em meninas escolares de 7 a 11 anos da Inglaterra (EVANS et al., 2013).

Dos 13 estudos que avaliaram a associação entre a insatisfação com a imagem corporal e o sexo, sete não encontraram associação significativa (MARQUES et al., 2012; PAULINE et al., 2012; SANTINI; KIRSTEN, 2012; KNOWLES et al., 2014; LEITE et al., 2014; LING et al., 2015; PALLAN et al., 2011), quatro encontraram associação significativa entre os sexos, com maior desejo de obtenção de um corpo mais magro entre as meninas e maior obtenção de um corpo mais largo entre os meninos (PINHEIRO; GIUGLIANI, 2006; TRICHES; GIUGLIANI, 2007; JONGENELIS et al., 2014; DION et al., 2016) e dois encontraram associação significativa entre os sexos, com maior insatisfação corporal entre as meninas (BUN et al., 2011; MIRANDA et al., 2014).

Quanto à inacurácia da estimativa corporal, os resultados dos estudos apresentados no Quadro 1 apontaram variação de frequência entre 35% em escolares de 7 a 12 anos de idade de Wuhan, China (ZHAO et al., 2012) e 35,3% em escolares de 6 e 19 anos de Salvador, BA (BOA-SORTE et al., 2007) e de 72,7% em escolares de 6 a 12 anos de idade de Hong Kong, China (KNOWLES et al., 2014). Destes estudos, 10 analisaram associação entre a inacurácia na estimativa corporal e o sexo, sendo que a maioria deles (n=6) não encontrou associação significativa entre essas variáveis (PAULINE et al., 2012; RIVERA-SOTO; RODRÍGUEZ-FIGUEROA, 2012; KNOWLES et al., 2014; HONG et al., 2015; LING et al., 2015; LIZANA et al., 2015).

Dos quatro estudos que encontraram associação significativa, dois apontaram maior frequência de superestimação corporal nas meninas e de subestimação corporal nos meninos (BOA-SORTE et al., 2007; ZAINUDDIN et al., 2014), um estudo encontrou maior frequência de superestimação corporal nos meninos (HESHMAT et al., 2015) e um estudo encontrou maior inacurácia na estimativa corporal em meninas (TANG et al., 2010).

Do total de estudos encontrados, 18 foram internacionais e 8 nacionais. Destaca-se que entre os estudos internacionais, o principal

instrumento de investigação da imagem corporal foi uma pergunta inserida no questionário de coleta de dados e não um instrumento validado para tal uso. Nos estudos brasileiros chama atenção o fato de nenhum deles ter utilizado a escala de silhuetas para crianças, desenvolvida por Kakeshita (2008), uma vez que esta é a única escala elaborada e validada para crianças brasileiras de até 10 anos. Laus et al (2014), em estudo de revisão, discutem que muitos pesquisadores têm utilizado instrumentos que foram adaptados ou validados para faixas etárias específicas em amostras de faixas etárias distintas, o que pode gerar resultados duvidosos, os quais devem ser analisados com cautela. Ressaltam que a imagem corporal muda ao longo do tempo, bem como as habilidades cognitivas e a capacidade de entendimento, o que deve ser considerado na construção e utilização de instrumentos de avaliação.

Ao se investigar na literatura, contribuições sobre a imagem corporal na fase escolar das crianças, importantes informações foram encontradas. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, coletados em 2013 no Brasil, 98,4% da população entre 6 a 14 anos de idade frequentavam a escola, o que a torna a escola um importante lócus no monitoramento da saúde do escolar (IBGE, 2015). Segundo Antônio e Mendes (2010, p.11), as crianças adquirem seus hábitos em dois principais ambientes: a própria família e a escola. Nesta, as crianças adquirem o conhecimento que fundamentará a sua compreensão sobre hábitos saudáveis e é o lugar em que podem avaliar a pertinência das informações propagadas pela mídia.

A imagem corporal se desenvolve ao longo de toda a infância. Segundo Smolak (2011; 2012), por volta dos dois anos de idade as crianças passam a se reconhecer no espelho e em fotos, indicando que têm uma representação mental de suas próprias aparências. Na fase pré-escolar (3 a 6 anos) começam a se engajar em comparação social e começam a adquirir conhecimento das normas sociais sobre aparência, iniciando a internalização dessas normas. Por volta dos seis anos de idade há evidências de que elas começam a se preocupar com o peso e forma corporal. Com cerca de oito anos de idade, as crianças comparam-se umas às outras. Dentre as comparações sociais que fazem, estão as comparações de aparência física.

Na fase de vida que compreende as séries iniciais do ensino fundamental, vários estudos têm identificado problemas com a imagem corporal, como a insatisfação com a imagem corporal e a inaccurácia na estimativa corporal, cujas prevalências mostram-se elevadas, conforme se identificou nos estudos supracitados.

Knowles et al. (2014), chamou atenção em seu estudo para a importância que a inacurácia na estimação do tamanho corporal tem como preditor da insatisfação com a imagem corporal. Os resultados de sua pesquisa apontaram que, independentemente do tamanho corporal real, as crianças que superestimaram o corpo foram quase duas vezes mais propensas a desejarem ser mais magras em comparação às crianças que estimaram seu tamanho corporal com precisão. Além disso, a inacurácia na estimação corporal também mostrou associação a outros resultados adversos, como depressão e ansiedade no estudo de Tang et al. (2010).

Bun et al. (2011), discutindo os resultados de prevalência de insatisfação com a imagem corporal que encontrou em uma amostra de escolares de 9 a 10 anos, alertou que a insatisfação, considerada um risco para a saúde, deve ser diagnosticada e prevenida em tenra idade. Nesse sentido, sugeriu que os problemas de imagem corporal sejam abordados durante as avaliações rotineiras de saúde nas escolas e assim, evitar o desenvolvimento de transtornos alimentares ou as práticas inadequadas ou desnecessárias para controle de peso entre os escolares.

Segundo Smolak (2002, p.66), as elevadas prevalências de insatisfação corporal em crianças que têm sido encontradas nos estudos, principalmente entre meninas, tem sido comparável aos níveis de insatisfação corporal observados entre adolescentes e mulheres adultas, o que pode indicar que pelo menos alguns componentes de transtornos alimentares podem ser internalizados em idades bastante jovens.

Os ideais culturais de aparência não são os mesmos para homens e mulheres. Na maioria das vezes, as mulheres se esforçam para um ideal de magreza. Os homens, por outro lado, tem um foco maior no ideal muscular (MENZEL; KRAWCZYK; THOMPSON, 2011). Devido a esses ideais diferentes, homens e mulheres tendem a enfatizar diferentes aspectos de sua aparência (MENZEL; KRAWCZYK; THOMPSON, 2011). Embora tenham ideais corporais diferentes, ambos vivenciam a insatisfação com a imagem corporal e a busca incessante por um corpo diferente do real.

As crianças que crescem nessa sociedade estão expostas a esses padrões culturais de beleza e magreza e tendem a aprender desde cedo os benefícios sociais de magreza e os estereótipos negativos associados ao excesso de peso corporal (FLANNERY-SCHROEDER; CHRISLER, 1996). Dessa forma, os meninos parecem depositar maior importância à musculatura, enquanto o foco das meninas é a magreza

(MCCABE, 2012). Segundo Smolak (2012) essas diferenças de gênero estão associadas aos papéis de gênero estabelecidos socialmente, que podem ser desenvolvidos antes mesmo da fase pré-escolar.

Alguns autores consideram a elevada ocorrência de insatisfação com a imagem corporal em mulheres como um descontentamento normativo (RODIN; SILBERSTEIN; STRIEGEL-MOORE, 1984; TANTLEFF-DUNN; BARNES; LAROSE, 2011; MATTHIASDOTTIR; JONSSON; KRISTJANSSON, 2012), em que a insatisfação corporal tem se tornado norma e não a exceção, como consequência de um imperativo sociocultural pautado na magreza enquanto padrão de beleza corporal, que pode ser bastante diferente dos padrões aceitáveis de peso corporal (TANTLEFF-DUNN; BARNES; LAROSE, 2011). Embora o termo “descontentamento normativo” tenha se referido inicialmente à insatisfação em mulheres, percebe-se por meio dos estudos da temática, que atualmente esta parece ser uma realidade em ambos os sexos e que tem atingido faixas etárias cada vez menores, como pode ser visualizado nos estudos levantados na busca sistemática da presente tese.

2.2.2.2 Estudos de associação entre imagem corporal e obesidade

Após a triagem e a exclusão de artigos duplicados nas bases de dados utilizadas, selecionou-se 26 artigos. Uma síntese deles encontra-se descrita no Quadro 2, com base nas seguintes informações extraídas: autoria/ano de publicação, cidade/estado ou país, tamanho e faixa etária da amostra, medida de avaliação da imagem corporal, instrumento de avaliação da imagem corporal, medida antropométrica utilizada e resultados encontrados.

Quadro 2 - Estudos que investigaram associação entre a insatisfação com a imagem corporal ou a inacurácia na estimação do tamanho corporal e a obesidade em escolares nos últimos 10 anos. Florianópolis, 2016.

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
BOA-SORTE et al. (2007)	Salvador, BA (Brasil)	1.741 escolares de 6 a 19 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta em questionário de coleta de dados	IMC (MUST et al., 1991)	- Não houve associação entre a inacurácia na estimação corporal e o estado nutricional. - 33,6% dos escolares com sobrepeso/obesidade consideraram o peso como baixo ou adequado.
TRICHES, GILGILANI (2007)	Dois Irmãos e Morro Reuter, RS (Brasil)	573 escolares de 8 a 10 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (BATTLE, 1976)	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007)	- Houve associação significativa entre a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional. - Os escolares com sobrepeso e obesidade apresentaram maiores prevalências de insatisfação corporal: 85,2% e 93%, respectivamente. - Os escolares com sobrepeso apresentaram 2,91 e os escolares obesos 4,47 vezes mais chances de insatisfação corporal.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Média de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
GIULIARDI-RUSSO et al (2008)	Emilia-Romanha (Itália)	866 escolares de 8 a 9 anos de idade	Estimação do tamanho corporal e satisfação com a imagem corporal	Escala de figuras de silhuetas (COLLINS, 1991)	IMC (COLE et al., 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre inacurácia na estimação corporal, insatisfação corporal e o estado nutricional. - Houve maior inacurácia na estimação e maior insatisfação corporal entre os escolares com sobrepeso/obesidade. - 3,7% dos meninos e 8,8% das meninas com sobrepeso/obesidade apresentaram inacurácia na estimação corporal. - 63,4% dos meninos e 76,4% das meninas com sobrepeso/obesidade apresentaram insatisfação corporal.
SAXTON et al (2009)	Londres (Reino Unido)	531 escolares de 7 a 9 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Children's Body Image Scale – CBIS (TRUBY e PAXTON, 2002)	IMC (OTF et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a inacurácia na estimação corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares obesos. - 90,6% dos escolares com sobrepeso subestimaram o tamanho corporal. - Meninas com sobrepeso (92%) subestimaram mais o tamanho corporal do que meninos com sobrepeso (89,3%) - 95,2% dos escolares obesos subestimaram e nenhum superestimou o tamanho corporal. - Meninas obesas (100%) subestimaram mais o tamanho corporal do que meninos obesos (88,9%).

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de Investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
MONTEIRO et al. (2010)	Gravataí, RS (Brasil)	1131 escolares de 6 a 17 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Body Shape Questionnaire - BSQ (Cooper et al., 1987)	IMC (MUST et al., 1991 e COLE et al., 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional. - Os escolares com sobrepeso/obesidade, apresentaram maior prevalência de insatisfação corporal. - Os escolares com insatisfação corporal apresentaram 8,6 vezes mais chances de terem sobrepeso/obesidade do que os saudáveis.
MOUSA et al. (2010)	Amman (Jordânia)	326 escolares do sexo feminino de 10 e 16 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Body Shape Questionnaire - BSQ (Cooper et al., 1987)	IMC (CDC, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação entre a insatisfação com a imagem corporal e o sobrepeso/obesidade. - Os escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram 2,8% mais chances de insatisfação corporal.
TANG et al. (2010)	Wuhan (China)	1144 escolares de 10 a 17 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	IMC (WHO - DE ONIS et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a inacurácia na estimagem corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares com peso normal. - 44,9% dos meninos de área urbana e 68,4% dos meninos de área rural com sobrepeso/obesidade subestimaram seu tamanho corporal. - 15,6% das meninas de área urbana e 69,6% das meninas de área rural com sobrepeso/obesidade subestimaram seu tamanho corporal.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Método de IC avaliada	Método de investigação	Método antropométrica	Resultado encontrado
AERTS et al. (2011)	Gravatai, RS (Brasil)	710 escolares de 10 a 18 anos	Inf/Satisfação com a imagem corporal	Body Shape - Questionnaire - BSQ (COOPER et al., 1987)	IMC (MUST et al., 1991 e COLE et al., 2000)	- Houve associação significativa entre a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional. - A insatisfação com a imagem corporal foi maior entre os alunos com sobrepeso/obesidade, com 63,4% de prevalência nesse grupo.
PALLAN et al. (2011)	Birmingham (Reino Unido)	571 escolares de 5 a 7 anos de idade	Inf/Satisfação com a imagem corporal	Escala de figuras silhuetas (COLLINS, 1991)	IMC (COLE et al., 1995)	- A associação entre IMC e a inacurácia na estimação corporal foi significativa apenas para meninas. - O aumento da insatisfação corporal foi associado com o aumento do IMC e aumento da idade.
XANTHOPOULOS et al. (2011)	Filadélfia, Pensilvânia (Estados Unidos)	1212 escolares do quarto ao sexto ano do ensino primário	Inf/Satisfação com a imagem corporal	Subescala de insatisfação corporal - EDI-2 (YANOVER, THOMPSON, 2009)	IMC (KUCZMARSKI et al., 2000)	- Houve associação significativa entre a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional. - Os escolares obesos apresentaram mais insatisfação corporal quando comparados aos demais escolares. - Os escolares com sobrepeso apresentaram maior insatisfação corporal quando comparados aos escolares com peso normal ou com baixo peso.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
PAULINE et al. (2012)	Karnataka (Índia)	844 escolares de 8 a 14 anos de idade	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	IMC (WHO – DENNIS et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação entre a inacurácia na estimação corporal, a insatisfação corporal e o estado nutricional, com maior inacurácia entre os escolares com baixo peso. - 66,3% dos escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram inacurácia na estimação corporal. - Os escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram 3,65 vezes mais chances de subestimação corporal. - 64,7% dos escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Os escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram 2,59 vezes mais chances de desajarem um corpo mais magro e não houve associação significativa com o desejo de ser mais gordo.
RIVERA-SOTO; RODRÍGUEZ-FIGUEROA (2012)	Porto Rico (Estados Unidos)	250 escolares do 1º ao 6º ano do ensino primário (média de 9 anos de idade)	Estimação do tamanho corporal	Pergunta em questionário de coleta de dados	IMC (CDC, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação entre a inacurácia na estimação corporal, com maior prevalência em escolares obesos. - 77,8% das meninas e 81,8% dos meninos com sobrepeso/obesidade subestimaram o tamanho corporal.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
SANTINI-KIRSTEN (2012)	Santa Maria, RS (Brasil)	588 escolares de 6 a 9 anos e de 10 a 15 anos	InfSatisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (TIGGEMANN; WILSON-BARRETT, 1998)	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007), %GGC (BOILEAU et al., 1985) e CC (TAYLOR et al., 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional. - 76,9% dos escolares de 6 a 9 anos e 75% daqueles entre 10 e 15 anos com sobrepeso apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - 77,4% dos escolares de 6 a 9 anos e 90,4% daqueles entre 10 e 15 anos com obesidade apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - 62,5% dos escolares de 6 a 9 anos e 88,9% daqueles entre 10 e 15 anos com obesidade grave apresentaram insatisfação com a imagem corporal. - Houve associação significativa entre a insatisfação com a imagem corporal e o %GGC e a CC. - Quanto maior o percentual de gordura e a CC, maior a insatisfação pelo excesso de peso.
ZHAO et al. (2012)	Wuhan (China)	2708 escolares de 7 a 12 anos	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a inaccuracy na estimativa corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares com sobrepeso/obesidade. - 23,9% das meninas e 24,4% dos meninos com sobrepeso/obesidade subestimaram o tamanho corporal.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
DUCHIN et al. (2013)	Bogotá (Colômbia)	3202 escolares de 5 a 12 anos de idade	Insatisfação com a imagem corporal	Escala de figuras silhuetas (Stunkard (adaptado por MCTZA et al., 2005)	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007)	A insatisfação com a imagem corporal esteve associada ao estado nutricional dos escolares. - A insatisfação corporal foi maior entre os escolares obesos.
PEREIRA et al. (2013)	Vitória, ES (Brasil)	397 escolares de 8 a 17 anos	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	IMC (COLE et al., 2000; 2007) e CC (MCCARTHY et al., 2001)	- Houve associação significativa entre a inacurácia na estimação corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares com peso normal. - Não houve associação entre a CC e inacurácia na estimação corporal. - Meninos com sobrepeso/obesidade apresentaram 6,76 vezes mais chances de inacurácia na estimação corporal. - Meninas com sobrepeso/obesidade apresentaram 19,58 vezes mais chances de inacurácia na estimação corporal.
WILLOWS et al. (2013)	Crece, Quebec (Canadá)	202 escolares indígenas do sexo masculino entre 9 e 11 anos	Insatisfação com a imagem corporal	Pergunta em questionário de coleta de dados e Escala de figuras silhuetas (Stevens et al., 1999)	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007)	- A insatisfação com a imagem corporal mostrou associação com o estado nutricional. - Escolares com sobrepeso obtiveram 4,3 mais chances e escolares obesos 19,8 mais chances de desajarem um corpo menor. - Os escolares com sobrepeso apresentaram 7,7 e os obesos 30,6 mais chances de considerarem seu corpo grande demais.

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
KNOWLES et al. (2014)	Hong Kong (China)	620 escolares de 6 a 12 anos de idade	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Children's Body Image Scale – CBIS (TRUBY; PAXTON, 2002)	IMC (IOTF – COLE et al., 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a inacurácia na estimativa corporal e a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional. - Os meninos obesos obtiveram maior acurácia na estimativa corporal (30,1%) e as meninas obesas a maior inacurácia (90%). - 82,1% dos meninos e 85,4% das meninas com sobrepeso subestimaram o tamanho corporal. - 69,2% dos meninos obesos e 60% das meninas obesas subestimaram o tamanho corporal. - 2% dos meninos e 1% das meninas com sobrepeso superestimaram o tamanho corporal. - Nenhum menino obeso superestimou o tamanho corporal e 30% das meninas obesas superestimaram o tamanho corporal. - 79,1% dos meninos e 82,9% das meninas com sobrepeso desejavam ter um corpo mais magro. - 88,5% dos meninos obesos e 100% das meninas obesas desejavam ter um corpo mais magro. - 4,5% dos meninos e 7,3% das meninas com sobrepeso desejavam ter um corpo mais largo.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de Investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
LEITE et al. (2014)	Hajati, SC (Brasil)	602 escolares de 7 a 14 anos	Im/Satisfação com a imagem corporal	Children's Figure Rating Scale (TIGGEMANN; WILSON, 1998)	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007) e CC (TAYLOR et al., 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Houve associação significativa entre a insatisfação corporal e o estado nutricional e também com a obesidade central. - Escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram prevalência 20% superior de insatisfação corporal quando comparados aos eutróficos (OR = 1,20). - Escolares com obesidade central apresentaram prevalência 21% superior de insatisfação corporal quando comparados aos sem obesidade central (OR = 1,21).
MIRANDA et al. (2014)	Minas Gerais (Brasil)	531 escolares de 10 a 19 anos de idade	Im/Satisfação com a imagem corporal	Body Shape Questionnaire - BSQ (COOPER et al., 1987) e Escala de Silhueta para Adolescentes - ESA (CONTI; LATORRE, 2009)	IMC (WHO – DE ONIS et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - A insatisfação com a imagem corporal apresentou associação com o estado nutricional. - Os escolares com sobrepeso e obesidade apresentaram mais insatisfação corporal quando comparado aos demais.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
MPEMBENI et al. (2014)	Ihala (Tanzânia)	Escolares de 6 a 17 anos	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	IMC (ASAYAMA et al., 2003; OLDEN; FLEGAL, 2010).	- Houve associação entre a inacurácia na estimação corporal com o estado nutricional. - Os escolares com sobrepeso/obesidade foram mais acurados na estimação do tamanho corporal, 64,6% perceberam corretamente seu tamanho corporal. - 49,7% dos meninos e 42,6% das meninas com sobrepeso/obesidade subestimaram seu tamanho corporal.
TOSELLI et al. (2014)	Família-România (Itália)	1432 escolares imigrantes de 6 a 11 anos	Estimação do tamanho corporal e insatisfação com a imagem corporal	Escala de figuras de silhuetas (Collins, 1991)	IMC (COLE, 2000)	- Houve associação entre a inacurácia na estimação e a insatisfação corporal e o estado nutricional. - Houve maior inacurácia na estimação corporal entre os escolares obesos de ambos os sexos, principalmente subestimação corporal. - Houve maior insatisfação corporal entre os escolares obesos de ambos os sexos.
ZAINUDDIN et al. (2014)	Malásia	39.819 escolares de 10 a 17 anos de idade	Estimação do tamanho corporal	Pergunta no questionário de coleta de dados	IMC (WHO - DE ONIS, 2007)	- Houve associação significativa entre a inacurácia na estimação corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares com sobrepeso/obesidade. - 43,8% (51% dos meninos e 35,3% das meninas) dos escolares com sobrepeso/obesidade subestimaram o tamanho corporal.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Método de avaliação	Método de investigação	Método antropométrico	Resultado encontrado
HESHMAT et al. (2015)	Itá	5.625 escolares de 10 a 18 anos	Estimação do tamanho corporal	Pergunta em questionário de coleta de dados	IMC (CDC - KUCZMARSKI et al., 2000)	- Houve associação entre a inacurácia na estimativa corporal e o estado nutricional, com maior acurácia entre os escolares com sobrepeso/obesidade. - 38,5% dos meninos e 36,8% das meninas com sobrepeso/obesidade subestimaram seu tamanho corporal.
HONG et al. (2015)	Jeju (Coreia)	3227 escolares de 10 a 18 anos	Estimação do tamanho corporal	Escala de figuras silhuetas (STUNKARD, 1983)	IMC (Korean National Growth Charts - MOON et al., 2007)	- Houve associação significativa entre a inacurácia na estimativa corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares com sobrepeso/obesidade. - 67,4% dos escolares com sobrepeso apresentaram inacurácia na estimativa corporal. - 44,1% dos escolares com sobrepeso subestimaram e 55,9% superestimaram o tamanho corporal. - 88,7% dos escolares obesos apresentaram inacurácia na estimativa corporal. - 89,5% dos escolares obesos subestimaram e 10,5% superestimaram o tamanho corporal.

Quadro 2

Continuação

Autor/Ano	Localidade	Amostra	Medida de IC avaliada	Método de investigação	Medida antropométrica	Resultado encontrado
LIZANA et al. (2015)	Valparaíso (Chile)	206 escolares de área rural, de 6 a 13 anos	Estimação do tamanho corporal	Escala de figuras silhuetas (COLLINS, 1991)	IMC (CDC) adaptado por Ministério de Salud, 2004)	<p>- Houve associação significativa entre a inacurácia na estimação corporal e o estado nutricional, com maior prevalência em escolares com sobrepeso-obesidade.</p> <p>- 98,1% dos escolares obesos e 100% dos escolares com sobrepeso apresentaram inacurácia, com subestimação do tamanho corporal.</p>

É possível observar que quase a totalidade dos estudos (n=24) utilizou somente o IMC como medida antropométrica de avaliação da obesidade, em que apenas o estudo de Santini; Kirsten (2012) e o estudo de Leite et al. (2014) utilizaram outras medidas antropométricas além do IMC.

No estudo de Santini e Kirsten (2012), todas as medidas antropométricas obtiveram associação com a insatisfação com a imagem corporal, com maior prevalência desta nos escolares com sobrepeso e obesidade (IMC), naqueles com excesso de gordura corporal (%GC) e naqueles com obesidade central (CC). No estudo de Leite et al. (2014) também houve associação entre as medidas antropométricas (IMC e CC) e a inacurácia na estimativa corporal, com razão de chances muito semelhantes entre as duas medidas, OR = 1,20 e 1,21, respectivamente.

Nos 15 estudos que avaliaram a estimativa corporal, houve predominância do resultado de associação significativa entre a inacurácia na estimativa corporal e o estado nutricional (n = 14). Apenas o estudo de Boa-Sorte et al. (2010) não encontrou esta associação. Sete estudos encontraram maior inacurácia na estimativa corporal entre escolares com sobrepeso e/ou obesidade (GUALDI-RUSSO et al., 2008; SAXTON et al., 2009; RIVERA-SOTO; RODRÍGUEZ-FIGUEROA, 2012; TOSELLI et al., 2014; ZAINUDDIN et al., 2014; HONG et al., 2015; LIZANA et al., 2015) e seis estudos encontraram maior prevalência entre escolares com normal ou baixo peso (TANG et al., 2010; PAULINE et al., 2012; ZHAO et al., 2012; PEREIRA et al., 2013; MPEMBENI et al., 2014; HESHMAT et al., 2015). Estudo de Knowles et al. (2014) encontrou maior inacurácia na estimativa corporal somente em meninas obesas, enquanto que os meninos obesos apresentaram menor inacurácia.

Nos resultados dos estudos, também houve predomínio da subestimação corporal entre os escolares com sobrepeso/obesidade, com exceção de dois estudos que não classificaram a inacurácia (GUALDI-RUSSO et al., 2008; PEREIRA et al., 2013) e um que não encontrou associação significativa entre essas variáveis (BOA-SORTE et al., 2010). Entretanto, observou-se que sete estudos agruparam o sobrepeso com a obesidade na classificação do estado nutricional e avaliaram a inacurácia por meio de uma pergunta no questionário de coleta de dados (TANG et al., 2010; PAULINE et al., 2012; RIVERA-SOTO; RODRÍGUEZ-FIGUEROA, 2012; ZHAO et al., 2012; MPEMBENI et al., 2014; ZAINUDDIN et al., 2014; HESHMAT et al., 2015), o que

pode ter limitado a identificação de superestimação corporal nesses grupos.

Por outro lado, cinco estudos avaliaram a inacurácia por meio de escala de silhuetas e avaliaram separadamente o sobrepeso da obesidade (SAXTON et al., 2009; KNOWLES et al., 2014; TOSELLI et al., 2014; HONG et al., 2015; LIZANA et al., 2015), classificando corretamente, sob o ponto de vista metodológico, a ocorrência de inacurácia entre os escolares obesos e detectando dessa forma, que de fato a subestimação corporal foi o maior problema encontrado nesses grupos.

Houve grande discrepância nos resultados de prevalências de inacurácia entre os escolares com sobrepeso e/ou obesidade. As menores prevalências encontradas foram as encontradas por Gualdi-Russo et al. (2008) de 6% nos meninos e 9% nas meninas, e as maiores prevalências foram as encontradas por Saxton et al. (2009), de 91% nos escolares com sobrepeso e 95% nos escolares obesos, e por Lizana et al. (2015), de 100% nos escolares com sobrepeso e 98% nos escolares obesos.

Quanto à insatisfação com a imagem corporal, os 15 estudos identificados, encontraram associação significativa com o estado nutricional e apontaram que a insatisfação foi maior entre os escolares com sobrepeso e/ou obesos. Nestes estudos, houve predomínio de insatisfação com desejo de ter um corpo mais magro (TRICHES; GIUGLIANI, 2007; GUALDI-RUSSO et al., 2008; MONTEIRO et al., 2010; MOUSA et al., 2010; AERTS et al., 2011; PALLAN et al., 2011; XANTHOPOULOS et al., 2011; PAULINE et al., 2012; SANTINI; KIRSTEN, 2012; DUCHIN et al., 2013; WILLOWS et al., 2013; KNOWLES et al., 2014; LEITE et al., 2014; MIRANDA et al., 2014; TOSELLI et al., 2014).

Seis estudos foram identificados com resultados de prevalências de insatisfação em escolares com sobrepeso e/ou obesidade. Encontrou-se variação entre 63,4% no estudo de Aerts et al. (2011), com escolares com sobrepeso/obesidade e idades entre 10 e 18 anos e 93% no estudo de Triches e Giugliani (2007), com escolares obesos e idades entre 8 e 10 anos.

Seis estudos analisaram a razão de chances de escolares com sobrepeso/obesidade apresentarem insatisfação com a imagem corporal e houve variação entre OR = 1,20 em escolares com sobrepeso/obesidade com idades entre 7 e 14 anos (LEITE et al., 2014) e OR = 19,8 em escolares indígenas obesos, com idades entre 9 e 11 anos (WILLOWS et al., 2013).

Além dos estudos identificados acima, a literatura trás importantes contribuições sobre a relação entre a obesidade e a imagem

corporal. Schwartz e Brownell (2004) em estudo de revisão, explicam que o impacto psicológico da obesidade pode ser moldado por processos biológicos e sociais. Embora os processos biológicos ainda não sejam bem compreendidos, sabe-se, por exemplo, que a alimentação pobre em nutrientes e o excesso de peso corporal podem afetar o humor através de mudanças em neurotransmissores, que por sua vez podem afetar a imagem corporal. Por outro lado, há maior compreensão sobre os fatores sociais que envolvem essa relação.

Os fatores sociais envolvidos dizem respeito às mensagens negativas propagadas sobre excesso de peso corporal, as quais para Schwartz e Brownell (2004), são implacáveis e refletem um forte preconceito evidenciado na mídia, em instituições como escolas e empresas, e nos discursos cotidianos. Este preconceito resulta em estigma e discriminação, que juntos podem ter um impacto significativo na saúde e bem-estar psicológico (incluindo a imagem corporal) dos indivíduos com excesso de peso corporal (SCHWARTZ; BROWNELL, 2004).

Entretanto, apesar da obesidade estar ligada à insatisfação com a imagem corporal, nem todas as pessoas obesas são afetadas, e entre aquelas que são, a gravidade varia consideravelmente (SCHWARTZ; BROWNELL, 2004).

Grogan (2008, p.4) considera que a imagem corporal é em grande parte determinada pela experiência social. A imagem corporal é elástica e aberta a mudanças frente a novas informações. Portanto, as imagens que a mídia propaga podem ser particularmente importantes na produção de mudanças nos modos de que o corpo é percebido e avaliado, dependendo a percepção do espectador e da importância dos estímulos. É provável que algumas pessoas sejam mais sensíveis a estes estímulos do que outros.

Em estudo de revisão, Ricciardeli e McCabe (2001) apontam para o papel desempenhado pelos pais, colegas e mídia na influência da imagem corporal de crianças e adolescentes. Destacam que estudos têm mostrado que as mães têm atuado como modelos e reforçadoras sociais de atitudes e comportamentos alimentares de adolescentes. Burrowes (2013), em estudo de revisão da literatura, também aponta para a importante influência que os pais exercem na imagem corporal de suas crianças. Segundo o autor, os pais são capazes de influenciar a satisfação com a imagem corporal de seus filhos, pelo papel de modelos que possam representar. Van Den Berg et al. (2010), corroboram com essas evidências. Ao avaliarem adolescentes e suas mães, encontraram

associação entre a preocupação das mães com seu próprio peso e maior insatisfação com a imagem corporal entre meninas, bem como com maior tentativa de perda de peso tanto nos meninos e quanto nas meninas, ou seja, adolescentes cujas mães relataram maiores preocupações com o peso e comportamentos alimentares para perda de peso, eram mais propensos a relatar tentativa de perda de peso.

A literatura também aponta que crianças e adolescentes que apresentam inacurácia na estimacão corporal parecem ser mais propensas a experimentar a insatisfação com a imagem corporal e demonstram níveis mais elevados de estresse psicológico (CHO et al., 2012; BLASHILL; WILHELM, 2014; KNOWLES et al., 2014; HAGMAN et al., 2015). Além disso, a subestimacão corporal pode limitar o engajamento em intervenções de promoção de saúde (CATTELINO et al., 2014), e a superestimacão corporal pode levar à adoção de atitudes alimentares restritivas e métodos compensatórios para controle do peso (LIECHTY, 2010). Entretanto, é importante ressaltar que a inacurácia na estimacão corporal é relativamente freqüente e depende do grau e repercussão em outras áreas da vida para que adquira uma dimensão patológica (VAQUERO-CRISTOBAL et al., 2013).

Por sua vez, a insatisfação corporal e a preocupação em estar magro são apontados na literatura como fortes preditores de transtornos alimentares (ROHDE; STICE; MARTI, 2015). Desfechos também associados a altos índices de dietas restritivas, comportamentos não saudáveis para controle de peso corporal e compulsão alimentar (FERREIRO; SEOANE; SENRA, 2014 ; SANTANA et al., 2015).

Estudos ainda não conseguem estabelecer quando a insatisfação corporal em crianças torna-se um problema ou qual o nível anormal ou patológico da insatisfação com a imagem corporal (SMOLAK, 2004). Entretanto, a imagem corporal negativa⁶ não só causa sofrimento psicológico, como também pode ser um prognóstico negativo para o tratamento de uma pessoa obesa, pois pode persistir em face da perda de peso corporal e aumentar as chances de recaída (CASH; PRUZINSKY, 2002).

Com base na revisão da literatura realizada, o presente estudo buscou responder a seguinte pergunta de partida: Existe associação entre a imagem corporal e a obesidade, avaliada por diferentes métodos antropométricos, em escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis, SC?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar a associação entre a imagem corporal e obesidade em escolares de 7 a 10 anos de idade de Florianópolis, SC.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência de obesidade de excesso de gordura corporal e de obesidade central nos escolares;
- Estimar a prevalência de insatisfação com a imagem corporal e inacurácia na estimação do tamanho corporal em escolares;
- Verificar a associação entre a obesidade e a insatisfação e a inacurácia do tamanho corporal nos escolares;
- Verificar a associação entre o excesso de gordura corporal e a insatisfação e a inacurácia do tamanho corporal nos escolares;
- Verificar a associação entre a obesidade central e a insatisfação e a inacurácia do tamanho corporal nos escolares.
- Identificar as características socioeconômicas e demográficas e os fatores associados à superestimação de escolares com peso baixo/normal que se consideram obesos e de escolares obesos que se consideram com peso baixo/normal.

4 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA, ORIGINALIDADE E CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO

A obesidade é um dos maiores desafios da saúde pública no século XXI (WHO, 2015). É um problema global, que atinge tanto crianças, adolescentes quanto adultos, cuja prevalência é crescente e está relacionado a diversas comorbidades, dentre elas, problemas psicossociais (MELO, SERRA, CUNHA, 2010; WHO, 2015).

Concomitantemente, o interesse pela investigação de problemas de imagem corporal, como insatisfação corporal e inacurácia na estimativa corporal, tem crescido nas últimas décadas não só pelas variáveis de risco à saúde associadas, mas também pela crescente prevalência desses problemas (RICCIARDELLI, MCCABE, 2001; LAUS et al., 2014).

Segundo Goldenberg (2010), no Brasil o corpo desempenha um papel fundamental na vida das pessoas para alcançar ascensão social e desenvolver relacionamentos bem sucedidos. A população brasileira glorifica o corpo, que deve estar em conformidade com determinados padrões estéticos. É possível visualizar elevadas prevalências de insatisfação com a imagem corporal em estudos brasileiros. Estudos com escolares, por exemplo, têm descrito prevalência acima de 50% de insatisfação com a imagem corporal (VILELA et al., 2004; PINHEIRO; GIUGLIANI, 2006; TRICHES; GIUGLIANI, 2007; SAMPEI et al., 2009; MARQUES et al., 2012; SANTINI; KIRSTEN, 2012; FIDELIX et al., 2013; LEITE et al., 2014).

Apesar do crescimento de investigações na temática, lacunas podem ser visualizadas, tanto no campo nacional quanto internacional. Em estudo de revisão internacional sobre a imagem corporal em crianças e adolescentes, Smolak (2004) apontou como algumas das lacunas nessa temática a escassez de estudos com crianças menores de 10 anos de idade e, a baixa representatividade dos meninos nos estudos. Embora estas lacunas tenham sido apontadas há mais de 10 anos, observa-se que ainda hoje são pertinentes. Medina et al. (2012), em estudo de revisão sobre insatisfação com a imagem corporal em crianças e pré-adolescentes chamam atenção para o fato de estudos de revisão anteriormente publicados, em sua maioria terem sido realizados com amostras de adolescentes ou adultos.

Estudo de revisão nacional, sobre os avanços no conhecimento de imagem corporal no Brasil identificou disparidades com relação a sexo,

idade e componente ou dimensão estudada. A maioria dos estudos avaliaram predominantemente mulheres. Em todas as bases de dados consultadas pelos autores, a amostra mais frequentemente avaliada foi de adolescentes, seguida por jovens universitários, além de haver concentração de estudos de avaliação de satisfação corporal (LAUS et al., 2014).

Em Florianópolis, estudos de investigação de imagem corporal foram realizados com escolares adolescentes (ADAMI et al., 2008; ALVES et al., 2008; FELDEN et al., 2015) ou escolares crianças/adolescentes (GRAUP et al., 2008; PEREIRA et al., 2009) e universitários (COSTA; VASCONCELOS, 2010; FERRARI et al., 2013).

É possível identificar na literatura, por meio de busca por estudos na temática:

- Concentração de estudos com amostra de escolares de anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) ou ensino médio, cuja faixa etária é predominantemente adolescente (CASTRO et al., 2010; CHEN et al., 2010; MOND et al., 2011; MÄKINEN et al., 2012; MIKOŁAJCZAK et al., 2012; BUCCHIANERI et al., 2013; BRASIL, 2013; MALETE et al., 2013; WILSON et al., 2013; MIRANDA et al., 2014; PELEGRINI et al., 2014; ZAINUDDIN et al., 2014; HESHMAT et al., 2015; HONG et al., 2015);

- Concentração de estudos realizados somente com meninas (LYNCH et al., 2008; SAMPEI et al., 2009; MOUSA et al., 2010; NEUMARK-SZTAINER et al., 2010; GŁOGOWSKA; MILDE; STUPNICKI, 2011; SONNEVILLE et al., 2012; EVANS et al., 2013);

- Concentração de estudos de investigação apenas do componente atitudinal da imagem corporal (como a satisfação/insatisfação) (MOUSA et al., 2010; BUN et al., 2011; PALLAN et al., 2011; EVANS et al., 2013; CORTÊS et al., 2013; FIDELIX et al., 2013; SANTANA et al., 2013; JONGENELIS et al., 2014; LAUS et al., 2014; LEITE et al., 2014; MIRANDA et al., 2014; PELEGRINI et al., 2014; MARTINS; PETROSKI, 2015; DION et al., 2016);

- Concentração de estudos de associação entre a imagem corporal e o índice de massa corporal (IMC) (AERTS; MADEIRA; ZART, 2010; CASTRO et al., 2010; MARANGONI et al., 2011; PALLAN et al., 2011; DUMITH et al., 2012; KAPKA-SKRZYPCZAK et al., 2012; MÄKINEN et al., 2012; MIKOŁAJCZYK et al., 2012; RIVERA-SOTO; RODRÍGUEZ-FIGUEROA, 2012; BUCCHIANERI et al., 2013; FIDELIX et al., 2013; MALETE et al., 2013; WILLOWS et al., 2013);

KNOWLES et al., 2014; ZAINUDDIN et al., 2014; HESHMAT et al., 2015; HONG et al., 2015; LIZANA et al., 2015).

A esse respeito, importantes considerações precisam ser apontadas:

- A imagem corporal é construída ainda na infância e as preocupações com o peso corporal e percepções culturais de atratividade física semelhante às dos adultos já estão presentes em crianças ao redor dos seis e sete anos de idade (FLANNERY-SCHROEDER; CHRISLER, 1996; O'DEA; CAPUTI, 2001; LOWES; TIGGEMANN, 2003; SMOLAK, 2012; FIDELIX et al., 2013). Segundo Ramos e Stein (2000), a idade escolar é considerada uma fase típica para a formação de hábitos e comportamentos que podem perdurar durante a vida adulta. Essa fase então pode ser considerada propícia para o estabelecimento de comportamentos de vida;

- Estudos apontam para o crescimento de insatisfação com a imagem corporal em crianças e adultos do sexo masculino, a qual tem se tornado uma fonte cada vez mais comum de sofrimento, além de ser um fator associado a transtornos alimentares (POPE et al., 2000; CORSON, ANDERSEN, 2002; HAY et al., 2008; HENDERSON, 2012; GARDNER, 2014).

- Gardner (2002, p.127) aponta que os componentes atitudinal e perceptivo da imagem corporal funcionam de modo independente um do outro e defende a importância de se investigar ambos, devido a imagem corporal ser um constructo multidimensional. Laus et al. (2014) também reforçam a necessidade de avaliação diversificada dos componentes da imagem corporal (atitudinal e perceptivo) em estudos brasileiros. Thompson e Gardner (2002, p.135) chamam atenção para a importância do componente perceptivo, considerando-o como o principal componente atribuído ao desenvolvimento de transtornos alimentares e o que detém maior controvérsia dentro de pesquisas de imagem corporal.

- Quanto ao IMC, apesar de ser uma ferramenta útil para avaliar a situação epidemiológica, apresenta limitações, pois não distingue a quantidade e a distribuição de gordura corporal (WHO, 1995; LOBSTEIN; BAUR; UAUY, 2004), logo, não está bem elucidado se a insatisfação ou a inacurácia na estimativa corporal estão associadas ao excessivo acúmulo de gordura ou à concentração desta no abdômen.

Diante de elevadas prevalências e possíveis consequências que a obesidade e os problemas de imagem corporal podem apresentar; e

frente à relevância do período etário referente aos anos iniciais do ensino fundamental para o estabelecimento de hábitos de vida saudáveis, encontra-se justificativa para investigar se há associação entre a imagem corporal e a obesidade em escolares e se essa associação difere entre os sexos.

Por meio dos resultados encontrados acredita-se poder ampliar a discussão e complementar o conhecimento da temática na população escolar do município de Florianópolis, contribuindo também para o preenchimento das lacunas apontadas. Os resultados também poderão servir de subsídio para futuras ações de prevenção ou intervenção nas escolas, relacionadas aos problemas de imagem corporal e também poderão auxiliar profissionais nutricionistas na obtenção de maior entendimento sobre as conseqüências que a obesidade pode ter na imagem corporal de crianças, para uma melhor condução do aconselhamento nutricional.

5 MÉTODO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como um subprojeto de pesquisa, vinculado a um projeto intitulado “Análise de tendência da prevalência de obesidade e fatores associados em escolares de 7 a 14 anos do município de Florianópolis, SC”, cujo objetivo geral foi analisar a tendência da prevalência de excesso de peso (sobrepeso/obesidade) e fatores associados em escolares de 7 a 14 anos do município de Florianópolis, SC, a partir da comparação de dados obtidos em três momentos de investigação: 2002, 2007 e 2012/2013 (ASSIS *et al*, 2005; BERNARDO *et al*, 2010). Nas instituições de ensino, em 2012, este projeto foi divulgado como EPOCA (Estudo da Prevalência de Obesidade em Crianças e Adolescentes).

Tal pesquisa teve como órgão executor o Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), contando com a parceria da Secretaria Municipal da Educação de Florianópolis e da Secretaria Estadual da Educação de Santa Catarina, sendo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através do Edital UNIVERSAL MCT/CNPq N.º 014/2011 - Processo CNPq n.º 483955/2011-6).

O desenho do presente estudo pode ser definido como observacional, analítico, do tipo transversal (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTRÖM, 2010).

5.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo tem como população de referência escolares de ambos os sexos, com idade entre 7 a 10 anos, regularmente matriculados no ensino fundamental de escolas públicas e privadas situadas no município de Florianópolis, Santa Catarina.

5.3 CÁLCULO DO TAMANHO DE AMOSTRA E PROCESSO DE AMOSTRAGEM

5.3.1 Cálculo do tamanho da amostra⁶

De acordo com o censo escolar de 2011 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (disponível em <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>) a população de escolares na faixa etária de 7 a 10 anos incluía um total de 19.172 alunos. Para a realização do cálculo da amostra, considerou-se como desfecho a definição de excesso de peso (sobrepeso/obesidade) em crianças de acordo com os critérios da OMS de 2006 (escore Z IMC/idade $>+1,0$) (DE ONIS et al, 2007). As pesquisas realizadas com escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis em 2002 e em 2007 encontraram prevalências de excesso de peso de 30% e 34%, respectivamente. Considerando estes parâmetros, a prevalência esperada para 2012 e usada para o cálculo de tamanho de amostra foi de 38%. Assumindo um erro amostral de 3,5 pontos percentuais (bicaudal) e um intervalo de confiança de 95%, o tamanho de amostra necessário para a pesquisa seria de 727 crianças. Utilizou-se efeito do delineamento amostral do estudo (deff) de 1,8 e e um acréscimo de 10% por possíveis recusas o tamanho da amostra seria de 1440 escolares de 7 a 10 anos de idade.

Considerando que o cálculo da amostra foi realizado de acordo com o objetivo do projeto EPOCA, que apresentava como desfecho o excesso de peso e no presente estudo a variável desfecho foi a imagem corporal, cálculos *a posteriori* foram realizados para estimar as mínimas diferenças detectáveis. Considerando o número total da amostra, as prevalências das distintas variáveis de desfecho e de exposição, bem como o ajuste para fatores de confusão, esse estudo teve poder de 80% para detectar como estatisticamente significativas ($p < 0,05$) odds ratio (OR) entre 0,87 e 0,28 como fator de proteção e entre 1,13 e 1,72 como fator de risco para insatisfação com a imagem corporal e odds ratio (OR) entre 0,77 e 0,66 como fator de proteção e entre 1,23 e 1,34 fator de risco para inacurácia da estimativa do tamanho corporal.

⁶ O cálculo amostral do projeto de pesquisa EPOCA, foi calculado para obtenção de amostra probabilística da população de escolares de 7 a 14 anos, matriculados nas redes de ensino fundamental pública e privada do município de Florianópolis – SC. O presente estudo utilizou os dados somente de escolares de 7 a 10 anos, portanto, o cálculo amostral apresentado foi referente a esta faixa etária.

5.3.2 Amostragem

O processo de amostragem foi realizado por conglomerados, tendo como unidades amostrais primárias as 85 escolas do município com turmas ativas em todas as séries do ensino fundamental. As escolas foram inicialmente divididas em 10 estratos, de acordo com as regiões administrativas do município de Florianópolis (Centro, Continente, Norte, Leste e Sul) e o tipo de escola (Pública ou Privada). Em cada estrato as unidades amostrais foram selecionadas aleatoriamente. Quando havia recusa na participação da pesquisa por alguma escola sorteada, era realizado o sorteio de uma escola de reposição com as mesmas características, considerando a região administrativa do município e o tipo de escola. No total, foram selecionadas 30 escolas, sendo 11 particulares, 9 públicas municipais, 9 públicas estaduais e uma pública federal.

5.3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Para o presente estudo, foram elegíveis todos os escolares, de ambos os sexos, com idade entre 7 a 10 anos, que frequentavam escolas públicas e privadas do município de Florianópolis, SC. Participaram da pesquisa aqueles que apresentaram a permissão dos pais ou responsáveis, a partir da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos Pais (TCLE) (APÊNDICE A). Foram excluídos do estudo escolares portadores de deficiência física ou mental que impossibilitasse a avaliação em alguma etapa da pesquisa. Foram consideradas perdas ou recusas aqueles que não retornaram os TCLEs dos pais assinados, ou não preencheram devidamente o questionário de coleta de dados ou ainda aqueles que mesmo com o consentimento dos pais não quiseram participar do estudo.

5.4 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi executada entre setembro de 2012 e junho de 2013, com a realização de avaliação antropométrica e obtenção de dados sociodemográficos e de imagem corporal da população do estudo. Entretanto, antecedendo a coleta de dados foram realizados treinamento da equipe e estudo piloto, com o fim de capacitação para a prática em campo. A equipe de coleta de dados foi composta por alunos de Pós-

Graduação em Nutrição e Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade do Estado de Santa Catarina.

5.4.1 Treinamento, harmonização e estudo piloto

3.4.1.1 Treinamento e Harmonização

Com o objetivo de padronizar as medidas antropométricas e avaliar a qualidade dos dados coletados foi realizado, em agosto de 2012, o treinamento da equipe de antropometristas do projeto, com atividades teóricas e práticas relativas às técnicas de mensuração.

O treinamento foi realizado por um professor colaborador do projeto, doutor em Educação Física e com certificação ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry), que ministrou o treinamento e também exerceu a função de antropometrista padrão ouro da pesquisa.

A harmonização dos avaliadores ocorreu em uma escola pública não incluída na amostra da pesquisa e consistiu no estudo de variabilidade intra e inter avaliadores. A determinação da qualidade das medidas antropométricas foi avaliada pelo erro técnico de medição (ETM) absoluto e relativo e pelo coeficiente de confiabilidade (R).

Considerou-se como critério de determinação da qualidade das medidas antropométricas o ETM absoluto intra-avaliador aceitável de até duas vezes a medida ETM do antropometrista de referência (HABICHT, 1974). Para determinar o erro de medida inter-avaliador foram comparados os valores das medições obtidos pelos antropometristas com os obtidos pelo avaliador experiente. Para ser considerado um erro aceitável, o ETM deveria apresentar valores até três vezes o do padrão ouro (HABICHT, 1974). Consideraram-se os valores de coeficiente de confiabilidade maiores que 0.80 como medida de excelente confiabilidade, e valores entre 0.61 e 0.80 como substancial confiabilidade (ULIJASZEK; KERR, 1999).

Dos 14 antropometristas que participaram do treinamento, somente 11 apresentaram valores de ETM (intra e inter avaliadores) aceitáveis quando comparados com o ETM do antropometrista padrão ouro e, desta forma, considerados aptos para a coleta de dados da pesquisa.

Outro treinamento foi realizado em fevereiro de 2013, com a finalidade de manter a equipe preparada para a continuidade da coleta de dados.

5.4.1.2 Estudo piloto

O estudo piloto ocorreu no mês de agosto de 2012, em uma escola não incluída na amostra da pesquisa, com a aplicação em campo de todos os procedimentos da pesquisa. Os questionários foram testados em 45 escolares de 7 a 14 anos, sendo 18 deles com idade entre 7 a 10 anos (7 do sexo feminino e 11 do sexo masculino), e 17 deles com idade entre 11 a 14 anos (19 meninas e 8 meninos).

Esta etapa permitiu testar previamente os instrumentos, bem como observar a logística envolvida em todas as etapas de coleta de dados do projeto (contato com a escola, sorteio das turmas, preenchimento, entrega e recolhimento dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a coleta dos dados.

Nos dias seguintes ao estudo piloto, foi feito contato telefônico com 10% dos pais ou responsáveis pelos escolares participantes, a fim de avaliar o grau de entendimento do TCLE e do questionário enviado.

Cabe ressaltar que a doutoranda da presente tese participou ativamente de todas as fases do projeto de pesquisa: planejamento, elaboração do questionário de coleta de dados, treinamento da equipe, harmonização, projeto piloto, coleta de dados e por fim análise dos dados.

5.5 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

5.5.1 Dados socioeconômicos e demográficos

Os dados socioeconômicos e demográficos dos escolares, sexo, data de nascimento, série e turno cursados, foram adquiridos diretamente nas escolas, por meio da ficha de matrícula dos escolares.

5.5.2 Dados antropométricos

As tomadas das medidas antropométricas foram realizadas segundo procedimentos recomendados na literatura (LOHMAN et al., 1991).

Dentre as medidas coletadas para o projeto EPOCA, foram aferidas as medidas de massa corporal e estatura, circunferência da cintura e dobras cutâneas tricipital e subescapular para o presente estudo (APÊNDICE B).

A medida de massa corporal foi obtida utilizando balança eletrônica da marca Marte[®], modelo LC200-PP, com capacidade máxima de 200 kg e sensibilidade de 50 gramas. O procedimento foi realizado com os escolares vestindo roupas leves, descalços, na posição ortostática (em pé e corpo ereto), com o peso dividido em ambos os membros inferiores, braços soltos lateralmente ao corpo, ombros descontraídos e mantendo a cabeça no plano de Frankfurt (plano para a orientação cefálica, no qual o indivíduo permanece com o olhar no horizonte).

Para obtenção da medida da estatura foi utilizado estadiômetro da marca Altorexata[®], com ponto zero no nível do solo e escala de 0,5 cm. O escolar permaneceu na posição ortostática, pés descalços e juntos, com calcanhares, nádegas e cabeça em contato com o estadiômetro, cabeça no plano de Frankfurt, braços soltos lateralmente ao corpo e ombros descontraídos. Foi solicitado também, que o avaliado respirasse fundo, para diminuir o efeito da compressão gravitacional diária.

A medida de circunferência da cintura foi obtida utilizando-se fita antropométrica não elástica com escala de 0,1 cm. A verificação desta circunferência seguiu procedimento padronizado, com o escolar em pé, abdômen relaxado e os braços descontraídos ao lado do corpo. A fita firme sobre a pele, porém sem compressão dos tecidos, era colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca.

A coleta das medidas de espessura das dobras cutâneas (DC) foi realizada com adipômetro científico Lange[®] com escala de 1 mm. As medidas foram realizadas do lado direito do avaliado, sendo realizadas três medidas da mesma dobra no sentido rotacional, adotando-se a média aritmética como medida final. As medidas foram avaliadas da seguinte forma:

- DC tríceps: medida feita no ponto médio entre o processo acromial da escápula e o olécrano da ulna, na parte posterior do braço.
- DC subescapular: medida 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula, a uma inclinação de 45° em relação ao lado do corpo.

5.5.3 Dados de imagem corporal

Os dados referentes à imagem corporal foram obtidos por meio da Escala de Silhuetas Brasileiras para crianças, desenvolvida por Kakeshita (2008) (FIGURAS 1 e 2; ANEXO B e C).

A Escala de Silhuetas consiste em conjunto de 11 figuras estampadas em cartões individuais para cada sexo, com dimensões de 12,5 cm x 6,5 cm, enumerados no verso. Cada silhueta corresponde a um intervalo de IMC real para efeitos de classificação do sujeito e um IMC médio determinado, para efeitos de cálculos (Tabela 2). A primeira silhueta representa uma criança com IMC de 12 kg/m² e, a última, uma criança com IMC de 29 kg/m². A cada figura há um incremento constante de 1,7 kg/m² (KAKESHITA, 2008).

Na elaboração das silhuetas, os autores consideraram a média da altura da população brasileira aos dez anos de idade, de 140,15 cm para os meninos e 141,25 cm para as meninas. A fidedignidade da escala mostrou-se satisfatória, variando entre 0,5 e 0,84 na escala masculina e 0,67 a 0,73 na escala feminina para o corpo ideal, desejado e ideal para o mesmo sexo (KAKESHITA, 2008).

Para o presente estudo, investigou-se a figura que continha o corpo que o escolar considerava mais parecido com o seu (IMC atual) e o corpo que ele gostaria de ter (IMC desejado) (APÊNDICE B), a fim de medir a insatisfação e a inacurácia da estimativa corporal.

Os cartões com as silhuetas foram dispostos com a face que apresenta a figura desenhada para cima, na frente do escolar, em superfície plana, em série ordenada ascendente da esquerda para a direita do mesmo. Os entrevistadores solicitavam ao escolar: “mostre a figura que tem o corpo mais parecido com o seu próprio corpo”. Anotavam a escolha como “IMC atual” e em seguida solicitavam: “qual a figura que mostra o corpo que você gostaria de ter?”, e registravam a escolha como “IMC desejado”.

Figura 1 - Escala de figuras de silhuetas para crianças – figuras do sexo feminino



Figura 2 - Escala de figuras de silhuetas para crianças – figuras do sexo masculino



Fonte: Kakeshita, I.S. Adaptação e validação de Escalas de Silhuetas para crianças e adultos brasileiros. 2008. 96f. Tese (Doutor). Departamento de Psicologia e Educação. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

Tabela 2 - IMC médio e intervalos de IMC atribuídos a cada figura para adaptação da Escala de Silhuetas para crianças. Florianópolis, 2012/2013.

Figura	IMC Médio (kg/m ²)	Intervalo de IMC (kg/m ²)	
		Mínimo	Máximo
1	12	11,15	12,84
2	13,7	12,85	14,54
3	15,4	14,55	16,24
4	17,1	16,25	17,94
5	18,8	17,95	19,64
6	20,5	19,65	21,34
7	22,2	21,35	23,04
8	23,9	23,05	24,74
9	25,6	24,75	26,44
10	27,3	26,45	28,14
11	29	28,15	29,85

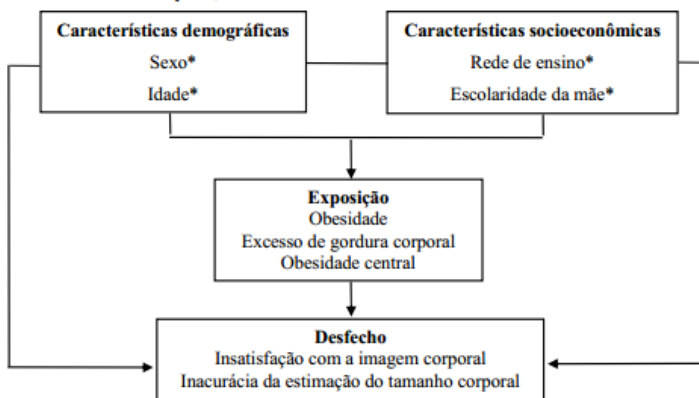
Fonte: Kakeshita, I.S. Adaptação e validação de Escalas de Silhuetas para crianças e adultos brasileiros. 2008. 96f. Tese (Doutor). Departamento de Psicologia e Educação. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

5.6 MODELO DE ANÁLISE

O modelo de análise consiste na estruturação da forma como o estudo foi analisado, com base nos conceitos e hipóteses formulados a partir da fundamentação teórica, utilizando-se as informações relevantes para definir as observações e análises posteriores (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1992, p. 151).

O modelo de análise que norteou as análises de associação entre as variáveis de desfecho e exposição no presente estudo encontra-se apresentada na Figura 3. Foi considerado no nível distal as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, rede de ensino e escolaridade da mãe), que são possíveis variáveis de confusão e no nível proximal as variáveis de obesidade.

Figura 3 – Modelo de análise de associação entre a imagem corporal e a obesidade de escolares. Florianópolis, 2002/2013.



* Variáveis de controle.

Fonte: elaborado pelo autor

O presente estudo consta de duas variáveis desfecho: insatisfação com a imagem corporal e a inacurácia da estimacão corporal. A criação destas variáveis foi obtida por meio dos resultados de IMC atual e IMC desejado, obtidos na Escala de Silhuetas Brasileiras para crianas (KAKESHITA et al, 2009) e do resultado de IMC real, obtido pela aferição de peso e estatura dos escolares.

A variável de exposição considerada foi a obesidade, avaliada de três maneiras distintas: índice de massa corporal; excesso de gordura corporal e obesidade central. As medidas antropométricas utilizadas para a avaliação destes indicadores foram peso e altura, dobras cutâneas (tricipital e subescapular) e circunferência da cintura, respectivamente.

Foram consideradas como variáveis de controle: idade, sexo, rede de ensino e escolaridade da mãe. Estas variáveis podem ser possíveis variáveis de confusão, por estarem associadas tanto à variável desfecho (imagem corporal) quanto à exposição (obesidade). De acordo com Bonita, Beaglehole e Kjellström (2010), os fatores de confusão podem criar uma situação de aparente causalidade quando, na verdade, não existe. Desta forma, é importante considerar a presença destas variáveis no modelo de análise. O Quadro 3 apresenta a descrição das variáveis investigadas no presente estudo.

Quadro 3 – Descrição das variáveis de desfecho e de exposição.
Florianópolis, 2012/2013.

Variáveis/ Unidade	Categoria	Tipo de variável
Insatisfação com a imagem corporal*	Satisfeito Desejo de tamanho corporal maior Desejo de tamanho corporal menor	Catagórica politômica
Inacurácia da estimação do tamanho corporal*	Estimação acurada do tamanho corporal Subestimação corporal Superestimação corporal	Catagórica politômica
Obesidade (IMC)	Sem sobrepeso/obesidade Sobrepeso Obesidade	Catagórica politômica
Excesso de gordura corporal (%GC)	Sem excesso de gordura corporal Com excesso de gordura corporal	Catagórica dicotômica
Obesidade central (CC)	Sem obesidade central Com obesidade central	Catagórica dicotômica
Sexo	Masculino Feminino	Catagórica dicotômica
Idade	≤ 8 anos > 8 anos	Catagórica dicotômica
Rede de ensino	Pública Privada	Catagórica dicotômica
Escolaridade da mãe	Sem estudo/Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio completo Ensino superior completo	Catagórica politômica

* Variável desfecho

5.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

5.7.1 Análise dos dados socioeconômicos e demográficos

As variáveis socioeconômicas e demográficas foram incluídas na análise como variáveis de controle e os resultados das análises de associação foram estratificados por sexo. A idade foi categorizada em ≤ 8 anos e > 8 anos. A rede de ensino dos escolares em pública e privada e a escolaridade da mãe foi categorizada em: sem estudo/ ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio completo; ensino superior completo.

5.7.2 Análise dos dados antropométricos

O diagnóstico de sobrepeso e obesidade dos escolares foi definido a partir das curvas de IMC para idade e sexo de acordo com dados de referência da Organização Mundial de Saúde (DE ONIS, 2007), que considera sobrepeso $> \text{Escore-z} +1$ e $\leq \text{Escore-z} +2$ e obesidade $> \text{Escore-z} +2$.

O excesso de gordura corporal foi avaliado por meio do cálculo de percentual de gordura corporal (%GC), que utiliza as dobras cutâneas tricípital e subescapular. O %GC foi estimado por meio das equações preditivas de Lohman, (1986): $\%G = 1,35 (\text{TR} + \text{SE}) - 0,012 (\text{TR} + \text{SE})^2 - \text{Intercepto}$

O intercepto, conhecido também como constante, varia de acordo com o sexo e a idade do indivíduo. Lohman (1986) sugeriu constantes para meninos e meninas nas idades de 7, 10, 13 e 16 anos. Pires-Neto e Petroski (1996) desenvolveram constantes para as idades de 8, 9, 11, 12 e 14 anos, para serem empregadas nessa equação de Lohman (1986), a partir de amostra de crianças e adolescentes brasileiros. Assim, no presente estudo as constantes empregadas na equação diferenciaram-se para meninos e meninas conforme a idade, conforme as recomendações de Lohman (1986) e Pires-Neto e Petroski (1996) (Tabela 3).

Tabela 3 – Valores das Constantes, de acordo com a fórmula de Lohman (1986). Florianópolis, 2012/2013.

Sexo	Idade			
	7	8	9	10
Masc.	3,4	3,7	4,1	4,4
Fem.	1,4	1,7	2,0	2,4

Fontes: Lohman, T.G. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. In: Exercise and Sport Sciences Reviews, edited by Pandolf KB. New York: Macmillan, 1986, p. 325-357.

Pires-Neto CS, Petroski EL. Assuntos sobre as equações da gordura corporal relacionadas à crianças e jovens. In: Carvalho, S. (Org). Comunicação, Movimento e Mídia na educação Física. Santa Maria:Imprensa Universitária, UFSM, 1996 (pp. 21-30).

Para interpretação dos valores do %GC foram utilizadas as recomendações de Lohman (1987), conforme classificação contida na Tabela 4. Para fins de análise, considerou-se como excesso de gordura corporal os escolares que obtiveram %GC moderadamente alto, alto e muito alto, ou seja, para meninos %GC $\geq 20,1$ e para meninas %GC $\geq 25,1$.

Tabela 4 - Classificação do percentual de gordura segundo Lohman (1987). Florianópolis, 2012/2013.

Classificação/S	Muito Baixo	Baixo	Ótimo	Moder. Alto	Alto	Muito Alto
Masculino	≤ 6	6,1- 10,0	10,1- 20,0	20,1- 25,0	25,1- 31,0	$> 31,1$
Feminino	≤ 12	12,1- 15,0	15,1- 25,0	25,1- 30,0	30,1- 35,5	$> 35,6$

Fonte: Lohman TG. The Use of Skinfold to Estimate Body Fatness on Children and Youth. Journal of Physical Education, Recreation & Dance; 58 (9), 1987.

O diagnóstico de obesidade central (OC) foi definido a partir da classificação proposta por Taylor (2000), de acordo com o sexo e idade. Os pontos de corte adotados podem ser visualizados na Tabela 5.

Tabela 5 – Pontos de corte para classificação de obesidade central, de acordo com Taylor (2000). Florianópolis, 2012/2013.

Sexo	Idade			
	7	8	9	10
Masc.	62,9	65,3	67,7	70,1
Fem.	62,0	64,7	67,3	69,6

Fonte: 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 3-19 y. *Am J Clin Nutr* 2000; 72 (2): 490-495.

5.7.3 Análise dos dados de imagem corporal

Para avaliar a inacurácia da estimação do tamanho corporal, foi realizada a subtração entre o IMC atual e o IMC real. Quando o resultado da subtração foi igual a zero, o escolar foi considerado como tendo uma percepção acurada do tamanho corporal. Quando o resultado da subtração foi negativo, considerou-se subestimação do tamanho corporal e quando foi positivo, considerou-se superestimação do tamanho corporal.

A insatisfação com a imagem corporal foi avaliada por meio da subtração entre o IMC desejado e o IMC atual. Quando o resultado da subtração foi igual a zero, o escolar foi considerado como satisfeito com a imagem corporal. Quando o resultado da subtração foi negativo, considerou-se desejo de tamanho corporal menor e quando foi positivo, considerou-se desejo de tamanho corporal maior.

5.7.4 Análise estatística

Os dados foram processados e analisados de forma eletrônica a partir da construção de banco de dados no programa Epi Data versão 3.2. O processamento foi realizado por equipe de digitadores previamente treinados, sendo utilizado o sistema de dupla entrada de dados. Para a análise estatística foi utilizado o software STATA (Statistical Software for Professionals, Texas), versão 11.0. As análises foram corrigidas pelo efeito do delineamento e plano amostral do estudo por meio da utilização do comando de ponderação SVY.

A análise dos dados foi feita de forma descritiva, a partir dos dados de frequências das variáveis estudadas e por meio de testes

estatísticos para analisar possíveis associações entre as variáveis desfecho e exposição.

As análises de associação foram realizadas por meio da Regressão Logística Multinomial para obtenção da razão de chances (OR) e intervalos de confiança de 95%, devido as variáveis de desfecho apresentarem mais do que duas categorias. Foram incluídas e mantidas na análise ajustada as variáveis independentes e de controle que obtiveram valor de $p < 0,20$ na análise bruta (bivariada). As análises foram estratificadas por sexo e considerou-se uma significância de 5%, ou seja, $p < 0,05$.

5.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O protocolo da pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina sob o parecer n. 120341/2012 (Anexo A), de acordo com as normas estabelecidas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi encaminhado junto ao protocolo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido destinado aos pais ou responsáveis dos escolares dos selecionados.

Destaca-se que a pesquisa não expôs os participantes a nenhum tipo de risco, da mesma forma que nenhuma vantagem ou compensação material ou financeira foi oferecida. A coleta de dados foi realizada somente mediante devolução dos TCLE assinados pelos pais ou responsáveis dos escolares.

6 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da tese, no formato de três artigos publicados ou submetidos a periódicos nacionais e internacionais. O artigo apresentado no item 6.1 refere-se aos resultados de associação entre a inacurácia na estimação corporal e a obesidade. O artigo apresentado no item 6.2 refere-se aos resultados de associação entre a insatisfação com a imagem corporal e a obesidade e o artigo apresentado no item 6.3 trata-se de um artigo descritivo sobre os escolares com peso baixo/normal que se consideraram obesos e os escolares obesos que se consideraram com peso baixo/normal.

6.1 ARTIGO ORIGINAL – PREVALÊNCIA DE INACURÁCIA NA ESTIMAÇÃO CORPORAL E ASSOCIAÇÃO COM A OBESIDADE.

COSTA, L.C.F.; SILVA, D.A.S.; ALMEIDA, S.S.; VASCONCELOS, F.A.G. Association between inaccurate estimation of body size and obesity in schoolchildren. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, v. 37, n. 4, p. 220 – 226, 2015.

Association between inaccurate estimation of body size and obesity in schoolchildren

Abstract

Objectives: To investigate the prevalence of inaccurate estimation of own body size among Brazilian schoolchildren of both sexes aged 7-10 years, and to test whether overweight/obesity; excess body fat and central obesity are associated with inaccuracy.

Methods: Accuracy of body size estimation was assessed using the Figure Rating Scale for Brazilian Children. Multinomial logistic regression was used to analyze associations.

Results: The overall prevalence of inaccurate body size estimation was 76%, with 34% of the children underestimating their body size and 42% overestimating their body size. Obesity measured by body mass index was associated with underestimation of body size in both sexes, while central obesity was only associated with overestimation of body size among girls.

Conclusions: The results of this study suggest there is a high prevalence of inaccurate body size estimation and that inaccurate estimation is

associated with obesity. Accurate estimation of own body size is important among obese schoolchildren because it may be the first step towards adopting healthy lifestyle behaviors.

Keywords: Body image, obesity, child, perception, cross-sectional studies.

Introduction

Body image is conceptualized as the image one has in one's mind of the size, shape and contours of the body, as well as one's feelings about these characteristics¹, and thus includes two components: attitudinal and perceptual.²

The attitudinal component refers to feelings, thoughts and actions related to the body. The perceptual component involves evaluating the accuracy of the estimation of body size.² Perceptual distortion corresponds to inaccurate judgment of body size,³ which has been recognized as an important psychobiological and sociocultural factor and linked to attitudes to weight control and eating disorders.⁴⁻⁶

Although the perceptual component is essential to the understanding of body image, few studies have evaluated it. The national and international literature reveals growing research interest in body image over the past decade. However, investigations have been focused on children in secondary education,⁷⁻¹⁰ college students¹¹⁻¹³ and females^{7,11,12,14-16} and have tended to only evaluate the attitudinal component of body image.^{8,9,11-13,15,17}

The literature suggests that body image is already formed in childhood,¹⁸ and the perceptual component is clearly related to development of eating disorders,⁵ which have been increasing in incidence among the male population.^{19,20} Furthermore, it has been shown that people who are overweight or obese, as assessed by body mass index (BMI), are more likely to estimate body size erroneously.^{4,21,22}

Only one previous study was identified that investigated the associations between inaccurate body size estimation and BMI, percentage body fat (%BF) and waist circumference (WC),²² and this study only evaluated schoolchildren aged 12-16 years. To the best of our knowledge, no studies have been conducted with younger schoolchildren, aged 7-10 years. It is therefore considered important to investigate the prevalence of inaccurate estimation of own body size among schoolchildren of both sexes aged 7-10 years, and to test whether

it is associated with overweight/obesity; excess body fat; and/or central obesity.

Materials and methods

Participants

This was a cross-sectional school-based study, conducted in 2012/2013, as part of a research project funded by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; protocol no. 402322/2005-3), in Florianópolis, the state capital of Santa Catarina, southern Brazil, using data from 1,530 schoolchildren aged 7 to 10 years.

Considering the total number of schoolchildren available and the prevalence rates of different exposure and outcome variables and after adjustments for confounding factors, this study had a power of 80% to detect a statistically significant ($p < 0.05$) odds ratio (OR) of between 0.77 and 0.66 for protective factors, and of between 1.23 and 1.34 for risk factors.

A cluster sampling process was employed. Schools were allocated to 10 strata, according to the administrative regions of Florianópolis (Center, Continent, North, East and South) and type of school (public or private). In each stratum, schools were randomly selected for inclusion in the study. A total of 30 schools were selected, 9 municipal-run public schools, 10 state-run public schools and 11 private schools. The classes from each school to be evaluated were subsequently selected at random from lists of the schoolchildren available at each institution.

The study was approved by the Ethics Committee at the Universidade Federal de Santa Catarina (Decision number 120341/2012) and written consent forms were signed by the parents or guardians of all schoolchildren.

Procedure

Anthropometric measurements were taken by a team of investigators, duly trained by a physical education professional who was an ISAK certified trainer (International Society for the Advancement of Kinanthropometry) and considered the benchmark for

the anthropometric measurements used in this study. The quality of anthropometric measurements was assessed by absolute and relative technical errors of measurement (TEM) and reliability coefficients (R), according to parameters established by Habicht,²³ and by Ulijaszek & Kerr.²⁴

Measurements

The outcome variable of this study was inaccurate body size estimation. Data were obtained using the Figure Rating Scale for Brazilian Children, which was created and validated for the Brazilian population of 7 to 12-year-old children by Kakeshita et al²⁵ The Figure Rating Scale for Brazilian Children consists of a set of 11 figures for each sex printed on individual cards measuring 12.5 cm x 6.5 cm, with numbers on the other side. Each silhouette corresponds to a real interval of BMI for classification of the subject and a mean BMI determined for the purposes of calculation. The first silhouette represents a child with a BMI of 12 kg/m², and the last a child with a BMI of 29 kg/m². Each successive figure represents a constant increase in BMI of 1.7 kg/m² over the previous figure. The validity of this scale was demonstrated by its high correlation with real BMI.²⁵ The interviewers asked the schoolchildren to select the figure that was most similar to their own body (perceived BMI). Inaccuracy of body size estimation was assessed by subtracting the real BMI (obtained by anthropometric measurements of weight and height) from the perceived BMI (perceived BMI – real BMI). If the result of this subtraction was zero, the student was considered to have an accurate perception of body size. A positive subtraction result was considered an overestimation of body size, and a negative result was considered an underestimation of body size.

The independent variables were the measures of obesity: overweight or obesity (according to BMI); excess body fat (according to %BF); and central obesity (according to WC). Additionally, age and sex of the child, type of school and mother's education level were included in the analysis model as control variables.

Anthropometric measurements were taken following procedures recommended in the literature.²⁶ Measurements of body mass were obtained using an electronic scale (Marte®, São Paulo, Brazil), with a maximum capacity of 200 kg and sensitivity of 50 grams. A stadiometer was used to measure height (Altuxata®, Belo Horizonte, Brazil) with the zero point at ground level and a 0.5 cm scale. WC was measured using an inelastic anthropometric tape with a 0.1 cm scale (Lange®,

Cambridge, USA). Skinfold thickness (ST) measurements were taken with calipers with a 1mm scale (Lange®, Cambridge, USA). Measurements were taken on the right side of the body each skinfold measurement was taken three times and the mean was recorded as the final measurement.

Overweight or obesity for age and sex was defined according to World Health Organization reference data,²⁷ which classifies BMI as low for age (BMI < z score -2); normal weight (BMI \geq z score -2 and \leq z score +1); overweight (BMI > z score +1 and \leq z score +2) and obesity (BMI > z score +2). However, for the purposes of analysis, BMI was categorized as follows: not overweight/obese (BMI \leq z score +1); overweight (BMI z score > +1 and \leq z score +2); and obese (BMI z score > +2).

Excess body fat was estimated in the schoolchildren using triceps and subscapular skinfolds. Predictive equations published by Lohman²⁸ were used to estimate %BF from these skinfold measurements. Children whose results were moderately high, high or very high were classified as having excess body fat, i.e., those with %BF above 20.1 for boys and above 25.1 for girls.²⁹

Central obesity for sex and age was diagnosed using the classification proposed by Taylor.³⁰ The following WC cutoffs were used for the boys: 62.9 cm at 7 years of age; 65.3 cm at 8 years of age; 67.7 cm at 9 years of age; and 70.1 cm at 10 years of age. The following cutoffs were adopted for the girls: 62 cm at 7 years of age; 64.7 cm at 8 years of age; 67.3 cm at 9 years of age; and 69.6 cm at 10 years of age.

Statistical analyses

A database was created with Epi Data version 3.2 and data were processed by a team of typists who had been trained in advance, using a double-entry system. Statistical analysis was performed using STATA version 11.0. Analyses were adjusted for the effects of the design and study sample using the SVY command.

Multinomial logistic regression was used to analyze associations. Initially, bivariate analysis was used to test for associations between the dependent variable (inaccurate body size estimation) and each independent variable (BMI, %BF and WC), and each control variable (age, sex, school type and mother's education). Independent and control variables for which p was < 0.20 were included and

maintained in the adjusted analysis, yielding OR values and 95% confidence intervals (95%CI). Analyses of associations were stratified by sex and the cutoff for significance was set at 5% ($p < 0.05$).

Results

Sample characteristics and anthropometry and body image results are shown in Table 1. The overall prevalence of inaccurate body size estimation was 76% of the sample, of which 34% of schoolchildren underestimated their body size and 42% overestimated their body size, with a similar distribution between the sexes.

The adjusted multinomial logistic regression model was controlled for the variables child's age and mother's educational level, since the bivariate analyses returned p-values of < 0.20 for both sexes. The results of this analysis for the boys only showed that obesity evaluated by BMI remained independently associated with underestimation of body size. Obese boys (BMI) were 6.5 times more likely to underestimate their silhouettes when compared to children without overweight (Table 2).

Among girls, obesity evaluated by BMI remained associated with underestimation of body size, and central obesity determined by WC remained associated with overestimation of body size in the adjusted model. Girls who were obese according to their BMI were 4.0 times more likely to underestimate their silhouettes, compared to girls who were not overweight/obese, while girls with central obesity were 4.0 times more likely to overestimate their silhouettes (Table 3).

Table 1 - Characteristics of the sample and anthropometry and body image results (n = 1,530), for schoolchildren aged 7-10 years.

Variables	Boys (n = 725)	Girls (n = 809)	Total (n = 1,530)
Age (years)	8.47±1.1	8.48±1.1	8.48±1.1
7-8 years	415 (57.2)	452 (56.1)	866 (56.6)
9-10 years	310 (42.8)	353 (43.9)	664 (43.4)
Type of school			
Public	462 (63.7)	473 (58.7)	933 (61.0)
Private	263 (36.3)	332 (41.3)	597 (39.0)
Mother's education			
None/primary unfinished	106 (15.2)	126 (16.2)	232 (15.7)
Graduated primary education	110 (15.8)	108 (14.0)	218 (14.8)
Graduated secondary education	255 (36.6)	315 (40.4)	572 (38.7)
Graduated higher education	227 (32.4)	229 (29.4)	454 (30.8)
Real BMI (kg/m ²)	18.0±3.1	17.6±3.1	17.8±3.1
Low weight	5 (0.7)	3 (0.4)	8 (0.6)
Normal weight	427 (59.1)	525 (65.7)	954 (62.7)
Overweight	175 (24.3)	181 (22.7)	356 (23.4)
Obesity	115 (15.9)	90 (11.2)	203 (13.3)
%BF	19.2±7.6	23.1±6.7	21.2±7.4
No excess body fat	439 (60.8)	507 (63.6)	947 (62.3)
Excess body fat	283 (39.2)	290 (36.4)	572 (37.7)
Weight circumference (cm)	60.3±7.5	58.4±7.3	59.30±7.4
No central obesity	608 (84.4)	677 (84.8)	1,285 (84.6)
Central obesity	112 (15.6)	121 (15.2)	233 (15.4)
Perceived BMI (kg/m ²)	18.3±3.3	17.7±3.4	17.8±3.1
Body size estimation error*	0.35±3.2	0.13±3.0	0.23±3.1
Accurate	149 (21.2)	208 (26.2)	359 (24.0)
Underestimated	250 (35.5)	266 (33.3)	514 (34.3)
Overestimated	304 (43.3)	322 (40.5)	626 (41.7)

Data presented as mean ± standard deviation or n (%).

%BF = percentage body fat; BMI = body mass index.

* Perceived BMI minus real BMI.

Table 2 - Multinomial logistic regression of inaccurate estimation of body image among male schoolchildren aged 7-10 years

Variables	Underestimation			Overestimation		
	adjusted OR *	95%CI	p-value	adjusted OR *	95%CI	p-value
Overweight/obesity (BMI)			0.008			0.979
No overweight/obesity	1			1		
Overweight	0.85	0.67-5.06		0.69	0.21-2.30	
Obese	6.47	1.95-21.49		1.50	0.32-7.04	
Excess body fat (%BF)			0.888			0.752
No excess body fat	1			1		
Excess body fat	1.05	0.51-2.16		0.87	0.34-2.19	
Central obesity (WC)			0.206			0.060
No central obesity	1			1		
Central obesity	0.56	0.23-1.40		0.40	0.15-1.04	

95%CI = 95% confidence interval; %BF = percentage body fat; BMI = body mass index; OR = odds ratio; WC = waist circumference.

* Adjusted for child's age and educational level of mother - independent variables for which p was ≤ 0.20 in the bivariate analysis.

Bold indicates variables for which p was ≤ 0.05 .

Table 3 - Multinomial logistic regression of inaccurate estimation of body image among female schoolchildren aged 7-10 years

Variables	Underestimation			Overestimation		
	adjusted OR *	95%CI	p-value	adjusted OR *	95%CI	p-value
Overweight/obesity (BMI)			0.021			0.510
No overweight/obesity	1			1		
Overweight	1.89	0.92-3.90		0.62	0.30-1.29	
Obese	4.05	1.43-11.49		1.01	0.27-3.75	
Excess body fat (%BF)			0.124			0.066
No excess body fat	1			1		
Excess body fat	1.68	0.86-3.30		0.49	0.23-1.05	
Central obesity (WC)			0.414			0.018
No central obesity	1			1		
Central obesity	1.53	0.54-4.35		3.98	1.30-12.21	

95%CI = 95% confidence interval %BF = percentage body fat; BMI = body mass index; OR = odds ratio; WC = waist circumference.

* Adjusted for child's age and educational level of mother = independent variables for which p was ≤ 0.20 in the bivariate analysis.

Bold indicates variables for which p was ≤ 0.05.

Discussion

The prevalence of inaccurate body size estimation among the schoolchildren surveyed was 76%. There are currently no studies of the prevalence of inaccurate body image estimation in this age group (7-10 years) using the same evaluation tools used in this study. However, it appears that the prevalence of inaccuracy is high in comparison to studies that have surveyed schoolchildren of different age groups and using other assessment tools, in which reported prevalence rates range from 22.6% to 58.0%.^{4,22,31-34}

It is important to stress that the questionnaires used as evaluation instruments in these studies have not been validated for this use and so the discrepancies between prevalence results may be related to greater sensitivity of the instrument used in the present study. Notwithstanding these methodological differences, it is necessary to carry out studies to evaluate whether perception that is inaccurate by just one figure in the range of silhouettes should be considered tolerable or not, given that the increment between the figures on the Figure Rating Scale for Brazilian Children used is 1.7 kg/m², which may be considered a small variation. It is noteworthy that while 76% of schoolchildren estimated their own body size inaccurately, 38% erred by just one figure (data not shown in tables).

The present study revealed a greater chance of body underestimation among both boys and girls with obesity according to BMI, and a greater chance of body overestimation among girls with central obesity.

Excess body fat was not found to be associated with estimation of body size in either sex, which may be influenced by the fact that, unlike weight, height and WC, people cannot always assess it visually.²²

Underestimation of own body size by obese subjects has also been observed in other studies. Maximova et al,²¹ conducted a study of 3,665 Canadian children aged 9, 13 and 16 years, and found that children with overweight and obesity were significantly more likely to underestimate their body size when compared to those without overweight/obesity. Russin et al³⁵ evaluated the perceptions of own body image of 106 children aged 8-12 years in the UK, and found that obese children had a marked tendency to underestimate their body size. Frederickson et al²² also found that schoolchildren with overweight and obesity were more likely to underestimate their body size.

According to Castro et al³⁶ underestimation of body size by those with obesity may represent a rejection, albeit unconscious, of the person's real body for diverse reasons, one of which is a feeling of inadequacy compared to the standard body image.

The literature indicates that overweight or obese children and adolescents are more likely to become obese adults.³⁷ It is important to reach this age group through activities that are designed to avert problems related to body satisfaction, sociability, diet and sedentary lifestyle.³⁵ However, underestimation of body size in this group may limit commitment to programs for the promotion of healthy lifestyles.²¹

With regard to the association between body overestimation and WC in girls, these results differ from those of two other studies conducted with female schoolchildren. In a study conducted in Finland by Van Vliet et al,³⁸ WC was associated with more accurate body estimation, whereas in a study conducted in Australia by Frederickson et al,²² WC was associated with greater underestimation of body size. Some of these differences can be attributed to the different cutoff points for evaluation of WC used in the studies, but it is assumed that due to the fact that WC identifies the abdominal concentration of body fat,^{39,40} the condition of obesity was more evident in girls, which may have led to overestimation of their body size. According to Smolak,⁴¹ socially established body standards can influence how individuals view their bodies and from preschool years onwards, girls especially begin to make social comparisons and to develop the belief that beauty is a positive stereotype and that attractiveness is valued socially, while they also begin to recognize that being overweight is not the starting point for being beautiful.

Girls who overestimate body size may be at risk of engaging in unnecessary or unhealthy weight control, because overestimation of body size is associated with dissatisfaction with body image and weight control behavior that could put health at risk, such as restrictive diets, laxatives and diuretics, or excessive exercise in adults.^{42,43}

This is the first study to evaluate the prevalence of inaccurate body size estimation and its association with overweight/obesity; excess body fat; and central obesity in schoolchildren of both sexes aged 7-10 years. The methods adopted for calculations and sample selection, the methodological rigor and the standardization of anthropometric measurements in this study all

contribute to the success in achieving results that have internal validity and which may also reflect the situation elsewhere in the country.

However, limitations of the study include the cross-sectional sampling design adopted, which does not allow temporal relationship to be established between variables, and the use of anthropometric measurements to assess obesity.

The results of this study allow us to conclude that there is a high prevalence of inaccurate body size estimation among schoolchildren aged 7-10 years, and that this is associated with obesity (BMI) in both sexes and with central obesity among girls. These results also lead us to reflect on the importance of accuracy in estimation of body size among obese schoolchildren, since underestimation of body size may limit the schoolchildren's participation in interventions to control obesity and promote healthy living,⁴⁴ while overestimation of body size can lead them to adopt restrictive eating habits and compensatory methods for weight control.⁴³

Acknowledgements

The authors would like to thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for funding this project (protocol no. 402322/2005-3) and the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for providing financial support in the form of a scholarship awarded to the lead author.

References

1. Slade PD. What is body image? *Behav Res Ther.* 1994;32:497-502.
2. Cash TF, Wood KC, Phelps KD, Boyd K. New assessments of weight-related body image derived from extant instruments. *Percept Mot Skills.* 1991;73:235-41.
3. Gardner RM. Body image assessment of children. In: Cash TF, Pruzinsky T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice.* New York: Guilford; 2002. p. 127.
4. O'Dea JA, Caputi P. Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6-to 19-year-old children and adolescents. *Health Educ Res.* 2001;16:521-32.

5. Thompson JK, Gardner RM. Measuring perceptual body image among adolescents and adults. In: Cash TF, Pruzinsky T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: Guilford; 2002. p. 135.
6. Fonseca H, Gaspar de Matos M. Perception of overweight and obesity among Portuguese adolescents: an overview of associated factors. *Eur J Public Health*. 2005;15:323-8.
7. Mooney E, Farley H, Strugnell C. A qualitative investigation into the opinions of adolescent females regarding their body image concerns and dieting practices in the Republic of Ireland (ROI). *Appetite*. 2009;52:485-91.
8. Mäkinen M, Puukko-Viertomies LR, Lindberg N, Siimes MA, Aalberg V. Body dissatisfaction and body mass in girls and boys transitioning from early to mid-adolescence: additional role of self-esteem and eating habits. *BMC Psychiatry*. 2012;12:35.
9. Bucchianeri MM, Arikian AJ, Hannan PJ, Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D. Body dissatisfaction from adolescence to young adulthood: findings from a 10-year longitudinal study. *Body Image*. 2013;10:1-7.
10. Gitau TM, Micklesfield LK, Pettifor JM, Norris SA. Eating attitudes, body image satisfaction and self-esteem of South African Black and White male adolescents and their perception of female body silhouettes. *J Child Adolesc Ment Health*. 2014;26:193-205.
11. Alvarenga MS, Philippi ST, Lourenço BH, Sato PM, Scagliusi FB. Insatisfação com a imagem corporal em universidades brasileiras. *J Bras Psiquiatr*. 2010;59:44-51.
12. Costa LCF, Vasconcelos FAG. Influência de fatores socioeconômicos, comportamentais e nutricionais na insatisfação com a imagem corporal de universitárias em Florianópolis, SC. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13:665-76.
13. Ingólfssdóttir G, Asgeirsdóttir BB, Gunnarsdóttir T, Björnsson AS. Changes in body image and dieting among 16-19-year-old Icelandic students from 2000 to 2010. *Body Image*. 2014;11:364-9.
14. Głogowska J, Milde K, Stupnicki R. Body image of tall and medium girls aged 13-17 years. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2011;17:92-5.

15. Sonnevile KR, Calzo JP, Horton NJ, Haines J, Austin SB, Field AE. Body satisfaction, weight gain, and binge eating among overweight adolescent girls. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36:944-9.
16. McLaughlin EA, Belon KE, Smith JE, Erickson SJ. Mothers' and daughters' beliefs about factors affecting preadolescent girls' body satisfaction. *Body Image*. 2015;13:9-17.
17. Laus MF, Kakeshita IS, Costa TM, Ferreira ME, Fortes Lde S, Almeida SS. Body image in Brazil: recent advances in the state of knowledge and methodological issues. *Rev Saude Publica* 2014;48:331-46.
18. Smolak L. Body image development in childhood. In: Cash TF, Smolak L. *Body image: a handbook of science, practice, and prevention*. 2nd ed. New York: Guilford; 2011. p. 67 – 75.
19. Pope HG Jr, Gruber AJ, Mangweth B, Bureau B, deCol C, Jouvent R, et al Body image perception among men in three countries. *Am J Psychiatry*. 2000;157:1297-301.
20. Hay PJ, Mond J, Buttner P, Darby A. Eating disorder behaviors are increasing: findings from two sequential community surveys in South Australia. *PLoS One*. 2008;3:e1541.
21. Maximova K, McGrath JJ, Barnett T, O'Loughlin J, Paradis G, Lambert M. Do you see what I see? Weight status misperception and exposure to obesity among children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32:1008-15.
22. Fredrickson J, Kremer P, Swinburn B, de Silva A, McCabe M. Which measures of adiposity are related to Australian adolescent's perception of their weight? *Acta Pædiatr*. 2014;103:e317-24.
23. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1974;76:375-84.
24. Ulijaszek SJ, Kerr DA. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. *Br J Nutr*. 1999;82:165-77.
25. Kakeshita IS, Silva AIP, Zanatta DP, Almeida SS. Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. *Psic Teor e Pesq*. 2009;25:263-70.
26. Lohman TG, Roche AFE, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Illinois: Human Kinetics Books; 1991.
27. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for

- school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85:660-7.
28. Lohman TG. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. In: Pandolf KB, editor. *Exercise and sport sciences reviews.* New York: Macmillan; 1986. p.25-357.
 29. Lohman TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *JOPERD.* 1987;58:98-102.
 30. 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 3-19 y. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:490-5.
 31. Araújo CL, Dumith SC, Menezes AM, Hallal PC. [Measured weight, self-perceived weight, and associated factors in adolescents]. *Rev Panam Salud Publica.* 2010;27:360-7.
 32. Ursoniu S, Putnoky S, Vlaicu B. Body weight perception among high school students and its influence on weight management behaviors in normal weight students: a cross-sectional study. *Wien Klin Wochenschr.* 2011;123:327-33.
 33. Cho JH, Han SN, Kim JH, Lee HM. Body image distortion in fifth and sixth grade students may lead to stress, depression, and undesirable dieting behavior. *Nutr Res Pract.* 2012;6:175-81.
 34. Rivera-Soto WT, Rodríguez-Figueroa L. Childhood obesity among Puerto Rican children: discrepancies between child's and parent's perception of weight status. *Int J Environ Res Public Health.* 2012;9:1427-37.
 35. Hussin DK, Mohammad IH, Al-Hamad HA, Makboul G, Elshazl M. Weight status and perceived body size image in overweight and obese children 8–12 years old. *Alexandria J Med.* 2011;47:365-71.
 36. Castro MR, Ferreira VN, Chinelato RC, Ferreira ME. Body image in women undergone bariatric surgery: sociocultural interactions. *Motricidade.* 2013;9:82-95.
 37. Singh AS, Mulder C, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev.* 2008;9:474-88.
 38. van Vliet JS, Kjölhede EA, Duchén K, Räsänen L, Nelson N. Waist circumference in relation to body perception reported by

- Finnish adolescent girls and their mothers. *Acta Pædiatr.* 2009;98:501-6.
39. World Health Organization (WHO). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO; 2000. WHO Technical Report Series.
 40. Rosales Ricardo Y. [Anthropometry in the diagnosis of obese patients: a review]. *Nutr Hosp.* 2012;27:1803-9.
 41. Smolak L. Body image development – girl children. In: Cash T. *Encyclopedia of body image and human appearance*. Virginia: Academia; 2012. p. 212.
 42. Harring HA, Montgomer K, Hardin J. Perceptions of body weight, weight management strategies, and depressive symptoms among US college students. *J Am Coll Health.* 2010;59:43-50.
 43. Liechty JM. Body image distortion and three types of weight loss behaviors among nonoverweight girls in the United States. *J Adolesc Health.* 2010;47:176-82.
 44. Cattelino E, Bina M, Skanjeti AM, Calandri E. Anthropometric characteristics of primary school-aged children: accuracy of perception and differences by gender, age and BMI. *Child Care Health Dev.* 2014 Nov 17. [Epub ahead of print]

6.2 ARTIGO ORIGINAL: PREVALÊNCIA DE INSATISFAÇÃO COM A IMAGEM CORPORAL E ASSOCIAÇÃO COM A OBESIDADE.

COSTA, L.C.F.; SILVA, D.A.S.; ALVARENGA, M.S.; VASCONCELOS, F.A.G. Association between body image dissatisfaction and obesity among schoolchildren aged 7–10 years. **Physiology & Behavior**, v. 160, p. 6-11, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.03.022>.

Association between body image dissatisfaction and obesity among schoolchildren aged 7–10 years.

Abstract

Objective: The aim of this study is to evaluate the association between body image dissatisfaction and measurements of obesity - body mass index, waist circumference and body fat percentage - in students aged 7 to 10 years in Florianópolis, Santa Catarina. **Methods:** Body image dissatisfaction was assessed by the Figure Rating Scale for Brazilian children. Association analyzes were performed using multinomial logistic regression. **Results:** Body dissatisfaction was prevalent in 82.9% of the students, of whom 59.9% desired a smaller body size and 23.0% desired a larger body size, with a significant difference between the sexes. In boys, overweight, obesity and central obesity remained associated with the desire for a smaller body size, whereas for girls overweight and excess body fat were associated with the desire for a smaller body size. **Conclusions:** The results point to a normative discontent and indicate the need to include the topic of body image in the school curriculum.

Keywords: Body image; Obesity; Child; Cross-sectional studies.

Introduction

Body image can be defined as the mental image that a person has about the size, shape and form of his/her body, as well as the feelings about these characteristics and constituent body parts [1]. Body dissatisfaction (BD) refers to the discrepancy between the real and the idealized body image of the individual [1,2], and has often been associated with obesity in children and adolescents [3,4,5].

This evidence needs to be explored further, as body dissatisfaction is associated with symptoms of depression, unhealthy weight control behaviors such as restrictive diets, compensatory behavior, binge-eating and eating disorders [4,6,7].

Obesity is defined as the abnormal or excessive accumulation of body fat which can cause health damage [8]. It can be assessed in various ways, however anthropometry is generally considered the most useful method, as it is inexpensive, non-invasive, universally applicable and easily accepted by the population [9]. Among anthropometric measurements, body mass index (BMI) is one of the indicators most commonly used to diagnose the nutritional status of the population, for it is easy to calculate and interpret, and extreme values are associated with health risks. However, it does have important limitations, such as not distinguishing between the amount and the distribution of body fat [9,10].

In population and clinical studies involving children and adolescents, other estimative measurements of body fat are required, such as skin folds or waist circumference [9,10]. Skinfolds thickness are predictors of total body fat and body fat percentage (%BF) [9], and waist circumference (WC) is considered an effective anthropometric marker for the diagnosis of central obesity (CO) in children and adolescents [11].

Despite the existence of studies that have investigated the association between dissatisfaction with body image and overweight/obesity by BMI [4,5,12-14], little is known about the relationship with central obesity, measured by waist circumference and excess body fat obtained by skin folds, especially among children.

School age is typically when habits and behaviors are formed which can last throughout adulthood [15], therefore knowing how body dissatisfaction relates to measurements of obesity could help in the planning of educational strategies and the prevention body image issues and eating disorders in schools.

This study aims to evaluate the association between body image dissatisfaction and measurements of obesity (body mass index, waist

circumference and body fat percentage) in Brazilian schoolchildren aged 7-10 years.

Method

Participants

This is a cross-sectional school-based study and part of a broader research project, funded by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq, project no. 402 322 / 2005-3), conducted in the years 2012/2013, in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. In this study we analyzed data of a random sample of 1,530 school children aged 7 to 10 years.

The sampling procedure was carried out by conglomerates. The schools were divided into 10 strata, according to the administrative regions of the city of Florianópolis (Centre, Mainland, North, East and South) and type of school (public or private). From each group schools were selected at random for inclusion in the study. The sample included 30 schools (19 public and 11 private). After that the students to be evaluated in each school were selected using the student list available at each educational institution.

According to the 2011 school census by the National Institute of Studies and Research (available at <http://portal.inep.gov.br/basicacenso>), there was a total of 19,172 schoolchildren aged 7 to 10 years. The calculation of sample size was performed based on an expected prevalence of outcome (excess body weight) of 38%, a margin of error of 3.5 percentage points and a 95% significance level. Allowing for the design effect (Deff) of 1.8, and an additional 10% for possible refusals, the sample size was 1440 students aged 7 to 10 years.

Since the present study sought to test the variables associated with body dissatisfaction, subsequent calculations were performed to estimate the minimum detectable differences. Based on the total number of students, the prevalence of different exposure and outcome variables, as well as adjustments made for interference, the study had an 80% success rate in detecting as statistically significant ($p < 0.05$) an odds ratio (OR) of between 0.87 and 0.28 as a protective factor, and of between 1.13 and 1.72 as a risk factor.

Measures

The dependent variable in this study was body image dissatisfaction. The data were obtained by the Figure Rating Scale for Brazilian children developed by Kakeshita et al [16]. The Figure Rating Scale consists of 11 figures printed on individual cards for each sex, measuring 12.5 cm x 6.5 cm, numbered on the back. Each silhouette corresponds to a real interval body mass index (BMI) for the purpose of classifying the subject, and an average BMI for the purposes of calculation (varying BMI from 12 kg/m² to 29 kg/m², with a constant increment of 1.7 kg/m² for each figure). The validity of the scale was demonstrated by the high correlation with the real BMI [16].

The interviewers asked the students to identify the figure with the body most similar to their own (actual BMI), and after that to indicate the figure showing the body they would like to have (desired BMI). Body dissatisfaction was estimated by subtracting the desired BMI from the actual BMI (“desired” minus “actual”). When the result was zero, the students were considered to be satisfied with their body image. When the result was negative, they were considered to desire a smaller body size, and when it was positive they were considered to desire a larger body size. For comparison, body dissatisfaction was classified not only from the difference between one or more figures, as suggested by the authors of the Silhouette Scale [16], but also the difference between two or more figures, with both the classifications consisting of three categories: satisfied; desire for smaller body size; desire for larger body size.

The independent variables were: overweight/obesity (BMI); central obesity (WC) and body fat percentage (%BF). Anthropometric measurements were taken by a group of researchers trained by a physical education professional certified by ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry), considered the benchmark for the anthropometric measurements used in this study. The quality of the anthropometric measurements was evaluated by the absolute and relative technical error of measurement (TEM) and the reliability coefficient (R), according to parameters established by Habicht [17], and by Ulijaszek and Kerr [18].

Anthropometric measurements were taken according to the procedures of Lohman et al [19]. The body mass measurement was obtained using an electronic scale (Marte®, São Paulo, Brazil) with a maximum capacity of 200 kg and accurate to 50 grams. Height was measured using a stadiometer (Altuxata®, Belo Horizonte, Brazil)

with a 0.5 cm scale. Waist circumference was measured using non-elastic anthropometric tape with a scale of 0.1 cm (Lange®, Cambridge, USA). Skinfold thickness (ST) was measured with calipers with a 1mm scale (Lange®, Cambridge, USA). The measurements were made on the right side of the body, with three measurements taken of the same fold in sequence, the average of which was recorded as the final measurement.

The students' nutritional status was established based on BMI curves for age and sex according to the WHO reference data [20]. For purposes of analysis, BMI was categorized as: not overweight/obese ($BMI < -2$ z-score and \leq z-score +1); overweight ($BMI >$ z-score +1 and \leq z-score +2); and obese ($BMI >$ z-score +2).

The diagnosis of CO was made based on the classification proposed by Taylor [11], according to sex and age. Children were considered to have CO if they had a WC above: 62.9 cm for 7 years; 65.3 cm for 8 years; 67.7 cm for 9 years; 70.1 cm to 10 years of age. And girls were considered to have CO with a WC above: 62cm for 7 years; 64.7 cm for 8 years; 67.3 cm for 9 years; 69.6 cm for 10 years.

To calculate the %BF, the triceps and subscapular skinfolds were measured. From these values the %BF was estimated using Lohman's predictive equations [21]. The students were classified as having excess body fat if they had %BF values above 20.1 for boys and 25.1 for girls [22].

The variables of age, type of school and mother's educational level were included in the model as control variables. This information was obtained directly at the schools, from the students' enrollment forms and from a questionnaire for the students' parents or guardians, sent with the informed consent form. Age was categorized as ≤ 8 years or > 8 years - 10 years; type of school as public or private; and the mother's education as: did not study or incomplete primary education; completed primary education; completed secondary education; university degree.

Data Analysis

The database was developed with the program Epi Data version 3.2., and the analysis was conducted using the software STATA version 11.0. The analyses were adjusted for effect of the design and sample of the study by use of the SVY command.

Association analysis was performed by means of multinomial logistic regression. In the crude analysis the association between the dependent variable (body image dissatisfaction) and each of the independent variables (measures of obesity - BMI, WC and % BF) was verified, as well as between the dependent variable and each of the control variables (age, type of school and mother's educational level). The dependent variable (body dissatisfaction) was classified in two ways: 1) difference between one or more figures (according to the instrument validation); 2) difference between two or more figures. The association analyzes were stratified by sex.

The independent and control variables with $p < 0.20$ were included and maintained in the adjusted analysis, yielding odds ratios (OR) and confidence intervals of 95% (95% CI). Association analyzes were stratified by sex and 5% was considered significant, ie: $p < 0.05$.

Experimental protocol

The study was approved by the Federal University of Santa Catarina Ethics Committee (Opinion No. 120341/2012) and the consent form was completed and signed by all the students' parents or guardians.

Results

Descriptive results

This was the first study in Brazil to evaluate the association between body dissatisfaction in schoolchildren aged 7-10 years of both sexes, and obesity, using not only BMI as the parameter, but also WC and %BF. The characteristics of the sample are shown in Table 1. Dissatisfaction with body image (BD) was prevalent in 82.9% of students. Of these, 59.9% wanted to have a smaller body size and 23.0% wanted to have a larger body size, with a gender difference ($p < 0.05$). The desire to have a smaller body size was prevalent in 50.9% of boys and 67.2% girls, while the desire to have a larger body size was noted in 30.2% of boys and 17.2% girls (Figure 1). When considering the BD as the difference between two or more figure in the range of silhouettes, the prevalence was 46.4%, with a gender difference ($p < 0.05$).

The adjusted analysis of the multinomial logistic regression was controlled for the variables of age, type of school and mother's education, as a p-value of < 0.20 was obtained in the basic analysis, for both sexes.

Table 1

Descriptive characteristics of the sample and anthropometric and body image results ($n = 1530$) of schoolchildren aged 7–10 years in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil.

Variables	Boys, n (%)	Girls, n (%)	p	Total, n (%)
Age			0.702	
7–8 years	371 (57.2)	412 (56.1)		783 (56.6)
9–10 years	354 (42.8)	393 (43.9)		747 (43.4)
Type of school			0.244	
Public	476 (63.7)	525 (58.7)		1001 (61.0)
Private	249 (36.3)	280 (41.3)		529 (39.0)
Mother's education			0.664	
Did not study/incomplete primary education.	106 (15.2)	126 (16.2)		232 (15.7)
Completed primary education	110 (15.8)	108 (14.0)		218 (14.8)
Completed secondary education	255 (36.6)	315 (40.4)		572 (38.7)
Completed higher education	227 (32.4)	229 (29.4)		454 (30.8)
Body image – difference of one or more figures			<0.001	
Satisfied	134 (19.0)	125 (15.6)		257 (17.1)
Desire for smaller body size	359 (50.9)	536 (67.2)		900 (59.9)
Desire for larger body size	212 (30.1)	137 (17.2)		346 (23.0)
Body image – difference of two or more figures			<0.001	
Satisfied	390 (55.3)	417 (52.3)		806 (53.6)
Desire for smaller body size	199 (28.2)	312 (39.1)		514 (34.2)
Desire for larger body size	116 (16.5)	69 (8.6)		183 (12.2)
Overweight/obesity (BMI)			0.087	
No overweight/obesity	432 (59.8)	528 (66.1)		962 (63.3)
Overweight	175 (24.3)	181 (22.7)		356 (23.4)
Obesity	115 (15.9)	90 (11.2)		203 (13.3)
Central obesity (WC)			0.872	
No central obesity	594 (84.4)	687 (84.8)		1281 (84.6)
Central obesity	126 (15.6)	111 (15.2)		237 (15.4)
Excess body fat (%BF)			0.273	
No excess body fat	434 (60.8)	511 (63.6)		945 (62.3)
Excess body fat	288 (39.2)	286 (36.4)		574 (37.7)

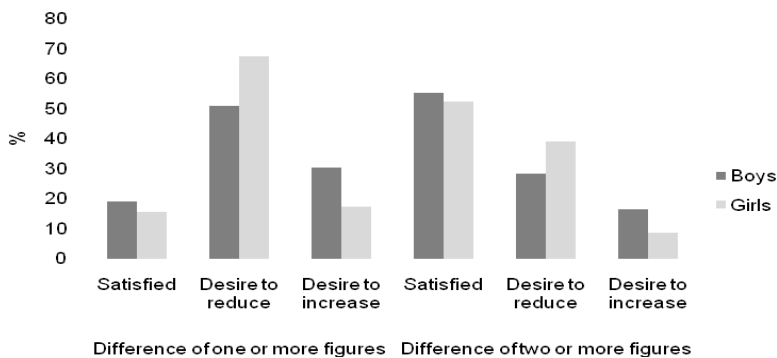
BMI = body mass index. WC = waist circumference. %BF = percentage of body fat.

Association analysis: body image dissatisfaction and measurements of obesity

For boys, overweight, obesity (BMI) and central obesity (WC) were associated with the desire for a smaller body size. Overweight boys (BMI) were 2.5 times more likely and obese boys (BMI) were 14.0 times more likely to desire a smaller body size when compared to children without overweight or obesity. Central obesity (WC) was totally confused in the adjusted model by confounding variables (age, type of school and mother's educational level); in crude model it was a risk factor, while in adjusted model became a protective effect related to the desire for a smaller body size. With regard the boys' desire to be larger, no independent variable was associated with it (Table 2).

For girls, overweight (BMI) and excess body fat (% BF) were associated with the desire for a smaller body size (Table 2). Overweight girls were nearly four times more likely to have a desire for a smaller body size when compared to those who were not overweight/obese. Girls with excess body fat almost three times more likely to have a desire for a smaller body size when compared to those without excess body fat. No independent variable remained associated with the girls' desire for a larger body size (Table 2).

Figure 1. Comparison of the boys and girls according to body image classification.



Association analysis: moderate body dissatisfaction and measurements of obesity

With regard to the body dissatisfaction, the difference between two or more figures obtained different results for the association with the measurements of obesity (Tables 3). In boys, overweight and obesity (BMI) was associated with the desire for a smaller body size (Table 3). In girls, both overweight (OR = 3.68) and obesity (OR = 7.46) were associated with the desire for a smaller body size, but for excess body fat the association was no longer valid. The desire for a larger body size was associated with central obesity, although with very low OR (OR = 2.22×10^{-7}) and excess body fat (OR = 0.15), with a protective effect (Table 3) – girls with excess body fat were 85% less likely to desire a larger body size compared to those without excess body fat.

Table 2
Multinomial logistic regression of the body dissatisfaction of schoolchildren aged 7–10 years, considering a difference of one or more figures, Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, 2012/2013.

Variables	Desire for smaller body size			Desire for larger body size		
	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p
Boys						
Overweight/obesity (BMI)			<0.001			<0.001
Overweight	2.87 (1.76–4.69)	2.46 (1.33–4.56)		0.44 (0.19–1.00)	0.56 (0.31–1.30)	0.867
Obesity	10.65 (4.39–25.84)	13.96 (4.03–48.36)		0.85 (0.25–2.81)	3.54 (0.57–21.81)	0.098
Central obesity (WC)			0.026			0.025
Central obesity	2.27 (1.11–4.64)	0.34 (0.12–0.98)		0.27 (0.09–0.84)	0.35 (0.1–1.23)	0.043
Excess body fat (BKF)			<0.001			0.043
Excess body fat	3.77 (2.29–6.21)	1.94 (0.90–4.20)		0.49 (0.24–0.98)	0.82 (0.31–2.18)	0.687
Girls						
Overweight/obesity (BMI)			0.002			0.049
Overweight	6.86 (2.90–16.25)	3.94 (1.48–10.48)		0.46 (0.14–1.49)	0.83 (0.21–3.27)	0.783
Obesity	5.86 (1.23–27.93)	3.50 (0.39–31.45)		0.25 (0.03–2.13)	3.45 (0.22–54.27)	0.072
Central obesity (WC)			0.013			0.020
Central obesity	3.49 (1.33–9.19)	0.50 (0.16–1.61)		0.06 (0.01–0.62)	0.12 (0.01–1.23)	0.072
Excess body fat (BKF)			<0.001			0.013
Excess body fat	5.64 (2.91–10.92)	3.39 (1.32–8.71)		0.28 (0.11–0.73)	0.45 (0.15–1.40)	0.161

OR = odds ratio; BMI = body mass index; WC = waist circumference; BKF = percentage of body fat.

Table 3
Multinomial logistic regression of the body dissatisfaction of schoolchildren aged 7–10 years, considering a difference of two or more figures, 2012/2013, Florianópolis, SC, Brazil, 2012/2013.

Variables	Desire for smaller body size			Desire for larger body size		
	Crude OR (95% CI)	p	Adjusted OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	p	Adjusted OR (95% CI)
Boys						
Overweight/obesity (BMI)	4.20 (2.00–8.78)	<0.001	3.38 (1.45–7.88)	0.001	0.111	0.52 (0.20–1.30)
Obesity	15.36 (6.20–38.06)	<0.001	9.89 (3.23–30.28)	0.621	0.655	0.93 (0.25–3.46)
Central obesity (WC)	5.97 (2.74–13.01)	<0.001	1.19 (0.58–2.44)	0.79 (0.27–2.33)	0.014	2.68 (0.96–7.54)
Central obesity				0.058	0.014	0.53 (0.22–1.29)
Excess body fat (BFF)	5.31 (2.97–9.50)	<0.001	2.00 (0.97–4.13)	0.39 (0.18–0.81)		
Girls						
Overweight/obesity (BMI)	4.61 (2.90–7.34)	<0.001	3.68 (2.06–6.60)	<0.001	0.004	0.17 (0.02–1.52)
Obesity	13.42 (6.29–28.62)	<0.001	7.46 (2.86–20.91)	0.792	0.001	8.47 × 10 ⁻⁸
Central obesity (WC)	5.77 (3.10–10.74)	<0.001	1.11 (0.49–2.55)	0.792	<0.001	(1.71 × 10 ⁻⁸ –4.20 × 10 ⁻⁷)
Central obesity				0.116	<0.001	2.22 × 10 ⁻⁷
Excess body fat (BFF)	4.31 (2.73–6.81)	<0.001	1.81 (0.86–3.81)	0.09 (0.03–0.25)	<0.001	(5.93 × 10 ⁻⁸ –8.28 × 10 ⁻⁷)
Excess body fat						0.15 (0.04–0.51)

OR = odds ratio; BMI = body mass index; WC = waist circumference; BFF = percentage of body fat.

Discussion

Prevalence of body image dissatisfaction: gender differences

Although the prevalence of BD (82.9%) is high, it is within the range reported in studies with samples of a similar age, with variations in prevalence of between 40.2% and 99% in national studies that used silhouette scales and international studies that used silhouettes or questionnaires [12,23-27]. The variation in prevalence between studies can be attributed to different evaluation tools, as well as the ages and sexes investigated in each study.

The desire for a smaller body size was prevalent in both sexes, although more prevalent among girls. For boys, on the other hand, the desire for a larger body size was almost twice that of the girls. These differences between the sexes corroborate those described in other studies with children and preteens from [3-5,23] and can be understood given the differences already noted in the literature between body dissatisfaction among boys and girls, that boys seem to attach greater importance to musculature, while girls focus more on being thin [28; 29]. According to Smolak, [30] these gender differences are associated with socially established gender roles which are developed even before preschool.

The study made by Ricciaderlli and McCabe [3] on body image with children aged 6-11 years found variations of between 28% and 55% of girls with a desire for a smaller body size; from 4% to 18% of girls who would like to have a larger body size; 17% to 30% of boys who would like to have a smaller body size, and from 13% to 48% of boys who would like to have a larger body size.

It is worth emphasizing that even among boys the desire for a smaller body size was greater than the desire for a larger body size. According to McCabe [28], starting in their early teens and continuing throughout their lives, males are interested in obtaining a lean muscular body, therefore a desire to lose weight is particularly apparent among overweight males. And add that although these findings are, on the surface, contradictory, as it appears that males want both to lose and to increase weight.

However, if these findings are placed within the context of the male ideal body size, it becomes apparent that the desire to lose weight is the desire to lose excess body fat, particularly in the abdominal area.

According to a qualitative study conducted by Hargreaves and Tiggemann [31] and to McCabe [28] review, the sporting goals provide a stronger influence on boys' appearance ideals. In this way, is

understood that high desire to obtain a smaller body size by overweight/obesity boys can be related to sporting context, for example, in Brazil the football is the main sport practiced and it does not require large body size or high levels of muscularity, such as American football.

Association analysis: gender differences

The differences between the sexes were also visible in the results related to the association between body image and anthropometric indicators.

When considering body dissatisfaction as the difference between one or more figures, BMI was associated with BD in both boys and girls. However, in boys overweight and obesity were associated, whereas in girls only overweight was associated with BD.

Other studies with school children of similar age groups found an association between body dissatisfaction and BMI, such as those conducted by Triches and Giugliani [24], Pallan et al [14] and Santini and Kirsten [32] in which body dissatisfaction in schoolchildren increased as BMI increased, although the studies did not investigate the differences between the sexes regarding this association. On the other hand, the result of an association between the BD and the BMI in the present study was of a similar type to that found in a sample of adults and college students evaluated by Kakeshita and Almeida [33], wherein the score for BD only increased with increasing BMI categories ($p < 0.05$) among boys, while among girls dissatisfaction was higher for those who were overweight.

Regarding WC and body fat, in boys, central obesity (WC) was associated with the desire for a smaller body size in the crude model, however, confounding variables reversed the direction of the effect in the adjusted analysis. And in girls, excess body fat (% BF) was associated with the desire for a smaller body size. We did not find studies investigating association between central obesity and body fat with body dissatisfaction in children. But, study with adolescents conducted by Pelegrini et al [34] found increased abdominal fat, excess weight and female gender were predictors of dissatisfaction due to excess weight, and male gender and advanced age were predictors of dissatisfaction due to thinness.

According Smolak and Levine [35], given that body weight and shape have a strong genetic basis and that heavier body weights and

shapes are seen as socially undesirable (especially for females), BMI may well act as an indirect biological contributor to negative body image, one that operates through social psychological mechanisms. Similarly, it is believed that WC and body fat may act as an indirect biological contributor to body image dissatisfaction too.

If BD was classified as the difference between two or more figures, the association results changed. In both boys and girls overweight and obesity (BMI) was associated with the desire for a smaller body size. However, in girls excess body fat was inversely associated with the desire for a larger body size and central obesity also was associated with the desire for a larger body size, however given the very low probability it is of little practical significance.

The BD evaluated from the difference of one or more figures was considered to be related to general dissatisfaction, as it encompasses varying degrees of dissatisfaction, including mild to moderate. On the other hand, the BD evaluated as the difference of two or more figures can be considered moderate body dissatisfaction, as considered by Li et al [36].

In this study, in boys, both for general and moderate body dissatisfaction, the chances of a desire for a smaller body size increased, being significantly higher for the obese, which reflected dissatisfaction related to body size as a whole, without specifying particular parts of the body, since neither excess body fat nor central obesity represented a desire for a smaller or larger body size.

In girls, the general dissatisfaction with the desire for a smaller body size showed a closer relationship with details of the body, like being overweight, but not obese, or having excess body fat. It is supposed that the association of BD only with overweight is due to the fact that the obese do not wish to have a body size of only one figure lower than their own - a hypothesis that can be supported by the result of an association with moderate dissatisfaction, which seems to be more generalized with the body size as a whole, since neither central obesity nor excess body fat represented a desire for a smaller or larger body size.

The high incidence of BD among women has been considered a normative discontent [37,38], first described by Rodin et al [37]. According to Tantleff-Dunn, Barnes and Larose [39], thinness has become such a social and cultural imperative that body dissatisfaction has become the norm and not the exception. These socio-cultural norms can lead to dissatisfaction with their bodies, which can be quite different

from acceptable standards of body weight, and the concern with "being/looking different" becomes part of their lives [40].

Studies have not yet established when body dissatisfaction in children becomes a problem, or what the abnormal or pathological level of dissatisfaction with body image is [41]. However, they recognize the many negative health consequences to which dissatisfaction can lead, such as low self-esteem, limited psycho-social performance, depression, binge-eating and eating disorders [4,6,7]. In addition, dissatisfaction with body image can lead to a negative prognosis for the treatment of an obese person, persisting in the face of body weight loss, and which may increase the chances of relapse [42].

Conclusions and future directions

This study is an important contribution to the literature, as it aimed to fill the gaps in the investigation of body dissatisfaction and to associate it with different anthropometric parameters of obesity, showing the differences between the sexes among schoolchildren aged 7-10 years. However, it is important to stress that because this is a cross-sectional study, the causal connections are only suggestive. Nevertheless, the method adopted for calculating the sample selection, the methodological care and the standardization of anthropometric measurements in this study contributed to the internal validity of the results.

The authors suggest that new studies be carried out, with interview of children dissatisfied with body image to understand the differences between those who wanting a bigger body and those wanting smaller body.

Finally, the study identified significant differences between the sexes in the prevalence of BD, as well as different associations between anthropometric measurements of obesity and body BD. The results indicate a normative discontent in the sample studied. The results obtained call attention to the importance of including discussion related to body image in the school curriculum, as pointed out by different authors [43,44], so that the student is able to know how to respect different body shapes and sizes, as well as different types of people and to take into account the different forms of physical development.

References

- [1] Slade PD. What is body image? *Behav. Resear. Ther.* 32 (5) (1994) 497-502.
- [2] Thompson JK, Van Den Berg P. Measuring body image attitudes among adolescents and adults. In: Cash TF, Pruzinsky T. *Body image: a handbook of theory, research and clinical practice*. New York: Guilford Press; 2002, p.142-154.
- [3] Ricciaderlli LA, McCabe MP. Children's body image concerns and eating disturbance: a review of the literature. *Clin. Psychol. Rev.* 21 (3) (2001) 325–344.
- [4] Santana ML, Assis AM, Silva RC, Raich RM, Machado ME, Pinto EJ, de Moraes LT, Ribeiro HD. Risk Factors for adopting extreme weight-control behaviors among public school adolescents in Salvador, Brazil: a case-control study. *J. Am. Coll. Nutr.* 11 (2015) 1-5.
- [5] Xanthopoulos MS, Borradaile KE, Hayes S, Sherman S, Vander Veur S, Grundy KM, Nachmani J, Foster GD. The impact of weight, sex, and race/ethnicity on body dissatisfaction among urban children. *Body Image* 8 (4) (2011) 385-9.
- [6] Ferreiro F, Seoane G, Senra C. Toward understanding the role of body dissatisfaction in the gender differences in depressive symptoms and disordered eating: a longitudinal study during adolescence. *J. Adolesc.* 37 (1) (2014) 73-84.
- [7] Rohde P, Stice E, Marti N. Development and predictive effects of eating disorder risk factors during adolescence: implications for prevention efforts. *Int. J. Eat. Disord.* 48 (2) (2015) 187-198.
- [8] World Health Organization (2015). Obesity and overweight. Fact sheet n° 311. Geneva: WHO. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (accessed on 27th Mai 2015).
- [9] World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995.

- [10] Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes. Rev.* 5 (Suppl 1) (2004) 4–85.
- [11] 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 3-19 y. *Am. J. Clin. Nutr.* 72 (2) (2000) 490-5.
- [12] Pallan MJ, Hiam LC, Duda JL, Adab P. Body image, body dissatisfaction and weight status in South Asian children: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 9 (11) (2011) 21.
- [13] Dion J, Blackburn ME, Auclair J, Laberge L, Veillette S, Gaudreault M, Vachon P, Perron M, Touchette É. Development and aetiology of body dissatisfaction in adolescent boys and girls. *Int. J. Adolesc. Youth.* 20 (2) (2015) 151-166.
- [14] Singh MM, Ashok L, Binu VS, Parsekar SS, Bhumika TV. Adolescents and body image: a cross sectional study. *Indian. J. Pediatr.* 8 (2015).
- [15] Ramos M, Stein LM. Development of children's eating behavior. *J. Pediatr.* 64 (Suppl 3) (2000) 229-37.
- [16] Kakeshita IS, Silva AIP, Zanatta DP, Almeida SS. A figure rating scales for Brazilian adults and children: development and test-retest reliability. *Psic. Teor. Pesq.* 25 (2) (2009) 263-70.
- [17] Habicht JP. Standardization of quantitative epidemiological methods in the field. *Bol. Sanit. Panam.* 76 (5) (1974) 375-84.
- [18] Ulijaszek SJ, Kerr DA. Antropometric measurement error and the assessment of nutritional status. *Br. J. Nutr.* 82 (3) (1999) 165-77.
- [19] Lohman TG, Roche AFE, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1991, p.44-5.

- [20] De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull. World Health Organ.* 85 (9) (2007) 660-67.
- [21] Lohman TG. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. In: *Exercise and Sport Sciences Reviews*, edited by Pandolf KB. New York: Macmillan; 1986, p.325-57.
- [22] Lohman TG. The Use of Skinfold to Estimate Body Fatness on Children and Youth. *JOPERD* 58 (9) (1987) 98-102.
- [23] Pinheiro AP, Giugliani ERJ. Who are the children with adequate weight who feel fat? *J. Pediatr.* 82 (3) (2006) 232-5.
- [24] Triches RM, Giugliani ERJ. Body dissatisfaction in school children from two cities in the South of Brazil. *Rev. Nutr.* 20 (2) (2007) 119-28.
- [25] Rinderknecht K, Smith C. Body image perceptions among urban native American youth. *Obes. Res.* 10 (5) (2002) 315-327.
- [26] Kelly NR, Bulik CM, Mazzeo SE. An exploration of body dissatisfaction and perceptions of black and white girls enrolled in an intervention for overweight children. *Body Image* 8 (4) (2011) 379-384.
- [27] Sonnevile KR, Calzo JP, Horton NJ, Haines J, Austin B, Field AE. Body satisfaction, weight gain, and binge eating among overweight adolescent girls. *Int. J. Obes.* 36 (7) (2012) 944-949.
- [28] McCabe MP. Body image development – boy children. In: *Cash TF. Encyclopedia of body image and human appearance.* London, UK and San Diego, CA: Academic Press; 2012, p.207-11.
- [29] Toselli S, Brasili P, Spiga F. Body image, body dissatisfaction and weight status in children from Emilia Romagna (Italy): comparison between immigrant and native born. *Annals of Human Biology* 41 (1) (2014) 238.

- [30] Smolak L. Body image development – girl children. In: Cash T. Encyclopedia of body image and human appearance. London, UK and San Diego, CA: Academic Press; 2012, p.212-18.
- [31] Hargreaves DA, Tiggemann M. ‘Body image is for girls’: a qualitative study of boys’ body image. *J.Health. Psychol.* 11 (4) (2006) 567-576.
- [32] Santini AP, Kirsten VR. Relation between body image and nutritional status of children and adolescents enrolled in rural schools in the city of Santa Maria, RS. *Rev. AMRIGS* 56 (1) (2012) 32-7.
- [33] Kakeshita IS, Almeida SS. Relationship between body mass index and self-perception among university students. *Rev. Saúde Pública* 40 (3) (2006) 497-504.
- [34] Pelegrini A, Coqueiro RS, Beck CC, Ghedin KD, Lopes AS, Petroski EL. Dissatisfaction with body image among adolescent students: association with socio-demographic factors and nutritional status. *Cien Saude Colet.* 2014;19(4):1201-8.
- [35] Smolak L, Levine M. Body image in children. In: Thompson JK; Smolak L. Body image, eating disorders, and obesity in youth – assessment, prevention and treatment. American Psychological Association: Washington, DC, 2001.p.45.
- [36] Li Y, Hu X, Ma W, Wu J, Ma G. Body image perceptions among Chinese children and adolescents. *Body image* 2 (2005) 91-103.
- [37] Rodin J, Silberstein L, Striegel-Moore R. Women and weight: a normative discontent. *Nebr. Symp. Motiv.* 32 (1984) 267-307.
- [38] Matthiasdottir E, Jonsson SH, Kristjansson AL. Body weight dissatisfaction in the Icelandic adult population: a normative discontent? *Eur. J. Public Health* 22 (1) (2012) 116-121.
- [39] Tantleff-Dunn, Barnes RD, Larose JG. It’s not Just a “woman thing”: the current state of normative discontent. *Eat. Disord.* 19 (5) (2011) 392-402.

[40] Almeida GAN, Loureiro SR, Santos JE. The Body Image in Morbid Obese Women Evaluated through the Draw a Person Test. *Psicol. Reflex. Crit.* 15 (2) (2002) 283-92.

[41] Smolak L. Body image en children and adolescents: where do we go from here? *Body Image* 1 (Suppl 1) (2004) 15-28.

[42] Schwartz MB, Brownel KD. Obesity and body image. In: Cash TF, Pruzinsky T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: Guilford Press; 2002, p.200 - 207.

[43] Dixey R, Heindl I, Loureiro I, Pérez-Rodrigo C, Snel J, Warnking P. *Healthy eating for young people in Europe: a school-based nutrition education guide*. Text editing David Breuer. International Planning Committee (IPC); 1999.

[44] Silva CC, Boccaletto EMA. Educação para a alimentação saudável na escola. In: Boccaletto EMA, Mendes RT, Vilarta R. *Estratégias de promoção de saúde do escolar: atividade física e alimentação saudável*. Campinas: Ipes, 2010.

6.3 ARTIGO ORIGINAL: ARTIGO DESCRITIVO DOS ESCOLARES COM PESO BAIXO/NORMAL QUE SE CONSIDERAM OBESOS E DOS ESCOLARES OBESOS QUE SE CONSIDERAM COM PESO BAIXO/NORMAL

Artigo submetido a periódico científico.

Título original: Which under/normal weight schoolchildren see themselves obese and which obese schoolchildren see themselves under/normal weight?

Short title: Overestimation and underestimation body size in schoolchildren

Abstract

The objectives of this study are to estimate the prevalence of overestimation of body size among under/normal weight schoolchildren who see themselves obese and of underestimation among obese schoolchildren who see themselves under/normal weight and to identify factors associated with these perceptions. A cross-sectional study was conducted with a sample of 1,530 7 to 10-year-old schoolchildren, enrolled at public and private schools in Florianópolis, SC, Brazil. Sociodemographic and anthropometric data and perceived body image were assessed. Overestimation and underestimation of body size were evaluated using the Figure Rating Scales for Brazilian Children. Logistic regression was used to analyze associations. The prevalence of under/normal weight schoolchildren who saw themselves obese was 10%. None of the obese schoolchildren considered themselves under/normal weight. The prevalence of overweight schoolchildren who saw themselves thin was 2%. Among under/normal weight schoolchildren, a desired body image equivalent to obesity was associated with overestimation of own obesity (OR = 2.64, $p < 0.05$). Among overweight schoolchildren, being female was associated with underestimation of own thinness (OR = 3.07, $p < 0.05$). Both overestimation and underestimation of own body size was observed among these 7 to 10-year-old schoolchildren, particularly the females. Further studies are needed, using different variables and methodological approaches, in order to accrue more in-depth knowledge of the causes of

distorted body image. Notwithstanding, the results reported here should provide a useful foundation for school-based interventions.

Keywords: Body image, Child, Cross-sectional studies.

Introduction

Body image is the mental image we have of our bodies' size, shape and outlines and our feelings about our own bodies [1]. Body image is considered an important construct related to people's psychosocial and behavioral health [2].

Body image develops throughout childhood and at around 6 years of age children begin to concern themselves with their weight and body shape [3, 4]. Body size inaccuracy, which is imprecise judgment of one's own body size [5] is considered a symptom and a strong predictor of development of eating disorders [6], in addition to being associated with other problems, such as depression [7-9].

Underestimation of body size describes the perception that one's body size is smaller than its true size and overestimation describes the perception that one's body size is larger than the true size [10]. Children and adolescents who exhibit distorted body perception appear to be more prone to suffer from body image dissatisfaction and have higher levels of psychological stress [11-13].

Literature review studies show that there has been rapid growth in research into this subject, motivated by concern with the short and long-term consequences that problems with body image can have for health, not only at this age, but also lasting into adulthood [14-15]. Fewer studies are conducted with the pediatric population and those that exist sometimes employ instruments for body image assessment that have not been validated, limiting the inferences that can be made. Furthermore, few studies have been conducted to assess inaccuracy of body size estimation among children [14-15].

Understanding the relationships that socioenvironmental context and biological characteristics have with health and their influence on it is of fundamental importance to planning and taking effective actions in Community Health [16]. It is therefore considered that early identification of accentuated inaccuracies in body size estimations and the factors associated with them in schoolchildren could be strategic to attempts to reduce the negative impacts they could have on these children's health. This study attempts to estimate the prevalence and factors associated with overestimation of body size by 7

to 10-year-old schoolchildren from the municipal district of Florianópolis, SC, Brazil, who are actually under/normal weight, but see themselves to be obese, and underestimation of body size by those who are obese, but see themselves to be under/normal weight.

Method

This is a cross-sectional school-based study and part of a broader research project, funded by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq, project no. 402 322/2005-3), conducted in the years 2012/2013, in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil.

The methodological procedures involved in sample size calculation, sampling and data collection and analysis have been described in detail elsewhere [17-18].

Participants

According to the 2011 school census by the National Institute of Studies and Research (available at <http://portal.inep.gov.br/basicacenso>), there was a total of 19,172 7 to 10-year-old schoolchildren. The calculation of sample size was performed based on an expected prevalence of excess body weight of 38%, a margin of error of 3.5 percentage points and a 95% significance level. Allowing for the design effect (Deff) of 1.8, and an additional 10% for possible refusals, the sample size was 1440 students aged 7 to 10 years.

The sampling procedure was carried out by conglomerates. The schools were divided into 10 strata, according to the administrative regions of the city of Florianópolis (Centre, Mainland, North, East and South) and type of school (public or private). From each group schools were selected at random for inclusion in the study. The sample included 30 schools (19 public and 11 private). After that the students to be evaluated in each school were selected using the student list available at each educational institution.

Measures

The data were obtained by the Figure Rating Scale for Brazilian children developed by Kakeshita et al [19]. The Figure Rating Scale consists of 11 figures printed on individual cards for each sex, measuring 12.5 cm × 6.5 cm, numbered on the back. Each silhouette

corresponds to a real interval body mass index (BMI) for the purpose of classifying the subject, and an average BMI for the purposes of calculation (varying BMI from 12 kg/m² to 29 kg/m², with a constant increment of 1.7 kg/m² for each figure). The validity of the scale was demonstrated by the high correlation with the real BMI [19]

The interviewers asked the students to identify the figure with the body most similar to their own (actual BMI), and after that to indicate the figure showing the body they would like to have (desired BMI). The mean BMI of each figure selected was classified according to the World Health Organization (WHO) classification [20].

Body mass and height were measured to enable classification of the schoolchildren's nutritional status according to their body mass index (real BMI). The schoolchildren's nutritional diagnoses were defined using BMI curves for age and sex published by the WHO [20].

Anthropometric measurements were taken according to the procedures of Lohman et al [21]. The quality of the anthropometric measurements was evaluated by the absolute and relative technical error of measurement (TEM) and the reliability coefficient (R), according to parameters established by Habicht [22] and by Ulijaszek and Kerr [23].

The body mass measurement was obtained using an electronic scale (Marte®, São Paulo, Brazil) with a maximum capacity of 200 kg and accurate to 50 g. Height was measured using a stadiometer (Altorexata®, Belo Horizonte, Brazil) with a 0.5 cm scale.

Participants were defined as under/normal weight schoolchildren who see themselves obese if their real BMI was $\leq Z$ score +1 and they chose a picture of the silhouette with which they felt most similar that had a mean BMI that was $> Z$ score +2. Participants were defined as overweight schoolchildren who see themselves under/normal weight if their real BMI was $> Z$ score +1 and they chose a picture of the silhouette with which they felt most similar that had a mean BMI that was $\leq Z$ score +1.

Body dissatisfaction was estimated by subtracting the desired BMI from the actual BMI. When the result was zero, the students were considered to be satisfied with their body image. When the result was negative, they were considered to desire a smaller body size, and when it was positive they were considered to desire a larger body size. This classification was used in other studies [24-25].

Statistical analyses

A database was created with Epi Data version 3.2 and data were processed by a team of typists who had been trained in advance, using a

double-entry system. Statistical analysis was performed using STATA version 11.0. Analyses were adjusted for the effects of the design and study sample using the SVY command.

Descriptive statistics were calculated and bivariate analysis was used to identify independent variables associated with outcomes. Crude and adjusted logistic regression analyses were used to estimate odds ratios and 95% confidence intervals. A binary logistic regression model was constructed for each of the categories of schoolchildren (under/normal weight children who see themselves obese and overweight children who see themselves under/normal weight). Variables with p values ≤ 0.20 in bivariate analyses were selected for the adjusted logistic regression model. The significance cutoff was set at 5%.

Results

A total of 1,530 7 to 10-year-old schoolchildren took part in this study. They were enrolled in the second to fifth years of primary education at schools in Florianópolis, SC, Brazil. The general characteristics of the sample are listed in Table 1.

Of this entire sample, 155 (10.1%) schoolchildren were under/normal weight, but saw themselves obese, and 37 (2.4%) were overweight, but saw themselves under/normal weight. There were no obese schoolchildren who saw themselves under/normal weight (data not shown in the tables).

Table 1. Descriptive characteristics of the sample and anthropometric and body image results (n = 1530) of schoolchildren aged 7-10 years in Florianopolis, SC, Brazil.

Variables	N	%
Sex		
Male	725	44.9
Female	805	55.1
Age		
7 years	403	30.3
8 years	380	26.3
9 years	362	24.1
10 years	385	19.3
Type of school		
Public	1001	61.0
Private	529	39.0
Mother's education		
Did not study/ incomplete primary education.	232	15.7
Completed primary education	218	14.8
Completed secondary education	572	38.7
Completed higher education	454	30.8
Nutritional status (real BMI)		
Underweight	9	0.6
Normal	965	62.7
Overweight	337	23.4
Obesity	210	13.3
Perceived body image (actual BMI)		
Underweight	68	4.0
Normal	756	52.2
Overweight	405	27.7
Obesity	264	16.1
Desired body image (desired BMI)		
Underweight	155	9.9
Normal	906	62.0
Overweight	318	21.3
Obesity	117	6.8

Continuation

Variables	N	%
Dissatisfaction body image		
Satisfied	254	17.1
Desire small body	872	59.9
Desire lager body	377	23.0

BMI = body mass index.

The under/normal weight schoolchildren who saw themselves obese were predominantly male, 7 years old, enrolled at public schools and had mothers who had completed Secondary Education. The silhouettes that they selected to represent their desired body size were equivalent to overweight (rather than the obese silhouettes that they had considered representative of their body size). The majority desired a smaller silhouette than they thought they had (Table 2).

In the crude analysis, the association between the variables age and desired body image had a p value < 0.20, and was therefore included in the multivariate analysis. In the adjusted analysis, thin schoolchildren whose desired body image was obese exhibited a three times greater likelihood of considering themselves obese (Table 2).

Overweight schoolchildren who saw themselves under/normal weight were predominantly female, 7 years old, enrolled at public schools and had mothers who had completed higher education. The majority selected silhouettes equating to normal weight as their desired body image and desired to have a smaller silhouette than the one they perceived themselves to have (Table 3).

Table 3 lists the results of the logistic regression analyses for schoolchildren who were overweight, but saw themselves under/normal weight. Based on the results of the crude analysis, the variables age and sex were included in the multivariate analysis. Only sex remained associated with the condition of being overweight but seeing oneself under/normal weight, with female schoolchildren exhibiting twice the likelihood of being overweight, but seeing themselves under/normal weight (Table 3).

Table 2 – Logistic regression of thin schoolchildren perceive obese (n=155), aged 7-10 years in Florianopolis, Santa Catarina, Brazil, 2012-2013.

Variables	N (%)	Crude OR (95% CI)	P	Adjusted OR (95% CI)*	P
Sex			0.834		
Male	90 (55.0)	1			
Female	65 (45.0)	1.09 (0.32 – 3.74)			
Age			0.087		0.134
7 years	57 (46.1)	1		1	
8 years	35 (23.1)	0.51 (0.09 – 2.73)		0.58 (0.08 – 3.98)	
9 years	29 (16.6)	0.54 (0.22 – 1.33)		0.58 (0.19 – 1.84)	
10 years	34 (14.2)	0.59 (0.34 – 1.02)		0.65 (0.30 – 1.39)	
Type of School			0.389		
Public	111 (67.2)	1			
Private	44 (32.8)	1.90 (0.25 – 14.58)			
Mother's Education			0.567		
Did not study/ incomplete primary education.	32 (21.1)	1			
Completed primary education	31 (22.5)	1.78 (0.57 – 5.59)			
Completed secondary education	53 (35.3)	1.28 (0.54 – 3.03)			
Completed higher education	30 (21.2)	1.75 (0.26 – 12.01)			
Desired body image			0.017		0.022
Normal	52 (37.9)	1		1	
Underweight	10 (5.2)	0.52 (0.18 – 1.47)		0.49 (0.17 – 1.39)	
Overweight	67 (39.4)	1.60 (0.54 – 4.71)		1.51 (0.37 – 6.16)	
Obesity	26 (18.1)	3.03 (1.06 – 8.63)		2.64 (1.06 – 6.58)	
Dissatisfaction body image			0.345		
Satisfied	6 (2.6)	1			
Desire small body	136 (86.6)	0.40 (0.14 – 1.13)			
Desire lager body	13 (10.8)	1.52 (0.12 – 20.07)			

CI = Confiance interval. OR = Odds Ratio. *Adjusted for age and desired body image.

Table 3 – Logistic regression of overweight schoolchildren see under/normal weight (n=37), aged 7-10 years in Florianopolis, Santa Catarina, Brazil, 2012-2013.

Variables	N (%)	Crude OR (95% CI)	P	Adjusted OR (95% CI)*	P
Sex			0.001		0.002
Male	14 (29.5)	1		1	
Female	23 (70.5)	3.41 (2.64 – 4.42)		3.07 (2.19 – 4.29)	
Age			0.018		0.029
7 years	15 (52.2)	1		1	
8 years	12 (25.2)	0.50 (0.24 – 1.02)		0.57 (0.22 – 1.50)	
9 years	6 (13.4)	0.35 (0.02 – 6.53)		0.41 (0.02 – 10.06)	
10 years	4 (9.2)	0.29 (0.06 – 1.54)		0.36 (0.06 – 2.21)	
Type of School			0.548		
Public	24 (52.5)	1			
Private	13 (47.5)	1.45 (0.25 – 8.29)			
Mother's Education			0.501		
Did not study/ incomplete primary education.	5 (10.2)	1			
Completed primary education	10 (22.0)	4.08 (0.82 – 20.26)			
Completed secondary education	15 (33.4)	2.16 (0.52 – 8.99)			
Completed higher education	7 (34.4)	2.33 (0.43 – 12.48)			
Desired body image			0.246		
Normal	20 (55.0)	1			
Underweight	10 (31.9)	3.36 (1.56 – 7.21)			
Overweight	5 (9.6)	0.36 (0.06 – 2.15)			
Obesity	2 (3.5)	0.77 (0.13 – 4.63)			
Dissatisfaction body image			0.998		
Satisfied	3 (16.1)	1			
Desire small body	26 (68.2)	0.15 (0.06 – 0.36)			
Desire lager body	8 (15.7)	1.10 (0.17 – 7.17)			

CI = Confiance interval. OR = Odds Ratio. *Adjusted for sex and age.

Discussion

Few studies have investigated inaccurate body size estimation in children and fewer still have investigated the factors associated with overestimation and underestimation, such as being under/normal weight but seeing oneself obese and being obese and seeing oneself under/normal weight. Therefore, the results observed in this study make a contribution to increasing knowledge about this subject, estimating the prevalence of and identifying factors correlated with children who were under/normal weight but saw themselves obese or were overweight, but saw themselves under/normal weight.

No schoolchildren were obese and saw themselves under/normal weight and so descriptive data and associated factors were reported for overweight schoolchildren who saw themselves under/normal weight.

The prevalence of under/normal weight schoolchildren who saw themselves obese observed here (10%) is within the range of results reported in other studies with schoolchildren, which vary from 2% to 19% [12, 26-28, 29]. In contrast, the 2% prevalence of overweight schoolchildren who saw themselves under/normal weight could be considered low in comparison to other studies with schoolchildren, in which prevalence rates vary from 7% to 70% [12, 27- 31]. However, it should be emphasized that comparisons with prevalence rates from other studies are of limited utility because of differences in the age groups studied, methodologies used and cutoff points adopted.

Of note among the results of this study is the high percentage of schoolchildren whose desired body image was equivalent to obesity (41%) within the subset of children who were actually under/normal weight, but saw themselves obese, and the high percentage (82%) of schoolchildren whose desired body image was equivalent to normality or thinness, within the subset of overweight schoolchildren who saw themselves under/normal weight. For the subset of thin schoolchildren, the possibility that desired body image had an influence on their perception that their bodies were obese was confirmed by the multivariate analysis, which identified an association.

According to Pitanguy and Salgado [32], a person's self-image is formed by the inter-relationship between their idealized image or the image of the body they wish to have, the image conveyed by other people's impressions and the objective image that the person sees. For children, having an ideal as a parameter and being capable of making

comparisons are necessary conditions for the ability to evaluate their own bodies [14].

Body size overestimation can have harmful consequences for schoolchildren's health. Studies have found associations between body size overestimation and body dissatisfaction, unhealthy weight control practices, such as restrictive diets, laxatives and diuretics or excessive physical activity [33-34] and also with stress, low academic achievement, depression and even suicidal thoughts [35-38].

Another finding worthy of note is the association between sex and the condition of being overweight, but seeing oneself to be under/normal weight, by which overweight schoolchildren who were female exhibited a three times greater likelihood of seeing themselves under/normal weight. A study published by Costa et al [39] that reports results from the same research project as this study found that girls who were overweight or obese were more likely to underestimate their own body size. In a study published by Russim et al [40], obese girls exhibited a greater tendency to body size underestimation, when compared to obese boys.

There is no consensus among the results of studies in the literature describing the body perceptions of children and adolescents. Some studies have reported a greater tendency towards body size overestimation among girls [12, 28, 41], while others have detected no associations between body perception and sex [29, 31].

However, it has been shown that females are more vulnerable to development of eating disorders and problems with body image [42-45], due to intense social pressure for an ideal body in terms of thinness, which starts in childhood [4, 46-47]. Underestimation within this subset should not go ignored, because it could pose a barrier to seeking health care [31]. On the other hand, Cash [48] has stated that a person's own subjective experiences related to the way people look have a stronger psychosocial influence than the social and objective reality of their own body's appearance.

There is evidence in the literature that body size estimation is influenced by a diverse range of factors, including biological, psychological and social aspects, such as age, race and ethnicity, sex, anthropometric variables, mass communication media [49], self-esteem, depression, personality traits, mood and parental and peer pressure [50-52].

It would not have been possible to investigate this multiplicity of associated factors in this study because the huge number of variables that can be related to body image perception mean that developing a single and complete predictive model is beyond the scope of a single study.

However, when evidence the earliness of inaccuracy in body estimation and body image dissatisfaction in schoolchildren, there is reflection about the role parents in influencing children's body image. Studies have shown that parents can influence the body image of their children [42,53], but more often it is the mother's attitudes and behaviors that make a significant difference in the development of body image of their children [54,55].

Van Den Berg et al. [54] evaluated adolescents and their mothers, and they found association between the concern of mothers with their own weight and greater dissatisfaction with body image among girls. Furthermore, adolescents whose mothers reported greater concerns with weight and eating habits for weight loss were more likely to report trying to weight loss. According Smolak, Levine, and Schermer [56], mothers can influence their child by modeling negative body image and its associated behaviors or by communicating her dissatisfaction with her child's appearance and have identified girls are affected more often and more so by mothers than fathers.

Thus, efforts should be conducted for the development of intervention strategies in schools, family engagement, especially mothers, to making conscious role them and join forces to promote a positive body image among children.

The most significant limitations of this study are due to its cross-sectional design, which precludes establishment of inferences of causality between variables, and to the instrument employed to evaluate body image, which, because it is a two-dimensional scale, does not offer a complete representation of a person and could have an impact on perception of body image. However, in counterpoint to these limitations, the study's strong points include the methods adopted for sample calculation and selection, the methodological rigor, the standardization of anthropometric measurements and the use of a scale of body silhouettes that has been validated for Brazilian children.

It can therefore be concluded that both overestimation and underestimation of own body size were observed among these 7 to 10-year-old schoolchildren from Florianópolis, SC, Brazil, particularly the females. Among under/normal weight schoolchildren, the body image desired was associated with seeing themselves obese and among overweight schoolchildren, being female was associated with seeing

themselves under/normal weight. The results reported here can be used as a foundation for intervention policies designed to foster adoption of healthy habits and construction of appropriate body perception in schools.

Conflicts of interest

There is no conflict of interest

References

1. Slade PD (1994) What is body image? *Behav Resear Ther* 32 (5): 497-502. doi: 10.1016/0005-7967(94)90136-8
2. Cash TF, Pruzinsky T (2002) *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice*. Guilford Press: New York
3. Smolak L (2011) Body image development in childhood. In: Cash TF, Smolak L. *Body image: a handbook of science, practice, and prevention*, 2nd ed. Guilford: New York, pp 67-75
4. Smolak L (2012) Body image development – girl children. In: Cash T. *Encyclopedia of body image and human appearance*. Academia: Virginia, pp 212
5. Gardner RM (2002) Body image assessment of children. In: Cash TF, Pruzinsky T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice*. Guilford: New York, pp 127
6. Rodríguez GLM (2013) Sociocultural Influences associated with the body perception in children: a review and analysis of the literature. *Rev Mex Trastor Aliment* 4: 58-67. doi: 10.1016/S2007-1523(13)71993-1
7. Santana ML, Assis AM, Silva RC, Raich RM, Machado ME, Pinto EJ, Moraes LT, Ribeiro HD (2015) Risk factors for adopting extreme weight-control behaviors among public school adolescents in Salvador, Brazil: a case-control study. *J Am Coll Nutr* 11: 1–5. doi: 10.1080/07315724.2014.951903

8. Ferreira F, Seoane G, Senra C (2014) Toward understanding the role of body dissatisfaction in the gender differences in depressive symptoms and disordered eating: a longitudinal study during adolescence. *J Adolesc* 37 (1): 73–84. doi:10.1016/j.adolescence.2013.10.013
9. Rohde P, Stice E, Marti N (2015) Development and predictive effects of eating disorder risk factors during adolescence: implications for prevention efforts. *Int J Eat Disord* 48 (2): 187–198. doi: 10.1002/eat.22270
10. Kimber M, Georgiades K, Couturier J, Jack SM, Wahoush O (2015) Adolescent Body Image Distortion: A Consideration of Immigrant Generational Status, Immigrant Concentration, Sex and Body Dissatisfaction. *J Youth Adolescence* 44: 2154–2171. doi: 10.1007/s10964-015-0329-6
11. Blashill AJ, Wilhelm S (2014). Body image distortions, weight and depression in adolescent boys: Longitudinal trajectories into adulthood. *Psychol Men Masc* 15 (4): 445–451. doi: 10.1037/a0034618
12. Cho JH, Han SN, Kim JH, Lee HM (2012) Body image distortion in fifth and sixth grade students may lead to stress, depression, and undesirable dieting behavior. *Nutr Res Pract* 6:175-181. doi: 10.4162/nrp.2012.6.2.175
13. Hagman J, Gardner RM, Brown DL, Gralla J, Fier JM, Frank GK (2015). Body size overestimation and its association with body mass index, body dissatisfaction, and drive for thinness in anorexia nervosa. *Eat Weight Disord* 20(4): 449-455. doi: 10.1007/s40519-015-0193-0
14. Smolak L (2004) Body image in children and adolescents: where do we go from here? *Body Image* 1 (Supplement 1): 15-28. doi:10.1016/S1740-1445(03)00008-1
15. Laus MF, Kakeshita IS, Costa TM, Ferreira ME, Fortes LS, Almeida SS (2014) Body image in Brazil: recent advances in the state of knowledge and methodological issues. *Rev Saude Publica* 48: 331-346. Doi: 10.1590/S0034-8910.2014048004950
16. Pereira EF, Teixeira CS, Gattibon BD, Bevilacqua LA, Confortin SC, Silva TR (2011) Percepção da imagem corporal e nível

socioeconômico em adolescentes: revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr* 29 (3): 423-9. doi: 10.1590/S0103-05822011000300018

17. Costa LCF, Silva DAS, Alvarenga MS, Vasconcelos FAG (2016) Association between body image dissatisfaction and obesity among schoolchildren aged 7–10 years. *Physiol Behav* 160: 6–11. doi:10.1016/j.physbeh.2016.03.022

18. D'Ávila GL, Silva DAS, Vasconcelos FAG (2016) Association between dietary intake, physical activity, socioeconomic factors and body fat percentage among schoolchildren. *Ciênc Saúde Coletiva* 24 (4): 1071-1081. doi: 10.1590/1413-81232015214.13722015

19. Kakeshita IS, Silva AIP, Zanatta DP, Almeida SS (2009) Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. *Psic Teor e Pesq* 25: 263-70. doi: 10.1590/S0102-37722009000200015

20. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J (2007) Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 85: 660-7

21. Lohman TG, Roche AFE, Martorell R (1991) Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics Books: Illinois

22. Habicht JP (1974) Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam* 76: 375-84.

23. Ulijaszek SJ, Kerr DA (1999) Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. *Br J Nutr* 82: 165-77

24. Kakeshita IS, Almeida SS. The relationship between body mass index and body image in Brazilian adults. *Psychol Neurosci*, 2008, 1, 2, 103-107. doi: 10.3922/j.psns.2008.2.003

25. Laus MF, Costa TMB, Almeida SS (2015) Gender differences in body image and preferences for an ideal silhouette among Brazilian undergraduates. *Eat Behav* 19: 159–162. doi: 10.1016/j.eatbeh.2015.09.003

26. Pinheiro AP, Giugliani ERJ (2006) Who are the children with adequate weight who feel fat? *J Pediatr* 82 (3): 232-235. doi: 10.2223/jped.1477
27. Boa-Sorte N, Neri LA, Leite ME, Brito SM, Meirelles AR, Luduvise FB, Santos JP, Viveiros MR, Ribeiro HC Jr (2007) Maternal perceptions and self-perception of the nutritional status of children and adolescents from private schools. *J Pediatr* 83 (4): 349-356
28. Ursoniu S, Putnoky S, Vlaicu B (2011) Body weight perception among high school students and its influence on weight management behaviors in normal weight students: a cross-sectional study. *Wien Klin Wochenschr* 123: 327-33. doi: 10.1007/s00508-011-1578-3
29. Rivera-Soto WT, Rodríguez-Figueroa L (2012) Childhood obesity among Puerto Rican children: discrepancies between child's and parent's perception of weight status. *Int J Environ Res Public Health* 9: 1427-1437. doi: 10.3390/ijerph9041427
30. Araújo CL, Dumith SC, Menezes AM, Hallal PC (2010) Measured weight, self-perceived weight, and associated factors in adolescents. *Rev Panam Salud Publica* 27: 360-367
31. Bordignon S, Teodoro MLM (2011) Relationship between body image, self-concept and depression traits in different nutritional status' school children. *Aletheia* 34: 19-31
32. Pitanguy I, Salgado F (2010) Aspectos filosóficos e psicossociais da cirurgia plástica. In: Mello Filho J, Burd M. 2nd ed. Artmed: Porto Alegre, p 357.
33. Harring HA, Montgomer K, Hardin J (2010) Perceptions of body weight, weight management strategies, and depressive symptoms among US college students. *J Am Coll Health* 59: 43-50. doi: 10.1080/07448481.2010.483705
34. Liechty JM (2010) Body image distortion and three types of weight loss behaviors among nonoverweight girls in the United States. *J Adolesc Health* 47: 176-82. doi: 10.1016/j.jadohealth.2010.01.004

35. Kim MS, Lee HM (2010) Overestimation of own body weights in female university students: associations with lifestyles, weight control behaviors and depression. *Nutr Res Pract* 4 (6): 499–506. doi: 10.4162/nrp.2010.4.6.499
36. Florin TA, Shults J, Stettler N (2011) Perception of overweight is associated with poor academic performance in US adolescents. *J Sch Health* 81 (11): 663–70. doi: 10.1111/j.1746-1561.2011.00642.x
37. Lo WS, Ho SY, Mak KK, Lai HK, Lai YK, Lam TH (2011) Weight misperception and psychosocial health in normal weight Chinese adolescents. *Int J Pediatr Obes* 6 (2): 381–389. doi: 10.3109/17477166.2010.514342
38. Lee J, Lee Y (2016) The association of body image distortion with weight control behaviors, diet behaviors, physical activity, sadness, and suicidal ideation among Korean high school students: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 16: 39. doi: 10.1186/s12889-016-2703-z
39. Costa LCF, Silva DAS, Almeida SS, Vasconcelos FAG (2015) Association between inaccurate estimation of body size and obesity in schoolchildren. *Trends Psychiatry Psychother* 37 (4): 220-226. doi: 10.1590/2237-6089-2015-0009
40. Hussin DK, Mohammad IH, Al-Hamad HA, Makhoul G, Elshazl M (2011) Weight status and perceived body size image in overweight and obese children 8–12 years old. *Alexandria J Med* 47: 365-71. doi:10.1016/j.ajme.2011.07.013
41. Fredrickson J, Kremer P, Swinburn B, de Silva A, McCabe M (2014) Which measures of adiposity are related to Australian adolescent's perception of their weight? *Acta Pædiatr* 103: 317-24. doi: 10.1111/apa.12641
42. Ricciaderlli LA, McCabe MP (2001) Children's body image concerns and eating disturbance: a review of the literature. *Clin Psychol Rev* 21 (3) 325–344

43. Fairburn CG, Harrison PJ. Eating disorders (2003) *The Lancet* 361 (9355): 407-416
44. Medina AM, Arévalo RV, Díaz JMM, Hernández AA, Rayón GA (2012) Body dissatisfaction in children and preadolescents: A systematic review. *Rev Mex Trastor Aliment* 3 (1): 62-79
45. Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Muyor JM, López-Miñarro PA (2013) Body image; literature review. *Nutr Hosp* 28 (1): 27-35. doi: 10.3305/nh.2013.28.1.6016
46. Levine MP, Harrison K (2004) Media's Role in the Perpetuation and Prevention of Negative Body Image and Disordered Eating. In: Thompson, J. Kevin (Ed). *Handbook of eating disorders and obesity*, John Wiley & Sons Inc: Hoboken, pp 695-717
47. Dittmar H, Halliwell E, Ive S (2006) Does Barbie make girls want to be thin? The effect of experimental exposure to images of dolls on the body image of 5 to 8 year old girls. *Dev Psychol* 42 (2): 283-92
48. Cash TF. Body image: past, present, and future (2004) *Body Image* 1: 1-5
49. Alipour B, Farhang MA, Dehghan P, Alipour M (2015) Body image perception and its association with body mass index and nutrient intakes among female college students aged 18-35 years from Tabriz, Iran. *Eat Weight Disord* 20: 465-471. doi: 10.1007/s40519-015-0184-1
50. Hennighausen K, Enkelmann D, Wewetzer C, Remschmidt H (1999) Body image distortion in Anorexia Nervosa--is there really a perceptual deficit? *Eur Child Adolesc Psychiatry* 8 (3): 200-206
51. McCabe MP, Ricciardelli LA, Sitaram G, Mikhail K (2006) Accuracy of body size estimation: Role of biopsychosocial variables. *Body Image* 3 (2): 163-171
52. Ricciardelli LA, McCabe MP, Holt KE, Finemore J (2003) A biopsychosocial model for understanding body image and body change strategies among children. *J Appl Dev Psychol* 24 (4): 475-495. doi: 10.1016/S0193-3973(03)00070-4

53. Burrowes N (2013) Body image – a rapid evidence assessment of the literature. Government Equalities Office. 47pp.
54. Van Den Berg P, Mond J, Eisenberg M, Ackard D, Neumark-Sztainer D (2010). The link between body dissatisfaction and self-esteem in adolescents: similarities across gender, age, weight status, race/ethnicity, and socioeconomic status. *The Journal Of Adolescent Health: Official Publication Of The Society For Adolescent Medicine* 47 (3): 290-296.
55. Gorman C (2007) Maternal transmission of body image in school-aged children. *Undergraduate Review* 3: 15-19. Available at: http://vc.bridgew.edu/undergrad_rev/vol3/iss1/6
56. Smolak L, Levine MP, Schermer F. (1999) Parental input and weight concerns among elementary school children. *International Journal of Eating Disorders* 25: 263-271.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destaca-se por ter analisado a prevalência de dois componentes da imagem corporal: inacurácia na estimacão corporal e insatisfação com a imagem corporal e por ter analisado a associação com a obesidade por diferentes parâmetros (IMC, excesso de gordura corporal e obesidade central) em uma população ainda pouco estudada; de escolares de séries iniciais do ensino fundamental, com idades entre 7 e 10 anos. O estudo também aprofundou a investigação dos escolares com maior inacurácia na estimacão corporal, à procura de elucidar as características daqueles que tinham peso baixo/normal, mas apesar disto se consideraram obesos e daqueles que eram obesos, mas se consideraram com peso baixo/normal.

Em síntese, os resultados apontaram prevalências de obesidade, inacurácia na estimacão corporal e de insatisfação corporal elevadas em ambos os sexos. As distribuições de superestimacão e subestimacão forma semelhantes entre os sexos. Por outro lado, a insatisfação com a imagem corporal apresentou diferenças significativas, com maior desejo de um tamanho corporal menor entre as meninas e maior desejo de um tamanho corporal maior entre os meninos, o que indica que os problemas de imagem corporal atingem ambos os sexos, entretanto, com peculiaridades.

Ao analisar como essas variáveis se inter-relacionavam, encontrou-se que escolares obesos apresentaram mais chances de subestimarem as silhuetas e também mais chances de apresentarem insatisfação com a imagem com a imagem corporal, desejando uma silhueta menor. Desta forma, a associação entre a imagem corporal e a obesidade se confirmou no presente estudo, com relações distintas entre as medidas de aferição da obesidade e entre os sexos.

Ao se buscar elucidar quem eram os escolares com peso baixo/normal que se consideravam obesos, encontrou-se que a principal variável de influência desta condição foi a imagem corporal desejada. Enquanto que entre os escolares com sobrepeso que se consideravam com peso baixo/normal, encontrou-se que o sexo (feminino) era a principal variável de influência.

De maneira mais específica, os resultados de inacurácia corporal revelaram que meninos obesos (IMC) apresentaram 6,5 vezes mais chances de subestimarem suas silhuetas, quando comparados aos meninos sem sobrepeso/obesidade, enquanto que meninas obesas (IMC)

apresentaram 4,0 vezes mais chances de subestimarem suas silhuetas, quando comparadas à meninas sem sobrepeso/obesidade e aquelas com obesidade central apresentaram 4,0 vezes mais chances de superestimarem suas silhuetas.

Por outro lado, os resultados de insatisfação corporal revelaram que meninos com sobrepeso (IMC) apresentaram 2,5 vezes mais chances e, meninos obesos (IMC) apresentaram 14,0 vezes mais chances de desejo de tamanho corporal menor, quando comparados aos meninos sem sobrepeso/obesidade, enquanto que meninas com sobrepeso apresentaram cerca de 4,0 vezes e meninas com excesso de gordura corporal cerca de 3,0 vezes mais chances de insatisfação com desejo de corpo menor quando comparadas às sem sobrepeso ou obesidade e sem excesso de gordura corporal, respectivamente.

Escolares com peso baixo/normal que se consideravam obesos e os obesos que se consideravam com peso baixo/normal representaram prevalências menores na amostra, quando comparados à inacurácia geral e insatisfação corporal, por representar uma condição moderada de distorção corporal (10% e 2%, respectivamente). Os escolares com peso baixo/normal que se consideravam obesos foram predominantemente do sexo masculino, com idade de 7 anos, oriundos de escolas públicas e desejavam ter uma silhueta menor. Por outro lado, os escolares com sobrepeso que se consideraram com peso baixo/normal foram predominantemente do sexo feminino, com idade de sete anos, oriundos de escolas públicas e desejavam ter uma silhueta menor.

O presente estudo apresentou como principais pontos fortes: amostra representativa dos escolares de Florianópolis; utilização de protocolos padronizados; avaliação de dois componentes da imagem corporal: atitudinal e perceptivo; utilização de instrumento de investigação da imagem corporal desenvolvido e validado para crianças brasileiras e avaliação de diferentes medidas de obesidade.

O estudo também apresenta algumas limitações. Por se tratar de um estudo transversal, as conexões causais são apenas sugestivas, apesar disso, a forma adotada para o cálculo, a seleção da amostra, os cuidados metodológicos e a padronização das medidas antropométricas no presente estudo contribuem para a obtenção da validade interna destes resultados.

Outra limitação refere-se à aplicação de questionários em escolas, que está sujeita às influências do ambiente e dos pares. Uma forma de minimizar esta limitação foi designar um local reservado, sem elementos de distração, em que o escolar ficasse sozinho com o entrevistador no

momento de responder às questões de imagem corporal, a fim de que não fosse influenciado pelos colegas.

E finalmente, outro aspecto que pode representar uma possível limitação, diz respeito ao instrumento utilizado para avaliar a imagem corporal por ser uma escala bidimensional que, não permite a representação total do indivíduo, o que pode limitar a percepção da imagem corporal, entretanto, a escala foi validada em crianças brasileiras e apresentou alta correlação com o IMC real.

Destaca-se que os resultados oriundos do desenvolvimento da tese, perpassam os dados obtidos nos estudos, com importante crescimento na formação da autora. Além do grande aprendizado obtido por meio das disciplinas e atividades de pesquisa no PPGN/UFSC, a autora buscou conhecer diferentes pontos de vista científicos, com expertises na temática oriundos de outras instituições de ensino.

Experiência enriquecedora foi obtida ao cursar uma disciplina na Faculdade de Saúde Pública na Universidade de São Paulo (USP), onde teve oportunidade de estudar com pesquisadores da área e conhecer o trabalho prático desenvolvido pelo no Hospital das Clínicas do município. Outra rica experiência foi obtida por meio da realização de estágio de doutorado no Laboratório de Nutrição e Comportamento, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo – USP Ribeirão Preto, local em que a doutoranda pôde dialogar com pesquisadores psicólogos e nutricionistas, sobre a metodologia e resultados parciais encontrados naquele momento, bem como acompanhar diferentes pesquisas desenvolvidas pelo grupo e refletir diretamente com os autores da escala de silhuetas utilizada no presente estudo, sobre o instrumento utilizado. Essas experiências complementares ao Programa trouxeram maior embasamento e fortalecimento das premissas estruturais do estudo, proporcionaram a obtenção de maior clareza sobre qual direção seguir a partir dos resultados obtidos, além de contribuírem para o melhor desenvolvimento pessoal e profissional da doutoranda.

Diante do processo percorrido para o desenvolvimento desta tese, levanta-se a necessidade de novas pesquisas, que complementem os resultados obtidos por meio de análises quantitativas. Como citado no corpo da tese, a imagem corporal é multifatorial, influenciada por fatores biológicos, psicológicos e sociais e por isso, diferentes metodologias e abordagens se tornam necessárias para o seu entendimento. Dessa forma, sugere-se realizar pesquisas qualitativas, a

fim de se compreender melhor a visão da criança ao escolher determinada silhueta; como ela considera as diferentes imagens escolhidas como desejadas, como representativas do seu próprio corpo, qual os sentimentos que envolvem a escolha dessas imagens e elucidar se as escolhas, percepções e sentimentos das crianças obesas quanto às silhuetas são diferentes das demais.

Considera-se importante também a realização de estudos de intervenção. Após o aprofundamento da compreensão acerca da imagem corporal nas crianças, o que pode ser feito efetivamente para mudar a realidade atual, em que crianças tão novas como as que compuseram o presente estudo apresentam prevalências tão elevadas de inacúria e insatisfação com a imagem corporal? Como estabelecer estratégias em que as escolas e as famílias unam os esforços para o desenvolvimento de uma imagem corporal positiva nos escolares? Como alcançar com efetividade as crianças obesas para que melhorem sua percepção corporal?

Recomenda-se a utilização deste trabalho para ampliação da discussão sobre a influência da obesidade no desenvolvimento os problemas de imagem corporal em crianças e como subsídio para o planejamento de futuras ações de promoção da saúde nas escolas.

8 REFERÊNCIAS

- ADAMI, F. et al. Insatisfação Corporal e Atividade Física em Adolescentes da Região Continental de Florianópolis. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 24, n. 2, p. 143-149, 2008.
- AERTS, D.; MADEIRA, R. R.; ZARTS, V. B. Imagem corporal de adolescentes escolares em Gravataí, RS. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 19, n. 3, p. 283-291, 2010.
- AERTS, D. et al. Percepção da imagem corporal de adolescentes escolares brancas e não brancas de escolas públicas do Município de Gravataí, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 20, n.3, p. 363 – 372, 2011.
- ALMEIDA, C. A. N. et al. Circunferência abdominal como indicador de parâmetros clínicos e laboratoriais ligados à obesidade infanto-juvenil: comparação entre duas referências. **J Pediatr**, v.83 n.2, 2007.
- ALVES, E. et al. Prevalência de sintomas de anorexia nervosa e insatisfação com a imagem corporal em adolescentes do sexo feminino do município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 503-512, 2008.
- ANTÔNIO, M. A. R. G. M.; MENDES, R. T. **Saúde Escolar e Saúde do Escolar**. In: BOCCALETTO, E. M. A.; MENDES, R. T.; VILARTA, R. Estratégias de promoção de saúde do escolar: atividade física e alimentação saudável. Campinas: Ipes, 2010. 155p.
- ASAYAMA, K. Criteria for medical intervention in obese children: A new definition of “Obesity disease” in Japanese children. **Pediatr Int**, v. 45, p. 642–646, 2003.
- ASSIS, M. A. et al. Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. **Eur J Clin Nutr**, v. 59, n. 9, p. 1015-21, 2005.

BANFIELD, S. S.; MCCABE, M. P. An evaluation of the construct of body image. **Adolescence**, v. 37, n. 146, p. 373-93, 2002.

BARROS, D. D. Imagem corporal: a descoberta de si mesmo. **Hist Cienc Saude Manguinhos**, v. 12, p. 547-54, 2005.

BATTLE, J. Test-retest reliability of the Canadian self esteem inventory for children. **Psychol Rep**, v.38, n. 3, p.1343 – 1345, 1976.

BERNARDO, C. D. O. et al. Associação entre o índice de massa corporal de pais e de escolares de 7 a 14 anos de Florianópolis, SC, Brasil. **Rev Bras Saúde Materno Infantil** v. 10, n. 2, p. 183-90, 2010.

BLASHILL, A. J.; WILHELM, S. Body image distortions, weight and depression in adolescent boys: Longitudinal trajectories into adulthood. **Psychol Men Masc**, v. 15, n. 4, p. 445–451, 2014.

BOA-SORTE, N. et al. Maternal perceptions and self-perception of the nutritional status of children and adolescents from private schools. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 4, p. 349-356, jul/aug. 2007.

BOILEAU, R. A.; LOHMAN, T. G.; SLAUGHTER, M. H. Exercise and body composition in children and youth. **Scand J Sport Sciences**, v. 7, p. 17-27, 1985.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia básica**. Tradução de Juraci AC. 2.ed. São Paulo: Santos. 2010. 213p.

BRAMBILLA, P. et al. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. **Int J Obes**, v. 30, p. 23– 30, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

BUCCHIANERI, M. M. et al. Body dissatisfaction from adolescence to young adulthood: findings from a 10-year longitudinal study. **Body Image**, v. 10, n. 1, p. 1-7, 2013.

BUN, C. J. E. et al. Negative body image and weight loss behaviour in Dutch school children. **Eur J Public Health**, v. 22, n. 1, p. 130 – 133, 2011.

BURROWES, N. **Body image – a rapid evidence assessment of the literature**. Government Equalities Office, 2013.

CAMPANA, A. N. N. B.; TAVARES, M. C. G. C. F. **Avaliação da imagem corporal: instrumentos e diretrizes para pesquisa**. São Paulo: Phorte, 2009.

CASH, T.F. A “**negative body image**”: **Evaluating Epidemiological Evidence**. In: CASH, T.F.; PRUZINSKY, T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: Guilford Press, 2002, p. 269 - 273.

CASTRO, I. R. et al. Body image, nutritional status and practices for weight control among Brazilian Adolescents. **Cien Saude Colet.**, v. 15, sup. 2, p. 3099 - 3108, 2010.

CATTELINO E. et al. Anthropometric characteristics of primary school-aged children: accuracy of perception and differences by gender, age and BMI. **Child Care Health Dev**, v. 17, 2014.

CAVALCANTI, C. B. S.; CARVALHO, S. C. B.; BARROS, M. V. G. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: revisão de artigos indexados na biblioteca SciELO. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Humano** v.11, n. 2, p. 217-25, 2009.

CDC. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Body mass index-for-age weight status categories for children and teens**. Atlanta: Author, 2007.

CHEN, L.J.; FOX, K.R.; HAASE, A.M. Body shape dissatisfaction and obesity among Taiwanese adolescents. **Asia Pac J Clin Nutr.**, v. 17, n. 3, p. 457-60, 2008.

CHIARA, V. L. et al. Correlação e concordância entre indicadores de obesidade central e índice de massa corporal em adolescentes. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 12, n. 3, p. 368-77, 2009.

CHO, J.H. et al. Body image distortion in fifth and sixth grade students may lead to stress, depression, and undesirable dieting behavior. **Nutr Res Pract.**, v. 6, n. 2, p. 175–181, apr. 2012.

CHRZANOWSKA, M.; SUDER, A.; KRUSZELNICKI, P. Tracking and risk of abdominal obesity in the adolescence period in children aged 7-15. The Cracow Longitudinal Growth Study. **Am J Hum Biol**, v. 24, n. 1, p. 62-67, 2012.

COLE, T. J.; FREEMAN, J.V.; PREECE, M. A. Body mass index reference curves for the UK, 1990. **Arch Dis Child**, v. 73, p. 25 - 29, 1995.

COLE, T.J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, v. 320, n. 7244, p. 1240-3, 2000.

COLE, T.J. et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. **BMJ**, v.335, n.7612, p.1-8, 2007.

COLLINS, M. E. Body figure perceptions and preferences among preadolescent children. **Int J Eat Disord**, v. 10, p. 199-208, 1991.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Ped**, v. 82, n. 4, p. 266-72, abr. 2006.

CONTI, M. A.; LATORRE, M. R. Study of validity and reliability of one contour rating scale to adolescence. **Psicol Estud**, v. 14, p. 699-706, 2009

COOPER, P. J. et al. The development and validation of the Body Shape Questionnaire. *International J Eat Disord*, v. 6, p. 485–494, 1987.

COOPER, P. J. The development and validation of the body shape questionnaire. *Int J Eat Disord*, v.6, n.4, p.485–494, 1987.

CORNIER, M.A. et al. Assessing Adiposity: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, v.124, p. 1996-2019, 2011.

CORSON, P. W; ANDERSEN, A. E. Body image issues among boys and men. In: CASH, T. F.; PRUZINSKY, T. **Body image**: a handbook of theory, research, and clinical practice. New York: Guilford Press, 2002.

CORTÊS, M. G. et al. O uso de escalas de silhuetas na avaliação da satisfação corporal de adolescentes: revisão sistemática da literatura. *Cad Saúde Pública*, v. 29, n. 3, p. 427 – 444, 2013.

COSTA, L. C. F.; VASCONCELOS, F. A. G. Influência de fatores socioeconômicos, comportamentais e nutricionais na insatisfação com a imagem corporal de universitárias em Florianópolis, SC. *Rev Bras Epidemiol.*, v. 13, n. 4, p. 665-676, 2010.

DE ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.

DEURENBERG, P.; YAP, Y. M. The assessment of obesity: methods for measuring body fat and global prevalence of obesity. *Best Practic Res Clin Endocrinol Metab*, v. 13, n. 1, p.1-11, 1999.

DION, J. et al. Development and aetiology of body dissatisfaction in adolescent boys and girls. *Int J Adolesc Youth*, v. 20, n. 2, p. 151-166, 2015.

DUCHIN, O. et al. BMI and sociodemographic correlates of body image perception and attitudes in school-aged children. **Public Health Nutr**, v. 17, n. 10, p. 2216 – 2225, 2013.

DUMITH, S.C. et al. Body dissatisfaction among adolescents: a population-based study. **Cien Saude Colet.**, v. 17, n. 9, p. 2499-505, 2012.

EVANS, E. H. et al. Body dissatisfaction and disordered eating attitudes in 7- to 11-year-old girls: Testing a sociocultural model. **Body image**, v. 10, p. 8 – 15, 2013.

EVANS, E.; TOVÉE, M. **A computer-based body morphing technique to assess children's body dissatisfaction**. Manuscrito em preparação, 2012.

EVANS, E. H. et al. Body dissatisfaction and disordered eating attitudes in 7- to 11-year-old girls: Testing a sociocultural model. **Body Image**, v. 10, p. 8 – 15, 2013.

FELDEN, E. P. G. et al. Fatores sociodemográficos e imagem corporal em adolescentes do ensino médio. **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 20, n. 11, p. 3329 – 3337, 2015.

FERRARI, E. P.; SILVA, D. A. S.; PETROSKI, E. L. Associação entre percepção da imagem corporal e estágios de mudança de comportamento em acadêmicos de educação física. **Rev Bras Cineantropom Hum**, v. 18, n. 1, 2016.

FERREIRO, F.; SEOANE, G.; SENRA, C. Toward understanding the role of body dissatisfaction in the gender differences in depressive symptoms and disordered eating: a longitudinal study during adolescence. **J Adolesc**, v. 37, n. 1, p. 73-84, 2014.

FIDELIX, Y. L. et al. Dados sociodemográficos, estado nutricional e maturação sexual de escolares do sexo masculino: exposição à insatisfação com a imagem corporal. **Rev. Educ. Fis/UEM**, v. 24, n. 1, p. 83-92, 2013.

FISHER, S. **The evolution of psychological concepts about the body.** In: CASH T; PRUZINSKY T. *Body images: development, deviance and change.* New York: Guilford Press, 1990. p. 3-20.

FLANNERY-SCHROEDER, E.C.; CHRISLER, J.C. Body esteem, eating attitudes, and gender-role orientation in three age groups of children. **Curr Psychol.**, v. 15, p. 235–248, 1996.

FLEGAL, K.M.; OGDEN, C. **High body mass index, overweight, and obesity in children:** Definitions, terminology , and interpretation. In: O’DEA, J.; ERIKSEN, M. *Childhood Obesity Prevention: International Research, Controversies, and Interventions.* Oxford University Press. New York: 2010.

FRANCISCHI, R. P. P. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Rev Nutr**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 17-28, 2000.

FREDRICKSON, J. et al. Which measures of adiposity are related to Australian adolescent’s perception of their weight? **Acta Paediatr**, v. 103, p. 317 - 324, 2014.

FREEDLAND, E. S. Role of a critical visceral adipose tissue threshold (CVATT) in metabolic syndrome: implications for controlling dietary carbohydrates: a review. **Nutr Metab**, v. 1, n. 12, p. 1-14, 2004.

FRIEDMAN, M. A; BROWNELL, K. D. Psychological correlates of obesity: Moving to the next research generation. **Psychological Bulletin**, v. 117, n. 1, p. 3-20, 1995.

GARDNER, R. M.; FRIEDMAN, B. N.; JACKSON, N. A. Development and validation of two new scales for assessment of body image. **Perceptual and Motor Skills**, 89: 981-993, 1999.

GARDNER, R. M. **Body image assessment of children.** In: Cash, T. F.; Pruzinsky, T. *Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice.* New York: Guilford Press, 2002. p 135.

- GARDNER, R. M. weight status and the perception of body image in men. **Psychol Res Behav Manag**, v. 7, p. 175 – 184, 2014.
- GŁOGOWSKA, J.; MILDE, K.; STUPNICKI, R. Body image of tall and medium girls aged 13-17 years. **Pediatr Endocrinol Diabetes Metab**, v. 17, n. 2, p. 92-5, 2011.
- GRAUP S. et al. Associação entre a percepção da imagem corporal e indicadores antropométricos de escolares. **Rev bras Educ Fís Esp.**, v. 22, n. 2, p. 129-38, 2008.
- GROGAN, S. **Body image: understanding body dissatisfaction in men, woman and children**. 2 ed. New York: Psychology Press, 2008.
- GUALDI-RUSSO, E. Weight status and perception of body image in children: the effect of maternal immigrant status. **Nutr J**, v. 15, n. 11, p. 85, 2012.
- HABICHT, J. P. Standardization of quantitative epidemiological methods in the field. **Bol Sanit Panam**, v. 76, n. 5, p. 375 - 384, 1974.
- HAGMAN J. et al. Body size overestimation and its association with body mass index, body dissatisfaction, and drive for thinness in anorexia nervosa. **Eat Weight Disord**, v. 20, n. 4, p. 449-455, 2015.
- HAUN, D.R.; PITANGA, F.J.G.; LESSA, I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. **Rev Assoc Med Bras**, v. 55, n. 6, p. 705-11, 2009.
- HAY, P. J.; MOND, J.; BUTTNER, P.; DARBY, A. (2008) Eating disorder behaviors are increasing: Findings from two sequential community surveys in South Australia. **PLoS ONE**, v. 3, n. 2, e1541, 2008.
- HENDERSON, J. **Promoting Healthy Body Image in College Men: An Evaluation of a Psychoeducation Program**. 2012. 159 p. Dissertation. College of Education and Human Sciences. University of Nebraska – Lincoln.

HESHMAT, R. et al. Association between body mass index and perceived weight status with self-rated health and life satisfaction in Iranian children and adolescents: the CASPIAN-III study. **Qual Life Res**, v. 24, p. 263 – 272, 2015.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Applied Body Composition Assessment**. Champaign Illinois. Human Kinetics, 1996.

HIMES, J.H.; DIETZ, W.H. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for overweight in adolescent preventive Services. **AJCN**, v. 59, n. 2, p. 307-316, 1994.

HONG, S. C. et al. Prevalence of distorted body image in young Koreans and its association with age, sex, body weight status, and disordered eating behaviors. **Neuropsychiatr Dis Treat**, v. 11, p. 1043 – 1049, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2013**. 2 ed. Rio de Janeiro: 2015. 296p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94414.pdf>>. Acesso em: 08 set 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades. Santa Catarina. Florianópolis**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420540&search=santa-catarina/florianopolis>. Acesso em: 15 abr 2016.

JONGENELIS, M. I.; BYRNE, S. M.; PETTIGREW, S. Self-objectification, body image disturbance, and eating disorder symptoms in young Australian children. **Body image**, v. 11, p. 290 – 302, 2014.

KAKESHITA, I. S.; ALMEIDA, S. S. Relationship between body mass index and self-perception among university students. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 497-504, 2006.

- KAKESHITA, I.S. **Adaptação e validação de Escalas de Silhuetas para crianças e adultos brasileiros**. 2008. 96f. Tese (Doutor). Departamento de Psicologia e Educação. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.
- KAKESHITA, I. S. et al. Construção e fidedignidade teste-reteste de Escalas de Silhuetas Brasileiras para adultos e crianças. **Psic: Teor e Pesq.**, v. 25, n. 2, p. 263-270, 2009.
- KAPKA-SKRZYPCZAK, L. et al. Dietary habits and body image perception among Polish adolescents and young adults - a population based study. **Ann Agric Environ Med.**, v. 19, n. 2, p. 299-308, 2012.
- KIMBER M, et al. Adolescent Body Image Distortion: A Consideration of Immigrant Generational Status, Immigrant Concentration, Sex and Body Dissatisfaction. **J Youth Adolescence**, v. 44, p. 2154–2171, 2015
- KNOWLES, G. et al. Body size dissatisfaction among young Chinese children in Hong Kong: a cross-sectional study. **Public Health Nutr**, v. 18, n. 6, p. 1067 – 1074, 2014.
- KUBA, V. M. **Avaliação da relação entre circunferência abdominal e altura como preditora de risco cardiometabólico em crianças de 6 a 10 anos**. 2011. 116 f. Tese (Doutor). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- KUCZMARSKI, R.J. et al. CDC growth charts: for the United States. **Adv Data**, v.8, n. 314, p. 1-27, 2000.
- LAUS, M. F. et al. Body image in Brazil: recent advances in the state of knowledge and methodological issues. **Rev Saude Publica**, v. 48, p. 331-46, 2014.
- LEAL, D. B. et al. Performance of references based on body mass index for detecting excess body fatness in schoolchildren aged 7 to10 years. **Rev Bras Epidemiol**, v. 17 n. 2, 2014.
- LEE, Y.S. Consequences of childhood obesity. **Ann Acad Med Singapore**, v. 38, n. 1, p. 75-81, jan. 2009.

LEITE, A. C. B. insatisfação corporal em escolares de uma cidade do sul do Brasil. **J Hum Growth Dev**, v. 24, n. 1, p. 54 – 61, 2014.

LIECHTY, J. M. Body image distortion and three types of weight loss behaviors among nonoverweight girls in the United States. **J Adolesc Health**, v. 47, p. 176 - 182, 2010.

LING, F. C. M., et al. Do children emotionally rehearse about their body image?. **J Health Psychol**, v. 20, n. 9, p. 1133 – 1141, 2015.

LIZANA, P. A. et al. Body image and weight status of children from rural areas of Valparaíso, Chile. **Nutr Hosp**, v. 31, n. 2, p.692- 703, 2015.

LYNCH, W. C. et al. Body dissatisfaction mediates the association between body mass index and risky weight control behaviors among White and Native American adolescent girls. **Appetite**, v. 51, p. 210-213, 2008.

LOBSTEIN, T.; BAUR, L.; UAUY, R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. **Obes Rev.**, v. 5, sup. 1, p. 4– 85, apr. 2004.

LOHMAN, T.G. **Applicability of body composition techniques and constants for children and youths**. In: Exercise and Sport Sciences Reviews, edited by Pandolf KB. New York: Macmillan, 1986, p. 325-357.

LOHMAN, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **JOPERD**, v. 58, n. 9, p. 98-102, 1987.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.E.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, p. 44-45, 1991.

LOPES, A. S.; PIRES NETO, C. S. Composição corporal e equações preditivas da gordura em crianças e jovens. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 1, n. 4, p. 38 – 52, 1996.

LOWES, J.; TIGGEMANN, M. Body dissatisfaction, dieting awareness and the impact of parental influence in young children. **Br J Health Psychol.**, v.8, n.2, p.135-47, 2003.

MÄKINEN, M. et al. Body dissatisfaction and body mass in girls and boys transitioning from early to mid-adolescence: additional role of self-esteem and eating habits. **BMC Psychiatry**, v. 8, p. 12-35, 2012.

MALETE, L. Body Image Dissatisfaction Is Increased in Male and Overweight/Obese Adolescents in Botswana. **J Obes**, p. 1 – 7, 2013.

MANCINI, M. Obstáculo diagnóstico e desafios terapêuticos no paciente obeso. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 45, n. 6, p. 584-608, 2001.

MARANGONI, A. B. et al. Validade de medidas antropométricas autorreferidas em adolescentes: sua relação com percepção e satisfação corporal. **J Bras Psiquiatr.**, v. 60, n. 3, p. 198-204, 2011.

MARQUES, F. A.; LEGAL, E. J.; HOFELMANN, D. A. Insatisfação corporal e transtornos mentais comuns em adolescentes. **Rev Paul Pediatr**, v. 30, n.4, p. 553 – 561, 2012.

MARTINS, C. R; PETROSKI, E. L. Insatisfação com a imagem corporal em adolescentes do sexo feminino de uma cidade de pequeno porte: prevalência e correlações. **Motricidade**, v. 11, n. 2, p. 94 – 106, 2015.

MATTHIASDOTTIR, E.; JONSSON, S. H.; KRISTJANSSON, A. L. Body weight dissatisfaction in the Icelandic adult population: a normative discontent? **Eur J Public Health**, v.22, n.1, p. 116-121, 2012.

MAXIMOVA, K. et al. Do you see what I see? Weight status misperception and exposure to obesity among children and adolescents. **Int J Obes**, v. 32, p. 1008-1015, 2008.

MCCABE, M. P. **Body image development – boy children**. In: CASH, T. F. Encyclopedia of body image and human appearance. London, UK and San Diego, CA: Academic Press; 2012, p.207-11.

MCCARTHY, H. D.; JARRETT, K. V.; CRAWLEY, H. F. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 ± 16.9 y. **Eur J Clin Nutr**, v. 55, p. 902 - 907, 2001.

MCHIZA, Z. J.; GOEDECKE, J. H.; LAMBERT, E. V. Intra-familial and ethnic effects on attitudinal and perceptual body image: a cohort of South African mother–daughter dyads. **BMC Public Health**, v. 11, n. 433, 2011.

MEDINA, A. M. et al. Body dissatisfaction in children and preadolescents: A systematic review. **Rev Mex Trastor Aliment**, v. 3, p. 62 – 79, 2012.

MELO, V. L. C.; SERRA, P. J.; CUNHA, C. F. Obesidade infantil – impactos psicossociais. **Rev Med Minas Gerais**, v. 20, n. 3, p. 367-370, 2010.

MENZEL, J. E.; KRAWCZYK, R.; THOMPSON, J. K. **Attitudinal assessment of body image for adolescents and adults**. CASH, T. F.; SMOLAK, L. Body image: A handbook of science, practice, and prevention. 2 ed. New York: The Guilford Press, 2011, p. 154 - 169.

MIKOLAJCZYK, R. T. et al. Ethnic differences in perceptions of body satisfaction and body appearance among U.S. schoolchildren: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 12, n. 12, p. 425, 2012.

MINISTERIO DE SALUD DE CHILE. **II Encuesta Nacional de Salud 2010**. Departamento de Salud Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Informe Técnico, 2010.

MIRANDA, V. P. N. et al. Imagem corporal em diferentes períodos da adolescência. **Rev Paul Pediatr**, v. 32, n. 1, p. 63 – 69, 2014.

MOND, J. et al. Obesity, body dissatisfaction, and emotional well-being in early and late adolescence: findings from the project EAT study. **J Adolesc Health**, v. 48, n. 4, p. 373-378, apr. 2011.

MONTEIRO, L. N.; AERTS, D.; ZART, V. B. Estado nutricional de estudantes de escolas públicas e fatores associados em um distrito de

saúde do Município de Gravataí, Rio Grande do Sul. **Epidemiol Serv Saude**, v. 19, n. 3, p. 271 – 281, 2010.

MONTENEGRO JÚNIOR, R. M.; MONTENEGRO, A. P. D. R. Obesidade na infância e adolescência. **Revista da ABESO**. n. 38, 2009. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/pagina/246/artigo.shtml>>. Acesso em: 22 nov 2013.

MOON, J. S. et al. 2007 Korean national growth charts: review of developmental process and an outlook. **Korean J Pediatr**, v. 51, p. 1 – 25, 2008.

MORENO, L. A. et al. Body fat distribution reference standards in Spanish adolescents: the AVENA Study. **Int J Obesity**, v. 31, n. 12, p. 1798-805, 2007.

MORENO, L. A. et al. Five year trends on total and abdominal adiposity in Spanish adolescents. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 3, p. 731-738, 2012.

MOUSA, T. Y. et al. Body image dissatisfaction among adolescent schoolgirls in Jordan. **Body image**, v. 7, p. 46 – 50, 2010.

MPEMBENI, R. N. M. et al. Overweight, obesity and perceptions about body weight among primary schoolchildren in Dar es Salaam, Tanzania. **TJHR**, v. 16, n. 4, 2014.

MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. **Am J Clin Nutr**, v. 53, p. 839-846, 1991.

NCHS. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. **Growth curves for children birth to 18 years**. United States Department of Health Education and Welfare, Vital and Health Statistics; Series 11. Nb.165, 1977.

NEUMARK-SZTAINER, D. et al. Family weight talk and dieting: how much do they matter for body dissatisfaction and disordered eating behaviors in adolescent girls? **J Adolesc Health**, v. 47, n. 3, p. 270-6, 2010.

NIU, J.; SEO, D. C.; Lohrmann, D. K. Weight Perception and Dietary Intake among Chinese Youth, 2004–2009. **Int JBehav Med**, v. 21, p. 691 – 699, 2014.

O'DEA, J. A.; CAPUTI, P. Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6-to 19-year-old children and adolescents. **Health Educ Res.**, v. 15, n. 5, p. 521-532, 2001.

OLDEN, C.; FLEGAL, K. Changes in terminology for childhood overweight and obesity. **Natl Health Stat Report**, v. 25, p. 1–5, 2010.

OLIVEIRA, G. J. Comparação das curvas NCHS, CDC e OMS em crianças com risco cardiovascular. **Rev Assoc Med Bras**, v. 9, n. 4, p. 375 – 380, 2013.

PELEGRINI, A. et al. Dissatisfaction with body image among adolescent students: association with socio-demographic factors and nutritional status. **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, p. 1201 – 1208, 2014.

PALLAN, M.J. et al. Body image, body dissatisfaction and weight status in South Asian children: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 9, n. 11, p. 21, jan. 2011.

PAULINE, M. et al. Body weight perception is associated with socio-economic status and current body weight in selected urban and rural South Indian school-going children. **Public Health Nutr**, v. 15, n. 12, p. 2348 – 2356, 2012.

PEREIRA, E. F. et al. Percepção da imagem corporal de crianças e adolescentes com diferentes níveis socio-econômicos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rev Bras Saude Mater. Infant.**, v. 9, n. 3, p. 253-62, 2009.

PEREIRA, F. N. et al. Percepção do peso corporal e fatores associados em estudantes. **J Hum Growth Dev**, v. 23, n. 2, p. 170 – 176, 2013.

PINHEIRO, A.P.; GIUGLIANI, E.R.J. Who are the children with adequate weight who feel fat? **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.82, n.3, p.232-5, 2006.

PIRES NETO, C. S.; PETROSKI, E. L. **Assuntos sobre as equações da gordura corporal relacionados a crianças e jovens**. In: CARVALHO, S (org). Comunicação, Movimento e Mídia na Educação Física. Imprensa Universitária, UFSM, p. 21-30, 1996.

POPE, H. G. et al. Body image perception among men in three countries. **Am J Psychiatry**, v. 157, p. 1297–1301, 2000.

PRUZINSKY, T.; CASH, T. F. **Understanding Body Images: historical and Contemporary Perspectives**. In: CASH, T. F.; PRUZINSKY, T (editors). Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice. New York: Guilford Press, 2002.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais**. Gradiva, 1992.

RICARDO, D.R.; ARAÚJO, C.G.S. Índice de Massa Corporal: um questionamento científico baseado em evidências. **Arq Bras Cardiol.**, v. 79, n. 1, p. 61-9, 2002.

RICCIADERLLI, L. A.; MCCABE, M. P. Children's body image concerns and eating disturbance: a review of the literature. **Clin Psychol Rev.**, v. 21, n. 3, p. 325–344, 2001.

RIVERA-SOTO, W.T.; RODRÍGUEZ-FIGUEROA, L. Childhood obesity among Puerto Rican children: discrepancies between child's and parent's perception of weight status. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 9, n. 4, p. 1427-1437, 2012.

RODIN, J.; SILBERSTEIN, L.; STRIEGEL-MOORE, R. Women and weight: a normative discontent. **Nebr Symp Motiv**, v.32, p. 267-307, 1984.

ROHDE, P.; STICE, E.; MARTI, N. Development and predictive effects of eating disorder risk factors during adolescence: implications for prevention efforts. **Int J Eat Disord**, v. 48, n. 2, p. 187-198, 2015.

SAMPEI, M.A. Atitudes alimentares e imagem corporal em meninas adolescentes de ascendência nipônica e caucasiana em São Paulo (SP). **J Ped.**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 2, p. 122-128, 2009.

SANT'ANNA, M. S. L.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Rev Paul Pediatr**, v. 27, n. 3, p. 315-21, nov. 2009.

SANTANA, M. L. et al. Factors associated with body image dissatisfaction among adolescents in public schools students in Salvador, Brazil. **Nutr Hosp**, v. 28, n. 3, p. 747 – 755, 2013.

SANTANA, M. L. et al. Risk Factors for adopting extreme weight-control behaviors among public school adolescents in Salvador, Brazil: a case-control study. **J Am Coll Nutr**, v. 11, p. 1-5, 2015.

SANTINI, A.P.; KIRSTEN, V.R. Relação entre o perfil nutricional e a imagem corporal de escolares e adolescentes matriculados em escolas do meio rural da cidade de Santa Maria, RS. **Rev AMRIGS**, Porto Alegre, v. 56, n. 1, p. 32-37, jan/mar. 2012.

SAXTON, J. et al. Weight status and perceived body size in children. **Arch Dis Child**, v. 94, p. 944 – 949, 2009.

SCHILDER, P. A **imagem do corpo: as energias construtivas da psique**. Tradução de Rosanne Wertman. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SCHWARTZ, M.B.; BROWNELL, K.D. Obesity and Body image. **Body Image**, v. 1, p. 43-56, 2004.

SILVA, D. R. P. et al. Validade dos métodos para avaliação da gordura corporal em crianças e adolescentes por meio de modelos multicompartimentais: uma revisão sistemática. **Rev Assoc Med Bras.**, v. 59, n. 5, p. 475–486, 2013.

SINGH, M. M. et al. Adolescents and body image: a cross sectional study. **Indian J Pediatr**, v. 8, 2015.

SIRI, W. E. **Body composition from fluids spaces and density: analyses of methods.** In: **Techniques for measuring body composition.** Washington, DC: National Academy of Science and Natural Resource Council, 1961.

SLADE, P. D. What is body image? **Behav Resear Ther.**, v. 32, n. 5, p. 497-502, 1994.

SLADE, P. D. Body image in anorexia nervosa. **Br J Psychiatry**, v. 153, sup. 2, p. 20-2, 1988.

SMOLAK, L. **Body image development in children.** In: CASH, T. F.; PRUZINSKY, T. **Body image: a handbook of theory, research and clinical practice.** New York: Guilford Press, 2002, p. 65-66.

SMOLAK, L. Body image en children and adolescents: where do we go from here? **Body Image**, v. 1, sup.1, p.15-28, 2004.

SMOLAK, L. **Body image development in childhood.** In: CASH, T. F.; SMOLAK, L. **Body image: a handbook of science, practice and prevention.** 2 ed. New York: Guilford Press, 2011, p. 67.

SMOLAK, L. **Body image development – girl children.** In: Cash T. **Encyclopedia of body image and human appearance.** London, UK and San Diego, CA: Academic Press; 2012, p.212-218.

SONNEVILLE, K.R. et al. Body satisfaction, weight gain, and binge eating among overweight adolescent girls. **Int J Obes**, v. 36, n. 7, p. 944-949, 2012.

SPRUIJT-METZ, D. Etiology, treatment and prevention of obesity in childhood and adolescence: a decade in review. **J Res Adolesc**, v. 21, n. 1, p. 129-152, 2011.

STUNKARD, A. J.; SORENSEN, T.; SCHULSINGER, T. **Use of the Danish adoption register for the study of obesity and thinness.** In: KETY, S. S. et al. **The Genetics of Neurological and Psychiatric Disorders.** New York, NY: Raven Press; 1983.

SULIGA, E. Visceral adipose tissue in children and adolescents: a review. **Nutr Res Rev**, v. 22, n. 2, p. 137-47, 2009.

TANTLEFF-DUNN, S.; BARNES, R. D.; LAROSE, J. G. It's not Just a "woman thing": the current state of normative discontent. **Eat Disord**, v. 19, n. 5, p. 392-402, 2011.

TANG, J. Association between actual weight status, perceived weight and depressive, anxious symptoms in Chinese adolescents: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 10, n. 594, 2010.

TAVARES, M. C. G. C. F. et al. Avaliação perceptiva da imagem corporal: história, reconceitualização e perspectivas para o Brasil. **Psicol Estud**, v. 15, n. 3, p. 509-518, 2010.

TAYLOR, R. W. et al. 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 3-19 y. **Am J Clin Nutr.**, v. 72, n. 2, p. 490-495, 2000.

TIGGEMANN, M.; WILSON-BARRETT, E. Children's Figure Rating: relationship to self – esteem and negative stereotyping. **Int J Eat Disord**, v. 23, p. 83-88, 1998.

THOMPSON, M. A.; GRAY, J. J. Development and validation of a new body image assessment scale. **J Pers Assess**, v. 64, p. 258-69, 1995.

THOMPSON, J.K.; GARDNER, R.M. Measuring perceptual body image among adolescents and adults. In: CASH, T.F.; PRUZINSKY, T. **Body image: a handbook of theory, research, and clinical practice**. New York: Guilford Press, 2002.

THOMPSON, J. K.; VAN DEN BERG, P. **Measuring body image attitudes among adolescents and adults**. In: CASH, T. F.; PRUZINSKY, T. **Body image: a handbook of theory, research and clinical practice**. New York: Guilford Press, 2002, p. 142-154.

THOMPSON, J. K. The (mis)measurement of body image: ten strategies to improve assessment for applied and research purposes. **Body Image**, v. 1, n. 1, p. 7-14, jan. 2004.

- TOSELLI, S.; BRASILI, P.; SPIGA, F. Body image, body dissatisfaction and weight status in children from Emilia-Romagna (Italy): comparison between immigrant and native-born. **Ann Hum Biol**, v. 41, n. 1, p. 23 – 28, 2014.
- TRICHES, R.M.; GIUGLIANI, E.R.J. Insatisfação corporal em escolares de dois municípios da região Sul do Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 20, n. 2, p.119-128, mar/abr. 2007.
- TRUBY, H.; PAXTON, S. J. The Children's Body Image Scale: Reliability and use with international standards for body mass index. **Br J Clin Psychol**, v. 47, p. 119–124, 2008.
- VAN DEN BERG, P. A. et al. Maternal and adolescent report of mothers' weight-related concerns and behaviors: longitudinal associations with adolescent body dissatisfaction and weight control practices. **J Pediatr Psychol**, v. 35, n. 10, p.1093-102, nov. 2010.
- VILELA, J.E. et al. Transtornos alimentares em escolares. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.80, p.49-54, 2004.
- VINER, R. M. et al. Body mass, weight control behaviours, weight perception and emotional well being in a multiethnic sample of early adolescents. **Int J Obes**, v. 30, p. 1514 – 1521, 2006.
- ULJASZEK, S. J.; KERR, D. A. Antropometric measurement error and the assessment of nutritional status. **Br J Nutr**, v. 82, n. 3, p. 165 – 177, 1999.
- WHITLOCK, E. P. et al. Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive Services Task Force. **Pediatrics**, v. 116, n. 1, p. 125-144, 2005.
- WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WHO; 1995.
- WHO - WORD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: WHO, 1998.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: WHO; (WHO Technical Report Series, 894), 2000.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prioritizing areas for action in the field of population-based preventions of Childhood Obesity**. A set of tools for member states to determine and identify priority areas for action. Geneva: WHO; 2012. 86p.

WHO - World Health Organization. **Obesity**. Situation and trends. WHO Global Health Observatory (GHO), 2014. Disponível em: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/. Acesso em 18 jan 2014.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Childhood overweight and obesity**. WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, 2015. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>. Acesso em 30 ago 2015.

WILLOWS, N. D. et al. High adiposity is associated cross-sectionally with low self-concept and body size dissatisfaction among indigenous Cree schoolchildren in Canada. **BMC Pediatrics**, v. 13, n. 118, 2013.

WILSON, M. L. et al. Weight Status, Body Image and Bullying among Adolescents in the Seychelles. **Int J Environ Res Public Health**, v. 10, p. 1763 – 1774, 2013.

VAQUERO-CRISTÓBAL, R. Imagen corporal; revisión bibliográfica. **Nutr Hosp**, v. 28, n. 1, p. 27 – 35, 2013.

XANTHOPOULOS, M. S. et al. The impact of weight, sex, and race/ethnicity on body dissatisfaction among urban children. **Body Image**, v.8, n. 4, p. 385-389, 2011.

XAVIER, G. S. **Avaliação da estimação da imagem corporal em mulheres adultas a partir de dois métodos perceptivos**. 2014. 158f. Dissertação (Mestre). Departamento de Psicologia. Faculdade de

Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

YANOVER, T.; THOMPSON, J. K. **Assessment of body image in children and adolescents**. In: SMOLAK, L.; THOMPSON, J. K. *Body image, eating disorders and obesity in youth*. Washington, DC: American Psychological Association, 2009, p. 177 – 192.

ZAINUDDIN, A. A. et al. Self-perception of body weight status and weight control practices among adolescents in Malaysia. **Asia Pac J Public Health**, v.26, sup. 5, p. 18 – 26, 2014.

ZHAO, M. et al. Weight misperception and its barriers to keep health weight in Chinese Children. **Acta Paediatr**, v. 101, p. 550 – 556, 2012.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Senhores pais ou responsáveis

O Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina e a Secretaria da Educação do Município de Florianópolis estão realizando uma pesquisa sobre alimentação e nutrição em escolas deste município.

Objetivo da pesquisa: Avaliar as condições de alimentação e nutrição em escolares de 7 a 14 anos de idade, matriculados em escolas públicas e particulares do município de Florianópolis.

Resumo dos procedimentos: Serão investigadas informações sobre condições socioeconômicas, de consumo alimentar e estilo de vida, por meio de questionários aplicados aos pais e aos escolares. Medidas como peso, altura, circunferência da cintura e braço, dobras cutâneas e aspectos do desenvolvimento corporal serão coletados na escola.

Possíveis riscos: A participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Importância do estudo: Os resultados serão importantes para ações de promoção à saúde e alimentação saudável. Para isso solicitamos aos senhores: (1) preencher e assinar a autorização abaixo e (2) responder e devolver o questionário que segue em anexo.

Esclarecemos que mesmo com seu consentimento, seu filho (a) só participará da pesquisa se ele (a) concordar. Os dados serão mantidos em anonimato, sob a responsabilidade do coordenador da pesquisa e servirão apenas para o objetivo proposto.

Para maiores esclarecimentos entre em contato pelo telefone (48) 3226-5119 ou pelo e-mail: epocafioripa.ccs@contato.ufsc.br ou fguedes@ccs.ufsc.br. Outras informações também poderão ser obtidas no endereço eletrônico: www.epocafioripa.paginas.ufsc.br

Cordialmente,

Professor Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos

(Coordenador da pesquisa)

Eu _____, **AUTORIZO** que meu (minha) filho (a) _____ participe da pesquisa sobre alimentação e nutrição em escolas de Florianópolis/SC.

Assinatura do responsável

Florianópolis, ___ de _____ de 2012.

DEVOLVER DIA ___/___/2012.

APÊNDICE B– AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E IMAGEM CORPORAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

QUESTIONÁRIO APLICADO PELOS ENTREVISTADORES

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E MATURAÇÃO SEXUAL

I - IDENTIFICAÇÃO

Nº do questionário: _ _ _ _	Entrevistador:
Escola:	Código: _ _
Nome do aluno:	
Sexo: _ M _ F	Data de Nascimento:
_ _ / _ _ / _ _ _ _	
Série: _	Turma: _ _ Turno
Data da Avaliação: _ _ / _ _ / _ _ _ _	

II – PERCEPÇÃO DA IMAGEM CORPORAL

SÓ PARA ESCOLARES COM IDADE ATÉ 10 ANOS:

- 1 - Mostre a figura que tem o corpo mais parecido com o seu próprio corpo.
Nº da figura _____
- 2 - Qual a figura que mostra o corpo que você gostaria de ter?
Nº da figura _____
- 3 - Qual a figura que tem o corpo que você acha que seria o ideal para as (os) meninas (os) do seu tamanho?
Nº da figura _____

SÓ PARA ESCOLARES COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 11 ANOS:

- 1 – Aponte qual a figura que melhor representa o seu corpo.
Nº da figura _____
- 2- Aponte qual a figura que melhor representa o corpo que gostaria de ter

Nº da figura _____

3 – Aponte qual a figura que melhor representa o corpo ideal para as meninas/meninos (adolescentes) em geral.

Nº da figura _____

III - AVALIAÇÃO DA MATUREZA SEXUAL

PARA MENINOS E MENINAS CONFORME PLANILHAS DE MATUREZA SEXUAL

De acordo com a planilha que está a sua frente:

- Em que estágio você se identifica segundo o LADO 1? ()
- Em que estágio você se identifica segundo o LADO 2? ()

PERGUNTA SÓ PARA AS MENINAS:

1. Você já teve a primeira menstruação (menarca)? sim não

2. Se sim, você lembra em qual data ou a idade em que aconteceu a sua menarca?

_____ / _____ / _____ ou _____ anos.

IV – SONO (PERGUNTA PARA TODOS)

Nos últimos 6 meses, quantas horas você costuma dormir durante a noite?

- menos de 5 horas 9 horas
- 5 horas 10 horas
- 6 horas 11 horas
- 7 horas mais de 11 horas
- 8 horas

V – AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Variável/Medida	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida
Peso (kg)	_____, ____	-	-
Estatura (cm)	_____, ____	-	-
Dobra Cutânea Subescapular (mm)	____, ____	____, ____	____, ____
Dobra Cutânea Tricipital (mm)	____, ____	____, ____	____, ____

Dobra Cutânea Suprailíaca (mm)	_ _ , _	_ _ , _	_ _ , _
Dobra Cutânea Panturrilha (mm)	_ _ , _	_ _ , _	_ _ , _
Circunferência do Braço (cm)	_ _ _ , _	_ _ _ , _	_ _ _ , _
Circunferência da Cintura (cm)	_ _ _ , _	_ _ _ , _	_ _ _ , _
Circunferência do Quadril (cm)	_ _ _ , _	_ _ _ , _	_ _ _ , _
Avaliador: _____ _____	Anotador: _____ _____		

APÊNDICE C – NOTA DE IMPRENSA

A INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA IMAGEM CORPORAL DE ESCOLARES DE 7 A 10 ANOS DE FLORIANÓPOLIS

Pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) teve como objetivo verificar qual a influência da obesidade, mensurada por diferentes indicadores, sobre a insatisfação com a imagem corporal e a inacurácia na estimação corporal de escolares de 7 a 10 anos de Florianópolis, SC.

A pesquisa fez parte da tese de doutorado da nutricionista Larissa da Cunha Feio Costa, sob a orientação do professor do Departamento de Nutrição Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos. A tese foi apoiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio da concessão de bolsa de doutorado, bem como pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio de financiamento da pesquisa.

A pesquisa foi realizada com escolares de 7 a 10 anos de idade, provenientes de 30 escolas públicas e privada do município de Florianópolis/SC. Foram obtidos dados antropométricos, socioeconômico-demográficos e de imagem corporal.

Os resultados revelaram prevalência elevada de inacurácia na estimação corporal, insatisfação com a imagem corporal e de obesidade, analisada por diferentes indicadores (IMC, CC, %GC).

Da população estudada, 76% não perceberam corretamente sua silhueta, destes, 34% subestimaram e 42% superestimaram o tamanho corporal. Escolares obesos apresentaram mais chances de subestimarem as silhuetas. Mas, mesmo assim, apresentaram insatisfação com a imagem corporal, desejando um corpo menor, ou seja, se reconhecerem menores do que são e desejaram ainda assim ter um tamanho corporal menor.

O estudo também encontrou 83% dos escolares insatisfeitos com a imagem corporal, sendo que 60% desejavam ter uma silhueta menor e 23% desejavam ter uma silhueta maior do que a atual. O desejo de ter uma silhueta menor foi mais prevalente entre as meninas, enquanto o desejo de ter uma silhueta maior foi mais prevalente entre os meninos. Nos escolares obesos de ambos os sexos, a insatisfação com a imagem corporal foi maior quando comparada com os não obesos.

Quanto à obesidade, 36,7% dos escolares estavam acima do peso, destes 23,4% com sobrepeso e 13,3% com obesidade. Foi possível identificar também que 37,7% estavam com excesso de gordura corporal e 15,4% com obesidade central.

Os resultados encontrados, bem como a literatura da temática, apontam para uma forte relação entre a obesidade e os problemas de imagem corporal, que podem ser moldados por processos biológicos e sociais.

Embora os estudos ainda não consigam estabelecer quando a insatisfação corporal ou a inacurácia na estimacão corporal em crianças torna-se um problema ou qual o nível anormal ou patológico desses problemas, sabe-se que podem causar sofrimento psicológico, levarem ao desenvolvimento de transtornos alimentares, práticas inadequadas de redução de peso, além de poderem levar a um prognóstico negativo para o tratamento de uma pessoa obesa.

Por fim, ressalta-se que a imagem corporal é multifatorial, influenciada por fatores biológicos, psicológicos e sociais. Diante da complexidade de fatores, a influência da obesidade no desenvolvimento de problemas de imagem corporal necessita de mais pesquisas, com abordagens e metodologias distintas, com o propósito de se obter um olhar mais aprofundado sob a ótica dos escolares e se obter estratégias de intervenção para esses problemas.

ANEXO A – CÓPIA DE PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: ANÁLISE DE TENDÊNCIA DA PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E FATORES ASSOCIADOS EM ESCOLARES DE 7 A 14 ANOS DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, SC

Pesquisador: DAVID ALEJANDRO GONZALEZ CHICA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 02713312.0.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 120.341

Data da Relatoria: 08/10/2012

ANEXO B – ESCALA DE FIGURAS DE SILHUETAS PARA CRIANÇAS – Figuras para o sexo feminino (KAKESHITA et al., 2008).



ANEXO C – ESCALA DE FIGURAS DE SILHUETAS PARA CRIANÇAS – Figuras para o sexo masculino (KAKESHITA et al., 2008).

