

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PORTO ALEGRE - UFCSPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA  
SAÚDE**

**Roges Ghidini Dias**

**Bullying, Obesidade e Imagem Corporal em  
Escolares com idade entre 14 e 17 anos da  
cidade de Caxias do Sul**

**UFCSPA**

Universidade Federal de Ciências da Saúde  
de Porto Alegre  
**PORTO ALEGRE  
2019**

**Roges Ghidini Dias**

# **Bullying, Obesidade e Imagem Corporal em Escolares com idade entre 14 e 17 anos da cidade de Caxias do Sul**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde: Epidemiologia e Métodos Diagnósticos.

Orientador: Dr. Ricardo Halpern  
Co-orientador: Dr. Ricardo Rodrigo Rech

**PORTO ALEGRE  
2019**

### Catálogo na Publicação

Dias, Roges Ghidini

Bullying, Obesidade e Imagem Corporal em Escolares com idade entre 14 e 17 anos da cidade de Caxias do Sul / Roges Ghidini Dias. -- 2019.

114 f. : 30 cm.

Tese (doutorado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2019.

Orientador(a): Ricardo Halpern ; coorientador(a): Ricardo Rodrigo Rech.

1. Bullying. 2. Obesidade. 3. Imagem Corporal. 4. Escolares. 5. Hábitos de Vida. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho para algumas pessoas muito especiais da minha vida.

Aos meus filhos Vicente e Helena, que fornecem doses diárias de motivação para continuar nessa jornada de pai, professor e pesquisador. À minha esposa Mara Cristine, pela forma magistral como compreendeu a importância deste projeto de vida e me incentivou incondicionalmente desde o início da construção desse trabalho. Amo vocês ao infinito e além!

Aos meus avós Tranquilo e Célia Ghidini (*in memoriam*) e ao avô dos meus filhos Zacarias Alves da Rosa (*in memoriam*), pessoas que com suas visões peculiares de mundo sempre souberam que as grandes revoluções da vida estão ligadas invariavelmente ao ato de estudar e não se resignar frente ao desconhecido.

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir um trabalho com essa dimensão é inegável a necessidade de agradecer algumas pessoas, que de uma forma ou outra contribuíram para esta realização profissional e pessoal.

Primeiramente agradeço à minha família. Minha esposa e companheira Mara Cristine pela paciência e compreensão nos momentos de estudo, escrita e também por me fornecer apoio incondicional em todos os momentos. Por entender a necessidade de estar ausente para escrever este trabalho. Aos meus filhos Vicente e Helena, as maiores alegrias da minha vida, que me interrompiam ingenuamente perguntando se eu gostaria de um café ou se já estava na hora de brincar. Sou uma pessoa melhor desde que vocês chegaram!

À minha mãe Marilene pelo esforço contínuo que fez para poder realizar minha formação e meu irmão Yan, que me inspira pela tranquilidade. Vó Terezinha (Vó Teti) que acompanhou muitas das inúmeras noites de trabalho e estudo desde a época que planejava entrar no programa. Ao meu mais que amigo André Dametto pelo suporte em momentos de incertezas.

Ao meu orientador Prof<sup>o</sup> Ricardo Halpern pela oportunidade, disponibilidade e aprendizado nestes últimos anos, meu muito obrigado. Ao meu co-orientador Prof<sup>o</sup> Ricardo Rech pela confiança e pelos anos de convívio e aprendizado nos tempos de UCS. Aos professores da banca avaliadora, pelas considerações valiosas na qualificação que permitiram construir este trabalho sob uma ótica diferente e pelo aceite em avaliar este trabalho!

À Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA) e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS), espaço de descobertas e discussões. Pelo ensino público, acessível e de qualidade, características imprescindíveis para que muitos alunos de pós-graduação possam realizar seus objetivos profissionais. Agradecer também ao pessoal da secretaria do PPG pela disposição e amizade dispensadas a todos os pós-graduandos. Vida longa ao ensino público brasileiro!

A minha amiga Caroline Di Bernardi Luft, colega de iniciação científica, pesquisadora apaixonada, sempre motivadora e questionadora. Aos amigos de uma vida inteira: Flademir Ari Galvão Gress um dos profissionais que me espelhei durante grande parte da minha

formação e um grande incentivador, Fernando Brandão, Henri Tomasi, Rafael Valentini e Carla Maicá que mesmo de longe estiveram na torcida.

Aos colegas da Universidade de Caxias do Sul (Mônica Melo, Guilherme Brodt, Magda Bellini e Anderson Rech) pelas sugestões e dicas fornecidas em meio a conversas informais, cafés e cervejas. Aos professores Cícero Zanoni, Renato Hansen, irmãos da Loja Maçônica Vale dos Vinhedos de Bento Gonçalves e os irmãos de Caxias do Sul, Jorge Bossardi, Ângelo Zambiasi, Vainder Melo e Gustavo Buzin que, em um momento decisivo forneceram um suporte valioso. A vocês, meus irmãos, desejos de saúde, força e união!

Agradecimento muito especial à professora Simone Bonatto, colega de UCS e do grupo de professores de Saúde Coletiva, por ter me ensinado muito mais do que uma regressão multinível.

Um sincero obrigado aos professores e alunos do PPG em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo, que me acolheram durante a realização da disciplina de Bioética. Um grupo sagaz, coeso e questionador. A experiência foi valiosíssima!

E por fim, impossível deixar de saudar duas pessoas muito importantes na minha caminhada acadêmica: professora Giovana Zarpellon Mazo, que abriu as portas do seu laboratório na UDESC dando a oportunidade de prosseguir meus estudos na época do mestrado e ao meu primeiro mentor, professor Renan Maximiliano Fernandes Sampedro (*in memoriam*) pelo encorajamento diário nas épocas da graduação. Gostaria muito que o senhor estivesse aqui!

## EPÍGRAFE

*Tem coisas que tem o seu valor  
Avaliado em quilates  
Em cifras e fins  
E outras não tem o apreço  
Nem pagam o preço  
Que valem pra mim*

*Gujo Teixeira*

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo A</b> – Termo de consentimento Livre e Esclarecido.....	105
<b>Anexo B</b> – Parecer do Comitê de Ética.....	107
<b>Anexo C</b> – Questionários de Pesquisa.....	108

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – <i>Children’s Figure Rating Scale</i> .....	31
--	----

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Preocupação com a forma física de acordo com o <i>Body Shape Questionnaire</i> .....	31
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

NCES - *National Center for Education Statistics*

EUA – Estados Unidos da América

PeNSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

RP – Razão de Prevalência

CDC - *Center for Disease Control and Prevention*

WHO – *World Health Organization*

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

OMS - Organização Mundial da Saúde

DCV - Doenças Cardiovasculares

DM II - Diabetes Mellitus Tipo 2

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS - Ministério da Saúde

IMC - Índice de Massa Corporal

CC - Circunferência da Cintura

DC - Dobras Cutâneas

IOTF - *International Obesity Task Force*

IC - Imagem Corporal

IIC - Insatisfação com a Imagem Corporal

OR – *Odds Ratio*

BSQ - *Body Shape Questionnaire*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFSPA - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

## RESUMO

**Introdução:** A adolescência é um período que os jovens apresentam grande número de mudanças físicas, psicológicas e biológicas, as quais podem exercer influência no decurso de toda uma vida. **Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo investigar as prevalências de *bullying* (vítimas e agressores), obesidade e insatisfação com a imagem corporal e suas relações em uma amostra de escolares da rede municipal de ensino da cidade de Caxias do Sul no ano de 2014. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 782 escolares de 14 a 17 anos da rede municipal de ensino da cidade de Caxias do Sul. Os instrumentos de coleta de dados foram um questionário auto administrável contendo informações sobre a classificação sócio econômica, idade, sexo e hábitos de vida, insatisfação com a imagem corporal (*Children's Figure Rating Scale*), *bullying* (*Kidscape*), além das medidas antropométrica de peso e estatura. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (média, desvio-padrão), inferência percentual, análise bivariada (teste de qui quadrado de Pearson) e Regressão de Poisson. **Resultados:** As prevalências de obesidade, sobrepeso e episódios de *bullying* foram, respectivamente de 8,9%, 19,1%, 17,6% (vítimas) e 17,1% (agressores). Mais de oitenta por cento dos escolares estavam insatisfeitos com sua imagem corporal (83,5%) com maiores índices de insatisfação pelo excesso de peso observado nas meninas (56,5%) e pela magreza nos meninos (60,5%), sendo observada diferenças estatisticamente significantes entre os sexos ( $p < 0,05$ ). Meninos apresentaram maiores chances de vitimização, sendo observadas 48% mais chances de meninos com peso adequado serem vítimas de *bullying* em relação às meninas (RP= 1,48; IC95% 1,013 – 2,15) e 53% mais chances de meninos com sobrepeso serem vítimas quando comparados aos sem excesso de peso (RP= 1,53; IC95% 1,17 – 2,10). **Conclusões:** As prevalências de *bullying*, obesidade e insatisfação com imagem corporal encontram-se elevadas nos escolares avaliados. Os resultados obtidos indicam que meninos são mais propensos à episódios de *bullying*, enquanto as meninas são mais insatisfeitas com sua imagem corporal. É relevante que profissionais da área de saúde e educação tenham acesso a informações dessa natureza, a fim de que possam planejar e implementar estratégias de prevenção aos desfechos estudados.

**Palavras Chave:** Obesidade, Imagem Corporal, *Bullying*, Hábitos de Vida, Escolares.

## ABSTRACT

**Introduction:** Adolescence is a period in which young people present a large number of physical, psychological and biological changes, which can exert influence throughout a lifetime. **Objectives:** The present study aimed to investigate the prevalence of bullying (victims and aggressors), obesity and body image dissatisfaction and their relationships in a sample of schoolchildren from Caxias do Sul city in 2014. **Methods:** Cross-sectional study conducted with 782 schoolchildren aged 14 to 17 years from the municipal school system of the city of Caxias do Sul. The data collection instruments were a self-administered questionnaire containing information on socioeconomic classification, age, gender and lifestyle habits, dissatisfaction with body image (Children's Figure Rating Scale), bullying (Kidscape), as well as anthropometric measurements in weight and height. Data were analyzed using descriptive statistics (mean, standard deviation), percentage inference, bivariate analysis (Pearson's chi-square test) and Poisson regression with robust variance. **Results:** The prevalence of obesity, overweight and bullying episodes were, respectively, 8.9%, 19.1%, 17.6% (victims) and 17.1% (aggressors). More than eighty percent of the students were dissatisfied with their body image (83.5%), with higher dissatisfaction rates due to overweight observed in girls (56.5%) and thinness in boys (60.5%). Statistically significant differences were observed between genders ( $p < 0.05$ ). Boys were more likely to be victimized, with 48% more likely than boys of adequate weight would be bullied than girls (PR = 1.48; 95% CI 1.013 - 2.15) and 53% more likely to be overweight boys victims when compared to those without excess weight (PR = 1.53; 95% CI 1.17 - 2.10). **Conclusions:** The prevalence of bullying, obesity and body image dissatisfaction are high in the students evaluated. The results indicate that boys are more prone to bullying episodes, while girls are more dissatisfied with their body image. At the end of this study, it is relevant that health and education professionals have access to information of this nature, so that they can discuss and conduct prevention strategies to the outcomes studied.

**Key-words:** Obesity, Body Image, Bullying, Lifestyle, Schoolchildren.

## SUMÁRIO

<b>1 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
1.1 <i>BULLYING</i> .....	17
1.1.1 Instrumentos de Avaliação de <i>bullying</i> .....	21
1.1.1.1 <i>Kidscape</i> .....	21
1.2 OBESIDADE INFANTIL.....	21
1.2.1 Implicações da Obesidade em Crianças e Adolescentes.....	25
1.2.2 Métodos de Avaliação do Sobrepeso e Obesidade.....	26
1.3 IMAGEM CORPORAL.....	27
1.3.1 Satisfação e Insatisfação com a Imagem Corporal.....	27
1.3.2 Instrumentos de Avaliação de Imagem Corporal.....	30
1.3.2.1 <i>Body Shape Questionnaire</i> .....	30
1.3.2.2 <i>Children´s Figure Rating Scale</i> - Escala de 9 silhuetas.....	31
1.4 OBJETIVO GERAL.....	32
1.4.1 Objetivos Específicos.....	32
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>33</b>
2.1 Caracterização do Estudo.....	33
2.2 Delineamento do Estudo e Amostragem.....	33
2.3 Instrumentos.....	34
2.4 Procedimentos Para a Coleta de Dados e Aspectos Éticos.....	35
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>37</b>
<b>4. ARTIGO CIENTÍFICO 1.....</b>	<b>46</b>
<b>5. ARTIGO CIENTÍFICO 2.....</b>	<b>60</b>

<b>6. ARTIGO CIENTÍFICO 3.....</b>	<b>75</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES.....</b>	<b>101</b>
<b>8. PERSPECTIVAS.....</b>	<b>103</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>105</b>

## 1 REVISÃO DE LITERATURA

*I shall remember forever and will never forget  
Monday: my Money was taken.  
Tuesday: names called.  
Wednesday: my uniform torn  
Thursday: my body pouring with blood  
Friday: it's ended.  
Saturday: freedom.<sup>1</sup>*

(Notas da última página do diário de Vijay Singh de 13 anos, que se enforcou em casa – Manchester, UK, 1997 -, por não suportar mais as agressões sofridas constantemente na escola).

### 1.1 BULLYING

O termo *bullying* tem origem na palavra inglesa *bully*, que significa valentão, brigão e tem conotação com ações como ameaçar, amedrontar, oprimir, intimidar e maltratar (SALVAGNO et al., 2008; OLWEUS, 1997). É definido como um comportamento agressivo, intencional, repetitivo, causando dor, angústia e sofrimento em situações onde ocorre um desequilíbrio das relações de poder entre uma ou mais pessoas contra outra (NANSEL et al., 2001; OLWEUS, 1994).

De acordo com Lopes Neto (2005), algumas crianças podem atuar como vítimas, como agressores e em algumas situações como vítimas e agressores. Estas crianças,

---

<sup>1</sup> “Eu devo me lembrar para sempre, nunca irei esquecer/ segunda feira: meu dinheiro é tomado/ terça: me ofendem verbalmente/ quarta: meu uniforme é rasgado/ quinta: meu corpo encharcado de sangue/ sexta: está terminado/ sábado: liberdade” (tradução livre)

possivelmente, apresentam uma combinação de baixa autoestima, atitudes agressivas e provocativas e prováveis alterações psicológicas. É importante destacar que as situações de *bullying* ocorrem em diversos contextos, sem restrição quanto ao nível socioeconômico, gênero ou faixa etária, podendo ser observadas em escolas públicas e privadas (OLWEUS, 1994).

O *bullying* pode ser classificado como sendo do tipo direto, quando envolve agressões físicas, ameaças, roubos, ofensas verbais ou expressões e gestos, ou indireto, quando envolve atitudes de indiferença, isolamento e difamação (LOPES NETO, 2005; MOURA; CRUZ; QUEVEDO 2011).

Estudo de Craig et al, (2009) envolvendo crianças em idade escolar de 40 países, apresentou prevalências de *bullying* variando entre 8,6% e 45,2% de vítimas entre os meninos e 4,8% a 35,8% entre as meninas. Os jovens dos países bálticos apresentaram prevalências mais altas de vitimização quando comparados aos jovens dos países do norte da Europa. Outro estudo, que utilizou amostra de crianças e adolescentes de 19 países de baixa e média renda, apresentou prevalência 34,2% de vítimas deste comportamento. Destas, 7,9% sofreram *bullying* nos 30 dias do último mês referente à avaliação (FLEMING; JACOBSEN, 2009).

Embora mais antigo, estudo realizado nos Estados Unidos avaliou mais de 15 mil escolares e apresentou 29,9% dos estudantes envolvidos nos atos de *bullying*, sendo 13% como agressores, 10,6% como vítimas e 6,3% como vítimas/agressores (NANSEL et al., 2001).

Pesquisa realizada nos Estados Unidos da América (EUA) evidenciou que a violência física foi predominante (13%), seguida de insultos e apelidos (12%), boatos e exclusão proposital de atividades em grupo (8%). Os locais de ocorrência dos episódios variaram, embora tenham acontecido majoritariamente no corredor ou escada na escola (42%), dentro da sala de aula (34%), no refeitório (22%), no pátio da escola (19%) e em menor proporção no ônibus (10%) e no banheiro/vestiário (9%) (NCES, 2016). Na Noruega, a prevalência foi de 10% de vítimas frequentes de *bullying* (UNDHEIM; SUND, 2010). Importante considerar que as prevalências variam de acordo com a localização dos países investigados (MODECKI, et al, 2014).

Em relação ao Brasil, a PeNSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - (MELLO et. al., 2018) demonstraram prevalência de 7,4% de vítimas de *bullying*, as quais relataram terem sido intimidadas quase sempre ou sempre nos últimos 30 dias, sendo que os principais motivos foram a aparência do corpo (15,6%) e do rosto (10,9%). As capitais com maior prevalência de *bullying* foram Cuiabá (8,3%) e Rio Branco (8,2%) e a menor foi Florianópolis (4,4%). Os meninos apresentaram-se como maiores vítimas (7,6%) e agressores (24,2%) do que meninas (7,2% versus 15,6%, respectivamente), sendo que o estudo não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre as escolas públicas ou privadas.

Moura, Cruz e Quevedo (2011) em estudo no Rio Grande do Sul encontraram vitimização de 17,6% e comentam que, em relação ao tipo de *bullying*, o verbal foi o mais prevalente. Segundo os autores, a maior parte das agressões aconteceu no pátio da escola (55,1%) e dentre as vítimas, 47,1% revelaram já ter provocado *bullying* na escola. Ainda no Rio Grande do Sul, Rech et al (2013) identificaram prevalências de vítimas e agressores de *bullying* na ordem de 10,2% e 7,1%, respectivamente, sendo que meninos apresentaram mais do que o dobro de chances (RP = 2,45; IC=1,42-4,24) de serem agressores em relação às meninas.

No intento de coibir o aumento de tais situações, políticas intersetoriais coordenadas com ações anti-*bullying* têm sido desenvolvidas em diversas partes do mundo com resultados significativamente expressivos na redução de episódios de violência (FARRINGTON; TTOFI, 2009). Dados publicados em 2016 pelo Departamento de Educação dos Estados Unidos da América (*U. S. Department of Education*) conjuntamente com o Centro Nacional de Estatísticas para Educação (*National Center for Education Statistics*) relataram que o *bullying* entre jovens de 12 a 18 anos diminuiu de 28% em 2005 para 20,8% em 2015 (NCES, 2016). Destes, 33% relataram terem sido intimidados ao menos uma ou duas vezes durante o ano escolar da pesquisa.

No Brasil, em 2015, foi instituído pela Presidência da República o Programa de Combate a Intimidação Sistemática (Lei nº 13.185/2015). A lei preconiza que é dever dos estabelecimentos de ensino, clubes e agremiações recreativas assegurar medidas de conscientização, prevenção, diagnóstico e combate à violência e à intimidação sistemática,

além de capacitar docentes e equipes pedagógicas para a implementação das ações de discussão, prevenção, orientação e solução do problema (BRASIL, 2015).

Tal iniciativa busca minimizar as consequências da prática do *bullying*, as quais sabidamente podem afetar suas vítimas ao longo da vida. Mitchison e colaboradores (2019) relatam que as consequências do *bullying* podem ser comparadas às consequências sofridas por vítimas de abuso sexual. O *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) reforça que é possível observar nas vítimas risco aumentado para uma variedade de consequências psicossociais, incluindo baixa autoestima, ansiedade, tristeza, depressão, abuso de substâncias ilícitas, excesso de peso e sintomas para transtornos alimentares (SRABSTEIN; LEVENTHAL, 2010; MARTINS et al, 2017).

Relativo aos aspectos acadêmicos, Nakamoto e Schwartz (2010) corroboram em sua metanálise com os achados de Calbo et al (2009), relatando que escolares submetidos à violência sistemática do *bullying* apresentam piores indicadores acadêmicos quando comparados aos seus pares não vítimas de *bullying*.

Os alvos do *bullying* geralmente são sociáveis, inseguros e desiludidos quanto à possibilidade de adaptação ao grupo. Sua baixa autoestima é agravada por críticas dos adultos sobre a sua vida ou comportamento, dificultando a possibilidade de ajuda. Sua autoestima pode estar tão comprometida que acredita ser merecedor dos maus-tratos sofridos (LOPES NETO, 2005; BANDEIRA; HUTZ, 2010).

Segundo Pranjic e Bajraktarevic (2010), entre meninos a vitimização é frequentemente associada à depressão e à tentativas de suicídio. Quando a vitimização se prolonga, podem começar a surgir sintomas clínicos que podem ser encaixados nos quadros de neurose, histeria e depressão, sendo que esta sintomatologia costuma ser mais frequente nas meninas (OLWEUS, 1994).

Fonte (2005) explica que, para os praticantes de *bullying*, as consequências podem ser o distanciamento e falta de adaptação aos objetivos escolares, supervalorização da violência como forma de obtenção de poder, desenvolvimento de habilidades para futuras condutas delituosas, além da projeção de condutas violentas na vida adulta. Tais características são pontuadas também por Lopes Neto (2005), e reforçam a probabilidade de crianças agressoras se tornarem adultos com comportamentos antissociais e violentos.

### **1.1.1 Instrumentos de Avaliação de *bullying***

#### **1.1.1.1 Kidscape**

O questionário Kidscape, da instituição inglesa homônima, avalia vítimas e agressores de *bullying*, bem como suas características. As vítimas são questionadas quanto à última ocasião em que sofreram *bullying*, quantas vezes sofreram, onde aconteceram, quais foram os sentimentos e as consequências, o tipo de intimidação e de quem seria a culpa para a ocorrência. Os agressores são questionados quanto ao sentimento pós-agressão e quantas vezes já praticou tal ato.

Para a definição do desfecho como vítima de *bullying*, normalmente os estudos utilizam a questão que identifica quantas vezes o sujeito sofreu algum tipo de intimidação sendo considerado *bullying* quando este aconteceu mais de uma vez no último mês. Para o desfecho de agressor é empregada a questão que identifica quantas vezes o sujeito já intimidou, agrediu ou assediou alguém.

Em relação ao local onde aconteceu o *bullying*, o questionário apresenta como opções de resposta: indo ou vindo da escola, no pátio, nos banheiros da escola, na sala de aula, no refeitório da escola, ou em outro lugar. Quanto às consequências, estas são classificadas em: não tiveram consequências, algumas consequências ruins, terríveis consequências e fez o estudante mudar de escola. O tipo de vitimização é classificado como físico, verbal, emocional, sexual ou racista (KIDSCAPE, 2011).

## **1.2 OBESIDADE INFANTIL**

Frequentemente os termos obesidade e sobrepeso geram confusão e acabam sendo utilizados como sinônimos. Obesidade pode ser definida como excesso de gordura corporal e o sobrepeso como o peso corporal que excede o normal, ou padrão, para determinado indivíduo (WILMORE, COSTILL; KENNEY, 2010; KAC, SICHIERI; GIGANTE, 2007).

O caráter epidêmico do sobrepeso e da obesidade na infância tem sido associado a maior morbimortalidade em adultos (JUONALA, et al, 2011), e seu impacto epidemiológico na saúde explica o interesse na busca de associações entre o estado nutricional na infância e na adolescência e o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas na idade adulta (BRUSCATO et al, 2016). A *World Health Organization* (WHO) considera a obesidade como uma epidemia mundial condicionada principalmente pelo perfil alimentar e diminuição da prática regular de atividade física (WHO, 2008).

A preocupação com o excesso de peso (sobrepeso e obesidade) tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento é justificável pelos números elevados das prevalências apresentados em trabalhos científicos. A esse aumento, atribuem-se diversos processos biopsicossociais, em que não apenas o indivíduo e suas escolhas, mas os ambientes político, econômico, social e cultural assumem um lugar estratégico na análise do problema e nas propostas de intervenções (SWINBURN, et al., 2015; WANDERLEY; FERREIRA, 2010; CORRÊA; SCHMITZ; VASCONCELOS, 2015).

A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou na população pediátrica aproximadamente 50% entre os anos de 1980 e 2013 (NG et al, 2013). Nos Estados Unidos, as taxas aumentaram de 5% nas décadas de 1970-1980 para mais de 12% em 2009 (OGDEN et al, 2012). Crescimento similar é observado também na Europa, onde foram constatadas prevalências que variam de 6% a 12%, quando consideradas crianças em idade escolar e adolescentes (WIJNHOFEN et al, 2013).

Estudos conduzidos em diferentes países e em diferentes épocas demonstram que a obesidade infantil é um problema de saúde pública em constante evidência (SWINBURN, et al., 2015; ZEPHIER et al., 2006; RICARDO; CALDEIRA; CORSO, 2009; WANG et al., 2002). Tendo em vista sua relação com o desenvolvimento de outras patologias, a obesidade é considerada como o elo comum entre todas as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (BURKE et al., 2005; FERREIRA; AYDOS, 2010; GRILLO et al., 2005).

De acordo com dados publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em seu relatório “Estatísticas Mundiais de Saúde 2012” (OMS, 2012), a obesidade aumenta o risco de doenças cardiovasculares (DCV), acidentes vasculares cerebrais isquêmicos (AVC), diabetes mellitus tipo 2 (DM-II) e alguns tipos de cânceres frequentes, de modo que a cada ano morrem no mundo 2,8 milhões de pessoas devido à essa condição. Para além desses

dados, cerca de dois terços das mortes no mundo devem-se a doenças que podem ser relacionadas à obesidade (diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares) e apenas no ano de 2010, quase 43 milhões de crianças menores de cinco anos estavam acima do peso (OMS, 2012).

Wang et al. (2002) verificaram as tendências de excesso de peso de crianças e adolescentes de quatro países: Brasil (1975 e 1997), Rússia (1992 e 1998), Estados Unidos (1971-1974 e 1988-1994) e China (1991 e 1997). Os resultados do estudo mostraram um aumento nas prevalências de sobrepeso em três dos quatro países, entre os períodos das pesquisas, apontando um aumento triplicado no Brasil, quase duplicado nos Estados Unidos e ocorrendo um aumento de um quinto na China.

Stamatakis, Wardle e Cole (2010) realizaram estudo de acompanhamento na Inglaterra durante 10 anos e encontraram prevalência de excesso de peso de 51,1%, 53,6% e 51,5% nos períodos de 2002/03, 2004/05, 2006/07 respectivamente. Em Havana (Cuba), um estudo com crianças e adolescentes apresentou prevalências de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) de 15,3% em 1972, 9,6% em 1993 e 16,4% em 2005, sendo mais frequente no sexo masculino (ESQUIVEL; GONZALEZ, 2010).

No Canadá, Twells e Newhook (2011) realizaram estudo comparativo entre três métodos para o diagnóstico da obesidade e independentemente da referência utilizada, os autores encontraram um terço (ou mais) de crianças acima do peso adequado. Kovalskys et al. (2010), na Argentina, encontraram prevalência de excesso de peso de 35,5% em crianças e adolescentes.

A obesidade infantil é um assunto preocupante também no Brasil, sendo crescente o número de publicações brasileiras sobre o assunto, passando de quatro em 2009 para 105 em 2018, conforme o portal de publicações Pubmed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>). Dados coletados na Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008 - POF (IBGE, 2008), que foi realizada através de uma parceria entre o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Saúde (MS) apontaram que o excesso de peso é encontrado, com maior frequência a partir dos 5 anos de idade em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras.

Em 2008, o excesso de peso atingia, pelo menos, 33,5% das crianças com idade entre cinco e nove anos, sendo que 16,6% deste total eram meninos e 11,8% das meninas

apresentavam obesidade (IBGE, 2008). Em Minas Gerais na cidade de Montes Claros, Guedes et al. (2010) constataram a prevalência de excesso de peso 24,5% e 17,5% em meninas e meninos respectivamente com idade entre 6 e 18 anos. Rech e Halpern (2013) ao analisarem escolares com idade entre 11 e 14 anos da cidade de Caxias do Sul encontraram prevalências de 7,3% e 22,8% para obesidade e sobrepeso, respectivamente. Pelegrini et al. (2010) avaliaram escolares de diferentes regiões do país e constataram prevalências de 15,4% e 7,8% para sobrepeso e obesidade, respectivamente. Outros estudos brasileiros realizados nas cidades de Marialva (PR) (MELLO; MARCON; HULSMEYER, 2010) e Maceió (AL) (MENDONÇA et al, 2010) também identificaram índices preocupantes de sobrepeso (20% e 9,3%, respectivamente) e obesidade (7% e 4,5%, respectivamente) entre escolares.

Estudo conduzido na cidade de Santa Cruz do Sul (RS) por Reuter e colaboradores (2018) identificou menores prevalências de obesidade entre adolescentes de 11 a 17 anos (RP = 0,89; p=0,004) e maiores chances de desenvolver obesidade em crianças que apresentavam excesso de peso ao nascer (1,18; p=0,002) e cujos pais (RP = 1,24; p<0,001) e avós maternos (RP = 1,16; p<0,019) eram obesos. Rossi e colaboradores (2019) buscando investigar relações entre consumo nutricional e o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade de jovens florianopolitanos, identificaram que o excesso de peso estava associado significativamente ao consumo de alimentos provenientes da cantina (OR = 1,34; IC = 1,07-1,68), das escolas na rede particular. Além disso, puderam identificar que trazer alimentos de casa foi significativamente associado ao maior consumo de lanches de baixo valor nutricional, nas escolas públicas (OR = 1,56; IC = 1,32-1,83) e nas particulares (OR = 2,64; IC = 1,76-3,97), o que sugeriu que o lanche proporcionado pelas famílias era de baixa qualidade nutritiva.

Conde et al. (2018) explorando os dados obtidos pela pesquisa PeNSE de 2015, observaram forte contribuição dos aspectos socioeconômicos na identificação do excesso de peso. Foram identificadas maiores prevalências de excesso de peso em adolescentes que se declararam negros ou indígenas, da região sul, moradores da área urbana e dos quintos mais baixos de renda. Pereira et al. (2018) ao investigarem adolescentes a partir 12 anos em São Paulo observaram que a prevalência de obesidade praticamente dobrou de 10% em 2003

para 19,2% em 2015 e que o maior incremento nesse período ocorreu entre as meninas (de 2,5% para 11,2%).

### **1.2.1 Implicações da Obesidade em Crianças e Adolescentes**

Aspectos genéticos e ambientais são os principais fatores associados ao excesso de peso. Do ponto de vista dos condicionantes ambientais, a falta de atividade física regular e os hábitos alimentares inadequados são alguns dos fatores potencializadores do ganho excessivo de peso. Muitas pesquisas reforçam a associação inversa entre prática regular de exercícios e excesso de peso (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; CARREL et al., 2005;) e associação direta entre tempo com atividades sedentárias e obesidade (STETTLER et al., 2004; RECH et al., 2010).

O excesso de peso na infância, além de trazer complicações para esta fase da vida, pode se transformar em obesidade na vida adulta, onde as DCV assumem um papel importante nas taxas de mortalidade (BRASIL, 2005; NITTARI, et al., 2019; GENOVESI, 2019; FREEDMAN et al., 2007a). Ocupam o primeiro lugar como *causa mortis* em países desenvolvidos, sendo responsáveis por milhares de óbitos, todos os anos (WILLIAMS et al., 2002; STEINBERGER; DANIELS, 2003; LIFECYCLE PROJECT, 2019).

No Brasil, as DCV determinam um terço dos óbitos e se configuram na principal causa das despesas com assistência médica (SPOSITO et al., 2007). Existem dois grupos de fatores de risco que podem ser destacados para o desenvolvimento das DCV. Os fatores constitucionais, ou não passíveis de modificação, como hereditariedade, sexo, idade e raça e os fatores comportamentais, ou passíveis de modificação, tais como consumo de álcool e tabaco, stress, sedentarismo, obesidade, pressão sanguínea elevada, níveis lipídicos elevados e diabetes. Quanto maior a presença dos fatores de risco, maiores as chances de desenvolvimento de DCV e a literatura aponta para a presença de tais fatores de risco em idades precoces (COSTANZI et al., 2009; BERGMANN, 2009; LIFECYCLE PROJECT, 2019).

Além de se constituir em fator de risco independente para DCV, o excesso de peso na infância também pode vir a acarretar implicações psicossociais. Segundo Tiggemann (2005), meninas acima do peso estariam mais vulneráveis a desenvolver baixa autoestima. Feldmann et al. (2009) apresentam informações relevantes quanto às implicações psicossociais da obesidade infantil. Os autores citam que as crianças obesas são vistas pelas colegas como preguiçosas, são vítimas de piadas e humilhações, fatos que reforçam um ciclo vicioso potencializador da obesidade, tendo em vista menor adesão e engajamento das crianças obesas em programas de exercícios físicos regulares. Autores (WANG; IANNOTTI; LUK, 2010; GRIFFITHS et al., 2006) reiteram que os fatos anteriormente referidos provocam introspecção e a busca por atividades sedentárias, tais como o uso exagerado de videogame e computador, o que reforça o processo de agressão escolar (*bullying*) em crianças obesas quando comparadas com crianças com peso adequado.

### **1.2.2 Métodos de Avaliação do Sobrepeso e Obesidade**

No tocante a relação entre excesso de peso e antropometria, convém destacar a existência de indicadores, amplamente utilizados para o diagnóstico do excesso de peso em crianças e adultos, principalmente devido à facilidade logística para aplicação em estudos populacionais (BERGMANN, 2009). Os indicadores mais utilizados em estudos epidemiológicos são o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura (CC) e as medidas das dobras cutâneas (DC).

O IMC avalia a relação entre a massa corporal e sua distribuição de acordo com a estatura do indivíduo e tem sido amplamente utilizado em estudos populacionais. Para adultos é estabelecida uma classificação uniforme, tanto para homens como para mulheres. Já para crianças e adolescentes as propostas mais utilizadas são os pontos de corte da OMS (KUCZMARSKI et al., 2002), de Cole et al. (2000) e de Conde e Monteiro (2006), sendo que este último é chamado de referência nacional para o estado nutricional de crianças e adolescentes.

Em função da praticidade e baixo custo, o IMC costuma ser o método mais empregado, porém, sua maior desvantagem se refere à incapacidade de aferir com maior

acurácia massa de gordura e massa magra, especialmente em adultos (WELLS, 2001; FREEDMAN et al., 2009; FREEDMAN et al., 2013).

Já a mensuração da gordura corporal por meio das DC, amplamente utilizada entre crianças e adolescentes, apresenta maior correlação que o IMC na estimativa de gordura corporal, porém, se não for acompanhada por treinamento prévio rigoroso dos aferidores, a confiabilidade intra e inter-avaliador pode ser baixa (FREEDMAN et al., 2007b). Lohman (1987) acredita que é possível estimar a gordura corporal em crianças através da espessura das dobras cutâneas. O método das dobras cutâneas tem uma margem de erro de 3% na estimativa do percentual de gordura corporal (se as medidas forem realizadas com boa precisão). O autor apresenta classificações para os padrões de gordura corporal para meninos e meninas, conforme o somatório de duas dobras cutâneas (tríceps e panturrilha ou tríceps e subescapular).

Silva, Silva e Nemer (2012) estimaram o percentual de gordura em crianças de 7 a 12 anos de idade a partir das dobras cutâneas e ao comparar seus resultados com diferentes classificações de IMC observaram que os pontos de corte elaborados pela *International Obesity Task Force* - IOTF (COLE et al., 2000) mostraram-se mais adequados para confirmar a presença de excesso de peso em populações com características similares às do seu estudo. A classificação proposta pela OMS teve elevada especificidade e boa concordância dos resultados, porém os valores relativos aos sexos e idades da IOTF oscilaram menos.

A CC, por sua facilidade de mensuração e apresentar boa relação com fatores de risco cardiovascular, tem sido empregada em grande número de estudos epidemiológicos (WHO, 2008). Fernandes et al. (2007) relatam em seu estudo, que os adolescentes obesos apresentaram valores mais altos de CC. Independentemente de gênero e grupo etário, houve relação significativa entre os valores desta e todos os indicadores de adiposidade utilizados no estudo. Além disso, os autores ressaltam que os valores propostos para CC foram sensíveis na indicação de valores elevados de pressão arterial.

Para McCarthy, Jarret e Crawley (2001), a CC pode ser adotada como uma alternativa ou medida adicional para identificação de excesso de peso em crianças e adolescentes, uma vez que se trata de uma medida que requer equipamento simples, barato e gera um único valor. Os autores realizaram estudo com crianças britânicas e criaram, a partir do mesmo,

pontos de corte para CC. Foram propostos os percentis 90 e 95 para classificar os grupos de sobrepeso e obesidade, respectivamente.

### **1.3 IMAGEM CORPORAL**

#### **1.3.1 Satisfação e Insatisfação com a Imagem Corporal**

A imagem corporal (IC) envolve a percepção de um indivíduo em relação ao tamanho e formas corporais, conjuntamente com os sentimentos que essa imagem ocasiona ao indivíduo (MIRANDA, et al., 2014a). A IC está associada a todas as formas com as quais o ser humano classifica seu corpo, como o relaciona com outras imagens corporais e é construída ao longo da vida, por meio de experiências e sensações internas e externas (PALUDO; DALPUBEL, 2015). De modo geral, a IC abrange três aspectos principais: a percepção a respeito do próprio corpo, incluído o tamanho e o peso corporal; uma visão da sua satisfação (ou não) com o próprio corpo; e o aspecto social, que engloba as possíveis limitações de o indivíduo realizar algo em função de sua aparência física (SANTOS, et al., 2014). As primeiras experiências, ainda na infância, são fundamentais no desenvolvimento da IC (MASSET; SAFONS, 2008), entretanto, é na adolescência que a auto percepção e a satisfação com a mesma têm influência direta na sua aceitação.

A adolescência constitui um período de transição, repleta de alterações morfológicas e psicossociais (KNAUSS; PAXTON; ALSAKER, 2008). A preocupação com a aparência física estimula o adolescente em busca de um padrão de beleza veiculado pela mídia com a excessiva valorização do corpo magro, esbelto e atlético para os meninos (WHITE; HALLIWELL, 2010), enquanto Del Ciampo e Del Ciampo (2010) reforçam a trajetória histórica da busca pela magreza nos corpos femininos.

Em relação a insatisfação com a imagem corporal (IIC) ou imagem corporal distorcida, Hong et al. (2015) relatam que a mesma envolve fatores como a própria experiência do corpo, fatores afetivos e componentes comportamentais, os quais se

relacionam, respectivamente, a maneira de enxergar seu peso e forma do seu corpo, preocupações e sentimentos infelizes sobre o corpo e controle estrito de peso corporal.

Diversos estudos fornecem dados epidemiológicos importantes acerca da IIC e seus fatores associados. Sexo, fase da adolescência, fatores sociodemográficos, exposição à mídia e redes sociais, cultura local e excesso de peso são alguns aspectos que potencializam a IIC. Hong et al. (2015) em seu estudo com adolescentes coreanos, identificaram maior prevalência de imagem corporal distorcida em meninas com idade entre 10 e 12 anos (53,3%). Resultado semelhante foi observado no estudo de Carraro et al. (2017), em que se constatou prevalência em torno de 77,5% para o sexo feminino. Já, estudos realizados em cidades de Minas Gerais, observaram que as meninas, especialmente no período inicial da adolescência, eram significativamente mais insatisfeitas em relação àquelas no período final da adolescência ( $p < 0,001$ ) (MIRANDA et al., 2011; 2014a), além de detectarem maior razão de chances de IIC em meninas quando comparadas aos meninos (OR = 3,69,  $p < 0,001$ ) (MIRANDA et al., 2014b).

Também é possível identificar na literatura, associações estatisticamente significativas em relação aos fatores sociodemográficos e a IIC. Pereira et al (2009) identificaram maior insatisfação com a imagem corporal em jovens florianopolitanos de classe baixa. Dumith et al (2012), por sua vez, observaram fenômeno similar em jovens pelotenses, porém, de classe alta. Estudo de Felden et al (2015) realizado com adolescentes na cidade de Santa Maria – RS, identificou maior probabilidade de insatisfação pela magreza em adolescentes cujo chefe de família apresenta menor escolaridade (RP=1,88, IC95% = 1,20 – 2,97), pertence à classes econômicas mais baixas (RP=1,98, IC95% = 1,29 – 3,04) e com menor renda (RP=1,46, IC95% = 1,02 – 2,09), ao passo que, aqueles cujo chefe de família apresenta ensino superior (RP=1,38, IC95% = 1,08 – 1,77) e moram no centro (RP= 2,43, IC95% = 1,10 – 5,35), têm maior probabilidade de insatisfação pelo excesso de peso.

Quanto à prática de exercícios físicos, estudos pioneiros demonstram que jovens praticantes de exercícios físicos apresentam maior satisfação com sua imagem corporal em comparação aos sedentários (OLIVEIRA; BOSI; VIGÁRIO; VIEIRA, 2003) e que apesar de os adolescentes terem a informação de que um estilo de vida ativo e um comportamento alimentar saudável trazem benefícios ao seu aspecto, muitos não adotam esses comportamentos (BRAGGION; MATSUDO; MATSUDO, 2000). Mais recentemente,

Kopcakova et al (2014) e Kantanista et al (2015) encontraram maior satisfação corporal em meninos que praticavam mais exercícios físicos, ao passo que as meninas com menor nível de prática de exercícios relataram maior insatisfação. Carraro et al. (2017), reforçam que na adolescência o corpo sofre mudanças, como aumento de tecido adiposo e IMC, levando, conseqüentemente, a uma imagem corporal negativa, e este aumento de peso pode ocasionar desconforto para a prática de exercícios físicos, o que acarreta a diminuição da prática dos mesmos.

Ainda, segundo Carraro et al. (2017), adolescentes com obesidade apresentaram quatro vezes mais prevalência de insatisfação com a imagem corporal em relação àqueles com medida de cintura adequada (RP=4,31, IC95% = 2,76-6,73). Del Duca et al. (2010) investigando a ocorrência de insatisfação com peso corporal e fatores associados, em adolescentes de Santa Catarina, identificaram que 16,7% da amostra investigada em seu estudo estava insatisfeita com seu peso corporal e gostariam de aumentá-lo, e 36,2% gostariam de diminuí-lo. Resultado semelhante foi encontrado na pesquisa de Paludo e Dalpubel (2015) onde identificou-se que o aumento da insatisfação corporal estava diretamente associado a maiores valores de IMC.

Não há dúvida que são os adolescentes os maiores alvos de campanhas que promovem a ideia de um corpo ideal (RAPOSO, et al, 2014) e a vulnerabilidade desses adolescentes frente a um padrão estético imposto pela mídia, resulta muitas vezes na busca de uma imagem física muito diferente da sua (CONTI et al., 2009), além de condicionar o jovem a uma imprecisão da percepção do seu corpo em relação a tamanho e forma (KAKESHITA; ALMEIDA, 2006). De Vries et al (2016), observaram que a exposição as redes sociais podem ter um papel negativo em relação à imagem corporal de adolescentes, e que meninas que utilizam mais redes sociais apresentam maiores níveis de IIC em relação aos meninos.

Tod, Edwards e Hall (2013) reiteram que a persistente busca por esse padrão corporal parece estar relacionada à realização pessoal e, possivelmente, à satisfação com a vida, sendo a associação um dos aspectos mais implicados nas alterações na percepção da imagem corporal.

### 1.3.2 Instrumentos de Avaliação da Imagem Corporal

#### 1.3.2.1 *Body Shape Questionnaire* – BSQ

O BSQ mede o grau de preocupações com a forma física e também a autodepreciação em virtude aparência física e da sensação de estar fora de forma. O instrumento é constituído por 34 perguntas, com seis possíveis respostas: nunca, raramente, às vezes, frequentemente, muito frequentemente e sempre. Para cada resposta existe uma pontuação cuja somatória determina a ausência ou presença de distúrbios da imagem corporal (CORDÁS; CASTILHO, 1994). O instrumento foi validado para a população de adolescentes brasileiros por Conti, Cordás e Latorre (2009). A tabela a seguir, apresenta a classificação do BSQ.

**Tabela 1** – Preocupação com a forma física de acordo com o *Body Shape Questionnaire*

Pontuação	Classificação
< 80 pontos	Nenhuma preocupação com a forma
80 – 110 pontos	Ligeira preocupação com a forma
111 – 140 pontos	Preocupação moderada com a forma
> 140 pontos	Preocupação acentuada com a forma

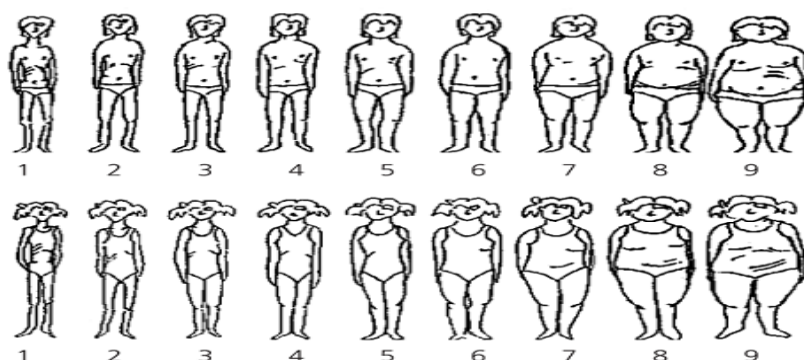
Fonte: Adaptado de Cordás e Castilho (1994)

#### 1.3.2.2. *Children's Figure Rating Scale* - Escala de 9 silhuetas

A *Children's Figure Rating Scale* (Escala de 9 silhuetas) foi proposta por Tiggeman e Wilson-Barret (1998) e avalia a insatisfação com a imagem corporal em crianças e adolescentes. Essa escala contém 9 silhuetas numeradas, com extremos de magreza e gordura, com altura estável e é apresentada separadamente, segundo o sexo. O avaliado seleciona a figura compatível com seu tamanho real (“com qual dos desenhos tu mais te pareces?”) e tamanho ideal (“com qual dos desenhos tu mais gostarias de te parecer?”). O

grau de insatisfação com o corpo é dado pela diferença entre as figuras real e ideal, sendo que os valores podem variar de -8 a 8.

Graus positivos indicam que a criança deseja um corpo menor e graus negativos indicam que a criança deseja um corpo maior. Consideram-se satisfeitas as crianças que apresentam grau zero como resultado da diferença entre as figuras real e ideal na escala e todas as crianças com grau diferente de zero são consideradas insatisfeitas com seu corpo segundo a escala de 9 silhuetas



**Figura 1** – Children's Figure Rating Scale  
**Fonte:** Tiggeman e Wilson-Barret (1998)

## 1.4 OBJETIVO GERAL

Investigar as prevalências de *bullying* (vítimas e agressores), obesidade e insatisfação com a imagem corporal e suas relações em uma amostra de escolares com idade entre 14 e 17 anos da cidade de Caxias do Sul.

### 1.4.1 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar as prevalências e associações entre obesidade, insatisfação corporal e *bullying* (vítimas e agressores) em uma amostra de escolares de Caxias do Sul.
- ✓ Verificar as associações entre *bullying* (vítimas e agressores) com a prática de exercícios fora da escola, insatisfação com imagem corporal e excesso de peso em uma amostra de escolares de Caxias do Sul.

- ✓ Identificar publicações científicas sobre ações e políticas anti-*bullying* e realizar o processamento das informações destas publicações por meio de ferramentas de mineração de texto.
  
- ✓ Realizar uma revisão sistemática de diferentes indicadores antropométricos empregados na avaliação da obesidade infantil a fim de obter informações acerca de sua especificidade e sensibilidade.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO**

Este estudo trata-se de um estudo epidemiológico de base escolar e faz parte de um projeto maior, denominado “Obesidade, insatisfação com a imagem corporal e sintomas para transtornos alimentares em uma coorte de escolares na serra gaúcha”, realizado em uma amostra de escolares da cidade de Caxias do Sul – RS.

### **2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRAGEM**

A população de escolares com idade entre 14 e 17 anos matriculados na rede pública municipal de ensino de Caxias do Sul, no ano de 2014 era de 3180. Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se prevalência de 50% (devido aos desfechos apresentarem prevalências diferentes), um intervalo de confiança de 95% e um erro de 3%. Desta forma seria necessário avaliar um mínimo de 799 crianças. Para melhor controle dos fatores de confusão foi empregado um efeito de delineamento 1,40, sendo desse modo necessário avaliar 1119 crianças. Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se o software StatCalc, oriundo do pacote estatístico Epi-Info 7.0.

A amostragem foi feita por conglomerados, onde cada escola foi considerada um conglomerado. Somente entraram no sorteio para a amostra final, as escolas cuja clientela estivesse na faixa etária pré-definida e todos os alunos das escolas que obedeciam tal critério foram convidados a participar do estudo. Foram sorteadas 22 escolas para completar o número mínimo de alunos a serem avaliados, sendo que ao final do período de coletas um total de 876 escolares foram selecionados e 782 compuseram a amostra final do estudo.

Foram empregados os seguintes critérios de inclusão: ter idade entre 14 e 17 anos, não apresentar necessidades especiais nem qualquer complicação que impedisse a prática de

atividades físicas, apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – ANEXO A) assinado pelos pais ou responsáveis legais e voluntariedade do escolar.

### 2.3 INSTRUMENTOS

Empregou-se um questionário autoaplicável (ANEXO C) para a avaliação das variáveis: sexo, idade, prática de atividades físicas em horário extra escolar (sim e não), hábitos sedentários (número de horas por dia com atividades como televisão, videogame e computador), insatisfação com a imagem corporal e episódios de *bullying* tanto como vítima como agressor.

Para a avaliação da insatisfação com a imagem corporal foi utilizada a escala de 9 silhuetas (*Children's Figure Rating Scale*) proposta por Tiggeman e Wilson-Barret (1998). Essa escala contém 9 silhuetas numeradas, com extremos de magreza e gordura, com altura estável e é apresentada separadamente, segundo o sexo. O grau de insatisfação com o corpo é dado pela diferença entre as figuras real e ideal, sendo que os valores podem variar de - 8 a 8. Crianças com graus diferentes de zero foram consideradas insatisfeitas com seu corpo segundo a escala de 9 silhuetas, de modo que valores positivos denotam insatisfação pela magreza (deseja corpo menor) e valores negativos, insatisfação pelo excesso (desejo de corpo maior).

Para a avaliação dos episódios de *bullying* (vítimas e agressores) foi utilizado o questionário *Kidscape* (2011). O questionário foi adaptado inicialmente para o estudo de Rech (2013) e contém 14 questões que identificam vítimas e agressores. Para a definição do desfecho “vítima” de *bullying* foi utilizada a questão que identifica quantas vezes o sujeito sofreu algum tipo de intimidação, sendo considerado *bullying*, quando aconteceu mais de uma vez no último mês. Para a definição do desfecho “agressor” foi empregada a questão que identifica se o sujeito já intimidou, agrediu ou assediou alguém. Para esta situação também foi definido o último mês como critério de tempo.

Além do questionário autoaplicável foram medidos nos escolares a massa corporal total, a estatura, e determinado o índice de massa corporal (IMC). Para a medida da massa corporal foi utilizada balança portátil digital da marca Plenna, com precisão de 100g. Para a

medida da estatura foi utilizado estadiômetro fixado na parede e esquadro. O estado nutricional dos escolares foi definido através dos pontos de corte de IMC para o sexo e idade desenvolvidos por Conde e Monteiro (2006). Os adolescentes foram classificados como estando abaixo do peso, com peso adequado, sobrepeso e obesidade.

Para verificar as prevalências de obesidade, insatisfação com a imagem corporal e *bullying* (vítimas e agressores) de acordo com a localização das escolas, foram empregados mapas contidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/caxias-do-sul/panorama>), os quais permitiram a classificação das escolas em categorias: a) escolas da zona norte; b) escolas da zona sul; c) escola da zona leste e d) escolas da zona oeste. No intuito de obter maiores informações a respeito da localização das escolas e as variáveis de desfecho, foi empregado mapa da cidade de Caxias do Sul disponível no programa *Google Earth*®, (<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>) o que permitiu classificar as escolas em duas categorias (área central e periferia), sendo consideradas escolas da área periférica, todas aquelas com distância maior ou igual a cinco quilômetros do epicentro (Coordenadas 29°09'48" Sul e 51°10'46" Oeste) da cidade de Caxias do Sul.

## **2.4 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS E ASPECTOS ÉTICOS**

As coletas de dados ocorreram entre os meses de agosto a outubro de 2014. As avaliações foram realizadas por um grupo de 15 avaliadores, os quais foram submetidos a um processo de treinamento e homogeneização das condutas de pesquisa, a fim de reduzir possíveis vieses de aferição. Inicialmente todas as escolas foram visitadas para a apresentação do projeto de pesquisa, esclarecimento dos objetivos e elucidar possíveis dúvidas. Após o aceite das escolas, nova data era marcada para a entrega do TCLE e outra data agendada para a coleta de dados. Os questionários foram respondidos na sala de aula onde os alunos normalmente estudavam e as avaliações antropométricas, realizadas individualmente em outra sala.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram duplamente digitados em um banco formatado em EPIDATA versão 3.1. Após a verificação da consistência dos mesmos, estes foram exportados para o programa IBM-SPSS versão 23® onde foram analisados.

Inicialmente foi realizada verificação da normalidade (assimetria, curtose e testes Kolmogorov-Smirnov) e análise descritiva em termos de média, desvio-padrão, frequência absoluta e relativa e inferência percentual. A fim de identificar as relações entre os desfechos (*bullying*, imagem corporal e IMC) e as variáveis independentes (hábitos sedentários, prática de exercícios fora da escola, sexo e idade) realizou-se análise bivariada (teste qui quadrado de *Pearson*) e Regressão de Poisson com variância robusta. O nível de significância adotado foi de 5% (DANCEY; REIDY, 2006).

Relativo aos aspectos éticos da pesquisa, foram distribuídos TCLE para todas as crianças que fizeram parte da amostra. Além do consentimento dos pais, os escolares que fizeram parte da amostra concordaram em participar voluntariamente. O projeto “Obesidade, insatisfação com a imagem corporal e sintomas para transtornos alimentares em uma coorte de escolares na Serra Gaúcha” foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), com parecer nº 1312/11 e cadastro 741/11 (ANEXO B).

## REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, C.M.; HUTZ, C.S. As implicações do bullying na auto-estima de adolescentes. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v.14, n.1, p. 131-138, 2010.
- BERGMANN, G.G. **Aptidão física relacionada a saúde cardiovascular: proposição de pontos de corte para escolares brasileiros**. 2009. 139f. Tese (Doutorado em Ciências do Movimento Humano). Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- BRAGGION, G. F.; MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. Consumo alimentar, atividade física e percepção da aparência corporal em adolescentes. **Rev Bras Ciên Mov**, 8(1), 15-21, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis: DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro**. Ministério da Saúde – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/doencas\\_cronicas.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/doencas_cronicas.pdf)>. Acesso em: 23 de junho de 2018.
- BRASIL. Casa Civil. **Programa de Combate a Intimidação Sistemática**. Casa Civil - Brasília: 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113185.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113185.htm). Acesso em 06 de fevereiro de 2019.
- BRUSCATO, N. M.; PITREZ FILHO, M. S.; VARGAS, L. T. R.; HAUSCHILD, J. A.; BALDISSEROTTO, M.; SANSEVERINO, R. et al. A prevalência de obesidade na infância e adolescência é maior em escolas públicas no sul do Brasil. **Nutr. Clín. Diet. Hosp.** 36(4):59-64, 2016.
- BURKE, V.; BEILIN, L.J.; SIMMER, K.; ODDY, W.; H.; BLAKE, K.V.; DOHERTY, D. et al. Predictors of body mass index and associations with cardiovascular risk factors in Australian children: a prospective cohort study. **International Journal of Obesity**, v. 29, p. 15-23, 2005
- CALBO, A. S.; BUSNELLO, F. B.; RIGOLI, M. M.; SCHAEFER, L. S.; CRISTENSEN, C. H. Bullying na escola: comportamento agressivo, vitimização e conduta pró-social entre pares. **Contextos Clínicos**, v. 2, n. 2, p. 73-80, 2009.
- CARRARO, F.; RECH, R. R.; FRATA, B.; HAPER, R.; ZANOL, F.; COLOGNESE, A. R. et al. Insatisfação com a imagem corporal em adolescentes na cidade de Farroupilha, RS. **Revista da AMRIGS**. 61(1):10-13, 2017.
- CARREL, A. L.; CLARK, R. R.; PETERSON, S. E.; NEMETH, B. A.; SULLIVAN, J.; ALLEN, D. B. Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program. **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**, v. 159, p. 963-968, 2005.
- COLE, T.J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, v. 320, n. 6, p. 1240-1245, 2000.

CONDE, W. L.; MAZZETI, C. M. S.; SILVA, J. C.; SANTOS, I. K. S.; SANTOS, A. M. R. Estado nutricional de escolares adolescentes no Brasil: a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. **Rev Bras Epidemiol** 21(S1), 2018.

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

CONTI, M.A.; COSTA, L.S.; PERES, S.V.; TORAL, N. A insatisfação corporal de jovens: um estudo exploratório. **Revista de Saúde Coletiva**. 19(2):509-28, 2009.

CONTI, M.A.; CORDÁS, T.A.; LATORRE, M.R.O. A study of the validity and reability of the Brazilian version of the Body Shape Questionnaire (BSQ) among adolescents. **Rev Bras Saúde Matern Infant**.9(3):331-8,2009.

CORDÁS, P. J.; CASTILHO, S. Imagem Corporal nos Transtornos Alimentares: instrumento de avaliação: Body Shape Questionnaire. **Psiquiatria Biológica**, v. 2, n. 1, p. 17-21, 1994.

CORRÊA, E. N.; SCHMITZ, B. A. S.; VASCONCELOS, F. A. G. Aspectos do ambiente construído associados à obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão narrativa. **Rev. Nutr.** 28(3):327-340, 2015.

COSTA, R.F.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos – SP. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 50, n. 1, p. 60-67, 2006.

COSTANZI, C.B.; HALPERN, R.; RECH, R. R.; BERGMANN, M. L. A.; ALLI, L. R.; De MATTOS, A. P. Fatores associados a níveis pressóricos elevados em escolares de uma cidade de porte médio do sul do Brasil. **Jornal de Pediatria**, v. 85, n. 4, p. 335-340, 2009.

CRAIG, W.; HAREL-FISCH, H.; GRINVALD, H. F.; DOSTALER, S.; HETLAND, J.; SWSIMONS-MORTON, B. et. al. A cross-national profile of bullying and victimization among adolescents in 40 countries. **International Journal of Public Health**, v. 54, sup. 2, p.216–224, 2009.

DANCEY, C.P.; REIDY, J. **Estatística sem Matemática para Psicologia**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608p.

DE VRIES, D. A.; PETER, J.; DE GRAAF, H.; NIKKEN, P. Adolescents' social network site use, peer appearance-related feedback, and body dissatisfaction: Testing a mediation model. **Journal of Youth and Adolescence**, 45(1), 211-224, 2016.

DEL CIAMPO, L. A.; DEL CIAMPO, I. R. L. Adolescência e imagem corporal. **Adolesc. Saúde**, Rio de Janeiro, 7(4):p.55-59, 2010.

DEL DUCA, G.F.; GARCIA, L.M.; SOUSA, T.F.; OLIVEIRA, E.S.; NAHAS, M.V. Body weight dissatisfaction and associated factors among adolescents. **Rev Paul Pediatr**. 28:340-6,2010.

DUMITH, S. C.; MENEZES, A. M. B.; BIELEMANN, R. M.; PETRESCO, S.; Da SILVA, I. C. M.; LINHARES, R. S. et. al. Insatisfação corporal em adolescentes: um estudo populacional. **Cien. Saúde Colet**. 17(9):2499-2505, 2012.

ESQUIVEL, M.; GONZÁLEZ, C. Excess Weight and Adiposity in Children and Adolescents in Havana, Cuba: Prevalence and Trends, 1972 to 2005. **Medic Review**, v. 12, n. 2, p. 13-18, 2010.

FARRINGTON, D. P.; TTOFI, M. M. School-based programs to reduce bullying and victimization. **Campbell Systematic Reviews**, 6, 1-148, 2009.

FONTE, C. **Fenômeno bullying**: como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. São Paulo: Verus, 2005.

FELDEN, E. P. G.; CLAUMANN, G. S.; SACOMORI, C.; DARONCO, L. S. E.; CARDOSO, F. L.; PELEGRINI, A. Fatores sociodemográficos e imagem corporal em adolescentes do ensino médio. **Cienc. saúde coletiva**.20(11):3329-3337, 2015.

FELDMANN, L. R. A.; DE MATTOS, A. P.; HALPERN, R.; RECH, R. R.; COSTANZI, C. B.; BERGMANN, M. L. A. Implicações psicossociais da obesidade infantil em escolares de 7 a 12 anos de uma cidade serrana do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v.3, n.15, p. 225-233, 2009.

FERNANDES, R.A.; KAWAGUTI, S.S.; AGOSTINI, L.; OLIVEIRA, A. R.; RONQUE, E. R. V.; FREITAS JÚNIOR, I. F. Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de Presidente Prudente-SP. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**.9:21-7, 2007.

FERREIRA, J.S.; AYDOS, R.D. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 97-104, 2010.

FLEMING, L.C.; JACOBSEN, K.H. Bullying among middle-school students in low and middle income countries. **Health Promotion International**, v. 25, n. 1, p. 73-84, 2009.

FREEDMAN, D.S.; MEI, Z.; SIRINIVASAN, S. R.; BERENSON, G. S.; DIETZ, W. H. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. **Journal of Pediatrics**. v.150, p. 12-17, 2007a.

FREEDMAN, D. S.; WANG, J.; OGDEN, C. L.; THORNTON, J. C.; MEI, Z.; PIERSON, R. N. et al. The prediction of body fatness by BMI and skinfold thickness among children and adolescents. **Ann Hum Biol**. 34:183-94, 2007b.

FREEDMAN, D.S.; SHERRY, B. The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. **Pediatrics**. 124(Suppl 1):S23-34, 2009.

FREEDMAN, D.S.; OGDEN, C.L.; BLANCK, H.M.; BORRUD, L.G.; DIETZ, W.H. The abilities of body mass index and skinfold thicknesses to identify children with low or elevated levels of dual-energy X-ray absorptiometry-determined body fatness. **J Pediatr**. 163:160-6, 2013.

GENOVESI, S.; GIUSSANI, M.; ORLANDO, A.; BATTAGLINO, M. G.; NAVA, E.; PARATI, G. Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. **High Blood Press Cardiovasc Prev**. 26(3):191-197,2019.

GIULIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 1, p. 17-22, 2004.

- GRIFFITHS, L. J.; WOLKE, D.; PAGE, A. S.; HORWOOD, J. P.; ALSPAC STUDY TEAM. Obesity and bullying: different effects for boys and girls. **Archives of Disease in Childhood**, v. 91, n. 2, p. 121–125, 2006.
- GRILLO, L. P.; CRISPIM, S. P.; SIEBERT, A. N.; ANDRADE, A. T. W.; ROSSI, A.; CAMPOS, I. C. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 1, p. 75-81, 2005.
- GUEDES, D.P.; MIRANDA NETO, J. T.; ALMEIDA, M. J.; MARTINS E SILVA, A. J. R. Impacto de fatores sociodemográficos e comportamentais na prevalência de sobrepeso e obesidade de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 4, p. 221-231, 2010.
- HONG, S.; JUNG, Y.; KIM, M.D.; LEE, C.; HYUN, M.Y.; BAHK, et al. Prevalence of distorted body image in young Koreans and its association with age, sex, body weight status, and disordered eating behaviors. **Neuropsychiatric Disease and Treatment** 9(11):1043-9,2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) - **Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008-2009**. Disponível em: [http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pof\\_2008\\_2009\\_encaa.pdf](http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pof_2008_2009_encaa.pdf). Acesso em 18/04/2017.
- JUONALA, M.; MAGNUSSEN, C.G.; BERENSON, G.S.; VENN, A.; BURNS, T.L.; SABIN, M.A. et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. **N Engl J Med**. 365: 1876–1885, 2011.
- KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D. P. **Epidemiologia nutricional**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Atheneu, 2007.
- KAKESHITA, I.S.; ALMEIDA, S.S. Relação entre Índice de Massa Corporal e a Percepção da Auto Imagem em Universitários. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 497-504, 2006.
- KANTANISTA, A.; OSINSKI, W.; BOROWIEC, J.; TOMEZAK, M.; KRÓL-ZIELINSKA, M. Body image, BMI, and physical activity in girls and boys aged 14-16 years. **Body Image**. Sep15: 40-43, 2015.
- KIDSCAPE: **Preventing bullying-protectin children**. Disponível em: <http://www.kidscape.org.uk>. Acesso em 29 de maio de 2016.
- KNAUSS, C.; PAXTON, S. J.; ALSAKER, F. D. Body Dissatisfaction in Adolescent Boys and Girls: Objectified Body Consciousness, Internalization of the Media Body Ideal and Perceived Pressure from Media. **Sex Roles**. 59:633–643,2008.
- KOPCAKOVA, J.; VESELSKA, Z.D.; GECKOVA, A.M.; DIJK, J.P.; REIJNEVELD, S.A. Is Being a Boy and Feeling Fat a Barrier for Physical Activity? The Association between Body Image, Gender and Physical Activity among Adolescents. **Int. J. Environ. Res. Public Health**. 11(11):11167-11176, 2014.
- KOVALSKYS, I.; RAUSCH, H. C.; DE GREGÓRIO, M. J. Nutricional status of Schoolaged children of Buenos Aires, Argentina: data using three references. **Journal of Public Health**, v. 33, n. 3, p. 403-11, 2010.

- KUCZMARSKI, R. J.; OGDEN, C.L.; GUO, S.S.; GRUMMER-STRAWN, L. M.; FLEGAL, K. M.; MEI, Z. et al. 2000 CDC growth charts: United States. **Vital and Health Statistics**, v. 246, p.1-190, 2002.
- LIFECYCLE PROJECT – Maternal Obesity and Childhood Outcomes Study Group. Association of Gestational Weight Gain With Adverse Maternal and Infant Outcomes. **JAMA**. 321(17):1702-1715, 2019.
- LOHMAN TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **J Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, p. 98-102, 1987.
- LOPES NETO, A.A. Bullying: comportamento agressivo entre estudantes. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 5, Sup. S164-S172, 2005.
- MARTINS F. S.; RECH, R. R.; HALPERN, R.; PEDRONI, J. L.; JULIANOTE, M. N. S.; FRATA, B et al. Prevalência de sintomas para transtornos alimentares, sobrepeso e obesidade em escolares do município de Bom Jesus – RS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. v.11 n.61 p.31-38. 2017.
- MASSET, K.V.S.B.; SAFONS, M.P. Excesso de peso e insatisfação com a imagem corporal em mulheres. **Arq Sanny Pesq Saúde**. 1(1):38-48,2008.
- MCCARTHY, H. D.; JARRET, K. V.; CRAWLEY, H. F. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 – 16.9 y. **European Journal of Clinical Nutrition**. 55:902-907, 2001.
- MELLO, A.D.M.; MARCON, S.S.; HULSMEYER, A.P.C.R.; CATTAL, G. B. P.; AYRES, C. S. L. S.; SANTANA, R. G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. **Rev Paul Pediatr**. 28(1):48-54, 2010.
- MENDONÇA, M. R. T.; SILVA, M. A. M.; RIVERA, I. R.; MOURA, A. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. **Revista Associação Medica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 192-196, 2010.
- MIRANDA, V.P.N.; CONTI, M.A.; BASTOS, R.; FERREIRA, M.E.C. Insatisfação corporal em adolescentes brasileiros de municípios de pequeno porte de Minas Gerais. **J Bras Psiquiatr**.60(3):190-7, 2011.
- MIRANDA, V.P.N.; CONTI, M.A.; BASTOS, R.R.; LAUS, M.F, ALMEIDA, S.S.; FERREIRA M.E.C. Imagem corporal de adolescentes de cidades rurais. **Cien Saúde Colet**, 19(6):1791-1801,2014a.
- MIRANDA, V. P. N.; CONTI, M. A.; De CARVALHO, P. H. B.; BASTOS, R. R.; FERREIRA, M. E. C. Imagem corporal em diferentes períodos da adolescência. **Rev Paul Pediatr**.32(1):63-9, 2014b.
- MITCHISON, D.; BUSSEY, K.; TOUYZ, S.; GONZALEZ-CHICA, D.; MUSKER, M.; STOCKS, N. et al. Shared associations between histories of victimisation among people with eating disorder symptoms and higher weight. **Aust N Z J Psychiatry**. Jun;53(6):540-549, 2019.

- MODECKI, K. L.; MINCHIN, J.; HARBAUGH, A. G.; GUERRA, N. G.; RUNIONS, K. C. Bullying prevalence across contexts: A meta-analysis measuring cyber and traditional bullying. **Journal of Adolescent Health** 55: 602 – 611, 2014.
- MOURA, D.R.; CRUZ, A.C.N.; QUEVEDO, L.A. Prevalência e características de escolares vítimas de bullying. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n.1, pp. 19-23, 2011.
- NAKAMOTO, J.; SCHWARTZ, D. Is peer victimization associated with academic achievement? A meta-analytic review. **Social Development**, 19, 221-242, 2010.
- NANSEL, T.R. et al. Bullying Behaviors Among US Youth. **JAMA**, v. 285, n. 16, p. 2094-2100, 2001.
- NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS (NCES). **Indicators of school crime and safety: 2016**. Disponível em: <https://nces.ed.gov/pubs2017/2017064.pdf>. Acesso em 10 de junho de 2019.
- NEUTZLING, M. B.; TADDEI, J. A. A. C.; GIGANTE, D. P. Risk factors of obesity among Brazilian adolescents: a case-control study. **Public Health Nutrition**, v. 6, n. 8, p. 743-749, 2003.
- NG, M.; FLEMING, T.; ROBINSON, M.; THOMSON, B.; GRAETZ, N.; MARGONO, C.; et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**. 384(9945):766-781, 2013.
- NITTARI, G.; SCURI, S.; PETRELLI, F.; PIRILLO, I.; Di LUCA, N. M.; GRAPPASONNI, I. Fighting obesity in children from European World Health Organization member states. Epidemiological data, medical- social aspects, and prevention programs. **Clin Ter**. 170 (3):e223-230, 2019.
- OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; KIT, B.K.; FLEGAL, K.M. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. **JAMA**. 307(5):483 – 490, 2012.
- OLIVEIRA, F.P.; BOSI, M.L.M.; VIGARIO, P.S.; VIEIRA, R.S. Comportamento alimentar e imagem corporal em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, 9(6): p.348-56, 2003.
- OLWEUS, D. Bullying at school: Basic facts and effects of a school based intervention program. **Journal of Child Psychology & Psychiatry**, 35, 1171-1190., 1994.
- \_\_\_\_\_ Bully/victim problems in school: Facts and interventions. **European Journal of Psychology of Education**, v. 12, n. 4, p. 495-510, 1997.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Obesidade e Sobrepeso**. 2012. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Acesso em: 25/04/2015.
- PALUDO, J.; DALPUBEL, V. Imagem corporal e sua relação com o estado nutricional e a qualidade de vida de adolescentes de um município do interior do Rio Grande do Sul. **Nutrire**. 40(1):1-9,2015.

PELEGRINI, A.; SILVA, D.A.S.; PETROSKI, E.L.; GAYA, A.C.A. Sobrepeso e obesidade em escolares brasileiros de sete a nove anos: dados do projeto Esporte Brasil. **Rev Paul Pediatr**28(3):290-295, 2010.

PEREIRA, E.F.; GRAUP, S.; LOPES, A.D.S.; BORGATTO, A.F.; DARONCO, L.S.E. Percepção da imagem corporal de crianças e adolescentes com diferentes níveis socioeconômicos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rev Bras Saúde Matern Infant.** 9(3):253-262, 2009.

PEREIRA, J. L.; VIEIRA, D. A. S.; ALVES, M. C. G. P.; CÉSAR, C. L. G.; GOLDBAUM, M.; FISBERG, R. M. Excess body weight in the city of São Paulo: panorama from 2003 to 2015, associated factors and projection for the next years. **BMC Public Health** 18:1332, 2018.

PRANJIC, N.; BAJRAKTAREVIC, A. Depression and suicide ideation among secondary school adolescents involved in school bullying. **Primary Health Care Research &Development**, v. 11, p. 349–362, 2010.

RAPOSO, J. V.; TEIXEIRA, C. M.; PINTO, A. F.; PEREIRA, C. A.; FERNANDES, M. G.; PINTO, M. Atividade física, satisfação com a imagem corporal e comportamentos alimentares em adolescentes. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto.** 14 (3): 15-32, 2014.

RECH, R.R.; HALPERN, R.; COSTANZI, C. B.; BERGAMNN, M. L. A.; ALLI, L. R.; DE MATTOS, A. P.; TRENTIN, L. et al. Prevalência de obesidade em escolares de 7 a 12 anos de uma cidade Serrana do RS, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**; v. 12, n. 2, p. 90-97, 2010.

RECH, R. R. Obesidade, insatisfação com a imagem corporal e sintomas para transtornos alimentares em escolares na serra gaúcha. 104f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Porto Alegre, 2013.

RECH R. R.; HALPERN, R.; TEDESCO, A.; SANTOS, D. F. Prevalence and characteristics of victims and perpetrators of bullying. **J Pediatr.** 89(2):164-170, 2013.

RECH, R. R.; HALPERN, R. Prevalence of Obesity, Overweight and Eating Disorders in a School-Based Population in Southern Brazil. **J Biosafety Health Educ.** 1:111, 2013.

REUTER, C. P.; DE MELLO, E. D.; SILVA, P. T.; BORGES, T. S.; KLINGER, E. I.; FRANKE, S. I. R.; VALIM, A. R. M. Overweight and Obesity in Schoolchildren: Hierarchical Analysis of Associated Demographic, Behavioral, and Biological Factors. **Journal of Obesity** v.2018, Article ID 6128034, p.1-6, 2018.

RICARDO, G. D.; CALDEIRA, G. V.; CORSO, A. C. T. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.12, n.3, p. 424-435, 2009.

ROSSI, C. E.; COSTA, L. C. F.; MACHADO, M. S.; ANDRADE, D. F.; VASCONCELOS, F. A. G. Fatores associados ao consumo alimentar na escola e ao sobrepeso/ obesidade de escolares de 7-10 anos de Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva** 24(2):443-454, 2019.

- SALVAGNO, A.; BOONIZZI, R.; ALMEIDA, B. S. M. Bullying: da escola para a vida toda. In: **XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**. Anais do XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, São Paulo, 2008. p. 1-4.
- SANTOS, C. F.; De CASTRO, I. R. R.; CARDOSO, L; O.; TAVARES, L. F. Concordância e associação entre diferentes indicadores de imagem corporal e índice de massa corporal em adolescentes. **Rev. Bras. Epidemiol.** 17(3), 2014.
- SILVA, J.L.; OLIVEIRA, W.A.; MELLO, F.C.M.; PRADO, R.R.; SILVA, M.A.I.; MALTA, D.C. Prevalência da prática de bullying referida por estudantes brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília.*28(2):1-11,2019.
- SILVA, J.D.; SILVA, A.M.J.; NEMER, A.S.A. Influência do estado nutricional no risco para transtornos alimentares em estudantes de nutrição. **Cien Saude Colet.** 17(12):3399-3406, 2012.
- SPOSITO, A.C.; CARAMELLI, B.; FONSECA, F. A. H.; BERTOLAMI, M. C. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v.88, sup.1, p. 2-19, 2007.
- SRABSTEIN, J.C.; LEVENTHAL, B.L. Prevention of bullying-related morbidity and mortality: a call for public health policies. **Bull World Health Organ.** 88:403, 2010.
- STAMATAKIS, E.; WARDLE, J.; COLE, T. J. Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities. **International Journal of Obesity**, v. 34, n. 1, p. 41–47, 2010.
- STETTLER, N.; SIGNER, T. M.; SUTTER, P. M. Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. **Obesity Research**, v. 12, n. 6, p. 896-903, 2004.
- STEINBERGER, J.; DANIELS, S. Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: An American Heart Association Scientific statement from the atherosclerosis, hypertension, and obesity in the young Committee (council on cardiovascular disease in the young) and the Diabetes Committee (council on nutrition, physical activity, and metabolism). **Circulation**, v. 107, n. 1, p. 1448-1453, 2003.
- SWINBURN, B.; KRAAK, V.; RUTTER, H.; VANDEVIJVERE, S.; LOBSTEIN, T.; SACKS, G. et. al. Strengthening of accountability systems to create healthy food environments and reduce global obesity. **Lancet.** 385(9986): p.2534-2545, 2015.
- TIGGEMANN, M. Body dissatisfaction and adolescent self-esteem: prospective findings. **Body Image.** Jun;2(2):129-35, 2005.
- TIGGEMANN, M.; WILSON-BARRET, E. Children's figure ratings: relationship to self-esteem and negative stereotyping. **International Journal of Eating Disorders**, v. 23, n. 3, p. 83-88, 1998

- TOD, D.; EDWARDS, C.; HALL, G. Drive for leanness and health-related behavior within a social/cultural perspective. **Body Image**. 10(4):640-643, 2013.
- TWELLS, L.K.; NEWHOOK, L.A. Obesity prevalence estimates in a Canadian regional population of preschool children using variant growth references. **BMC Pediatrics**, v.11, n. 1, p. 11-21, 2011.
- US NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE – National Institutes of Health (PUBMED). Produção científica sobre obesidade infantil no Brasil entre 2009 e 2018. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=\(\(childhood%20obesity\)%20AND%20Brazil%20AND%20%22last%2010%20years%22%5BPDat%5D\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=((childhood%20obesity)%20AND%20Brazil%20AND%20%22last%2010%20years%22%5BPDat%5D)). Acessado em 01/07/2019.
- UNDHEIM, A.M.; SUND, A. M. Prevalence of bullying and aggressive behavior and their relationship to mental health problems among 12- to 15-year-old Norwegian adolescents. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 19, n. 1, p. 803–811, 2010.
- WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Cien. Saúde Colet**. 15(1):185-194, 2010.
- WANG, J.W.; IANNOTTI, R.J; LUK J. W. Bullying Victimization among Underweight and Overweight U.S. Youth: Differential Associations for Boys and Girls. **Journal of Adolescent Health**, v. 47, n. 1, p. 99–101, 2010.
- WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Rússia. **American Journal of Clinical and Nutrition**, v. 75, n. 1, p. 971-977, 2002.
- WELLS, J.C. A critique of the expression of paediatric body composition data. **Arch Dis Child**.85:67–72, 2001.
- WIJNHOVEN, T.M.; VAN RAAIJ, J.M.; SPINELLI, A.; RITO, A. I.; HOVENGEN, R.; KUNESOVA, M. et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6-9-year-old children. **Pediatr Obes**.8(2):79, 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Waist circumference and waist –hip ratio: **Report of a WHO Expert Consultation** Geneva. WHO: Geneva, p.8-11, 2008.
- WILLIAMS, C. L.; HAYMAN, L. L.; DANIELS, S. R.; ROBINSON, T. N.; STEINBERGER, J.; PARIDON, S. et al. Cardiovascular health in childhood: A statement for Health Professionals from the Committee on atherosclerosis, hypertension, and obesity in the young, American Heart Association. **Circulation**, v. 106, n. 1, p. 143-160, 2002.
- WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; KENNEY, W. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 4.ed. São Paulo: Manole, 2010.
- WHITE, J.; HALLIWELL, E. Examination of a sociocultural model of excessive exercise among male and female adolescents. **Body Image**. 7(3):227-33,2010.
- ZEPHIER, E.; HIMES, J. H.; STOEY, M.; ZHOU, X. Increasing prevalences of overweight and obesity in northern plains american indian children. **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**, v. 160, n. 1, p. 34-39, 2006.

**ARTIGO CIENTÍFICO 1****Text Mining Applied to Scientific Publications on Anti-Bullying Actions Between 2012 and 2017****Roges Ghidini Dias<sup>a,b</sup>; Sílvio Cesar Cazella<sup>b</sup>; Aline Aver Vanin<sup>b</sup>; Ricardo Rodrigo Rech<sup>a,b</sup>; Ricardo Halpern<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> University of Caxias do Sul - Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil

<sup>b</sup> Federal University of Health Sciences of Porto Alegre – Brazil - Rua Sarmiento Leite, 245 – Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil

**Submetido a Revista Aggression and Violent Behavior****ISSN 1359-1789****Fator de Impacto 1.983****Qualis B2**

## **Text Mining Applied to Scientific Publications on Anti-Bullying Actions Between 2012 and 2017**

**Roges Ghidini Dias<sup>a,b</sup>; Sílvio Cesar Cazella<sup>b</sup>; Aline Aver Vanin<sup>b</sup>; Ricardo Rodrigo Rech<sup>ab</sup>; Ricardo Halpern<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> University of Caxias do Sul - Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil - Zip Code 95070-560

<sup>b</sup> Federal University of Health Sciences of Porto Alegre – Brazil - Rua Sarmento Leite, 245 – Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil – Zip code: 90050-170

### **Abstract**

Bullying is a kind of systematic aggression in which students frequently engage in aggressive behavior toward their peers. In order to contain an increase of these aggressive behaviors, anti-bullying actions policies are needed. To intensify the knowledge about these policies and also to describe the information processing through Text Mining (TM) tools, it was searched PUBMED database for complete articles between the years 2012 to 2017 for the key words bullying, anti-bullying, anti-bullying policies and policies. It was found eight articles that were preprocessed separately and later, united in a single document in .txt format, giving origin to the textual corpus, which was analyzed. The TM tools used were Word Counter, Voyant Tools and Sobek, which provided, respectively, parameters on frequency of relevant terms, their magnitude within the corpus and the interrelationships between keywords with other terms considered relevant for understanding the subject. Results of the corpus analysis showed that the search for articles by predetermined keywords does not allow the researcher a full understanding of a multifactorial phenomenon such as bullying, as well as the significant incidence of new terms along with the researcher practical knowledge can help to a superior understanding of a particular topic.

**Key Words:** Bullying. Anti-Bullying. Anti-Bullying Policies. Policies.

### **1. Introduction**

Bullying is a serious public health issue, characterized by episodes of manifestation of various types of violence between peers (Olweus, 1993). Its prevalence has increased over time, ranging from 9 to 54%, depending on the location (Lee, Kim, & HeeKim, 2015).

Characterized as a complex psychosocial phenomenon that includes a relationship of dominance versus submission, students assume behaviors as aggressors or victims by practicing their acts of violence under a law of silence specie (Ortega, 2010). Salmivalli, Lagerspetz, Bjorqvist, Osterman, and Kaukiainen (1996) pointed out that, in addition to the victims and aggressors, part of these processes are spectators that can act directly or indirectly in the aggression / submission process defending the victim, reinforcing the aggressor's role or acting indifferently to everything that goes by.

Attempting to restrain an increase of such manifestations, inter-sectorial policies coordinated with anti-bullying actions have been developed in several parts around the world with significant results in reducing episodes of violence (Farrington & Ttofi, 2009). In Brazil, year of 2015, the Program Against of Systematic Intimidation (Law nº 13.185/2015) was established by the Republic Presidency. The law establishes that the educational institutes, clubs and recreational associations have the obligation to ensure awareness, prevention, diagnosis and violence and bullying engagement in addition to capacitate teachers and pedagogical teams with the view to implement discussion, prevention, guidance and problem solving (Brasil, 2015).

However, some complex phenomenon such as bullying require more attention on the scientific materials recovery published on the Web. In this sense, some fundamental structures of investigation and health web articles retrieval were created: The Health Science Descriptors (DeCS).

In an attempt to minimize these difficulties, the scientific community is oriented to navigate and to elaborate their organized information sources, such as those of the Virtual Library of Health (BVS in Portuguese), that use some indexing type and, therefore, use specific terminology. Considering the idiosyncrasy of the search terms, employing them in a unique and exclusive way may restrict the understanding of certain subjects.

Tang and Ng (2006) show that the strategy of using a general purpose Web browser, such as Google in order to retrieve health area pages with the purpose of helping to understand diseases and diagnostic identification is not effective since the vast amount of retrieved information represents low relevance to the desired context. Corroborating this information, Abraham and Reddy (2007) criticize the accuracy of both general-purpose web browsers and

specific web browsers in retrieving health area pages, since the largest number of retrieved pages has commercial features (Toms & Latter, 2007).

Based on these circumstances and allowing greater use in materials search and retrieval, the technology popularization allows filtering and expanding the scope of digital material searches, whose production mostly occurs in unstructured format of which significant parts are texts (Kuechler, 2007). Text Mining (TM) allows transformation of this large volume of unstructured textual data into useful and accessible knowledge, often innovative for organizations. Its use allows knowledge extraction from raw (unstructured) textual data, providing support elements to knowledge management, which refers to the method to reorganize how knowledge is created, used, shared, stored and evaluated.

Thereby, TM can assist a document warehouse construction, which is, a document repository that includes extensive information such as grouping of similar documents, cross-relationships among document characteristics, automatically obtained metadata and other information that may provide improvement in information retrieval on important tasks in the institutions (Sullivan, 2001).

According to Gajzer (2010), the process of TM is composed of four stages:

1. *Document conversion*: consists of converting the document into a text format (.txt), removing and / or replacing unnecessary symbols;
2. *Word separation* (creation of “tokens”): This is a method that identifies the important characteristics of a text, from breaking the characters continuous flow, removing textual elements such as punctuation, syllables separation, markings and numbers (which add little value to information when isolated);
3. *Stemming*: at this stage, tokens number is decreased by extracting suffixes and prefixes that form each token, in other words, a "linguistic normalization" occurs, in which the variant forms of a term are reduced to a common form called stem; and
4. *Frequency matrix*: this stage is responsible for categorizing the stems and associating with the respective frequencies of occurrence in the analyzed

texts, therefore making possible inferences about their proximity, distances, synonyms and related terms.

In this sense, this article aims to describe information processing with TM tools in articles about anti-bullying policies between the years 2012 to 2017.

## **2. Methods**

### ***2.1 Studies Selection***

Initially, a search was made in the Pubmed database in order to identify the scientific production on anti-bullying action policies. The following search terms were used: "*bullying*", "*anti-bullying*", "*anti-bullying policies*" and "*policies*", which should appear in any field (title, keywords, abstract, text) of the article. It was designed to use only complete articles, which served to elaborate the textual corpus utilized in this research.

Moreover, the period between 2012 and 2017 was defined aiming to returning recent publications and the Portuguese and English languages to expand the research scope. Twelve studies were identified, four of which were abstract, with eight articles remaining, which went through a stop words extraction process and after being individually pre-analyzed, were collected in a single file (textual corpus), pre-processed and analyzed by the tools listed in section 2.2. All texts were saved in ".txt" format, which is widely accepted by the TM tools utilized in this study. An identification number (ID) was also assigned to each of the studies in order to facilitate their reference in this work. Furthermore, the anti-bullying policies, anti-bullying and policies terms were confronted against each other in the pre-processing stage of the texts so that there was no duplicity of incidence in the textual corpus analysis.

It is important to highlight that, initially, the term "*schools*" was not listed as a search term. Nonetheless, given the high incidence of this term in the texts found, it was chosen to include it in the pre-processing and in the analyzes of relevant terms to this study. Box 1 summarizes the textual corpus, identifying details as year of publication, periodical of origin and contribution of each work in the elaboration of the final textual corpus.

<b>ID</b>	<b>Title</b>	<b>Number of Words (% of Corpus)</b>	<b>Year</b>	<b>Incidence Terms</b>
01	Presentation and management of school bullying and the impact of anti-bullying strategies for pupils: A self-report survey in London schools	2.676 (10%)	2012	Bullying, Schools, Pupils, Policies
02	Are school policies focused on sexual orientation and gender identity associated with less bullying? Teachers' perspectives	5.527 (21%)	2016	Schools, Bullying, Policies, Teachers, Students
03	Inclusive Anti-bullying Policies and Reduced Risk of Suicide Attempts in Lesbian and Gay Youth	3.435 (13%)	2013	Policies, Bullying, Suicide, Youth, Lesbian, Gay
04	A meta-analysis of the effect of school-based anti-bullying programs	4.422 (17%)	2015	Schools, Bullying, Programs, Peer, Victimization
05	Anti-bullying Policies and Disparities in Bullying: A State-Level Analysis	2.796 (10,8%)	2017	Bullying, Disparities, Weight, Sex,
06	A Multilevel, Statewide Investigation of School District Anti-Bullying Policy Quality and Student Bullying Involvement	3.169 (12%)	2017	Bullying, Policies, Schools, Quality, Students
07	Improving anti-bullying laws and policies to protect youth from weight-based victimization: parental support for action	1.254 (4,8%)	2017	Policies, Bullying, Support, Weight, Youth, Schools
08	Associations Between Anti-bullying Policies and Bullying in 25 States	2.734 (10,5%)	2015	Bullying, Policies, Anti-bullying, Schools, Bullied

**Box 1** – Studies selected to compose of corpus

## ***2.2 Text Mining Tools Selection***

The tools utilized in the elaboration of this article were those listed below and obeyed the following purposes:

- 1- *Word Counter*<sup>2</sup> - online tool, which aims to calculate the frequency of words, sentences and other characters.
- 2- *Voyant Tools*<sup>3</sup> – online tool that allows to generate several types of graphs for the corpus analysis, allowing to identify the incidence of important terms and to indicate terminological tendencies for the understanding of the analyzed subject.
- 3- *Sobek*<sup>4</sup> – tool that enables graphs creation for the understanding of relevant terms in a given subject.

### 3. Results and Discussion

The first analyzes of this study have the purpose of verifying the incidence of search terms for the textual corpus construction, using the Word Counter tool. Table 1 shows the absolute and relative frequencies of search terms. It can be observed that the article that presents the highest percentage of terms compatible with the study topic was ID 6, with 39% of the text corresponding to the search terms. In this sense, it is important to point out that the compound terms are represented in a relative way (%) as a function of the total number of compound terms in the text and not of the total number of words in the corpus (26.013 words). Otherwise, it is noticed that some search terms considered important (anti-bullying policies, anti-bullying and policies) are not often mentioned in some studies.

Other terms considered relevant were also found, but less frequently: *Youth* ( $n= 122$ ; 3%), *Programs* ( $n= 118$ ; 3%), *Teachers* ( $n=106$ ; 2%), *Victimization* ( $n= 104$ ; 2%), *Disparities* ( $n=101$ ; 2%) and *Suicide* ( $n=98$ ; 2%). Stands out the term *Schools* ( $n= 432$ ; 11%), that despite of not being listed as one of the pre-defined search terms exhibited absolute and relative frequency higher than some of the terms considered descriptors for the subject.

Some aspects can be identified in these primary outcomes. At first sight, it is possible

---

<sup>2</sup> <https://wordcounter.net>

<sup>3</sup> <https://voyant-tools.org/>

<sup>4</sup> <http://sobek.ufrgs.br/>

to verify that the search terms employed in the recovery of studies aiming at identifying anti-bullying actions may be considered limited to a certain extent.

**Table 1** – Frequencies of entry terms by studies.

ID	Entry Terms			
	<i>Bullying</i>	<i>Anti-Bullying Policies</i>	<i>Anti-Bullying</i>	<i>Policies</i>
01	111 (9%)	11 (4%)	20 (4%)	20 (2%)
02	120 (5%)	Below of 1%	Below of 1%	97 (4%)
03	62 (3%)	58 (11%)	59 (7%)	94 (5%)
04	87 (5%)	Below of 1%	39 (5%)	Below of 1%
05	92 (7%)	8 (3%)	31 (6%)	20 (1%)
06	127 (8%)	37 (11%)	42 (7%)	126 (8%)
07	40 (6%)	4 (2%)	13 (4%)	46 (7%)
08	51 (5%)	21 (5%)	43 (4%)	46 (4%)

In accordance with the previous statements, it can be observed in the incidence analysis of search terms in this study that the DeCS do not fully contemplate the coverage of certain themes - such as anti-bullying policies - therefore not allowing a satisfactory information recovery process. In an attempt to identify descriptors in the BVS regarding bullying phenomenon, it can be identified the term “Bullying” for both English and Portuguese languages, but there are no descriptors for the political anti-bullying or anti-bullying actions themes, even if the core of the expression contains the term bullying

In order to identify the density of search terms within the corpus, the Voyant Tools tool was used. In Figure 1, the key terms utilized in the texts retrieval are arranged in a words cloud form. It is important to note that the term schools, which appeared with great importance in the Word Counter tool analysis, confirms its importance as one of the essential terms to comprehend the phenomenon of anti-bullying actions by Voyant Tools analysis. It is fundamental to highlight DeCS limitation in this phenomenon representation, since bullying

episodes occur mostly in schools, (Moura, Cruz, & Quevedo, 2011; Whitney & Smith, 1993), where anti-bullying actions should be developed.



**Figure 1:** Incidence of terms in the textual corpus

The third analysis, made with the Sobek tool, refers to the interrelationships graphic representation among relevant terms found in the textual corpus. It is observed in Figure 2 that some of the terms found by the tool slightly differ from those found by Word Counter. In addition to those terms, new references to anti-bullying policies, such as *policies quality, involvement and prevention*, are identified.

The relationship between terms demonstrated by *Sobek*<sup>d</sup> confirm that bullying is a multifactorial phenomenon, once your association with excess weight (Puhl, Suh, & Li, 2017), gender (Hatzenbuehler & Keyes, 2013) and eating disorders symptoms (Copeland et al., 2015) is known. In addition, these relationships reinforce the need for more effective actions to prevent and empower victims. There are policies needs involving the protagonists of this phenomenon (Cross, Hall, Hamilton, Pintabona, & Erceg, 2004; Cross et al., 2011) to sensitize and consequently reduce of victimization. Furthermore, actions should be encouraged to develop pro-social behavior, social and emotional skills, resolutions of non-

violent conflicts (O'Moore & Minton, 2004) and greater support should be provided to victims by peers (Baldry & Farrington, 2004).

In this sense, as pointed out by Farrington and Ttofi (2009), the violence episodes decrease is more significant when interventions include teacher training, adequate management of student groups, supervision of spaces and periods with more probability of bullying events (school yard and restrooms during class breaks). Moreover, interventions inspired by the Olweus Bullying Prevention Program (Olweus & Limber, 2010) tend to present better results in reducing the incidence of bullying episodes, since they are elaborated in three different levels of action: school, class and individual.

Schools reorganize their human resources providing a positive environment for student's relationships. The classes are encouraged to develop rules and non-violent sanctions with teachers in order to minimize new episodes of bullying. At the individual level sanctions are applied to offenders, emotional support and enhancement of social skills are provided to the victims, students who do not care about violent scenes among their peers are encouraged to intervene as the victims defenders and the parents of those involved are asked to help in the awareness process. According to Olweus and Limber (2010), this program structure presented a reduction of 50% in the number of aggressors and more than 40% reduction in the number of victims.

As shown in figure 2, bullying is directly and indirectly related with several other terms, demonstrating its multifactorial characteristic. When the eight articles on policies of anti-bullying actions were analyzed, it can be noticed that in the first instance the phenomenon is associated with school establishments, identifying aspects of greater efficiency of the policies in places where the qualitative aspect of the intervention is considered. It is also possible to verify that policies (policies - in the sense of combating peer violence) are linked to both students and schools. However, it is premature to assure that such policies are effective (policies quality), once the success of the interventions is clearly dependent on the involvement of the phenomenon protagonists (Farrington & Ttofi, 2009), since the most prevalent term (bullying) is the link between prevention and victimization.



**Figure 2** – Graphic representation of interrelationship to most relevant terms of textual corpus by Sobek

#### 4. Contributions and Considerations

The study of anti-bullying actions is a very fertile field for future investigations. At the end of this paper, it can be verified that the complexity of a theme that presents an unbalanced relationship of power as a background is far from fully understanding and representation with only a few key words.

The insertion of complex themes into predetermined keywords, which do not reflect the full meaning of a phenomenon, reinforces the importance of the TM methods and tools as support in the process of finding relevant terms, therefore allowing greater clarity on certain subjects.

It is believed, at the end of this study, that one of its limitations is linked to the cyberbullying phenomenon understanding. Unlike bullying, the aggressor's role is often characterized by anonymity and the increasing use of mass media such as social networks guarantees to this phenomenon an even greater challenge in its combat and prevention. In this sense, new studies are suggested in order to provide more understanding about cyberbullying by TM tools.

In addition, this study has also more limitations. The search period of articles between 2012 and 2017 does not reflect the total number of studies about anti-bullying policies. It is important to note the need to use more databases to compare publications as well as reinforcing to use of more TM tools and inclusion of follow-up studies.

## 5. References

- Abraham, J., & Reddy, M. (2007). *Quality of healthcare websites: a comparison of a general-purpose vs. Domain-Specific Search Engine*. Paper presented at the AMIA Symposium Proceedings, Chicago, ILL.
- Baldry, A. C., & Farrington, D. P. (2004). Evaluation of an intervention program for the reduction of bullying and victimization in schools. *Agressive Behavior*, 30, 1-15.
- Brasil. (2015). *Programa de Combate a Intimidação Sistemática*. Brasil: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20152018/2015/Lei/L13185.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13185.htm). Accessed on May 15, 2019.
- Copeland, W., Bulik, C. M., Zucker, N., Wolke, D., Lereya, S. T., & Costello, E. J. (2015). Does Childhood Bullying Predict Eating Disorder Symptoms? A Prospective, Longitudinal Analysis. *Int J Eat Disord*, 48, 1141-1149.
- Cross, D., Hall, M., Hamilton, G., Pintabona, Y., & Erceg, E. (2004). The friendly school project. In S. P. K., D. J. Pepler, & K. Rigby (Eds.), *Bullying in schools: How successful can interventions be?* (pp. 187-210). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cross, D., Monks, H., Hall, M., Shaw, T., Pintabona, Y., Erceg, E.,... Lester, L. (2011). Three-year results of the Friendly Schools whole-of-school intervention on children's bullying behavior. *British Educational Research Journal*, 37(1), 105-129.
- Farrington, D. P., & Ttofi, M. M. (2009). School-based programs to reduce bullying and victimization. *Campbell Systematic Reviews*, 6, 1-148.
- Gajzer, M. (2010). Text and data mining techniques in aspect of knowledge acquisition for decision support system in construction industry. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 219-232.
- Hatzenbuehler, M. L., & Keyes, K. M. (2013). Inclusive Anti-bullying Policies and Reduced Risk of Suicide Attempts in Lesbian and Gay Youth. *Journal of Adolescent Health*, 53, S21-S26.
- Kuechler, W. L. (2007). Business applications of unstructured text. *Communications of ACM*, 50(10), 86-93.
- Lee, S., Kim, C.-J., & HeeKim, D. (2015). A meta-analysis of the effect of school-based anti-bullying programs. *Journal of Child Health Care*, 19(2), 136-153.
- Moura, D. R., Cruz, A. C. N., & Quevedo, L. A. (2011). Prevalência e características de escolares vítimas de bullying. *Jornal de Pediatria*, 87(1), 19-23.
- O'Moore, A. M., & Minton, S. J. (2004). Ireland: the Donegal Primary Schools Anti-Bullying Project. In P. K. Smith, D. J. Pepler, & K. Rigby (Eds.), *Bullying in schools: How successful can interventions be?* (pp. 275-288). Cambridge: Cambridge University Press.

- Olweus, D. (1993). *Bullying at school: What we know and what we can do*. New York: Blackwell.
- Olweus, D., & Limber, S. P. (2010). The Olweus Bullying Prevention Program: Implementation and evaluation over two decades. In S. R. Jimerson, S. M. Swearer, & D. L. Espelage (Eds.), *Handbook of bullying in schools: An international perspective*. New York: Routledge.
- Ortega, D. (2010). *Agresividad injustificada, bullying y violencia escolar* (A. Editorial Ed.). Madrid.
- Puhl, R. M., Suh, Y., & Li, X. (2017). Improving anti-bullying laws and policies to protect youth from weight-based victimization: parental support for action. *Pediatric Obesity*, *12*, e14-e19.
- Salmivalli, C., Lagerspetz, K., Björqvist, K., Osterman, K., & Kaukiainen, A. (1996). Bullying as a group process: Participant roles and their relation to social status within the group. *Aggressive Behavior*, *22*, 1-15.
- Sullivan, D. (2001). *Document Warehouse and Text Mining*. John Wiley & Sons, Inc. New York, NY, USA
- Tang, H., & Ng, J. H. (2006). Googling for a diagnosis-use of Google as a diagnostic aid: internet based study. *BMJ*, *333*(7579), 1143-1145.
- Toms, E., & Latter, C. (2007). How consumers search for health information. *Health Informatics*, *13*(3), 223-235.
- Whitney, I., & Smith, P. K. (1993). A survey of the nature and extent of bullying in junior/middle and secondary schools. *Educational Research*, *35*(1), 3-25.

## CARTA SUBMISSÃO AGGRESSION AND VIOLENCE BEHAVIOR



[Home](#)   [Reports](#)

The plagiarism checking service will be taken off-line for scheduled maintenance on Saturday 13 July 2019, between 08:00 and 12:00. During this time, the service will not be available. However, when downloading an existing report, a blank page may appear. For new submissions, the plagiarism reports will only become available on 14 July.



AVB\_2019\_166 | Review article

### Text Mining Applied to Scientific Publications on Anti-Bullying Actions Between 2012 and 2017

Roges Ghidini Dias | Federal University of Health Sciences of Porto Alegre, Brazil.

Status: **With Editor (0 days)** | Submitted: **08/Jul/2019**

[Overview](#)



Files



Messages

**Other Authors** [Show Details](#)

Silvio Cesar Cazella (Federal University of Health Sciences of Porto Alegre), Aline Aver Vanin (Federal University of Health Sciences of Porto Alegre), Ricardo Halpern (Federal University of Health Sciences of Porto Alegre), Ricardo Rodrigo Rech (University of Caxias do Sul)

**Contact Ed**

#### Abstract

Bullying is a kind of systematic aggression in which students frequently engage in aggressive behavior toward their peers. In order to contain an increase of these aggressive behaviors, anti-bullying actions policies are

ARTIGO CIENTÍFICO 2

***Bullying* em adolescentes da Serra Gaúcha: relações com exercícios físicos, imagem corporal e excesso de peso**

**Roges Ghidini Dias<sup>1</sup>; Ricardo Rodrigo Rech<sup>1,2</sup>; Ricardo Halpern<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; <sup>2</sup> Universidade de Caxias do Sul

## ***Bullying* em adolescentes da Serra Gaúcha: relações com exercícios físicos, imagem corporal e excesso de peso**

**Roges Ghidini Dias<sup>1</sup>; Ricardo Rodrigo Rech<sup>1,2</sup>; Ricardo Halpern<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; <sup>2</sup> Universidade de Caxias do Sul

### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de *bullying* e suas relações com prática de exercícios, insatisfação com imagem corporal e excesso de peso em escolares de 14 a 17 anos em uma cidade da Serra Gaúcha. Participaram do estudo 782 escolares de ambos os sexos. Identificação dos episódios de *bullying* foi realizada pelo questionário *Kidscape*. O estado nutricional foi definido pela aferição da massa corporal e estatura e definido pelo índice de massa corporal, segundo sexo e idade. A imagem corporal foi avaliada pela *Children's Figure Rating Scale*. Empregou-se estatística descritiva e inferencial, teste de Qui Quadrado para análise de diferenças entre as variáveis independentes e regressão de Poisson com variância robusta para associação entre variáveis. Nível de significância adotado foi de 5%. Prevalências de vitimização, agressão e excesso de peso foram de 17,6%, 17,1% 33,2%, respectivamente, sendo estatisticamente significantes apenas na comparação entre os sexos ( $p < 0,05$ ). Prática de exercícios e insatisfação com a imagem corporal foram mais prevalentes entre as meninas. Meninos apresentaram prevalências 48% maiores de serem vítimas de *bullying* (RP=1,48; IC95% 1,013 – 2,15), resultado que aumentou para 53% quando o estado nutricional foi incluído na análise (RP=1,53; IC95% 1,17 – 2,10). Tais resultados parecem estar associados ao menor engajamento dos meninos em programas regulares de exercícios físicos. As prevalências observadas no estudo foram elevadas e os profissionais de saúde devem atentar para a adoção de programas com objetivo de redução dos episódios de violência, bem como do excesso de peso dos escolares.

**Palavras Chave:** *Bullying*, Exercício, Obesidade, Sobrepeso, Imagem Corporal, Adolescente

### **Abstract**

This study aimed to estimate the prevalence of *bullying* and its relationship with exercise, body image dissatisfaction and overweight in schoolchildren aged 14 to 17 years old in a city of Serra Gaúcha. Seven hundred and eighty two students of both sexes participated in the study. The identification of *bullying* episodes was performed by the *Kidscape* questionnaire. Nutritional status was defined by measuring body mass and height and defined by body mass index according to gender and age. Body image was assessed by the *Children's Figure Rating Scale*. Descriptive and inferential statistics were used, Chi-square tests for analysis of differences between independent variables and Poisson regression with robust variance for association between variables. The significance level adopted was 5%. Prevalence rates of victimization, aggression and overweight were 17.6%, 17.1% 33.2%, respectively, being statistically significant only in the comparison between genders ( $p < 0,005$ ). Exercise practice and body image dissatisfaction were more prevalent among girls. Boys reported 48% higher prevalence of being victims of *bullying* (PR=1.48; 95%CI 1.103 – 2.15), which increased to 53%

when the nutritional status was included in the analysis (PR=1.53; 95%CI 1.17 – 2.10). These results seem to be associated with boys lower engagement in regular exercise programs. The prevalence observed in the study was high and health professionals should pay attention to the adoption of programs aimed at reducing episodes of violence, as well as overweight students.

**Key Words:** *Bullying*; Exercise; Obesity; Body Image; Adolescent.

## Introdução

*Bullying* é um problema de saúde pública, caracterizado por episódios de manifestação de diversos tipos de violência entre pares.<sup>1</sup> Configura-se como um complexo fenômeno psicossocial que inclui uma relação de dominância versus submissão, a qual os atores assumem comportamentos como agressores e/ou vítimas, vivenciando seus atos de violência de maneira intencional e repetitiva, sob uma espécie de lei de silêncio.<sup>2</sup> Salmivalli et al<sup>3</sup> salientam que, além das vítimas e agressores, são parte do fenômeno os espectadores, os quais podem atuar direta ou indiretamente no processo de agressão/submissão defendendo a vítima, reforçando o papel do agressor, ou ainda agindo de modo indiferente a tudo o que se passa. A ocorrência de bullying tem aumentado na última década, podendo variar de 9 a 54% quando considerado o local de ocorrência dos episódios<sup>4</sup>, sendo observada maior prevalência em países com importantes desigualdades em saúde, renda e educação.<sup>5</sup> Estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou que aproximadamente um em cada cinco estudantes do ensino médio reportaram ter experimentado ao menos uma situação de intimidação no ano anterior à pesquisa.<sup>6</sup>

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2015 (PeNSE) publicada em 2019, revelou que a prevalência de prática de *bullying* no Brasil é de 19,8% e que meninos praticam mais *bullying* (24,2%) que meninas (15,8%). De acordo com alguns estudos é possível observar nas vítimas de *bullying* risco aumentado de uma variedade de consequências psicossociais, incluindo baixa autoestima, ansiedade, tristeza, depressão, abuso de substâncias ilícitas, excesso de peso e sintomas de insatisfação com sua imagem corporal.<sup>7,8</sup> Fernandes<sup>9</sup> reforça que a imagem corporal é um construto multidimensional e que fatores sociais, fisiológicos, psicológicos e ambientais podem mudar a visão que o indivíduo tem do próprio

corpo, sendo desse modo, a insatisfação com a imagem corporal uma avaliação negativa que o indivíduo faz de seu corpo, imagem essa formada em sua mente.

A Lancet Adolescents Health Series apresentou a importância de que muitos comportamentos relacionados com a saúde geralmente começam na adolescência <sup>10</sup>, sendo importante a implementação de intervenções que busquem reduzir e/ou mitigar possíveis situações desencadeadoras de comportamentos insalubres por parte dos adolescentes, tais como consumo de álcool, de tabaco e violência.

Nesse sentido, devido aos benefícios que proporciona às crianças e adolescentes em relação aos aspectos físicos, cognitivos e acadêmicos, estudos demonstram que a prática de exercícios físicos tem sido observada como uma intervenção válida.<sup>11</sup> Considerando os benefícios da prática de exercícios físicos no controle do peso corporal, Janssen et al <sup>12</sup> constataram efeitos positivos da mesma contra a ocorrência de episódios de *bullying*, uma vez que jovens com sobrepeso e obesidade apresentam maior probabilidade de serem, tanto vítimas quanto agressores. A literatura aponta que jovens intimidados podem evitar situações sociais, incluindo a participação em programas de exercícios físicos e esportes coletivos com medo de serem intimidados, o que influencia negativamente a adoção de práticas dessa natureza.<sup>13</sup> De outro modo, adolescentes fisicamente inativos apresentam maiores chances de serem intimidados devido a fatores como fraco desempenho motor para a prática de atividades físicas.<sup>14</sup>

Diante do exposto o estudo objetiva identificar as prevalências de *bullying* (vítimas e agressores) em escolares da rede pública municipal de uma cidade da serra gaúcha e relacionar com a prática de exercícios fora do ambiente escolar, obesidade e imagem corporal por parte dos estudantes.

## **Materiais e Métodos**

Este estudo é um recorte de um projeto maior intitulado “Obesidade, Insatisfação com a Imagem Corporal e Transtornos Alimentares em uma Coorte de Escolares da Serra Gaúcha”. A população-alvo do estudo foi composta no ano de 2011 por alunos com idade entre 11 a 14 anos matriculados nos sextos anos das escolas da rede pública municipal de

Caxias do Sul – RS (N=4300). A amostragem foi feita por conglomerados, de modo que cada escola foi considerada um conglomerado. Somente entraram no sorteio para a amostra final as escolas que ofereciam o ensino do sexto ano e todos os alunos das escolas que obedeciam tal critério foram convidados a participar do estudo. Foram sorteadas 22 escolas para completar o número mínimo de alunos a serem avaliados, desse modo 1417 escolares foram considerados aptos para o estudo, sendo que destes, 1230 compuseram a amostra final. Empregaram-se os seguintes critérios de inclusão: ter idade entre 11 e 14 anos, não apresentar necessidades especiais nem qualquer complicação que impedisse a prática de atividades físicas, apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsáveis legais e voluntariedade do escolar.<sup>15</sup>

Para a realização deste estudo, foram reavaliados no ano de 2014 os escolares que participaram do estudo em 2011. Em função do tempo decorrido entre a primeira coleta e o acompanhamento, os participantes deveriam ter entre 14 e 17 anos de idade no ano de 2014, sendo essa a única modificação entre os critérios de inclusão originalmente propostos. A amostra foi calculada empregando-se prevalência de 50% em função dos diferentes desfechos, intervalo de confiança de 95%, poder estatístico de 80%, erro amostral de 3%, totalizando amostra inicial de 799 escolares. Foi empregado efeito de delineamento para correção dos fatores de confusão de 1,40, sendo estabelecido tamanho amostral de 1119 escolares. Para a realização desta pesquisa, a amostra final foi de 782 escolares.

Após a autorização da secretaria municipal de educação de Caxias do Sul – RS para a realização deste trabalho, foi realizada uma visita em todas as escolas e turmas alvo da cidade onde foi apresentado o projeto de pesquisa e entregue o TCLE para os alunos. Após a entrega do TCLE uma nova data foi agendada para a avaliação dos escolares. Além da autorização do responsável legal, o escolar deveria ser voluntário. Foi utilizado um questionário autoaplicável para identificar a prática de exercícios físicos fora do ambiente escolar, sexo e idade. O questionário foi elaborado pelos autores e previamente testado em estudo realizado com 15 crianças de uma escola na cidade de Caxias do Sul, a qual não participou da amostra final do estudo.

Para avaliar a insatisfação com a imagem corporal foi empregada a Children's Figure Rating Scale (Escala de 9 Silhuetas). A escala foi proposta por Tiggeman e Wilson-Barret<sup>16</sup> e contém 9 silhuetas numeradas, com extremos de magreza e gordura, com altura estável e é

apresentada separadamente, segundo o sexo. A criança seleciona a figura compatível com seu tamanho real (“com qual dos desenhos tu mais te pareces?”) e tamanho ideal (“com qual dos desenhos tu mais gostarias de te parecer?”). O grau de insatisfação com o corpo é dado pela diferença entre as figuras real e ideal, sendo que os valores podem variar de -8 a 8. Graus positivos indicam que a criança deseja um corpo menor (insatisfação por excesso) e graus negativos indicam que a criança deseja um corpo maior (insatisfação pela magreza). Consideram-se satisfeitas as crianças que apresentam grau zero como resultado da diferença entre as figuras real e ideal na escala de imagem corporal.

Para a avaliação das vítimas de *bullying* foi utilizado o questionário Kidscape.<sup>17</sup> O questionário contém 14 questões que identificam vítimas e agressores. Para a definição do desfecho “vítima” de *bullying* foi utilizada a questão que identifica quantas vezes o sujeito sofreu algum tipo de intimidação, sendo considerado *bullying*, quando aconteceu mais de uma vez no último mês. Para a definição do desfecho “agressor” foi empregada a questão que identifica se o sujeito já intimidou, agrediu ou assediou alguém. Para esta situação também foi definido o último mês como critério de tempo.

Foi realizado um treinamento para homogeneização dos procedimentos de coleta de dados por parte dos avaliadores. Para a coleta das medidas antropométricas de massa corporal total e estatura foram utilizadas, respectivamente, uma balança portátil digital da marca Plenna (com precisão de 100g) e estadiômetro fixado na parede e esquadro. A partir das medidas de massa corporal total e estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC) e a partir deste, o estado nutricional dos escolares foi classificado conforme os pontos de corte propostos por Conde e Monteiro<sup>18</sup>. As possíveis classificações foram baixo peso, peso adequado, sobrepeso e obesidade. Para este estudo, os escolares foram alocados em duas categorias, conforme os resultados do IMC pelos pontos de corte: com excesso de peso (escolares obesos e com sobrepeso) e sem excesso de peso (escolares com baixo peso e com peso adequado).

Finalizada a coleta os dados foram duplamente digitados no programa EPIDATA 3.1 e exportados para o programa IBM-SPSS versão 23, onde foi inicialmente realizada a estatística descritiva e inferencial. Empregou-se análise bivariada (teste Qui-Quadrado de Pearson) e Regressão de Poisson com variância robusta para verificação de associações entre as variáveis independentes e os desfechos controladas por meio de modelo hierarquizado,

sendo inseridas primeiramente as variáveis sócio-demográficas (sexo) e na sequência as comportamentais (prática de exercícios fora do ambiente escolar, estado nutricional, insatisfação com imagem corporal). O intervalo de confiança adotado foi de 95%. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) com número de parecer 1312/11 e cadastro 741/11.

## Resultados

Neste estudo foram avaliados 782 escolares. A tabela 1 sumariza os resultados de distribuição dos escolares e as prevalências das variáveis independentes e desfecho.

Tabela 1 – Distribuição e prevalência de *bullying* (vítima e/ou agressor), insatisfação com imagem corporal, prática de exercícios físicos e IMC dos escolares de Caxias do Sul, 2014.

Variáveis	Total	Feminino	Masculino	
	$\chi \pm s$	$\chi \pm s$	$\chi \pm s$	<i>p</i> -valor
<b>Idade</b>	14,98±0,6	15±0,6	14,9±0,59	0,60
<b>Sexo (n=782)</b>	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
Feminino	362 (46,3%)			0,041*
Masculino	420 (53,7%)			
<b><i>Bullying</i> Vítima (n=778)</b>				
Sim	137 (17,6%)	62 (17,2%)	75 (17,9%)	0,052
Não	641 (82,4%)	298 (82,8%)	343 (82,1%)	
<b><i>Bullying</i> Agressor(n=772)</b>				
Sim	132 (17,1%)	60 (17,3%)	72 (16,9%)	0,057
Não	640 (82,9%)	287 (82,7%)	353 (83,1%)	
<b>Insatisfação Corporal (n=625)</b>				
Pelo Excesso	277 (53,0%)	156 (59,3%)	121 (53,2%)	0,048*
Pela Magreza	245 (47,0%)	107 (40,7%)	138 (46,8%)	0,045*
<b>Exercício Físico (n=695)</b>				
Sim	296 (42,6%)	181 (56,0%)	115 (30,9%)	0,001*
Não	399 (57,4%)	142 (44,0%)	257 (69,1%)	

<b>IMC (n=781)</b>				
Com EP	259 (33,2%)	94 (25,9%)	165 (39,3%)	0,001*
Sem EP	522 (66,8%)	268 (74,1%)	255 (60,7%)	

IMC: Índice de Massa Corporal; EP: Excesso de Peso;  $\chi \pm s$  (média  $\pm$  desvio padrão); \* valores significativos ao nível de  $p < 0,05$ .

A análise da tabela 1 apresentou média de idade de 14,98 anos e distribuição semelhante em relação ao sexo, sendo maior o número de meninos em comparação às meninas. Os meninos foram mais vitimizados (17,9%) do que as meninas e estas apresentaram maior prevalência de agressão (17,3%), não sendo observadas diferenças estatisticamente significativas tanto para os episódios de vitimização quanto de agressões.

No que diz respeito a insatisfação com imagem corporal, 83,5% dos entrevistados apresentou algum tipo de insatisfação com seu corpo (n=522). Em relação aos sexos, 59,3% das meninas declararam insatisfação com sua imagem corporal pelo excesso de peso e 53,2% dos meninos apresentaram insatisfação pela magreza.

Foram observadas diferenças significativas na comparação dos sexos tanto entre os escolares que desejam ter um corpo maior (insatisfação pela magreza) quanto um corpo menor (insatisfação pelo excesso). A prática de exercício físico fora da escola e o excesso de peso apresentaram diferenças significativas entre os sexos ( $p < 0,001$ ), apresentando prevalências maiores, respectivamente, entre as meninas e meninos.

Tabela 2 - Análise bivariada entre *bullying* (vítima e/ou agressor) e variáveis independentes dos escolares de Caxias do Sul, 2014.

<b>Variáveis</b>	<b>Bullying (Vítima)</b>		<b>Bullying (Agressor)</b>	
	<b>RP</b>	<b>IC95%</b>	<b>RP</b>	<b>IC95%</b>
<b>Exercício Físico</b>				
Sim	1,00		1,00	
Não	0,91	0,61 – 1,36	1,79	0,98 – 2,70
<b>Sexo</b>				
Feminino	1,00		1,00	
Masculino	<b>1,48</b>	<b>1,01 – 2,15</b>	0,95	0,65 – 1,37

<b>Insatisfação Corporal</b>				
Pelo Excesso	1,00		1,00	
Pela Magreza	0,90	0,51 – 1,57	1,12	0,58 – 2,15
<b>IMC</b>				
Sem EP	1,00		1,00	
Com EP	<b>1,53</b>	<b>1,17 – 2,10</b>	1,07	0,72 – 1,58

IC: intervalo de confiança; RP: razão de prevalências; EP: Excesso de Peso; IMC: Índice de Massa Corporal; Itens em negrito indicam valores significativos de  $p$  ( $p < 0,05$ )

A tabela 2 apresenta a análise bivariada entre o desfecho *bullying* (vítima ou agressor) e as variáveis independentes. Para a análise, as variáveis foram agrupadas em dicotômicas e foi possível observar que os meninos apresentam prevalências 48% maiores de vitimização em relação às meninas (RP= 1,48; IC95% 1,013 – 2,15). Meninos com excesso de peso apresentaram prevalência 53% maior de vitimização quando comparados aos sem excesso de peso (RP= 1,53; IC95% 1,17 – 2,10).

Tabela 3 – Regressão de Poisson entre *bullying* (vítima e agressor), análise bruta e ajustada e as variáveis independentes dos escolares de Caxias do Sul, 2014.

Variáveis	Status	Análise Bruta		Análise Ajustada	
		Bullying (vítima)	Bullying (agressor)	Bullying (vítima)	Bullying (agressor)
		RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)
<b>IMC</b>	Com EP	1,00	1,00	1,00	1,00
	Sem EP	0,98 (0,82-1,17)	1,25 (1,08-1,45)	1,05 (0,63-1,73)	0,93 (0,53-1,64)
<b>Sexo</b>	Fem	1,00	1,00	1,00	1,00
	Masc	0,95 (0,84-1,08)	1,05 (0,79-1,39)	0,90 (0,56-1,45)	0,48 (0,41-1,15)
<b>Exercício</b>	Não	1,00	1,00	1,00	1,00
	Sim	1,03 (0,88-1,20)	0,96 (0,81-1,13)	<b>0,72 (0,38-0,94)</b>	1,12 (0,69-1,81)
<b>IIC</b>	Excesso	1,00	1,00	1,00	1,00
	Magreza	0,97 (0,86-1,10)	0,84 (0,70-1,02)	1,23 (0,68-2,24)	0,92 (0,44-1,91)

IMC: Índice de Massa Corporal; EP: Excesso de Peso; RP: Razão de Prevalências; IIC: Insatisfação com Imagem Corporal; IC: Intervalo de Confiança; Itens em negrito indicam valores significativos de  $p$  ( $p < 0,05$ )

Nas análises de regressão, presentes na tabela 3, foi possível observar associação entre os episódios de vitimização e realizar exercícios fora da escola, de modo que os escolares que praticam exercício apresentaram prevalência 28% menor de serem vítimas em comparação aos que não se exercitam (RP= 0,72; IC95% 0,38 – 0,94). Não foi observada associação significativa na comparação entre *bullying* e sexo.

## Discussão

O público alvo deste estudo foi constituído majoritariamente do sexo masculino, os quais apresentaram maiores prevalências de vitimização, maior insatisfação corporal pela magreza e maiores prevalências de excesso de peso. As meninas, por sua vez apresentaram maior prevalência de agressão, maior insatisfação corporal pelo excesso de peso e realizaram mais exercícios físicos fora do ambiente escolar. Foi observado que meninos apresentaram prevalências 48% maiores de vitimização de *bullying*, resultado que aumentou para 53% quando o estado nutricional foi incluído na análise e que as meninas que praticavam exercício físico fora do ambiente escolar apresentaram prevalências 28% menores de serem vítimas de *bullying*.

A prática comportamental do *bullying* está presente há muito tempo no Brasil e no mundo, sendo aceita pela sociedade como natural ou como brincadeira. Contudo, o *bullying* vem assumindo uma nova perspectiva em razão do aumento da prevalência e embora não se configure como doença, é entendido como fator de risco para a integridade física e/ou psíquica dos envolvidos e como um amplificador para a adoção de comportamentos de risco para a saúde.<sup>19</sup>

Os resultados de um estudo realizado na cidade de Porto Alegre (RS), em 2009, indicaram um envolvimento de mais da metade dos alunos de 9 a 18 anos.<sup>20</sup> Já pesquisa conduzida em Olinda (PE), no ano de 2012, apontou que, entre os estudantes, 67,5% estiveram envolvidos em *bullying*.<sup>21</sup> Em nosso estudo foi possível observar que os meninos apresentaram maiores prevalências em episódios de *bullying*, resultado considerado divergente ao estudo de Stearns et al.<sup>22</sup> De acordo com os resultados do estudo as meninas apresentaram maiores prevalências de vitimização (21% *versus* 15% dos meninos) e isso se

deve, em parte, ao fato de que o tipo de vitimização e os impactos psicológicos vivenciado pelas meninas tendem a ser mais danosos em comparação aos meninos.

No que diz respeito à insatisfação com a imagem corporal foram identificados dados preocupantes com a não aceitação da forma física, sendo que as meninas apresentaram maiores prevalências em relação aos meninos. De um modo geral, o resultado encontrado é superior aos obtidos nos estudos de Finatto et al <sup>15</sup>, que apresentou prevalência de 71,5%. As diferenças de prevalências decorrem fundamentalmente de diferenças na faixa etária investigada, da diversidade cultural de cada região ou dos instrumentos de avaliação. Há uma tendência em estudos que utilizam a *Children's Figure Rating Scale* apresentarem prevalências maiores em relação aos estudos que utilizam o *Body Shape Questionnaire*.

Estudo de Petroski et al <sup>23</sup> verificou que a estética, autoestima e a saúde são os motivos que mais influenciam a insatisfação com a imagem corporal. Adolescentes com sobrepeso e obesidade têm mais chances de se tornarem insatisfeitos com sua imagem corporal e essa preocupação com a aparência física estimula o adolescente em busca de um padrão de beleza vinculado à excessiva valorização do corpo magro e atlético. <sup>24</sup>

Os meninos praticam menos exercícios físicos fora do ambiente escolar e apresentaram maiores prevalências de excesso de peso em comparação às meninas. Estudos relatam que adolescentes com excesso de peso podem se sentir particularmente vulneráveis e tendem a demonstrar baixas taxas de participação em programas de exercícios físicos e maior comportamento sedentário em comparação aos jovens com peso normal. <sup>22</sup>

Embora os dados da análise bivariada demonstrem que os meninos apresentam prevalências 48% maiores de vitimização em comparação às meninas, quando se inclui o estado nutricional à análise, os resultados aumentam para 53% em comparação àqueles que apresentam peso normal. Tais resultados podem decorrer em função de que os jovens com excesso de peso encontram barreiras como o estigma corporal e a discriminação, as quais aumentam sua vulnerabilidade e facilitam a adoção de comportamentos insalubres que perpetuam uma espécie de círculo vicioso <sup>25</sup>, dificultando o engajamento desses sujeitos em programas sistemáticos de exercícios físicos para não se sujeitarem a episódios de vitimização. <sup>26</sup>

Nesse sentido, praticar exercícios físicos parece exercer um fator de proteção contra episódios de vitimização por parte dos participantes. A literatura tem demonstrado que jovens

com excesso de peso são vítimas prováveis de *bullying*, uma vez que o excesso de peso é uma característica que os diferencia de seus pares e os coloca em maior risco de serem vítimas desse tipo de violência.<sup>27</sup> Estudo conduzido na China com adolescentes entre 7 e 18 anos demonstrou que o risco de *bullying* aumentou entre os estudantes obesos.<sup>28</sup> Além disso, recente metanálise confirma a associação entre a vitimização e o excesso de peso, independente do sexo das vítimas.<sup>29</sup>

Estudos sugerem que a associação entre vitimização e a baixa participação em programas de exercícios físicos ocorre em função de que jovens fisicamente inativos apresentam maior risco de serem vitimados devido a habilidades motoras pobres. Em última análise, os jovens com fraco desempenho motor para as atividades físicas em geral apresentam maior risco de serem fisicamente inativos e intimidados, fator que pode explicar a baixa adesão dos mesmos em programas de exercícios.<sup>14</sup>

Vanderwater, Park, Hébert e Cummings<sup>30</sup> por sua vez, reforçam a ideia de que o engajamento à prática de exercícios físicos está ligado ao suporte social (círculo de amigos), uma vez que o tempo gasto com amigos está positivamente associado com a prática de atividades físicas moderadas e vigorosas. As associações entre prática de exercícios e suporte social, entretanto, não foram ser investigadas neste estudo.

Este estudo apresenta algumas limitações importantes, tais como a impossibilidade de estabelecer um nexo causal entre as variáveis, maior controle dos fatores de confusão e por se tratar de um estudo transversal. Outro ponto importante a destacar é a perda amostral ocorrida entre a primeira coleta de dados, ocorrida em 2011 e a coleta do ano de 2014, que deu origem a este estudo. É possível que a perda de seguimento possa ter impactado nas análises dos desfechos. Cabe reforçar, no entanto, que este estudo proporcionou maior entendimento do comportamento das variáveis de *bullying*, insatisfação com imagem corporal e a prática de exercícios fora do ambiente escolar por adolescentes, tendo em vista a grande diversidade cultural em que esses escolares estão inseridos.

### **Considerações Finais**

Neste estudo, as prevalências de *bullying* (vítimas e agressores) e de excesso de peso nos escolares de 14 a 17 anos foram de 17,6%, 17,1% e 33,2%, respectivamente. Foram

observadas diferenças estatisticamente significantes quando comparados os sexos nas respectivas variáveis. As meninas apresentaram maiores prevalências quanto à insatisfação com a imagem corporal e prática de exercícios físicos fora do ambiente escolar, a qual demonstrou ser um fator de proteção contra vitimização. Os meninos apresentaram 48% mais chances de serem vítimas de *bullying* e quando o modelo foi ajustado para o estado nutricional as chances de vitimização pelos pares aumentaram para 53%. Tais resultados parecem estar associados ao menor engajamento dos meninos em programas regulares de exercícios fora do ambiente escolar.

Estes resultados reforçam a necessidade de adoção de programas de intervenção tanto para redução dos episódios de violência e intimidação entre pares nas escolas como para reduzir as prevalências de excesso de peso dos escolares e os comportamentos discriminatórios associados a condição de sobrepeso e obesidade. Embora este estudo tenha trazido algumas evidências sobre a relação do *bullying* e a prática de exercícios físicos, novas pesquisas similares são necessárias para proporcionar maior compreensão sobre os mecanismos desse fenômeno.

## Referências

1. Olweus, D. **Bullying at school: What we know and what we can do**. New York: Blackwell; 1993.
2. Ortega, D. **Agresividad injustificada, bullying y violencia escolar**. Madrid: A. Editorial Ed; 2010.
3. Salmivalli C, Lagerspetz K, Bjorqvist K. Bullying as a group process: Participant roles and their relation to social status within the group. **Aggressive Behav**. 1996;22:1-15.
4. Lee S, Kim CJ, HeeKim D. A meta-analysis of the effect of school-based anti-bullying programs. **J Child Health Care**. 2015;19(2):136-153.
5. Elgar FJ, Pfortner TK, Moor I. Socioeconomic inequalities in adolescent health 2002–2010: a time-series analysis of 34 countries participating in the Health Behaviour in School-aged Children study. **Lancet**. 2015;385(9982):2088–2095.
6. Kann L, Kinchen S, Shanklin SL, Flint KH, Kawkins J, Harris WA, et al. Youth Risk

- Behavior Surveillance—United States, 2013. **MMWR-Morbid Mortality Wkly Rep**. 2014;63(Suppl. 4), 1-168.
7. Silva JL, Oliveira WA, Mello FCM. Prevalência da prática de *bullying* referida por estudantes brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília. 2019;28(2):1-11.
8. Sraibstein JC, Leventhal BL. Prevention of bullying-related morbidity and mortality: a call for public health policies. **Bull World Health Organ**. 2010; 88:403-403.
9. Fernandes AE. **Avaliação da imagem corporal, hábitos de vida e alimentares em crianças e adolescentes de escolas públicas e particulares de Belo Horizonte** [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.
10. Viner RM, Ozer EM, Denny S, Marmot M, Resnick M, Fatusi A et al. Adolescence and social determinants of health. **Lancet Adolescent Health**. 2012; 379(9826):1641-1652.
11. Fox CK, Barr-Anderson D, Neumark-Sztainer D. Physical activity and sports team participation: Associations with academic outcomes in middle school and high school students. **J School Health**. 2010;80(1):31-37.
12. Jansen PW, Verlinden M, Dommisse-van Berkel A, Mieloo CL, Raat H, Hofman A, et al. Teacher and peer reports of overweight and bullying among young primary school children. **Pediatrics**. 2014;134(3):473-480.
13. Hutzell KL, Payne AA. The impact of bullying victimization on school avoidance. **Youth Violence Juve J**. 2012;10, 370-385.
14. Bejerot S, Plenty S, Humble A. Poor motor skills: A risk marker for bully victimization. **Aggress Behav**. 2013;39(6):453-461.
15. Finato S, Rech RR, Migon P. Insatisfação com a imagem corporal em escolares do sexto ano da rede municipal de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. **Rev Paul Pediatr**. 2013;31(1):65-70.
16. Tiggeman M, Wilson-Barret E. Children's figure ratings: relationship to self-esteem and negative stereotyping. **Int J Eat Disorder**. 1998;23(3):83-88.
17. Kidscape: **Preventing bullying-protecting children**. 2011. Disponível em: <http://www.kidscape.org.uk>. Acesso em 13 de abril de 2019.
18. Conde WL, Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr**. 2006;82(4):266-72.

19. Oliveira WA, Silva MAI, Silva JL. Associations between the practice of bullying and individual and contextual variables from the aggressors perspective. **J Pediatr** (Rio J). 2016;92(1):32-9.
20. Bandeira CM, Hutz, CS. *Bullying*: prevalência, implicações e diferenças entre os gêneros. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**. 2012;16(1):35-44.
21. Brito CC, Oliveira MT. Bullying and self-esteem in adolescents from public schools. **J Pediatr** (Rio J). 2013;89(6):601–607.
22. Stearns JA, Carson V, Spence JC. The role of peer victimization in the physical activity and screen time of adolescents: a cross-sectional study. **BMC Pediatrics**. 2017;17(1):170
23. Petroski EL, Pelegrini A, Glaner MF. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem corporal em adolescentes. **Cien Saude Colet**. 2012;17(4):1071-1077.
24. White J, Halliwell E. Examination of a sociocultural model of excessive exercise among male and female adolescents. **Body Image**. 2010;7(3):227-233.
25. Stankov I, Olds T, Cargo M. Overweight and obese adolescents: what turns them off physical activity? **Int J Behav Nutr Phys Act**. 2012;9(1):53.
26. Henriksen PW, Rayce SB, Melkevik O. Social background, bullying, and physical inactivity: national study of 11-to 15-year-olds. **Scand J Med Sci Spor**. 2016;26(10):1249-55.
27. Juvonen J, Graham S. Bullying in schools: the power of bullies and the plight of victims. **Annu Rev Psychol**. 2014;65:159–85.
28. Liu X, Chen G, Yan J. Weight status and bullying behaviors among Chinese school aged children. **Child Abuse Neglect**. 2016;52:11-9.
29. Van Geel M, Vedder P, Tanilon J. Are overweight and obese youths more often bullied by their peers? A meta-analysis on the relation between weight status and bullying. **Int J Obes**. 2014;38(10):1263–7.
30. Vandewater EA, Park SE, Hébert ET. Time with friends and physical activity as mechanisms linking obesity and television viewing among youth. **Int J Behav Nutr Phys Act**. 2015;12 Suppl 1:S6.

**ARTIGO CIENTÍFICO 3****Métodos para Avaliação da Obesidade Infantil: Revisão Sistemática de Estudos Diagnósticos**

**Roges Ghidini Dias<sup>1</sup>, Giovane Pereira Balbé<sup>2</sup>, Ricardo Rodrigo Rech<sup>1,3</sup>, Ricardo Halpern<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; <sup>2</sup> Centro Universitário do Alto Vale do Itajaí; <sup>3</sup> Universidade de Caxias do Sul

## Métodos para Avaliação da Obesidade Infantil: Revisão Sistemática de Estudos Diagnósticos

### Methods for Assessing Childhood Obesity: Systematic Review of Diagnostic Studies

Roges Ghidini Dias<sup>1</sup>  
Giovane Pereira Balbé<sup>2</sup>  
Ricardo Rodrigo Rech<sup>3</sup>  
Ricardo Halpern<sup>4</sup>

#### Resumo

**Objetivo:** investigar os valores de sensibilidade e especificidade de diferentes métodos antropométricos para avaliação da obesidade infantil em relação ao padrão ouro (Absortometria de Raios X de Dupla Energia). **Método:** revisão sistemática de literatura envolvendo 12 estudos oriundos das bases PubMed, Embase, Lilacs e Scielo. Foram empregados estudos transversais e coortes com crianças e adolescentes de cinco a 19 anos, publicados entre os períodos de 2013 a 2017. **Resultados:** o Índice de Massa Corporal foi o método mais empregado e mais específico em relação ao DEXA. Avaliações empregando Bioimpedância e Dobras Cutâneas subestimaram o percentual de gordura. Risco de vieses analisado pelo QUADAS-2 foi mais frequente na seleção de pacientes e na realização dos testes índice. Todos os estudos analisados pelo GRADE apresentaram baixa qualidade metodológica, em especial no cegamento e fluxo da amostra. **Considerações finais:** Foi observado grande número de estudos com baixa qualidade metodológica e elevado risco de vieses. O Índice de Massa Corporal se mostrou a melhor alternativa em relação aos demais métodos. Métodos de Bioimpedância e Dobras Cutâneas apresentaram maiores variações na comparação ao DEXA.

**Palavras Chave:** Obesidade Infantil, Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura, Dobras Cutâneas, Bioimpedância Elétrica, DEXA.

#### Abstract

**Objective:** To investigate the sensitivity and specificity values of different anthropometric methods for assessing childhood obesity in relation to the gold standard (Dual-energy X-ray Absorptiometry). **Methods:** systematic review involving 12 studies from PubMed, Embase, Lilacs and Scielo databases. Cross-sectional and cohort studies with children and adolescents aged 5 to 19 years, published between 2013 and 2017 were employed. **Results:** Body Mass Index was the most employed method and more specific in relation to DEXA. Evaluations employing Bioimpedance and Skinfold underestimated fat percentage. Risk of bias analyzed by GRADE

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciências do Movimento Humano (UDESC); Aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (Doutorado) da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA.

<sup>2</sup> Mestre em Ciências do Movimento Humano (UDESC); Professor do Centro Universitário do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI.

<sup>3</sup> Doutor em Ciências da Saúde (UFCSPA); Professor da Universidade de Caxias do Sul.

<sup>4</sup> Doutor em Ciências Médicas (Pediatria); Professor Associado III da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

demonstrated low methodological quality, particularly in the blinding and sample flow. **Final Considerations:** Large number of studies with low methodological quality and high risk of bias were observed. Body Mass Index was the best alternative to other methods. Bioimpedance and Skinfold methods presented greater variations compared to DEXA.

**Key Words:** Childhood Obesity, Body Mass Index, Waist Circumference, Skinfold, Bioelectrical Impedance, X-Ray Absorptiometry.

## INTRODUÇÃO

O caráter epidêmico do sobrepeso e da obesidade na infância tem sido associado a maior morbimortalidade em adultos <sup>1</sup>. O impacto epidemiológico na saúde explica o interesse na busca de associações entre o estado nutricional na infância e na adolescência e o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas na idade adulta <sup>2</sup>.

A preocupação com o excesso de peso (sobrepeso e obesidade) tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento é justificável pela elevada prevalência. Houve um aumento na população pediátrica de aproximadamente 50% entre os anos de 1980 e 2013 <sup>3</sup>, sendo que nos Estados Unidos, as taxas aumentaram de 5% nas décadas de 1970-1980 para mais de 12% em 2009 <sup>4</sup>. Crescimento similar é observado também na Europa, onde foram constatadas prevalências que variam de 6% a 12%, quando consideradas crianças em idade escolar e adolescentes <sup>5</sup>.

No Brasil, Pelegrini et al. <sup>6</sup> avaliaram escolares de diferentes regiões do país e constataram prevalências de 15,4% e 7,8% para sobrepeso e obesidade, respectivamente. Outros estudos brasileiros realizados nas cidades de Marialva (PR), Maceió (AL) e Caxias do Sul (RS), também identificaram índices preocupantes de sobrepeso (20%, 9,3% e 19%, respectivamente) e obesidade (7%, 4,5% e 8%, respectivamente) entre escolares <sup>7,8,9</sup>.

Nesse sentido, diferentes estratégias para identificação e mensuração da obesidade infantil têm sido adotadas. Métodos como aferição das dobras cutâneas (DC), circunferência da cintura (CC), índice de massa corporal (IMC) e bioimpedância elétrica (BIE) podem ser empregados como indicadores do excesso de gordura corporal <sup>10,11</sup>.

Em função da praticidade e baixo custo, o IMC costuma ser o método mais empregado, porém, sua maior desvantagem se refere à incapacidade de aferir com maior acurácia massa de gordura e massa magra, especialmente em adultos<sup>12, 13, 14</sup>. A BIE, por sua vez, apresenta boa correlação com a mensuração da composição corporal<sup>11</sup>, contudo, a utilização de uma equação preditiva generalista pode ocasionar viés de aferição<sup>15</sup>. Já a mensuração da gordura corporal por meio das DC, amplamente utilizada entre crianças e adolescentes, apresenta maior correlação que o IMC na estimativa de gordura corporal, porém, se não for acompanhada por treinamento prévio rigoroso, a confiabilidade intra e inter-avaliador pode ser baixa<sup>16</sup>. A CC, por sua facilidade de mensuração e apresentar boa relação com fatores de risco cardiovascular, tem sido empregada em grande número de estudos epidemiológicos<sup>17</sup>.

Quando comparados a Absortometria de Raios X de Dupla Energia (*Dual Energy X-Ray Absorptiometry* – DEXA), método considerado como padrão de referência (PR), todos estes indicadores apresentam boa capacidade de predição da gordura corporal, e conseqüentemente, de estimar a obesidade infantil<sup>10,11</sup>. Todavia, parece não haver consenso sobre o emprego de uma determinada técnica em detrimento de outra, especialmente quando o assunto é a generalização dos resultados<sup>18,19</sup>. Desse modo, o objetivo dessa revisão sistemática de literatura foi investigar quais dos testes índices (TI) - IMC, CC, BIE, DC - apresentam maior acurácia no diagnóstico de crianças e adolescentes em relação ao DEXA.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo pertence ao projeto “*Comparison of methods for assessing childhood obesity: a systematic review of diagnostic studies*”, registrado na base *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO – CRD 42018104014). Seu relato está em concordância com o *Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy Studies* (STARD)<sup>20</sup>.

### **Bases de Dados e Estratégia de busca**

Os artigos utilizados nesta revisão foram selecionados a partir das bases de dados Pubmed/Medline, Embase, Scielo e Lilacs, empregando-se as palavras chave *Childhood Obesity, body mass index, waist circumference, skinfold, bioelectrical impedance analysis e*

*dual x-ray absorptiometry* e seus respectivos sinônimos de acordo com os descritores do *Medical Subject Headings* (MeSH): (*Obesity, Pediatric*) OR (*Adolescent Obesity*) OR (*Obesity, Adolescent*) OR (*Obesity in Adolescence*) OR (*Infantile Obesity*) OR (*Obesity, Infantile*) OR (*Child Obesity*) OR (*Obesity, Child*) OR (*Childhood Onset Obesity*) OR (*Obesity, Childhood Onset*) OR (*Onset Obesity, Childhood*) OR (*Obesity in Childhood*) OR (*Infant Obesity*) OR (*Obesity, Infant*) OR (*Childhood Obesity*) OR (*Obesity, Childhood*) OR ("*Pediatric Obesity*"[Mesh]).

Nas bases de dados Embase os termos foram adaptados de acordo com os critérios de busca da plataforma (*nutritional obesity, alimentary obesity, body weight excess, adipositas, adipose tissue hyperplasia, adiposity*). O programa ENDNOTE Web (<http://www.myendnoteweb.com/>) foi utilizado para organizar e identificar as duplicatas dos estudos encontrados.

### **Seleção dos Estudos**

A busca das referências foi realizada por dois pesquisadores com base na leitura prévia dos títulos e resumos, selecionando os artigos de acordo com os seguintes critérios de inclusão: (1) Tipo de população: crianças e adolescentes com idade entre cinco e 19 anos; (2) Tipo de exposição: utilização dos métodos de IMC, CC, BIE e DC como TI; (3) Comparação: utilização do DEXA como PR, (4) Desfecho: verificação da sensibilidade e especificidade dos TI na predição de sobrepeso e/ou obesidade e (5) Tipo de Estudo: estudos observacionais publicados entre os anos de 2013 a 2017.

### **Extração de dados e Análise de Qualidade**

Os estudos foram classificados como ineligíveis quando não apresentaram ao menos um dos métodos elencados; não investigaram o desfecho desejado; ou não correspondiam à faixa etária pré-determinada. Os estudos considerados elegíveis, foram lidos na íntegra e posteriormente submetidos a avaliação da qualidade metodológica por meio da escala QUADAS-2<sup>21</sup>.

A escala QUADAS-2 é um instrumento específico para avaliação da validade externa (aplicabilidade) e interna (risco de vieses) por meio de questões sinalizadoras de acordo com quatro domínios: (1) Seleção de pacientes - SP; (2) Teste índice - TI; (3) Padrão de Referência - PR; e (4) Fluxo e Momento dos pacientes - FM. A análise da validade interna e externa é comum a todos os domínios, com exceção do domínio de fluxo e momento o qual apresenta apenas avaliação de validade interna. Tais avaliações podem ser classificadas como de risco alto, risco baixo ou risco incerto.

Foi empregado o *Grading of Recommendation Assessment, Developing and Evaluation* (GRADE) <sup>22</sup> como base para analisar a qualidade das evidências dos estudos incluídos na revisão. O GRADE é uma abordagem para classificar a qualidade das evidências e força de recomendação de intervenções, de acordo com os desfechos analisados. De acordo com o GRADE, a qualidade das evidências pode ser classificada em quatro níveis: (1) alta qualidade; (2) qualidade moderada; (3) baixa qualidade e (4) muito baixa qualidade. Discordâncias entre os pesquisadores sobre a inclusão dos estudos, análise do risco de vieses e qualidade das evidências foram resolvidas por meio de releitura do material e consenso entre os pesquisadores.

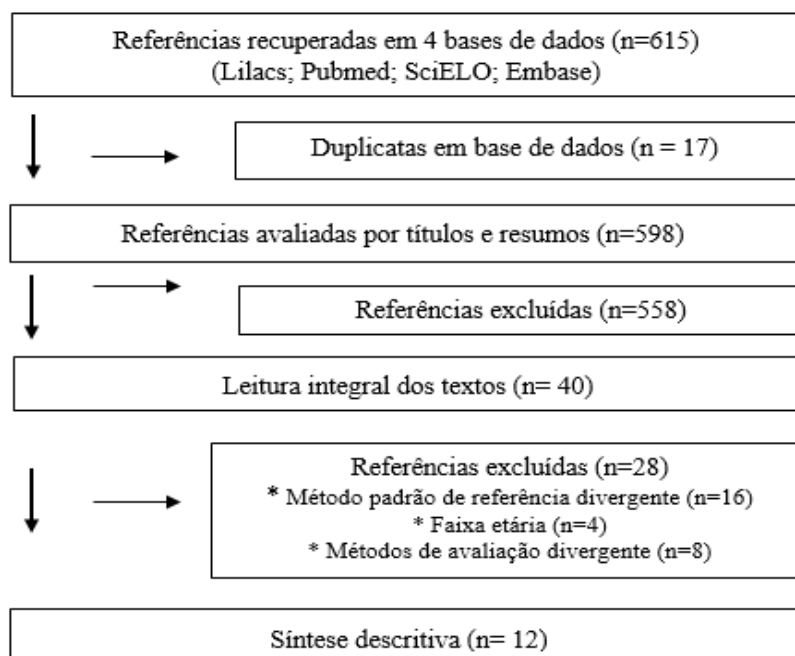
### **Síntese e Análise de Dados**

Devido à variedade de desfechos, protocolos de avaliação e parâmetros usados em diferentes estudos, não foi realizada análise quantitativa (metanálise). Desse modo, foi elaborado um sumário da amostra com as características dos estudos, bem como análise do risco de vieses e síntese de evidências, os quais foram apresentados em uma tabela.

## **RESULTADOS**

As buscas nas quatro bases de dados (Lilacs, Pubmed, Embase e Scielo) forneceram um total de 615 referências. Excluídas as duplicatas (n=17), foram recuperadas 598 referências, as quais foram submetidas para leitura dos títulos e resumos. Após este procedimento, 40 textos foram conduzidos para a leitura integral, dos quais 28 foram excluídos em função de divergências quanto ao PR (n=16) e TI (n=8) e faixa etária (n= 4),

totalizando o número de 12 artigos elegíveis para a realização desta revisão (Figura 1). As características metodológicas, bem como a síntese dos resultados dos estudos incluídos na revisão estão contidas na tabela 1 (apêndice).



**Figura 1** – Fluxograma da revisão sistemática

Em relação aos métodos de avaliação da composição corporal, o IMC foi empregado como TI em sete estudos (58,3%), seis estudos empregaram a BIE (50%), quatro utilizaram o somatório das DC (33,3%), sendo que um estudo utilizou apenas a dobra cutânea tricipital (8,3%) e dois artigos a CC (16,6%). Cabe salientar que do total de 12 artigos recuperados para essa revisão, cinco deles (41,6%) avaliaram mais de um TI.

Mesmo que todos os artigos incluídos tenham utilizado o DEXA como teste de referência, observou-se grande variação dos critérios de classificação dos TI. Os estudos envolvendo a avaliação do IMC apresentaram cinco pontos de corte distintos (Must et al <sup>23</sup>; Conde e Monteiro <sup>24</sup>, IOTF <sup>25</sup>, OMS <sup>26</sup> e CDC <sup>27</sup>), sendo que em um artigo, sobrepeso e obesidade foram definidos arbitrariamente por valores maiores ou iguais ao percentil 75 <sup>41</sup>.

Em relação ao método de dobras cutâneas, foram empregadas equações de cinco autores diferentes, sendo mais frequente a utilização das equações de Slaughter <sup>29</sup>. Contudo, independente da equação utilizada, não foram mencionados pontos de corte para o referido

método nos estudos que envolveram sua utilização, fato similar também ocorrido nos estudos envolvendo a utilização da CC e BIE. Para esta, um estudo avaliou os resultados e categorizou-os, como sobrepeso e obesidade, de acordo com um painel luminoso presente no dispositivo<sup>37</sup>.

No tocante à análise estatística dos artigos, verificou-se o emprego da estatística descritiva em todos os estudos. Ainda, foi observada a utilização de diversas técnicas de análises para verificação de relações e associações (correlações, qui-quadrado e regressões)<sup>30,32-36,38,40,41</sup>, bem como diferenças entre grupos, sexos e métodos avaliados (Teste *t* de Student, Mann-Whitney, Wilcoxon e Anova)<sup>31,35,36,38,39,40</sup>. Análises de concordância de Bland Altman, Teste de Kappa, Correlação de Coeficiente Intraclasse (ICC),  $\alpha$  de Cronbach e área sob a curva (AUC) por meio da curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) foram empregados para identificar a acurácia e concordância entre os TI com o PR<sup>30-41</sup>.

Análises de acurácia e precisão dos resultados entre métodos *versus* o DEXA foram investigadas na metade dos estudos (n=6)<sup>30,32,34,35,36,38</sup>. Foram observados também estudos que identificaram a concordância (n=8)<sup>30-33,37,39-41</sup> e a consistência interna de um dos TI em comparação com o DEXA (n=1)<sup>38</sup>.

Nos estudos que empregaram o IMC, foram identificados diferentes resultados de especificidade e sensibilidade e também nas correlações do TI com o PR. Utilização da BIE como método de avaliação, apresentou subestimação do percentual de gordura (%G) e da massa de gordura (MG) em comparação ao DEXA, embora, comparativamente ao somatório de DC, tenha sido considerada mais apropriada<sup>31,39,40</sup>. O emprego das DC superestimou o %G em meninos com somatório  $\geq 50$ mm e subestimou o %G entre 8 e 9% entre os mais magros, na comparação com o DEXA<sup>33</sup>.

Em relação à qualidade metodológica, a escala QUADAS-2 permitiu a análise dos artigos selecionados para a revisão, por meio da identificação do risco de vieses e aplicabilidade dos mesmos. Nesse aspecto, dentro da análise do risco de vieses, os domínios TI e PR apresentaram alto risco de vieses, respectivamente, em 58,3% (n=7) e 16,6% (n=2) dos estudos selecionados (Tabela 2).

Outras fontes de vieses foram a seleção dos pacientes (33,3%), onde identificou-se a falta de informações sobre a forma de seleção da amostra, e o fluxo e momento (33,3%). Alguns estudos não informaram a inclusão de todos os pacientes na análise e/ou se todos os

pacientes receberam o mesmo PR. Em relação a aplicabilidade dos estudos, a análise de três artigos <sup>33,36,38</sup> suscitou preocupações de que pacientes incluídos na seleção, assim como a conduta e/ou interpretação do TI não correspondiam ao problema de pesquisa (Tabela 2).

**Tabela 2** – Risco de viés e aplicabilidade dos estudos incluídos na revisão sistemática através do QUADAS-2

Id	Autores	Risco de viés				Aplicabilidade		
		SP	TI	PR	FM	SP	TI	PR
1	Barreira, Staiano e Katzmarzyk (2013) <sup>31</sup>	□	—	□	□	□	□	□
2	Boeke, et al (2013) <sup>32</sup>	■	□	□	■	□	□	□
3	Harrington, et al (2013) <sup>35</sup>	□	■	■	□	□	□	□
4	Hussain, et al (2014) <sup>36</sup>	□	■	□	□	■	□	□
5	Luque, et al (2014) <sup>38</sup>	■	■	□	■	□	■	□
6	Tuan e Wang (2014) <sup>41</sup>	□	■	□	□	□	□	□
7	Tompuri, et al (2015) <sup>40</sup>	□	■	■	■	□	□	□
8	Freedman, Ogden e Kit (2015) <sup>33</sup>	■	□	□	□	—	□	□
9	Kabiri, Hernandez e Mitchell (2015) <sup>37</sup>	□	□	□	□	□	□	□
10	Noradilah, et al (2016) <sup>39</sup>	■	■	□	■	□	□	□
11	Gómez-Campos, et al (2016) <sup>34</sup>	□	■	—	□	□	□	□
12	Anzolin, et al (2017) <sup>30</sup>	□	□	□	□	□	□	□

■ – Alto risco; □ – Baixo risco; — Risco incerto; SP – Seleção de pacientes; TI – Teste índice; PR – Padrão de referência; FM – Fluxo e momento

Buscando complementar a análise metodológica dos artigos, foi empregado o GRADE <sup>22</sup> para identificar a qualidade da evidência dos estudos selecionados para a revisão (Tabela 3). O corpo de evidência dos artigos analisados apresentou limitações, especialmente no que tange ao cegamento dos resultados dos TI e PR e inclusão de toda amostra na análise.

Contudo, foram observadas imprecisões importantes acerca dos resultados do TI (BIE) em comparação com o PR no desfecho obesidade.

Não foram observados prováveis vieses de publicação no corpo das evidências produzidas pelos artigos selecionados, embora dois artigos relataram terem sido financiados por diferentes setores da indústria <sup>39,40</sup>.

**Tabela 3** – Qualidade da evidência dos estudos incluídos na revisão sistemática *versus* o DEXA.

<b>Desfechos</b>	<b>nº estudos (amostra)</b>	<b>LE</b>	<b>CO</b>	<b>OE</b>	<b>PRE</b>	<b>VP</b>	<b>QUA</b>
Sobrepeso	12 (15.694)	SL	SII	OBJ	SIM	IMP	BQ
Obesidade	12 (15.694)	SL	SII	OBJ	CIM	IMP	BQ

LE – Limitações do Estudo; CO – Consistência; OE – Objetividade da Evidência; PRE – Precisão; VP – Viés de Publicação; QUA – Qualidade; SL – Sérias Limitações; SII – Sem Inconsistências Importantes; CII – Com Inconsistências Importantes; OBJ – Objetiva; SIM – Sem Imprecisões Importantes; CIM; Com Imprecisões Importantes; P – Provável; IMP – Improvável; BQ – baixa qualidade

## DISCUSSÃO

Os principais resultados desta revisão sistemática fundamentaram-se nos dados de 12 artigos que envolveram amostras de crianças e adolescentes entre cinco e 19 anos de diferentes regiões do mundo, destacando-se o grande número de estudos transversais.

Os artigos incluídos nesta revisão apresentaram diferenças estatisticamente significativas que ocasionaram na subestimação <sup>31,39,40</sup> ou superestimação <sup>33</sup> da composição corporal (%G e MG), assim como variações dos valores da acurácia (especificidade e sensibilidade) dos TI em comparação com o DEXA <sup>30,32,34,35,36,37,38,41</sup>.

Importante observar que, sob o ponto de vista metodológico, fontes de heterogeneidade entre estudos observacionais podem ser originadas por motivos como o acaso, diferenças de delineamento, seleção de pacientes, diferenças nas intervenções terapêuticas aplicadas e na forma como os exames foram avaliados <sup>42</sup>, além das

particularidades das populações investigadas (faixas etárias, sexo, etnias, morfologia). Nesse contexto a variação nos pontos de corte para valores de referência do TI empregado nos estudos diagnósticos e prognósticos pode ser uma fonte de heterogeneidade dos resultados <sup>43</sup>.

Nos estudos selecionados que envolveram o método de IMC, foram empregados cinco pontos de corte distintos, sendo mais frequente a utilização dos valores da *International Obesity Task Force* – IOTF e do *Center of Disease Control* – CDC <sup>25, 27</sup>. A elaboração de pontos de corte para uma população específica enrobustece a classificação dos resultados, evitando possíveis falsos positivos e negativos <sup>45</sup>. Nesta revisão, os valores dos desfechos observados variaram tanto para especificidade (0,83 – 0,98 – IOTF) quanto para sensibilidade (0,73 – 0,97 – CDC) e tais variações demonstram a possibilidade de diagnósticos falsos positivos e/ou falsos negativos quando os pontos de corte são empregados de forma genérica, ocasionando um possível viés de aferição <sup>15</sup>.

Em relação a BIE, DC e CC, nenhum estudo relatou a utilização de critérios de classificação ou pontos de corte para análise dos resultados. Apenas dois estudos empregaram a CC como método complementar às análises dos outros TI, de modo que não foi possível identificar qual sua contribuição para a quantificação do %G nas amostras avaliadas <sup>32,41</sup>.

Kabiri, Hernandez e Mitchell <sup>37</sup> mencionaram o emprego de uma classificação presente por meio de painel luminoso no *display* do dispositivo de BIE para identificar o %G, sendo categorizado de acordo com quatro níveis: a) baixa gordura; b) saudável; c) excesso de gordura e d) obesidade. Os resultados foram obtidos por meio da equação de determinação do %G do próprio dispositivo, não sendo especificada sua autoria nem a indicação de público alvo.

A BIE é uma técnica de avaliação da composição corporal considerada duplamente indireta,<sup>47</sup> pois assume pressupostos conceituais baseados em princípios biológicos, físicos e matemáticos, com equações de regressão validadas a partir de um método indireto, mais comumente a pesagem hidrostática ou o DEXA. Muitas equações estimam inadequadamente, tanto individualmente quanto em grupo <sup>48,49</sup>, sendo que os principais confundidores na análise das informações desse método são a quantidade de gordura corporal,<sup>50</sup> o sexo e a maturação sexual <sup>45</sup>. Esta revisão contou com estudos envolvendo crianças e adolescentes de ambos os sexos e com ampla variação etária. Além disso, nenhum dos estudos que utilizou a BIE como

TI relatou a análise dos estágios de maturação sexual dos avaliados, fatos que corroboram a impossibilidade de conclusões mais apuradas acerca do método supramencionado.

No que diz respeito às DC, a equação de Slaughter et al.<sup>29</sup> foi utilizada com maior frequência nos estudos. Essa equação tem dois modelos: um que utiliza as dobras tricípital e subescapular (TR e SE), e outro que substitui a dobra subescapular pela de panturrilha medial (TR e PM).

Roemmich et al.<sup>45</sup> compararam as duas equações de Slaughter et al.<sup>29</sup> e observaram que ambas superestimam a gordura corporal, embora a equação TR e SE apresente melhores resultados. A equação TR e PM mostrou-se mais influenciada pela adiposidade corporal, em que as predições tendem a ser piores nos sujeitos com maior %G. Além disso, a análise de tendência também mostrou o sexo como um potencial confundidor na interpretação das informações. A equação TR e PM superestimou o %G nos meninos, enquanto a equação TR e SE tendeu a subestimar o %G nas meninas e superestimar nos meninos. Tanner e Whitehouse<sup>54</sup> relatam que meninas maturam mais cedo que meninos, especialmente se forem obesas<sup>55</sup>, o que pode explicar, pelo menos parcialmente as diferenças na quantidade de deposição de gordura em função dos sexos biológicos.

Wong et al.<sup>46</sup> ao testarem oito equações preditivas em meninas, observaram que a equação de Slaughter et al.<sup>29</sup> (TR e SE) foi a que demonstrou maior validade (viés relativo = 0,1%), indicando assim que a equação de Slaughter et al.<sup>29</sup> pode ser considerada uma boa alternativa para essa população. Nesse sentido, é possível identificar limitações de generalizações para a referida equação, mesmo apresentando menores vieses de resultados.

No tocante à qualidade dos estudos analisados pelo QUADAS-2 observou-se fontes de vieses em 66% dos artigos. Esse número elevado deriva da falta de clareza de informações sobre o conhecimento prévio dos resultados do TI ou do PR no momento das análises de comparação, além de não constar informações sobre a pré-especificação de um limite utilizado na determinação do desfecho (por exemplo, pontos de corte de um determinado método). Estas informações são fundamentais, uma vez que minimizam o viés de aferição quando da análise crítica do estudo. Contudo, a direção dos vieses não foi identificada em virtude da não realização da análise quantitativa.

O uso de instrumentos para aferir a qualidade de estudos publicados é uma prática cada vez mais incentivada e útil para a análise de evidências, especialmente no escopo das

revisões sistemáticas e de metanálises<sup>44</sup>. O QUADAS é um instrumento flexível e permite a exclusão de qualquer um dos seus critérios e não determina, *a priori*, os escores para definição de qualidade<sup>51,52</sup>. Assim os estudos elencados como de alto risco de vieses foram aqueles que apresentaram, em alguma das questões sinalizadoras dos domínios, qualquer resposta positiva em relação à possibilidade de introdução de vieses nos procedimentos metodológicos do estudo.

Um dos cuidados dos pesquisadores desta revisão foi no sentido de tentar esclarecer a existência ou não de conhecimento prévio do TI no momento das análises do PR. Dos 12 artigos selecionados, sete (58,3%) não demonstraram preocupação em relatar tal cuidado metodológico<sup>34,35,36,38,39,40,41</sup>, quatro (33,3%) informaram não haver conhecimento prévio destes resultados no momento da avaliação do PR<sup>30,32,33,37</sup> e, em um estudo (8,3%)<sup>31</sup>, não foi possível identificar a ocorrência de tal procedimento.

Na análise do GRADE, é possível verificar que nenhum dos estudos elegíveis foi considerado como de alta ou moderada qualidade. Em virtude do delineamento dos estudos analisados (observacionais) e da pouca preocupação com detalhes pertinentes à metodologia, a classificação inicial de análise é considerada baixa. O GRADE estipula em suas diretrizes, alguns fatores que direcionam a classificação da qualidade da evidência obtida por meio de dois critérios: a) fatores que podem diminuir a qualidade da evidência (limitações do estudo, inconsistência de resultados, objetividade da evidência, imprecisão de resultados e viés de publicação), e, b) fatores que podem aumentar a qualidade da evidência (grande magnitude de efeito, gradiente de dose-resposta e confundimento plausível)<sup>53</sup>.

Em nenhum dos estudos foram observados algum dos fatores que poderiam aumentar a qualidade da evidência. Em contrapartida, foram identificadas sérias limitações em todos os estudos, no que diz respeito ao cegamento da amostra nas aferições do TI e PR, seleção dos pacientes, fluxo e momento dos pacientes. Foram identificadas também imprecisões importantes nos resultados de 33,3% dos estudos: subestimação e superestimação de resultados pela BIE e DC; inconsistências no fluxo de pacientes, de modo que foi explicada a análise do PR em apenas uma parte da amostra. Além disso, foi observado possível viés de publicação em 16,6% dos estudos, em virtude de potenciais conflito de interesse (financiamentos por indústria alimentícia e fundação médica)<sup>39,40</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos envolvendo diferentes TI em comparação com o DEXA nesta revisão revelou que o IMC se mostrou como a melhor alternativa na avaliação da composição corporal em crianças e adolescentes, enquanto os métodos de DC e BIE apresentaram maiores variações da avaliação do %G em relação do PR. A CC não pode ser avaliada individualmente em função da escassez de estudos elencados para esta revisão.

Existem limitadas evidências no que diz respeito a efetividade de um método sobre os demais, uma vez que é possível identificar que os TI elencados mensuram componentes morfológicos diferentes. A análise dos artigos revelou grande número de estudos com baixa qualidade metodológica e alto risco de vieses.

Esta revisão apresenta algumas limitações importantes a serem observadas: utilização de um número reduzido de TI, grande variação nos tamanhos amostrais, diferença e/ou inexistência de pontos de corte ou classificações em alguns TI empregados nos estudos e heterogeneidade dos resultados, considerada uma limitação inerente aos estudos observacionais.

Dada a importância dos TI na análise indireta da composição corporal e, especificamente, na classificação do sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes, estudos futuros com melhor qualidade metodológica devem ser realizados com o objetivo de investigar qual TI apresenta maior sensibilidade e especificidade em comparação do PR. Para maior entendimento sobre tal relação, a realização de uma metanálise deve ser incluída em estudos futuros.

## Apêndice

Tabela 1 – Características dos artigos incluídos na revisão.

Autores/Ano	Estudo	Amostra	País	Idade (Média ±Dp)	Teste Índice (TI)	Crítérios de classificação do TI	Análise estatística	Resultados
Anzolin, et al (2017) <sup>30</sup>	Tr	229 meninos	Brasil	10 a 15 anos (12,3 ±1,78)	IMC	Pontos de corte de Must et al <sup>23</sup> , Conde e Monteiro <sup>24</sup> , IOTF <sup>25</sup> e Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>26</sup>	*Correlação de Spearman; *Teste de Kappa e Correlação de Coeficiente Intraclasse – ICC; *Teste de McNemar; * <i>Receiver Operating Characteristic</i> - ROC	*Concordância Kappa vs pontos de corte (IOTF <sup>25</sup> = 0,61; Conde e Monteiro <sup>24</sup> = 0,65; Must et al <sup>23</sup> = 0,61 e OMS <sup>26</sup> = 0,63); *Maior sensibilidade (0,74) e NPV (0,88) foram encontrados nos pontos de corte de Conde e Monteiro <sup>24</sup> ; *Maior especificidade (0,98) e PPV (0,93) nos pontos de corte de IOTF <sup>25</sup> *IMC apresentou altos valores sensibilidade e especificidade (AUC = 0,87)
Barreira, Staiano e Katzmarzyk (2013) <sup>31</sup>	Tr	89 sujeitos *35 meninos (n=5 brancos; n=20 afro-americanos) *54 meninas (n=21 brancas; n=33 afro-americanas)	E	5 – 18 anos (12 ± 3,6)	BIE	NR	*Bland-Altman; *Teste T pareado; *Tamanho de efeito (Cohen´s d);	*%G estimado pela BIE subestimou significativamente predição do DEXA em meninos brancos (p<0,001, d=0,40) e meninas brancas (p=0,006, d=0,48); *Sem diferenças entre sexos (afro-americanos)

Boeke, et al (2013) <sup>32</sup>	Coo	1110 meninas	EUA	6,5 – 10,9 anos (7,9 ± 0,8)	IMC, DC, CC, BIE	IMC Pontos de corte - CDC (p85 = EP; p95 = OB)	*Correlação Spearman; *Bland Altman; *Regressão Linear; *Diferenças de médias (DEXA e BIE); * Coeficiente Kappa; ROC	* Correlações entre DEXA e IMC ( $r_s=0,83$ ); BIE ( $r_s = 0,87$ ) e DC ( $r_s = 0,90$ ); * Correlação entre gordura abdominal (CC vs DEXA - $r_s = 0,79$ - meninos; 0,87 - meninas); *IMC e DC juntos, explicaram 89% da variância do DEXA, enquanto que o IMC sozinho explicou 78%; *Correlações em crianças negras hispânicas e brancas (DEXA vs IMC - $r_s = 0,91$ ; $r_s = 0,94$ ; $r_s = 0,79$ , respectivamente); *Sobrepeso (p 85) – sensibilidade = 0,73; especificidade = 0,90; * Obesidade (p95) – sensibilidade = 0,75; especificidade = 0,96; *AUC (0,90 – sobrepeso; 0,94 – obesidade)
Freedman, Ogden e Kit (2015) <sup>33</sup>	Tr	7599 sujeitos (4493 meninos; 3106 meninas)	EUA	8 – 19 anos (13,9 ± 0,1)	IMC e DC	*Pontos de corte de IMC - CDC (p85 = EP; p95 = OB) <sup>27</sup>	* Bland Altman; * Correlação Pearson	* Correlação %G (DC) vs %G (DEXA) - $r = 0,82 - 0,86$ ; * DC superestimou %G em 10 pontos nos meninos com somatório de DC $\geq 50$ mm; * %G (DC) subestimou o %G(DEXA) entre 8 e 9% nos meninos com menor somatório de DC.
Gómez-Campos, et al (2016) <sup>34</sup>	Tr	280 sujeitos (125 meninas;	Chile	8-17 anos Meninos (11,3 ± 2,02); Meninas	IMC	Pontos de corte de IOTF <sup>25</sup> e Organização	* Qui-Quadrado; * Correlação	*Correlação entre %G (DEXA) e Z-Score de Cole et al <sup>25</sup> ( $r = 0,78$ – meninos; $r = 0,80$ - meninas) e OMS <sup>26</sup> ( $r = 0,80$ ambos

		155 meninos)		(11,07 ± 2,01)		Mundial da Saúde (OMS) <sup>26</sup> ; %G (DEXA) classificado de acordo com NHANES <sup>28</sup> ; Valores de IMC – transformados em escore-Z.	Spearman; * ROC	os sexos); * Sensibilidade: IOTF – 87% vs 88,9% para meninos e meninas, respectivamente; OMS – 86,9% vs 92,6%, para meninos e meninas, respectivamente; *Especificidade: IOTF – 83,3% vs 88,9%, para meninos e meninas, respectivamente; OMS – 87,9% vs 92,6%, 0,90 e 0,95, para meninos e meninas, respectivamente
Harrington, et al (2013) <sup>35</sup>	Tr	369 sujeitos (196 meninas; 173 meninos)	EUA	5 – 18 anos (12,3 ± NR)	IMC	Pontos de corte CDC (p85 = EP; p95 = OB) <sup>27</sup>	* ROC; * Anova one-way e Teste de Qui Quadrado	* Sensibilidade e especificidade (AUC ≥ 0,97 para todos os grupos)
Hussain, et al (2014) <sup>36</sup>	Tr	99 sujeitos (54 meninos; 45 meninas)	Paquistão	9-19 anos Meninos (13,8 ± 2,0); Meninas (14,1 ± 2,2)	DC Equações de Dezenberg, Goran – MG; e Slaughter - %G)	NR	*Teste T de Student; *Correlação Pearson; * Regressão linear; *Bland Altman	*Correlação DEXA e DC (p<0,001); *Slaughter (viés = 0,37%; acurácia = 98,4; r= 0,76); *Dezenberg (viés = 1,26Kg; acurácia = 90,3; r= 0,8; p<0,001); *Goran (viés = 1,48Kg; acurácia 83,7; r=0,86; p<0,001)
Kabiri, Hernandez e Mitchell (2015) <sup>37</sup>	Tr	55 sujeitos (26 meninos; 29 meninas)	EUA	5 – 11 anos (8,47 ± 1,65)	BIE	* Classificação do %G (BIE) determinado	* Correlação de Coeficiente Intraclasse (ICC)	*ICC: BIE vs DEXA = 0,78. *Comparação das médias do %G (BIE) vs %G (DEXA), ICC=0,786;

						por luzes no display do aparelho – Azul – baixa gordura; verde – saudável; laranja/amarelo – excesso de gordura; vermelha – obesidade)	* Bland Altman	*Sensibilidade para saudáveis (0,67), excesso de gordura (0,22) e obesos (0,43), respectivamente;  * Especificidade para saudáveis (0,65), excesso de gordura (0,78) e obesos (1,0), respectivamente.
Luque, et al (2014) <sup>38</sup>	Tr	171 sujeitos (84 meninos; 87 meninas)	Espanha	7 anos (NR)	BIE	*Diferença entre parâmetros de composição corporal (DEXA) com os resultados da BIE;  *Diferença <10% (precisa); de 10 a 20% (moderada); >20% (imprecisa).	*Vieses e limites de concordância expressos como média ± 2DP dos métodos;  *Teste T ou Wilcoxon;  *Regressão linear;  *Alfa de Cronbach;  *ICC;  *Bland Altman;  * P90 (IMG) – sensibilidade e especificidade da BIE.	* Maior consistência interna ( $\alpha$ de Cronbach = 0,989) e capacidade de predição da obesidade (ICC = 0,975) do modelo de regressão elaborado - BIE <i>regressão</i> - em relação ao modelo de equação do dispositivo;  * Crianças com maiores faixas de IMG: sensibilidade (84,6% vs 100%) e especificidade (95,9% vs 95,9%) – modelo dispositivo e modelo de regressão elaborado, respectivamente;  * Bland Altman – baixa precisão da equação do dispositivo para prever massa de gordura.

Noradilah, et al (2016) <sup>39</sup>	Coorte	160 sujeitos (77 meninos; 83 meninas)	Malásia	7 – 11 anos	DC, BIE	NR	*Bland Altman; * Teste T Student	* DC e BIE subestimaram o %G em relação ao DEXA; * Todas equações de BIE (04) subestimaram o %G; * Nenhuma das equações de DC apresentou boa concordância com DEXA; * BIE foi mais adequado que DC na população estudada
Tompuri, et al (2015) <sup>40</sup>	Tr	178 sujeitos (87 meninos; 91 meninas)	Finlândia	NR (7,7 ±0,4)	BIE, IMC	Pontos de corte da IOTF <sup>25</sup>	* Testes T Student e U Mann-Whitney; *Coeficiente de Pearson e Spearman; *ICC	* EGC (IMC) correspondeu a 30,3%G e 22,8%G (meninas) e 23,3% e 21,8 G (meninos), comparados ao DEXA e BIE, respectivamente; * BIE subestimou MG (11,1% ; 18,8%) e %G (18,9% ; 18,8%) em meninos e meninas, respectivamente (p<0,001); *ICC - concordância para %G (0,94 e 0,93) e MG (0,97 e 0,96) para meninas e meninos, respectivamente; * Correlações para %G (r= 0,95 e 0,94) e MG (r= 0,98 e 0,97) em meninas e meninos, respectivamente.
Tuan e Wang (2014) <sup>41</sup>	Tr	5355 sujeitos (2792 meninos; 2563 meninas)	EUA	8- 19 anos Meninos (13,9 ± 0,1); Meninas (13,8 ± 0,1)	IMC, CC, DC Tricipital	p≥75 específico para idade e sexo	* Prevalência de alto %G (p≥75); * Regressão linear (β); * Kappa; * ROC	* Associação entre %G e medidas antropométricas – IMC e CC - (β :0,75 – 0,90; Kappa: 0,60 – 0,75; AUC: 0,87 – 0,98; p<0,001 para todos); *Meninas mexicanas-americanas apresentaram AUC menor que meninas

---

negras (em todas as medidas antropométricas);

\* DC tricípital teve maior associação com %G que IMC em meninos.

---

# - estrato populacional avaliado (amostral inicial incluía crianças e adolescentes de 0-15 anos e 2467 sujeitos); Dp – Desvio padrão; Tr – transversal; %g – percentual de gordura; NPV – valores preditivos negativos; PPV – valores preditivos positivos; NR – não relatado pelos autores; BIE – bioimpedância elétrica; DEXA – *Dual Energy X-Ray Absorptiometry*; Coe – coorte; DC – dobras cutâneas; CC – circunferência da cintura; EUA – Estados Unidos da América; EP – excesso de peso; OB – obesidade; CDC – *Center of Disease Control*; DCV – doença cardiovascular; MG – massa de gordura; IMG – índice de massa de gordura; EGC – excesso de gordura corporal;

## Referências

1. JUONALA, M.; MAGNUSSEN, C.G.; BERENSON, G.S.; VENN, A.; BURNS, T.L.; SABIN, M.A. et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. **N Engl J Med.** 365: 1876–1885, 2011.
2. BRUSCATO, N. M.; PITREZ FILHO, M. S.; VARGAS, L. T. R.; HAUSCHILD, J. A.; BALDISSEROTTO, M.; SANSEVERINO, R. et al. A prevalência de obesidade na infância e adolescência é maior em escolas públicas no sul do Brasil. **Nutr. Clín. Diet. Hosp.** 36(4):59-64, 2016.
3. NG, M.; FLEMING, T.; ROBINSON, M.; THOMSON, B.; GRAETZ, N.; MARGONO, C.; MULLANY, E. C. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet.** 384:766-781, 2013.
4. OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; KIT, B.K.; FLEGAL, K.M. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. **JAMA.** 307(5):483 – 490, 2012.
5. WIJNHOVEN, T.M.; VAN RAAIJ, J.M.; SPINELLI, A. et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6-9-year-old children. **Pediatr Obes.**8(2):79, 2013.
6. PELEGRINI, A.; SILVA, D.A.S.; PETROSKI, E.L.; GAYA, A.C.A. Sobrepeso e obesidade em escolares brasileiros de sete a nove anos: dados do projeto Esporte Brasil. **Rev Paul Pediatr**28(3):290-295, 2010.
7. MELLO, A.D.M.; MARCON, S.S.; HULSMEYER, A.P.C.R. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. **Rev Paul Pediatr.** 28(1):48-54, 2010.
8. MENDONÇA, M.R.T.; SILVA, M.A.M.; RIVERA, I.R.; MOURA, A.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. **Rev Assoc Med Bras.** 56(2):192-196, 2010.
9. RECH, R. R.; HALPERN, R.; COSTANZI, C. B.; et al., Prevalência de obesidade em escolares de 7<sup>a</sup> 12 anos de uma cidade serrana do RS, Brasil. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** 12(2): 90-97, 2010.
10. GRACIA-MARCO, L.; MORENO, L.A.; RUIZ, J.R.; ORTEGA, F.B.; DE MORAES, A.C.; GOTTRAND, F. et al. Body composition indices and single and clustered cardiovascular disease risk factors in adolescents: providing clinical-based cut-points. **Prog Cardiovasc Dis.**58:555---64, 2016.
11. TALMA, H.; CHINAPAW, M. J.; BAKKER, B.; HIRASING, R. A.; TERWEE, C. B.; ALTENBURG, T.M. Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: A systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness reliability and measurement error. **Obes Rev.**14: 895–905, 2013

12. WELLS, J.C. A critique of the expression of paediatric body composition data. **Arch Dis Child**.85:67–72, 2001.
13. FREEDMAN, D.S.; SHERRY, B. The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. **Pediatrics**. 124(Suppl 1):S23–34, 2009.
14. FREEDMAN, D.S.; OGDEN, C.L.; BLANCK, H.M.; BORRUD, L.G.; DIETZ, W.H. The abilities of body mass index and skinfold thicknesses to identify children with low or elevated levels of dual-energy X-ray absorptiometry-determined body fatness. **J Pediatr**. 163:160–6, 2013
15. SLUYTER, J.D.; SCHAAF, D.; SCRAGG, R.K.R.; PLANK, L.D. Prediction of fatness by standing 8-electrode bioimpedance: a multiethnic adolescent population. **Obesity**.18:183–189, 2009.
16. FREEDMAN, D. S.; WANG, J.; OGDEN, C. L.; THORNTON, J. C.; MEI, Z.; PIERSON, R. N. et al. The prediction of body fatness by BMI and skinfold thickness among children and adolescents. **Ann Hum Biol**. 34:183-94, 2007.
17. WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Waist circumference and waist –hip ratio: **Report of a WHO Expert Consultation** Geneva. WHO: Geneva, p.8-11, 2008.
18. BENFIELD, L.L.; FOX, K.R.; PETERS, D.M.; BLAKE, H.; ROGERS, I.; GRANT, C.; NESS, A. Magnetic resonance imaging of abdominal adiposity in a large cohort of British children. **Int J Obes**. 32: 91–99, 2008
19. SIEGEL, M.J.; HILDEBOLT, C.F.; BAE, K.T.; HONG, C.; WHITE, N.H. Total and intra-abdominal fat distribution in preadolescents and adolescents: measurement with MR imaging. **Radiology**. 242: 846–856, 2007.
20. COHEN, J. F.; KOREVAAR, D. A.; ALTMAN, D. G.; BRUNS, D. E.; GATSONIS, C. A.; HOOFT, L. et al. STARD 2015 guidelines for reporting diagnostic accuracy studies: explanation and elaboration. **BMJ Open**. 6:e012799, 2016.
21. WHITING, P. F.; RUTJES, A. W. S.; WESTWOOD, M. E.; MALLETT, S.; DEEKS, J. J.; REITSMA, J. B. et al. QUADAS-2: A revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. **Ann Intern Med**. 2011; 155:529-536.
22. GUYATT, G. H.; OXMAN, A. D.; VIST, G. E.; KUNZ, R.; FALCK-YTTER, Y.; ALONSO-COELLO, P. et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendation. **BMJ**. 2008; 336:1049-1051.
23. MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. **Am J Clin Nutr**. 1991;53:839-46.
24. CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr (Rio J)**. 2006;82:266-72.
25. COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**. 2000;320:1240-43.

26. DE ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; 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.
27. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. A SAS program for the CDC growth charts. 2011. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/growthcharts/resources/sas.htm>. Acessado em 12 de agosto de 2018.
28. OGDEN, C.L.; LI, Y.; FREEDMAN, D.S. Smoothed percentage body fat percentiles for U.S. children and adolescents, 1999–2004. **Natl. Health Stat. Rep.** 2011, 43, 1–7.
29. SLAUGHTER, M.H.; LOHMAN, T.G.; BOILEAU, R.A.; HORSWILL, C.A.; STILLMAN, R.J.; VAN LOAN, M.D.; et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum Biol.** 1988;60:709–23
- 30 ANZOLIN, C.C.; SILVA, D. A. S.; ZANUTOI, E. F.; CAYRES, S. U.; CODOGNO, J. S.; COSTA JÚNIOR, P.; et al. Accuracy of different cutoff points of body mass index to identify overweight according to body fat values estimated by DEXA. **J Pediatr (Rio J)**. 2017;93(1):58---63.
- 31 BARREIRA, T. V.; STAIANO, A. E.; KATZMARZYK, P. T. Validity assessment of a portable bioimpedance scale to estimate body fat percentage in white and african american children and adolescents. **Pediatr Obes.** 2013; April ; 8(2): e29–e32
- 32 BOEKE, C. E.; OKEN, E.; KLEINMAN, K. P.; RIFAS-SHIMAN, S. L.; TAVERAS, E. M.; GILLMAN, M. W. Correlations among adiposity measures in school-aged children. **BMC Pediatrics**: 2013; 13:99.
- 33 FREEDMAN, D. S.; OGDEN, C. L.; KIT, B. K.; Interrelationships between BMI, skinfold thicknesses, percent body fat, and cardiovascular disease risk factors among U.S. children and adolescents. **BMC Pediatrics**: 2015; 15:188
- 34 GÓMEZ-CAMPOS, R.; LANGER, R. D.; GUIMARÃES, R. F.; SAN MARTINI, M. C.; COSSIO-BOLAÑOS, M.; ARRUDA, M. et al. Accuracy of body mass index cutoffs for classifying obesity in chilean children and adolescents. **Int. J. Environ. Res. Public Health**: 2016, 13, 472;
- 35 HARRINGTON, D. H.; STAIANO, A. E.; BROYLES, S. T.; GUPTA, A. K.; KATZMARZYK, P. T. BMI percentiles for the identification of abdominal obesity and metabolic risk in children and adolescents: Evidence in support of the CDC 95th percentile. **Eur J Clin Nutr.** 2013 February ; 67(2): 218–222
- 36 HUSSAIN, Z.; JAFAR, T.; ZAMAN, M.; PARVEEN, R.; SAEED, F. Correlations of skin fold thickness and validation of prediction equations using DEXA as the gold standard for estimation of body fat composition in Pakistani children. **BMJ Open** 2014;4:e004194.
- 37 KABIRI, L. S.; HERNANDEZ, D. C.; MITCHELL, K. Reliability, validity, and diagnostic value of a pediatric bioelectrical impedance analysis scale. **Childhood Obesity.** 2015; 11(5):
- 38 LUQUE, V.; CLOSA-MONASTEROLO, R.; RUBIO-TORRENTS, C.; ZARAGOZA-JORDANA, M.; FERRÉ, N.; GISPERT-LLAURAUDÓ, M. et al. Bioimpedance in 7-Year-

Old Children: Validation by Dual X-Ray Absorptiometry – Part 1: Assessment of Whole Body Composition. **Ann Nutr Metab** 2014;64:113–121.

39 NORADILAH, M. J.; ANG, Y. N.; KAMARUDDIN, N. A.; DEURENBERG, P.; ISMAIL, M. N.; POH, B. K. Assessing Body Fat of Children by Skinfold Thickness, Bioelectrical Impedance Analysis, and DualEnergy X-Ray Absorptiometry: A Validation Study Among Malay Children Aged 7 to 11 Years. **Asia Pacific Journal of Public Health**. 2016 Jul;28(5 Suppl):74S-84S.

40 TOMPURI, T. T.; LAKKA, T. A.; HAKULINEN, M.; LINDI, V.; LAAKSONEN, D; E.; KIPELÄINEN, T. O. et al. Assessment of body composition by dual-energy X-ray absorptiometry, bioimpedance analysis and anthropometrics in children: the Physical Activity and Nutrition in Children study. **Clin Physiol Funct Imaging**. 2015; 35, pp21–33

41 TUAN, N. T.; WANG, W. Adiposity assessments: agreement between dual-energy X-ray absorptiometry and anthropometric measures in US children. **Obesity (Silver Spring)**. 2014 June ; 22(6): 1495–1504.

42. DINNES, J.; DEEKS, J.; KIRBY, J.; RODERICK, P. A methodological review of how heterogeneity has been examined in systematic reviews of diagnostic test accuracy. **Health Technol Assess**. 2005; 9 (12): 1-113.

43. SOUZA, M. R.; RIBEIRO, A. L. Revisão sistemática e meta-análise de estudos de diagnóstico e prognóstico: um tutorial. **Arq Bras Cardiol** 2009;92(3):241-251.

44. OLIVEIRA, M. R. F.; GOMES, A.C.; TOSCANO, C. M. QUADAS e STARD: avaliação da qualidade de estudos de acurácia de testes diagnósticos. **Rev Saúde Pública** 2011;45(2):416-22.

45. ROEMMICH, J.N.; CLARK, P.A.; WELTMAN, A.; ROGOL, A.D. Alterations in growth and body composition during puberty. I. Comparing multicompartiment body composition models. **J Appl Physiol**. 1997;83:927–35

46. WONG, W.W.; STUFF, J.E.; BUTTE, N.F.; SMITH, E.O.; ELLIS, K.J. Estimating body fat in African American and white adolescent girls: a comparison of skinfold-thickness equations with a 4-compartment criterion model. **Am J Clin Nutr**. 2000;72:348–54

47 MARTIN, A.D.; DRINKWATER, D.T. Variability in the measures of body fat. Assumptions or technique? **Sports Med**. 1991;11:277---88

48. BOILEAU, R.A.; LOHMAN, T.G.; SLAUGHTER, M.H.; BALL, T.E.; GOING, S.B.; HENDRIX, M.K. Hydration of the fat-free body in children during maturation. **Hum Biol**. 1984;56:651–66

49. SUPRASONGSIN, C.; KALHAN, S.; ARSLANIAN, S. Determination of body composition in children and adolescents: validation of bioelectrical impedance with isotope dilution technique. **J Pediatr Endocrinol Metab**. 1995;8:103–9

50. BRAY, G.A.; DELANY, J.P.; VOLAUFOVA, J.; HARSHA, D.W.; CHAMPAGNE, C. Prediction of body fat in 12-y-old African American and white children: evaluation of methods. **Am J Clin Nutr**. 2002;76:980–90

- 51 WHITING, P.; RUTJES, A.W.; DINNES, J.; REITSMA, J.; BOSSUYT, P.M.; KLEIJNEN, J. Development and validation of methods for assessing the quality of diagnostic accuracy studies. **Health Technol Assess.** 2004;8(25):iii,1-234.
52. WHITING, P.F.; WESWOOD, M.E.; RUTJES, A.W.; REITSMA, J.B.; BOSSUYT, P.N.; KLEIJNEN, J. Evaluation of QUADAS, a tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. **BMC Med Res Methodol.** 2006;6:9. DOI:10.1186/1471-2288-6-9
- 53 GUYATT, G. H.; OXMAN, A. D.; VIST, G. E.; KUNZ, R.; FALCK-YTTER, Y.; SCHÜNEMANN, H. J.; GRADE: what is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? **BMJ.** 2008;336:995-998.
- 54 TANNER, J.M. WHITEHOUSE, R.H. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. **Arch Dis Child.** 1976; 51: 170–179.
- 55 WANG, Y. Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. **Pediatrics.** 2002; 110: 903–910.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo identificou valores preocupantes em relação as prevalências das variáveis estudadas. Em geral, as prevalências de *bullying* foram de 17,6% para vítimas e 17,1% para agressores, o que permite afirmar que os resultados observados são elevados quando comparados com a literatura. Particularmente, os meninos apresentaram maiores taxas tanto de vitimização quanto de agressão, fato que pode ser explicado, ao menos parcialmente, em função da faixa etária pesquisada.

Além disso, constatou-se que os meninos apresentaram mais chances de serem vítimas em relação às meninas e tais dados devem ser observados com grande atenção, uma vez que a incorporação do estado nutricional nas análises aumentaram as chances dos mesmos de serem vitimados pelo seus pares, demonstrando que o excesso de peso é um fator agravante dos episódios de *bullying*.

Neste estudo as meninas apresentaram menores prevalências de excesso de peso (36,3%) e realizavam mais exercícios físicos fora da escola. As análises demonstraram que os escolares mais ativos fisicamente apresentaram menores chances de serem vítimas de *bullying*. A literatura reforça esse achado suscitando que jovens com excesso de peso e fraco desempenho motor para as atividades físicas em geral apresentam maior risco de serem fisicamente inativos e intimidados, fatores que podem explicar a baixa adesão dos mesmos em programas de exercícios.

Em relação a insatisfação com a imagem corporal foi possível identificar elevada prevalência de escolares insatisfeitos com sua aparência corporal e quando identificados os motivos, as meninas demonstraram maior insatisfação com sua aparência pelo excesso de peso, ou seja, pelo desejo de um corpo menor. Os meninos, por sua vez manifestaram maiores taxas de insatisfação em função da magreza, ou desejo de ter um corpo maior.

Os resultados demonstram uma preocupação exagerada dos escolares com sua aparência física, a qual é frequentemente pautada pela mídia e pela sociedade contemporânea, que os instiga a buscar um corpo ideal. É importante considerar que estes resultados podem

ser oriundos do instrumento utilizado neste estudo (*Figure Children's Rating Scale*), o qual classifica como insatisfeitos todos os resultados diferentes de zero.

Outro objetivo deste estudo foi identificar publicações científicas sobre ações e políticas anti-*bullying* e por meio de ferramentas de mineração de texto, compreender se os descritores utilizados como palavras chave são eficientes na recuperação destas informações na web. Foi possível verificar ao final deste trabalho que o *bullying*, considerado como uma relação desequilibrada de poder entre duas ou mais pessoas, está longe de ser plenamente compreendido e representado com apenas algumas palavras-chaves presentes nos descritores em saúde, de modo que alguns termos de busca considerados importantes como *schools* (escolas) não foram citados com frequência considerada relevante em alguns estudos.

Do ponto de vista da prática profissional, cabe destacar que os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), conjunto de termos considerados padronizadores de palavras chave em publicações científicas, não contemplam plenamente a abrangência de certas temáticas, limitando a recuperação de informações e impedindo a ampliação do entendimento de determinados fenômenos complexos como o *bullying*. Sob este aspecto é possível afirmar que a padronização dos termos de busca empregado pelo DeCS acabam refreando a busca de artigos nas bases de dados.

O quarto objetivo desta tese foi realizar uma revisão sistemática de diferentes indicadores antropométricos empregados na avaliação da obesidade infantil a fim de obter informações sobre sua especificidade e confiabilidade. Ao término da revisão, foi possível identificar grande variação em relação aos critérios de classificação dos indicadores antropométricos.

A análise qualitativa dos estudos envolvidos revisão permitiu identificar que o IMC se mostrou como a melhor alternativa na avaliação da composição corporal em crianças e adolescentes, enquanto os métodos de dobras cutâneas e bioimpedância elétrica apresentaram maiores variações da avaliação do percentual de gordura em relação ao DEXA.

Cabe destacar que os métodos avaliados medem componentes corporais distintos, fato que, *per se*, demonstra a necessidade inicial de identificar o que realmente se quer avaliar. Em segundo lugar, apesar do método de referência ser o mesmo (DEXA), os critérios de avaliação e pontos de corte, quando existentes são variados, especialmente em relação ao IMC. E, em terceiro lugar, foi possível identificar artigos com alto risco de vieses e baixa

qualidade metodológica, de modo que nenhum artigo foi considerado como de alta qualidade, fatores que impossibilitaram a realização de uma análise quantitativa dos artigos. Tais limitações reforçam a necessidade de prudência em relação a estes resultados se desejarmos exportá-los para a prática dos profissionais de saúde.

Como todo estudo, este também apresenta limitações. É importante que se identifique que por ser um estudo transversal, os resultados não permitem uma relação denexo causal. Também é possível que, no momento das entrevistas, possa ter ocorrido viés de memória no preenchimento dos questionários sobre o *bullying* e na prática auto referida de exercícios físicos fora da escola. Existe a possibilidade de causalidade reversa entre excesso de peso e prática de exercício, *bullying* e prática de exercício e excesso de peso e *bullying*, além da utilização de um questionário de imagem corporal que pode ter superestimado as prevalências de insatisfação tanto em meninas quanto em meninos. A perda amostra significativa impede que os resultados obtidos com este estudo possam ser extrapolados à população alvo.

É de extrema relevância enfatizar que informações, tais como as investigadas neste estudo, estejam disponíveis aos profissionais tanto de saúde como de educação que se encontram na linha de frente do cuidado à saúde infanto-juvenil. Identificar se as escolas têm ciência e/ou atuam de acordo com a Lei 13.185/2015 (Programa de Combate de Intimidação Sistemática) mais conhecida como Lei do *Bullying* é um importante passo para a redução de tais prevalências. Identificar e delinear estratégias de prevenção ao excesso de peso e insatisfação corporal e às consequências que estas situações podem gerar em nossos jovens é, sem sombra de dúvida, uma árdua e importante tarefa.

## **PERSPECTIVAS**

Ao final de estudo é relevante expôr que o mesmo não termina aqui. Diante da possibilidade de expansão das análises de dados e das perspectivas originadas no decorrer da elaboração desta tese, abaixo estão listados alguns itens que deverão ser desenvolvidos:

- a) Elaboração de um painel de prevalências de *bullying*, insatisfação com imagem corporal e obesidade dos estudos de 2011 e 2014 - Este estudo de acompanhamento buscará identificar as prevalências e fatores associados dos respectivos desfechos na população de escolares e compreenderá as faixas etárias de 11 a 17 anos.
- b) Elaboração de um estudo de investigação das prevalências de obesidade, *bullying* e insatisfação com imagem corporal e suas relações com a localização das escolas e dados sócio-demográficos das comunidades envolvidas nos estudos de 2011 e 2014.
- c) Tendo em vista a criação do “Selo Escola Atenta ao *Bullying*” pela prefeitura municipal de Caxias do Sul, pretende-se dar um retorno dos resultados à secretaria municipal de educação de Caxias do Sul, com o objetivo de fornecer maiores subsídios para elaboração de uma política intersetorial de prevenção e combate ao *bullying*, baseada no *Olweus Bullying Prevention Program*.
- d) Realizar o acompanhamento das prevalências dos desfechos na população de escolares com idade entre 14 e 17 anos residentes nos municípios já pesquisados, além de ampliar o número de estudos nas cidades pertencentes a Serra Gaúcha que ainda não foram pesquisadas.
- e) Expandir o alcance dos estudos para a microrregião do Planalto Médio do Rio Grande do Sul com o intuito de identificar as prevalências dos referidos desfechos e fornecer um aporte acadêmico científico para a implementação de políticas que busquem reduzir e/ou combater a violência escolar, insatisfação com a imagem corporal e o excesso de peso entre as crianças e os adolescentes.

## ANEXOS

### ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

##### Senhores Pais ou Responsáveis:

Considerando a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e as determinações do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), gostaríamos de convidar o(a) seu filho(a) para participar da pesquisa intitulada: *Obesidade, insatisfação com a imagem corporal e transtornos alimentares em uma coorte de escolares na Serra Gaúcha.*

*O objetivo deste estudo será verificar a incidência de obesidade (e sobrepeso), insatisfação com a imagem corporal e transtornos alimentares em escolares de escolas públicas municipais da cidade de Caxias do Sul. A partir dos resultados obtidos neste estudo pretende-se contribuir na construção do conhecimento sobre o tema, fazer um diagnóstico sobre transtornos alimentares, obesidade, insatisfação com a imagem corporal e os possíveis fatores de risco, para se necessário implantar medidas de promoção à saúde e prevenção de agravos.*

Seu filho participará deste estudo por meio dos seguintes instrumentos de avaliação: questionário e medidas de peso, altura, cintura e dobras cutâneas. O tempo total aproximado das avaliações é de 40 minutos. Será realizada uma avaliação nos meses de agosto e setembro de 2011 e uma reavaliação (com o mesmo questionário e medidas) nos meses de março e abril de 2014. Nesta segunda avaliação (2014) faremos um novo contato (pessoalmente, por telefone ou e-mail) com os pais e crianças.

Em relação aos desconfortos e riscos, considerando a característica dos instrumentos de avaliação, podemos dizer que os riscos e desconfortos (inconvenientes) são mínimos. Os desconfortos são do tipo: medição da circunferência da cintura com fita métrica e medição das dobras cutâneas com adipômetro.

Cabe ressaltar que a participação do seu filho nesta pesquisa é voluntária. Assim, fica resguardada e garantida sua liberdade de interromper a participação no estudo em qualquer uma de suas etapas, sem que isso incorra em qualquer tipo de inconveniente ou prejuízo para você ou para seu filho, seja no âmbito pessoal, acadêmico ou profissional.

Sua colaboração será imprescindível para o desenvolvimento deste estudo. Se você tiver alguma dúvida em relação ao estudo ou não quiser que seu filho faça parte do grupo de participantes, poderá entrar em contato conosco a qualquer momento. Se estiver de acordo em participar, garantimos que sua identidade e a identidade de seu filho serão sigilosamente preservadas e que as informações por você fornecidas serão administradas unicamente por nós pesquisadores e utilizadas em publicações relacionadas exclusivamente com este estudo e com os objetivos mencionados anteriormente. A participação do seu filho é isenta de despesas.

Desde já agradecemos a atenção dispensada e o interesse em participar deste estudo, e nos colocamos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos através dos endereços eletrônicos [ricardo\\_rech@gmail.com](mailto:ricardo_rech@gmail.com) e [ricardo\\_halpern@gmail.com](mailto:ricardo_halpern@gmail.com), ou pelo telefone (54) 3218-2213.



Prof. Ms. Ricardo Rodrigo Rech



Prof. Dr. Ricardo Halpern

Para maiores esclarecimentos, você pode entrar em contato também com:

**Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Universidade Federal de Ciências de Saúde de Porto Alegre (CEP-UFCSPA) - Fone: (51) 3303-8804**

Eu, \_\_\_\_\_ (Pais/Responsáveis), declaro estar plenamente esclarecido(a) e **concordo** que meu filho(a) \_\_\_\_\_ participe **voluntariamente** da pesquisa intitulada: **Obesidade, insatisfação com a imagem corporal e transtornos alimentares em uma coorte de escolares na Serra Gaúcha.**

Declaro ainda, estar ciente de que as informações serão utilizadas para fins que pesquisa e que serão publicadas.

Eu (filho) \_\_\_\_\_ concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada: **Obesidade, insatisfação com a imagem corporal e transtornos alimentares em uma coorte de escolares na Serra Gaúcha.**

Assinatura dos pais/responsáveis: \_\_\_\_\_

Assinatura do filho voluntário: \_\_\_\_\_

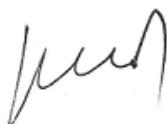
Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2011

**Senhores pais ou responsáveis, pedimos a gentileza de responder as duas questões abaixo:**

**Escolaridade do Pai:** ( ) até a 4ª série ( ) 5ª, 6ª ou 7ª série ( ) 8ª série ( ) ensino médio – 2º grau  
( ) faculdade

**Escolaridade da Mãe:** ( ) até a 4ª série ( ) 5ª, 6ª ou 7ª série ( ) 8ª série ( ) ensino médio – 2º grau  
( ) faculdade

CEP/UFCSPA  
TCLE  
APROVADO  
17/03/11  
JOSÉ G. V. TABORDA  
COORDENADOR




**ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa**

 **COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE**

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP**  
UFCSPA

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA, registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob o nº 075/05 em 23/07/04, analisou o Projeto:

**Projeto:** 11-741      **Versão do Projeto:**      **Versão do TCLE:**

**Pesquisadores:**  
RICARDO HALPERN  
RICARDO RODRIGO RECH

**Título:** OBESIDADE, INSATISFAÇÃO COM A IMAGEM CORPORAL E SINTOMAS PARA TRANSTORNOS ALIMENTARES EM UM COORTE DE ESCOLARES NA SERRA GAÚCHA.

Esse projeto foi aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos conforme as Resoluções 196/09 e demais Resoluções complementares. Toda e qualquer alteração do projeto, assim como eventos adversos graves, deverão ser comunicados a este CEP. Os TCLE, quando necessários, somente poderão ser utilizados após prévia e explícita aprovação (carimbo) de sua redação por este CEP".

Porto Alegre, 17 de março de 2011.

  
José Geraldo Vernet Taborda  
Coordenador do CEP/FFCMPA

## ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

### Questionário de Pesquisa

**POR FAVOR PREENCHA COM MUITA ATENÇÃO AS QUESTÕES ABAIXO.  
SUAS RESPOSTAS SÃO MUITO IMPORTANTES!**

SEU NOME COMPLETO É: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Telefone de casa: \_\_\_\_\_ Telefone do Pai: \_\_\_\_\_ Telefone da Mãe: \_\_\_\_\_

Seu e-mail: \_\_\_\_\_ e-mail do pai ou da mãe: \_\_\_\_\_

Tem Facebook, orkut ou msn: ( ) sim tenho. Qual deles? \_\_\_\_\_. ( ) Não tenho

Nome da Rua que você mora: \_\_\_\_\_ Número da sua casa ou apartamento \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

Ponto de referência (perto do quê?): \_\_\_\_\_

Sua Data de Nascimento é: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**AGORA VOCÊ DEVE FAZER UM CÍRCULO AO REDOR DA RESPOSTA QUE VOCÊ ESCOLHEU PARA A QUESTÃO. Veja o exemplo: Minha Cor preferida é: (1)verde (2) amarelo**

1) Sexo: (1) Feminino (2) Masculino	1 _____
2) Quantas vezes por semana você pratica educação física na escola? (1) 1 vez (2) 2 vezes (3) 3 ou mais vezes (4) não participo das aulas de educação física	2 _____
3) Você pratica Atividade Física fora do horário escolar como por exemplo participar de uma escolinha de futebol, handebol, natação, capoeira etc...? (1) sim Qual atividade? _____ (2) não	3 _____
4) Quantas horas por dia você passa realizando atividades como assistir TV, jogar vídeo game e realizar atividades com o computador? (1) até 1 hora (2) de 1 à 3 horas (3) 3 a 4 horas (4) mais de 4 horas	4 _____
5) Assinale abaixo quais refeições você costuma realizar diariamente: (assinale todas que você faz) ( ) café ( ) lanche da manhã ( ) almoço ( ) lanche da tarde ( ) jantar ( ) lanche após o jantar (ceia)	5 _____
6) Assinale abaixo quantas vezes por semana você costuma tomar refrigerantes.	

( 0 ) nenhuma vez ( 1 ) uma vez por semana ( 2 ) duas ou três vezes por semana ( 3 ) todos os dias	6 _____
<b>7) Assinale abaixo quantas vezes por semana você costuma comer frutas ou verduras.</b> ( 0 ) nenhuma vez ( 1 ) uma vez por semana ( 2 ) duas ou três vezes por semana ( 3 ) todos os dias	7 _____
<b>1) Até que série seu pai estudou?</b> ( 0 ) até a 4ª série ( 1 ) 5ª, 6ª ou 7ª série ( 2 ) até 8ª série ( 3 ) Ensino Médio – 2º grau ( 4 ) Faculdade	1 _____
<b>1.1) Até que série sua mãe estudou?</b> ( 0 ) até a 4ª série ( 1 ) 5ª, 6ª ou 7ª série ( 2 ) até 8ª série ( 3 ) Ensino Médio – 2º grau ( 4 ) Faculdade	1.1 _____
<b>1.2) Quem é o chefe da família na sua casa?</b> ( 1 ) MÃE ( 2 ) PAI	1.2 _____

AGORA ASSINALE AS ALTERNATIVAS ABAIXO EM RELAÇÃO AS COISAS DA SUA CASA.

<b>2) Numero total de dormitórios (quartos)</b> ( 1 ) ( 2 ) ( 3 ) ( 4 ou + )	2 _____
<b>3) Numero total de banheiros</b> ( 0 ) ( 1 ) ( 2 ) ( 3 ou + )	3 _____
<b>4) Numero total de aparelhos de Televisão</b> ( 0 ) ( 1 ) ( 2 ) ( 3 ou + )	4 _____
<b>5) Numero de carros</b> ( 0 ) ( 1 ) ( 2 ou + )	5 _____
<b>6) Tem Rádio</b> (sim) (não)	6 _____
<b>7) Tem Geladeira ou freezer</b> (sim) (não)	7 _____
<b>8) Tem DVD</b> (sim) (não)	8 _____
<b>9) Tem Máquina de lavar roupa</b> (sim) (não)	9 _____
<b>10) Tem Microondas</b> (sim) (não)	10 _____
<b>11) Tem Linha telefônica</b> (sim) (não)	11 _____
<b>12) Tem Computador</b> (sim) (não)	12 _____
<b>13) Tem Ar condicionado</b> (sim) (não)	13 _____

AGORA VOCÊ IRÁ RESPONDER AS QUESTÕES REFERENTES AOS SEUS HÁBITOS DE ALIMENTAÇÃO

<b>1- Fico apavorado(a) com a idéia de estar engordando.</b> ( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	1 _____
<b>2- Evito comer quando estou com fome.</b> ( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	2 _____
<b>3- Sinto-me preocupado(a) com os alimentos.</b> ( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	3 _____

<b>4- Continuar a comer em exagero faz com que eu sinta que não sou capaz de parar.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	4 _____
<b>5- Corto os meus alimentos em pequenos pedaços.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	5 _____
<b>6- Presto atenção à quantidade de calorias dos alimentos que eu como.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	6 _____
<b>7- Evito particularmente os alimentos ricos em carboidratos (ex: pão, arroz, batatas, etc.).</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	7 _____
<b>8- Sinto que os outros gostariam que eu comesse mais.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	8 _____
<b>9- Vomito depois de comer.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	9 _____
<b>10- Sinto-me extremamente culpado(a) depois de comer.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	10 _____
<b>11- Preocupo-me com o desejo de ser mais magro(a).</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	11 _____
<b>12- Penso em queimar calorias a mais quando me exercito.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	12 _____
<b>13- As pessoas me acham muito magra (o).</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	13 _____
<b>14- Preocupo-me com a idéia de haver gordura no meu corpo.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	14 _____
<b>15- Demoro mais tempo para fazer as minhas refeições do que as outras pessoas.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	15 _____
<b>16- Evito comer alimentos que contenham açúcar.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	16 _____
<b>17- Costumo comer alimentos dietéticos.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	17 _____
<b>18- Sinto que os alimentos controlam minha vida.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	18 _____
<b>19- Demonstro auto-controle diante dos alimentos.</b>	( 3 ) sempre ( 2 ) muitas vezes ( 1 ) as vezes ( 0 ) poucas vezes ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	19 _____

<b>20- Sinto que os outros me pressionam para comer.</b> ( 3 ) sempre    ( 2 ) muitas vezes    ( 1 ) as vezes    ( 0 ) poucas vezes    ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	20 _____
<b>21- Passo muito tempo pensando em comer.</b> ( 3 ) sempre    ( 2 ) muitas vezes    ( 1 ) as vezes    ( 0 ) poucas vezes    ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	21 _____
<b>22- Sinto desconforto após comer doces.</b> ( 3 ) sempre    ( 2 ) muitas vezes    ( 1 ) as vezes    ( 0 ) poucas vezes    ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	22 _____
<b>23- Faço regimes para emagrecer.</b> ( 3 ) sempre    ( 2 ) muitas vezes    ( 1 ) as vezes    ( 0 ) poucas vezes    ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	23 _____
<b>24- Gosto de sentir meu estômago vazio.</b> ( 3 ) sempre    ( 2 ) muitas vezes    ( 1 ) as vezes    ( 0 ) poucas vezes    ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	24 _____
<b>25- Gosto de experimentar novos alimentos ricos em calorias.</b> ( 000 ) sempre    ( 00 ) muitas vezes    ( 0 ) as vezes    ( 1 ) poucas vezes    ( 2 ) quase nunca ( 3 ) nunca	25 _____
<b>26- Sinto vontade de vomitar após as refeições.</b> ( 3 ) sempre    ( 2 ) muitas vezes    ( 1 ) as vezes    ( 0 ) poucas vezes    ( 00 ) quase nunca ( 000 ) nunca	26 _____

***VOCÊ COMPREENDEU O QUE FOI PERGUNTADO NESTE ÚLTIMO QUESTIONÁRIO NAS QUESTÕES DO NÚMERO 1 AO 26?***

( 1 ) não entendi nada    ( 2 ) entendi um pouco    ( 3 ) entendi quase tudo mas tive algumas dúvidas  
( 4 ) entendi perfeitamente e não tive dúvidas

**AGORA VOCÊ RESPONDERÁ AS QUESTÕES ABAIXO EM RELAÇÃO A SUA FORMA FÍSICA**

<b>1. Sentir-se entediada (o) faz você se preocupar com sua forma física?</b> ( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre	1 _____
<b>2. Você tem estado tão preocupada (o) com sua forma física a ponto de sentir que deveria fazer dieta?</b> ( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre	2 _____
<b>3. Você acha que suas coxas, quadril ou nádegas são grande demais para o restante de seu corpo?</b> ( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre	3 _____
<b>4. Você tem sentido medo de ficar gorda (o) (ou mais gorda(o))?</b> ( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre	4 _____
<b>5. Você se preocupa com o fato de seu corpo não ser suficientemente firme?</b> ( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre	5 _____

<p><b>6. Sentir-se satisfeita (o) (por exemplo, após ingerir uma grande refeição) faz você sentir-se gorda (o)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	6 _____
<p><b>7. Você já se sentiu tão mal a respeito do seu corpo que chegou a chorar?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	7 _____
<p><b>8. Você já evitou correr pelo fato de que seu corpo poderia balançar?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	8 _____
<p><b>9. Estar com mulheres/homens magras (os) faz você se sentir preocupada (a) em relação ao seu físico?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	9 _____
<p><b>10. Você já se preocupou com o fato de suas coxas poderem espalhar-se quando se senta?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	10 _____
<p><b>11. Você já se sentiu gorda (o), mesmo comendo uma quantidade menor de comida?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	11 _____
<p><b>12. Você tem reparado no físico de outras (os) mulheres/homens e, ao se comparar, sente-se em desvantagem?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	12 _____
<p><b>13. Pensar no seu físico interfere em sua capacidade de se concentrar em outras atividades (como por exemplo, enquanto assiste à televisão, lê ou participa de uma conversa)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	13 _____
<p><b>14. Estar nua (Nu), por exemplo, durante o banho, faz você se sentir gorda (o)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	14 _____
<p><b>15. Você tem evitado usar roupas que a fazem notar as formas do seu corpo?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	15 _____
<p><b>16. Você se imagina cortando fora porções de seu corpo?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	16 _____
<p><b>17. Comer doce, bolos ou outros alimentos ricos em calorias faz você se sentir gorda (o)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	17 _____
<p><b>18. Você deixou de participar de eventos sociais (como, por exemplo, festas) por sentir-se mal em relação ao seu físico?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	18 _____
<p><b>19. Você se sente excessivamente grande e arredondada (o)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	19 _____

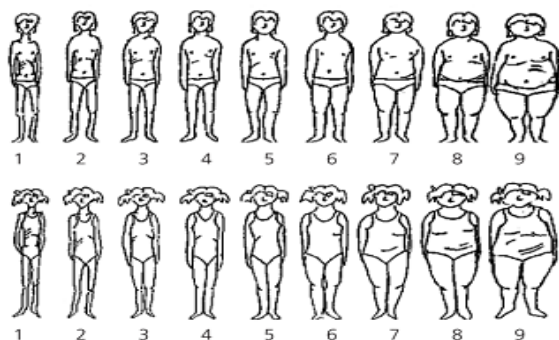
<p><b>20. Você já teve vergonha do seu corpo?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	20 _____
<p><b>21. A preocupação diante do seu físico leva-lhe a fazer dieta?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	21 _____
<p><b>22. Você se sente mais contente em relação ao seu físico quando está de estômago vazio (por exemplo pela manhã)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	22 _____
<p><b>23. Você acha que seu físico atual decorre de uma falta de autocontrole?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	23 _____
<p><b>24. Você se preocupa que outras pessoas possam estar vendo dobras na sua cintura ou estômago?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	24 _____
<p><b>25. Você acha injusto que as outras (os) mulheres/homens sejam mais magras (os) que você?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	25 _____
<p><b>26. Você já vomitou para se sentir mais magra (o)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	26 _____
<p><b>27. Quando acompanhada (o), você fica preocupada (o) em estar ocupando muito espaço (por exemplo, sentado (a) num sofá ou no banco de um ônibus)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	27 _____
<p><b>28. Você se preocupa com o fato de estarem surgindo dobrinhas em seu corpo?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	28 _____
<p><b>29. Ver seu reflexo (por exemplo, num espelho ou na vitrine de uma loja) faz você sentir-se mal em relação ao seu físico?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	29 _____
<p><b>30. Você belisca áreas de seu corpo para ver o quanto há de gordura?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	30 _____
<p><b>31. Você evita situações nas quais as pessoas possam ver seu corpo (por exemplo, vestiários ou banhos de piscina)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	31 _____
<p><b>32. Você toma laxantes para se sentir magra (o)?</b></p> <p>( 1 ) nunca    ( 2 ) quase nunca    ( 3 ) poucas vezes    ( 4 ) as vezes    ( 5 ) muitas vezes ( 6 ) sempre</p>	32 _____



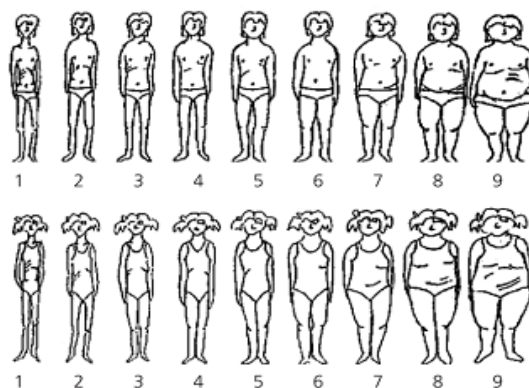
<p><b>10. O que você pensa sobre quem pratica intimidação, agressão ou assédio na escola?</b>          ( 1 ) não penso nada      ( 2 ) tenho pena deles      ( 3 ) não gosto deles      ( 4 ) gosto deles</p>	10 _____
<p><b>11. Na sua opinião, de quem é a culpa se a intimidação, agressão ou assédio continuam acontecendo?</b>          ( 1 ) de quem agride      ( 2 ) dos pais deles      ( 3 ) dos professores      ( 4 ) da direção da escola          ( 5 ) de quem é agredido</p>	11 _____
<p><b>12. Você já intimidou, agrediu ou assediou alguém?</b>          ( 1 ) SIM      ( 0 ) NÃO - se você respondeu não, não precisa responder as questões 13 e 14</p>	12 _____
<p><b>13. Se você respondeu SIM na questão 12, como você se sentiu depois de agredir ou assediar alguém?</b>          ( 1 ) muito bem      ( 2 ) muito mal      ( 3 ) com vergonha      ( 4 ) com medo</p>	13 _____
<p><b>14. Se você respondeu SIM na questão 12, assinale abaixo quantas vezes você já realizou isto.</b>          ( 1 ) 1 vez      ( 2 ) várias vezes      ( 3 ) todo dia      ( 4 ) várias vezes ao dia</p>	14 _____

CIRCULE NAS FIGURAS O NÚMERO CORRESPONDENTE A RESPOSTA DAS QUESTÕES ABAIXO.

1) Com qual dos desenhos abaixo tu mais te pareces?



2) Com qual dos desenhos abaixo tu mais gostarias de te parecer?



**MUITO OBRIGADO PELAS SUAS RESPOSTAS! POR FAVOR ENTREGUE O QUESTIONÁRIO PREENCHIDO PARA O PROFESSOR QUE ESTÁ ACOMPANHANDO A SUA TURMA E SIGA AS INSTRUÇÕES DELE.**

**ANTROPOMETRIA**

Peso: \_\_\_\_\_ Kg      Altura: \_\_\_\_\_ m      Cintura: \_\_\_\_\_ cm

Dobra do Tríceps: \_\_\_\_\_ mm      Dobra da Panturrilha: \_\_\_\_\_ mm