

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE - MESTRADO

MARIA DE FATIMA DE OLIVEIRA

**FREQUÊNCIA DE OBESIDADE E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM
ESCOLARES DE CINCO A 10 ANOS DE IDADE NA REGIÃO OESTE DO
PARANÁ**

CASCADEL - PR
Fevereiro/2019

MARIA DE FATIMA DE OLIVEIRA

**FREQUÊNCIA DE OBESIDADE E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM
ESCOLARES DE CINCO A 10 ANOS DE IDADE NA REGIÃO OESTE DO
PARANÁ**

DISSERTAÇÃO apresentada ao Programa De Pós-Graduação em Biociências e Saúde – Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biociências e Saúde.

**Área de concentração: Biologia, Processo
saúde-doença.**

ORIENTADORA: Dra. Sabrina Grassioli
COORIENTADORA: Dra. Ariana Rodrigues
da Silva de Carvalho

CASCADEL - PR

Fevereiro/2019

Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Oliveira, Maria de Fatima de

Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares de cinco a 10 anos de idade na região Oeste do Paraná. / Maria de Fatima de Oliveira; orientador(a), Sabrina Grassioli; coorientador(a), Ariana Rodrigues da Silva de Carvalho, 20019.

96 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Graduação em Ciências Biológicas Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde, 20019.

1. Obesidade Infantil. 2. Glicemia. 3. Colesterol. 4. Pressão arterial. I. Grassioli, Sabrina . II. Silva de Carvalho, Ariana Rodrigues da . III. Título.



Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Cascavel CNPJ 78680337/0002-65
Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário - Cx. P. 000711 - CEP 85819-110
Fone:(45) 3220-3000 - Fax:(45) 3324-4566 - Cascavel - Paraná



MARIA DE FATIMA DE OLIVEIRA MUNHAK

Frequência de obesidade e risco cardiometabólico em escolares entre 5-10 anos de idade no Município de Cascavel-PR.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Biociências e Saúde, área de concentração Biologia, Processo Saúde-doença e Políticas de Saúde, linha de pesquisa Processo Saúde-doença, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Sabrina Grassioli

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Solange de Fatima Reis Conterno

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Carla Zanelatto

Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

Cascavel, 28 de fevereiro de 2019

Para meu filho

AGRADECIMENTOS

Ao universo que conspirou ao meu favor, possibilitando que a fluência das energias positivas em congruência com vários fatores me possibilitou evoluir um pouco mais.

Aos meus familiares, em especial a minha irmã Beatriz pela força e incentivo.

À Prof.^a Dr.^a Sabrina Grassioli, gratidão pela paciência, competência, dedicação, profissionalismo e ética, pela atenção, e valiosas orientações e dicas que permitiram o desenvolvimento desse estudo.

Às Profas. Dras. Solange de Fatima Reis Conterno e Carla Zanellato, por aceitarem participar da banca contribuindo muito para o enriquecimento deste estudo.

Aos professores do Mestrado de Biociências e Saúde. Suas aulas possibilitaram adquirir muitos conhecimentos.

As equipes de educadores, aos discentes e pais dos discentes, das duas escolas, por aceitarem a participar do estudo. Grata pela paciência e compreensão.

A todos os colaboradores, acadêmicas do curso de Enfermagem, enfermeiros (as), biólogos, fisioterapeutas e nutricionistas da Unioeste, pelo auxílio durante a coleta de dados.

A Fundação Araucária pelo financiamento da pesquisa.

RESUMO

OLIVEIRA, M. de F. de. Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares de cinco a 10 anos de idade na região Oeste do Paraná. 96 Páginas. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Campus Cascavel, Unioeste, 2019.

A Obesidade infantil pode desencadear alterações metabólicas e predispor ao desenvolvimento precoce de doenças crônico-degenerativas, como diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e doenças cardiovasculares (DCV). Crianças e adolescentes obesos podem apresentar obesidade visceral, resistência à insulina (RI), hiperglicemia, dislipidemia e hipertensão; quadro semelhante a síndrome metabólica (SM) típica do adulto obeso. Não há consenso sobre o diagnóstico da SM em crianças menores de 10 anos. O objetivo do presente estudo foi investigar a prevalência de obesidade, bem como identificar os preditores de risco cardiometabólico (RCMet) entre escolares de ambos os sexos, com idade de cinco a 10 anos, pertencentes a duas escolas municipais da região Oeste do Paraná. Para tal, realizou-se estudo de abordagem quantitativa com desenho transversal. Ao qual foram coletados peso corporal (Kg), estatura (m²), para cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC). Mensurada a circunferência abdominal (CA; cm), bem como a pressão arterial (PA) (mmHg) sistólica (PAS), diastólica (PAD) e registrado a Frequência Cardíaca (FC). Com auxílio de fitas-teste e equipamentos eletrônicos de leitura foram dosados os valores de glicose, triglicerídeos e colesterol total (mg/dL) em amostra de sangue capilar. A presença de obesidade (CA>P90) associada a mais duas medidas alteradas de: PAS>P90; glicemia>100mg/dL; triglicerídeos>101mg/dL; ou colesterol total>140mg/dL foi considerada como RCMet. Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão (DP) ou frequência, avaliados pelo teste do Qui-quadrado. Regressão logística binária e cálculo do Odds Ratio (OR) foram realizados para avaliar RCMet (p<0,05). Avaliou-se 513 escolares, 21-25% apresentaram valores de CA e PAS acima do normal (P>90-95) e 30-35% para PAD. A maior frequência de baixo peso e obesos estava entre os meninos e de eutróficos nas meninas (p<0,05). Escolares, com PAS acima do normal apresentam 544,783 vezes mais chance de terem RCMet (OR=544,783; IC95%: 19,738 - 15036,412). O mesmo padrão foi verificado para indivíduos com PAD acima do normal, 314,022 vezes mais possibilidades de terem RCMet (OR=314,022; IC95%: 10,621- 9284,304). Embora, RCMet ter sido semelhante entre os sexos, há uma significativa presença de obesidade, alterações de PA, triglicerídeos e colesterol total entre os escolares, situação essa que os expõe a maior risco de desenvolver SM na idade adulta e vir a ser parte do grupo de adultos portadores de condições crônicas de saúde.

Palavras chave: Obesidade Infantil. Glicemia. Triglicerídeos. Colesterol. Pressão arterial.

ABSTRACT

OLIVEIRA, M. de F. de. Obesity Frequency and Cardiometabolic Risk in five to 10 year old schoolchildren in Western Paraná. 96 Pages. Dissertation (Master). Postgraduate Program in Biosciences and Health, Center for Biological and Health Sciences, Cascavel Campus, Unioeste, 2019.

Childhood obesity can trigger metabolic changes and predispose to the early development of chronic degenerative diseases such as diabetes mellitus type 2 (DM2) and cardiovascular disease (CVD). Obese children and adolescents may have visceral obesity, insulin resistance (IR), hyperglycemia, dyslipidemia, and hypertension; picture similar to the metabolic syndrome (MS) typical of obese adults. There is no consensus on the diagnosis of MS in children under 10 years. The aim of the present study was to investigate the prevalence of obesity, as well as to identify predictors of cardiometabolic risk (CMR) among male and female students, aged from five to 10 years, in the belonging to two municipal schools in the western region of the state of Paraná. The aim of the present study was to investigate the prevalence of obesity, as well as to identify predictors of cardiometabolic risk (CMR) among male and female students, aged from five to 10 years, in the belonging to two municipal schools in the western region of the state of Paraná. Therefore, a quantitative approach study with cross-sectional design was performed. Which were cikkected body weight (Kg), height (m²), to calculate Body Mass Index (BMI). Mensured of the abdominal circumference (AC), as well as the systolic (SBP), diastolic (DBP) blood pressure (BP) and it was recorded heart rate (HR). With the aid of test strips and electronic reading equipment, the values of glucose, triglycerides and total cholesterol (mg/dL) were measured in a capillary blood sample. The presence of obesity (AC>P90) associated with two more altered measures of: SBP>P90; blood glucose>100mg/dL; triglycerides>101mg/dL; or total cholesterol>140mg/dL was considered as CMR. The data are presented as mean \pm standard deviation (SD) or frequency, assessed by Chi-square test. Binary logistic regression and Odds Ratio (OR) calculation were performed to evaluate CMR ($p<0.05$). A total of 513 students were evaluated, 21-25% had above normal AC and SBP values ($P>90-95$) and 30-35% for DBP. The highest frequency of underweight and obese was among boys and eutrophic in girls ($p<0.05$). Students with above-normal SBP are 544.783 times more likely to have CMR (OR = 544.783; 95% CI: 19.738 - 15036.412). The same pattern was found for individuals with above-normal DBP, 314,022 times more likely to have CMR (OR = 314,022; 95% CI: 10,621- 9284,304). Although CMR was similar between genders, there is a significant presence of obesity, changes in BP, triglycerides and total cholesterol among students, which exposes them to a higher risk of developing MS in adulthood age and to become part of the group. of adults with chronic health conditions.

Key words: Child obesity. Blood glucose. Triglycerides. Cholesterol. Blood pressure.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1-CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS, CARDIOVASCULARES E METABÓLICAS EM ESCOLARES DE AMBOS OS SEXOS, COM IDADE DE 5-10 ANOS.....	69
TABELA 2-CATEGORIZAÇÃO DE ESCORE-Z DE ESCOLARES DE AMBOS OS SEXOS, COM IDADE DE 5-10 ANOS.....	70
TABELA 3-FREQUÊNCIA DE CA, PAS, TG, CT E GLICEMIA EM ESCOLARES DE AMBOS OS SEXOS, COM IDADE DE 5-10 ANOS.....	71
TABELA 4-ASSOCIAÇÃO DO SEXO E EXCESSO DE PESO CORPORAL COM VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS ANTROPOMÉTRICAS E METABÓLICAS EM ESCOLARES DE 05 A 10 ANOS DE IDADE.....	72

LISTA DE ABREVIATURAS

- ABESO** Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
- BIREME** Biblioteca Regional de Medicina
- CA** Circunferência abdominal
- CT** Colesterol total
- CMR** cardiometabolic risk
- CCBS** Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
- DCNT** Doenças Crônicas Não Transmissíveis
- DCV** Doenças cardiovasculares
- DM2** Diabetes mellitus tipo 2
- DP** Desvio padrão
- ERICA** Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
- E** Estatura
- FAO** Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
- FC** Frequência Cardíaca
- FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- Gli** Glicose
- HA** hipertensão arterial
- HDL-c** lipoproteína de alta densidade
- HOMA-IR** Teste de homeostase para o índice de resistência à insulina
- IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDF** International Diabetes Federation
- IHME** Instituto de Métrica e Avaliação para a Saúde
- IMC** Índice de Massa Corpórea
- MS** Ministério da Saúde
- OMS** Organização Mundial de Saúde
- OPAS** Organização Pan-Americana de Saúde
- PA** Pressão arterial
- PAD** Pressão arterial diastólica
- PeNSE** Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
- PNDS** Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde

PAS Pressão arterial sistólica

RCMet Risco Cardiometabólico

RI Resistência a insulina

SBD Sociedade Brasileira de Diabetes

SBEM-PR Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia Regional do Paraná

SIMERS Sindicato Médico do Rio Grande do Sul

SISVAN Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SM Síndrome metabólica

SUS Sistema Único de Saúde

TALE Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TG Triglicerídeos

UBS unidade básica de saúde

WHO World Health Organization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo Geral.....	19
2.2 Objetivos Específicos	19
3. REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1 Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes no mundo e Brasil.....	20
3.2 Etiologia do ganho de peso	23
3.3 Obesidade e SM.....	26
3.4 Características Endócrino-Metabólicas da SM em crianças e adolescentes....	27
3.5 Parâmetros antropométricos em crianças e adolescentes	31
3.6 Aspectos Sociodemográficos e Educacionais do Município de Cascavel.....	33
REFERÊNCIAS.....	36
Artigo – Jornal de Pediatria.....	50
ANEXOS	74
APÊNDICE.....	83

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada uma patologia crônica, na qual ocorre o acúmulo progressivo de gordura corporal, um evento que atualmente atinge proporções epidêmicas em populações do mundo todo. Trata-se de uma patologia de caráter multifatorial visto que, envolve aspectos ambientais, genéticos, endócrinos e neurológicos associados aos comportamentos psicossociais (PINHEIRO et al., 2004; DAMIANI et al., 2011).

Independente dos aspectos neuro-humorais e genéticos envolvidos no controle do peso corporal e suas comorbidades, o perfil alimentar e o grau de atividade física diária tem um impacto importante para o ganho de tecido adiposo (MARQUES-LOPES et al., 2004). Dentro deste contexto, as mudanças socioeconômicas que ocorreram no Brasil nas últimas décadas provocaram um processo de transição nutricional que resultou no declínio da desnutrição e aumento gradativo do excesso de peso e obesidade (PINHEIRO et al., 2004; MONTEIRO et al., 1995).

Atualmente, grande parcela da população brasileira esta exposta à denominada dieta ocidental, caracterizada pelo consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras, carboidratos, apresentando baixo teor de fibras, vitaminas e minerais (MONTEIRO et al., 1995). Além disso, com o advento das tecnologias e o modo de vida moderno tem reduzido o nível de atividade física diária, com conseqüente aumento do sedentarismo; situações que resultam em sobra de substratos energéticos, os quais são armazenados em forma de triglicerídeos (TG) nos adipócitos resultando em expansão do tecido adiposo (MONTEIRO et al., 1995; POPKIN, 1993). Durante a infância e adolescência é natural que ocorra a expansão do tecido adiposo branco. Devido o excesso de calorias e sedentarismo, sua expansão pode provocar grande impacto na composição corpórea no decorrer da vida, resultando em obesidade que persiste na idade adulta (FRANCISQUETI et al., 2015).

Já é bem estabelecido que a obesidade é uma epidemia entre a população adulta do mundo todo, conforme apontam os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS). Segundo estes dados aproximadamente 2,8 milhões de pessoas

morrem a cada ano como resultado de excesso de peso ou obesidade (OMS, 2012). O rápido avanço na incidência de sobrepeso e obesidade observada entre a população adulta, também vem ocorrendo entre crianças e adolescentes. Neste aspecto, em 2003 dados da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e OMS, apontavam que a obesidade infantil atingia dimensões epidêmicas, uma vez que, existiam em torno de 17,6 milhões de crianças obesas com idade menor que cinco anos no mundo todo.

De acordo com estes dados, o número de crianças obesas entre seis a onze anos desde a década de 60 (século XX) dobrou (OPAS, OMS, 2003). Preocupantemente, estes mesmos estudos revelaram que cerca de 2 a 6% do custo financeiro total para atenção à saúde era destinado ao tratamento de fatores atrelados a obesidade (OPAS, OMS, 2003).a

No Brasil, também observa-se o aumento na incidência de obesidade entre crianças e adolescentes. Neste sentido, estudo realizado em 2006 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), mostrou que a obesidade e o excesso de peso são encontrados com grande frequência, em crianças a partir de cinco anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras. Segundo análise da POF, essa faixa etária apresenta prevalências de excesso de peso que variam entre 10,8 a 33,8% em diferentes regiões do Brasil (IBGE, 2006).

Em 2009, estudo realizado pelo IBGE, indicava que no Brasil, uma em cada três crianças de cinco a nove anos estava acima do peso recomendado pela OMS. Outro dado alarmante, é que o número de crianças acima do peso na população brasileira mais que dobrou entre 1989 e 2009, passando de 15 para 34,8%. No grupo etário pediátrico, o número de obesos aumentou mais de 300%, se em 1989 era de 4,1%, em 2008-2009 passou para 16,6%. A maior variação esteve entre as meninas, passando de um percentual de 11,9 para 32% (IBGE, 2010; SBP, 2012).

Embora diferentes estudos tenham confirmado o aumento da incidência de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes em diferentes estados brasileiros (COSTA; JUNIOR; MATSUO, 2007). É importante reconhecer que, devido às particularidades socioculturais e econômicas a magnitude da obesidade nesta faixa etária é distinta entre as regiões brasileiras (IBGE, 2009).

Neste contexto, as regiões sul e sudeste do país apresentam os maiores índices de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes (IBGE, 2010; SBP,

2012). Na região sul, por exemplo, dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) do Ministério da Saúde (MS), mostraram que em 2016, 69,48% das crianças com idade de cinco a 10 anos estavam com sobrepeso, obesidade e obesidade grave. Contrapondo esses dados, com a região nordeste, crianças da mesma faixa etária, 58,2% estavam em situação de sobrepeso, obesidade e obesidade grave (SISVAN, 2016).

A Região Sul concentra o maior índice de jovens obesos do Brasil. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015, divulgada pelo IBGE, 10,2% dos jovens da Região Sul foram diagnosticados como obesos e 28,2% apresentaram excesso de peso (PENSE, IBGE 2015).

No Estado do Paraná¹, estudos realizados em alguns municípios, também indicam situações significativas de excesso de peso e obesidade. Como é o caso do município de Marialva, onde estudo com escolares de seis a 10 anos mostrou que 20% estavam com sobrepeso e 7% com obesidade (MELLO et al., 2010).

No município de Cascavel, em uma unidade básica de saúde (UBS), referência para o atendimento médico a adolescentes foram avaliados 383 adolescentes em idade escolar de 10 a 19 anos, sendo que 168 do sexo masculino e 215 do sexo feminino. Este estudo mostrou que 22,9% dos adolescentes apresentaram excesso de peso, 15,4% estavam com sobrepeso e 7,5% com obesidade; confirmando que este é um fenômeno presente nesta população e que precisa ser mais explorado (COSTA et al., 2011).

Cascavel possui uma topografia privilegiada, facilitando assim seu desenvolvimento sócio-econômico. É considerada uma cidade de médio-grande porte com aproximadamente 319.608 habitantes e 61 escolas municipais. Seus habitantes possuem classes socioeconômicas bem distintas entre as regiões (IBGE 2016; CASCAVEL, sd.). Entretanto, até o presente momento, na realidade pesquisada, o estudo e o levantamento de dados sobre obesidade com crianças e

¹ Em um levantamento realizado por Kowalski (2017), com base em informações do Datasus (Departamento de Informática do SUS), revela que entre 2003 e 2013 o número de pessoas que morreram por causa da obesidade triplicou, registrando um crescimento de 229,4% no estado. As hospitalizações por conta da doença foram ainda maiores, de 588,28%. Em 2013, 224 pessoas perderam a vida por causa da obesidade, em 2003, haviam sido 68. Somente em Curitiba capital do Paraná, o índice de mortes foi para 138,5%, passando dos 26 casos registrados há doze anos, para 62 em 2013. Sendo as doenças cardiovasculares a causa mais comum de morte relacionada à obesidade. Dentro deste contexto, conforme apontam dados do Ministério da Saúde no estado Paraná, em 10 anos o número de indivíduos mortos por complicações diretamente relacionadas à obesidade cresceu 79,13%. Igualmente, os índices de internações por conta da obesidade, no período de 10 anos, mas num intervalo de tempo diferente, cresceu 375%. As hospitalizações de pessoas mais jovens por conta da obesidade têm crescido no Paraná. Em 2003, 50,39% dos pacientes atendidos possuíam entre 15 e 39 anos. Dez anos depois, passou para 56,52%.

adolescentes são incipientes e inexistentes em relação a SM na faixa etária estudada. Nessa investigação, foram avaliados escolares com idade de cinco a 10 anos de duas escolas municipais de um município da região Oeste do Paraná, para determinar a Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico CRMet.

O excesso de tecido adiposo, característico da obesidade, em particular aquela visceral está associado à instalação de uma complexa síndrome denominada de Síndrome Metabólica (SM), a qual tem como elementos chaves a presença de obesidade, resistência a insulina (RI), dislipidemia, hipertensão e intolerância a glicose (NEGRATO et al., 2007). A SM eleva o risco para alguns tipos de câncer, doenças cardiovasculares (DCV) e diabetes mellitus tipo 2 (DM2); as quais por serem doenças crônico-degenerativas implicam em redução da qualidade e expectativa de vida dos indivíduos (MCLELLAN et al., 2007).

A definição de SM, sua relação com a obesidade e patologias está bem estipulado para a população adulta (SBD, 2016), todavia não há um consenso bem estabelecido para definir a SM em crianças e adolescentes. Tais critérios têm sido empregados a partir de adaptações, sugeridas pelo “*International Diabetes Federation*” (IDF), parecida com a de adultos (GRUNDY, 2008; STEEMBURGO et al., 2007).

Independente, das contradições para classificação de SM nesta faixa etária, diferentes estudos tem confirmado que a obesidade infantil também está associada à presença de SM em crianças e adolescentes no mundo todo, com repercussões para a saúde destes indivíduos (DAMIANI et al., 2011).

Como é o caso, do estudo realizado com mais de 300 mil crianças no Reino Unido, publicado no periódico científico *Journal of the Endocrine Society* no ano de 2017 que apontou a relação direta entre a obesidade infantil e a DM2 na vida adulta. Segundo este estudo, crianças obesas teriam quatro vezes mais chances de terem DM2 aos 25 anos de idade, quando comparado a crianças que não apresentaram alteração do peso corporal na infância (ABASSI et al., 2017). No mesmo estudo, mas tratando-se do Brasil, mostrou que a incidência de diabetes tem crescido nos últimos anos, um evento que poderia estar relacionado com o aumento do número de crianças obesas no país (ABASSI et al., 2017).

Ainda no Brasil, estudo de Madeira (2009) demonstrou que há estreita relação da obesidade sobre os elementos da SM em crianças pré-púberes, com idade de dois a 11 anos, apontando a importância deste quadro para a gênese das

DCV e indicando, que as crianças e adolescentes obesos apresentam um maior risco para o desenvolvimento de doenças referentes ao excesso de peso com consequências metabólicas, ocasionando importantes prejuízos psicossociais, os quais podem se manifestar na baixa autoestima, depressão, isolamento, discriminação e Bullying. Afetando o desempenho escolar e os relacionamentos afetivos (PEREIRA et al., 2012, MALLAN et al., 2017).

No Paraná, Estudo realizado por Neto et al. (2012), utilizando bancos de dados com informações de 601 adolescentes de 12 a 18 anos de idade, 239 adolescentes da cidade de Curitiba, 249 da cidade de São Mateus do Sul e 113 da cidade de Jacarezinho. Apresentaram dados demonstrando a prevalência geral de SM em adolescentes paranaenses de 6,7%, sendo mais elevada no sexo masculino (9,4%) do que no feminino (4,1%). No entanto, nos adolescentes com excesso de peso, essa prevalência aumentou para 17,2% nos indivíduos com sobrepeso e 37,1% nos obesos.

De acordo com a análise dos artigos utilizados para construção desse estudo, identificou-se que o Brasil e em especial o Paraná, carece de investigações que estimem a prevalência de SM. Haja vista que, de acordo com alguns estudos, crianças e adolescentes obesos mostraram ter maior probabilidade de desenvolver SM. Sendo necessários estudos com crianças e adolescentes brasileiros, principalmente no estado do Paraná (MORAES et al., 2009).

A condição SM não deve ser utilizada para menores de 10 anos, seus critérios não estão bem estabelecidos, assim como estão os critérios para as crianças e adolescente de 10 a 16 anos (IDF 2007). O termo RCMet tem sido indicado para a caracterização de anormalidades metabólica nesta faixa etária. Sendo assim, é importante ressaltar, que tanto no Brasil, em particular no Estado do Paraná, não foram encontrados estudos relacionados ao perfil metabólico ou RCMet em escolares menores de 10 anos de idade. Nesse sentido, emerge como questionamento deste estudo qual é a frequência de obesidade e alterações metabólicas em escolares municipais com menos de 10 anos de idade. Com base nas evidências científicas apresentadas, parte-se da hipótese que escolares na faixa etária de cinco a 10 anos possuem altos índices de sobrepeso, obesidade e RCMet. Assim o presente estudo pretende caracterizar a prevalência de obesidade entre escolares com cinco a 10 anos de idade, bem como, avaliar a frequência de RCMet nesta população considerando as diferenças entre meninos e meninas. A melhor

caracterização da condição de saúde dos escolares é essencial para o estabelecimento e gerenciamento de programas de prevenção e proteção contra a obesidade infantil (COSTA; JUNIOR; MATSUO, 2007), visto que estas são janelas de vulnerabilidade que elevam a predisposição de doenças crônicas como diabetes e hipertensão na vida adulta.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Investigar a prevalência de obesidade, bem como identificar os preditores de risco cardiometabólico (CRMet) entre escolares de ambos os sexos, com idade de cinco a 10 anos, pertencentes a duas escolas municipais da região Oeste do Paraná.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil antropométrico obtendo peso corporal e estatura para cálculo do escore Z-do IMC, comparando as diferenças entre os sexos.
- Estabelecer os valores de pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e a frequência Cardíaca (FC) em meninos e meninas.
- Avaliar a frequência de alteração de PAS, PAD e CA conforme percentil para cada variável, comparando meninos e meninas;
- Avaliar os valores de glicemia, triglicerídeos e colesterol total, caracterizando quanto a frequência de valores alterados em ambos os sexos;
- Apresentar o Risco Cardiometabólico nesta faixa etária e comparar sua frequência entre meninos e meninas;
- Identificar quais os fatores que elevam a chance de apresentar RCMet

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes no mundo e Brasil

A epidemia de obesidade entre adultos no mundo é uma condição amplamente reconhecida e diretamente responsável pela redução da aptidão de vida nas sociedades modernas (RECINE; RADAELLI, (n.d)). Todavia, este fenômeno vem se estabelecendo também em faixas etárias mais precoces, tais como a infância e a adolescência e atinge igualmente países ricos e subdesenvolvidos (SOBAL; RAUSCHENBACH; FRONGILLO, 2003). A incidência de obesidade na população infantil parece ser influenciada pela condição socioeconômica das populações, assim em países de melhor condição econômica a obesidade atinge principalmente a população menos privilegiada; enquanto em países carentes, a prevalência é maior na população de maior renda (MONTEIRO et al., 2003). Na Europa, uma em cada cinco crianças está com sobrepeso e, dessas, um terço são obesas (OMS, 2010). Nos Estados Unidos a prevalência de sobrepeso em crianças de dois a cinco anos no período de 1999 a 2004 aumentou de 9,5 para 15,1% no sexo masculino de 11,2 para 12,6%, no sexo feminino (OGDEN et al., 2002). Na África de 1990 a 2013 o número de crianças e adolescentes obesos subiu de 4 para 9 milhões (OMS, 2015).

Independente das condições econômicas da nação, a obesidade infantil apresentou um aumento progressivo nas últimas décadas, sendo considerada uma epidemia global pela OMS. Segundo esta agência, estima-se que existam 43 milhões de crianças menores de cinco anos com sobrepeso em todo o mundo, sendo 35 milhões em países em desenvolvimento e 8 milhões em países desenvolvidos (OMS, 2010). Conforme o relatório da OMS elaborado em 2015, o número global de crianças e adolescentes obesos ou acima do peso aumentou de 32 milhões em 1990 para 42 milhões em 2013 no mundo todo (OMS, 2015).

O rápido avanço da obesidade e sobrepeso entre crianças e adolescentes, fez com que a OMS em 2016 emitisse um alerta afirmando que a obesidade infantil atingiu níveis alarmantes no mundo todo. Segundo estimativas da OMS, em 2025 caso não sejam tomadas providências adequadas, o número de crianças sofrendo

com a doença crônica obesidade poderá chegar a 75 milhões ao redor do mundo (OMS, 2016).

Além da pesquisa realizada pelo Instituto de Métrica e Avaliação para a Saúde (IHME)², um relatório divulgado recentemente pela (OPAS e OMS) elaborado em conjunto com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) mostrou que a obesidade e o sobrepeso vêm aumentando não só no Brasil, mas também em toda a América Latina e Caribe; com maior impacto, sobretudo nas mulheres e uma tendência de crescimento entre as crianças (FAO; OPS, 2017).

O relatório também mostrou que na América Latina e Caribe, 7,2% das crianças menores de cinco anos encontra-se em situação de sobrepeso. Este percentual equivale a um total de 3,9 milhões, sendo que 2,5 milhões moram na América do Sul; 1,1 milhão na América Central e 200 mil no Caribe. As taxas mais elevadas de sobrepeso infantil entre 1990 e 2015 foram registradas em números totais na América Central (onde a taxa cresceu de 5,1% para 7%). O maior aumento na prevalência foi registrado no Caribe (cuja taxa aumentou de 4,3 para 6,8%). Já na América do Sul a sub-região mais afetada pelo sobrepeso infantil, houve uma leve diminuição de 7,5 para 7,4% (FAO; OPS, 2017).

No Brasil, dados indicam que as prevalências de excesso de peso em crianças menores de cinco anos variam de 2,5% entre as classes econômicas baixas a 16,6% nas mais elevadas (SILVA; MOTTA 2005). Reforçando, os dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN, 2016), quando comparado, entre regiões brasileiras, verifica-se que as incidências de obesidade e sobrepeso entre crianças e adolescentes também apresentam diferentes distribuições. Na região sul 24,2% de crianças e adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos encontra-se com sobrepeso. Enquanto que na região nordeste esse índice é de 16,8% para a mesma faixa etária, evidenciando a relação de maior renda e maior índice de excesso de peso (ABESO, 2016).

² Instituto de Métrica e Avaliação para a Saúde (IHME) da Universidade de Washington realizou um estudo que avaliou 1769 relatórios com dados antropométricos de 188 países incluído o Brasil, cujos resultados foram publicado na revista científica "The Lancet" (2014). Segundo este estudo há atualmente 2,1 bilhões de pessoas obesas ou com sobrepeso, o que representa quase 30% da população adulta mundial. Preocupantemente, entre 1980 a 2013, obesidade e sobrepeso, em conjunto, aumentaram 27,5% entre os adultos e 47,1% entre as crianças. Em 2013, 23,8% dos meninos e 22,6% das meninas tinham sobrepeso ou obesidade nos países desenvolvidos, enquanto em países em desenvolvimento, esse índice era de 12,9% entre os meninos e 13,4% entre as meninas.

Similarmente, em escolares brasileiros a obesidade vem aumentando de forma acentuada. Levantamento realizado por Nobre et al. (2006) na capital de São Paulo, com 2.125 estudantes, de 5^a à 6^a série do ensino fundamental público e privado, apontou que 24% dos alunos estavam com sobrepeso ou obesidade, sendo 26% deles nas escolas privadas e 22% nas escolas públicas. Brasil; Fisberg, Maranhão (2007) realizaram um estudo com 1.927 crianças, com idade de seis a 11 anos, na cidade de Natal, no Rio Grande do Norte, em escolas públicas e privadas. Este estudo demonstrou que em escolas privadas, no total de 895 alunos, 488 (54,5%) apresentavam risco de sobrepeso ou sobrepeso, enquanto nas escolas públicas, no total de 1.032 alunos, foram encontrados (15,6%) para risco de sobrepeso ou sobrepeso. Pesquisa realizada por Xavier et al. (2009) na cidade de Uberaba Minas Gerais, com 229 alunos entre cinco e 15 anos de idade, em escola de ensino fundamental e médio, registrou sobrepeso de 11,79% e obesidade de 13,53.

No âmbito do Estado do Paraná, na cidade de Londrina, Roque et al. (2005) realizaram uma pesquisa com 511 escolares de alto nível socioeconômico, na faixa etária de sete e 10 anos, sendo 274 do sexo masculino e 237 do sexo feminino. Neste estudo os valores de IMC maior ou igual ao percentil 85 e menores que o percentil 95 foram utilizados para a determinação de sobrepeso, enquanto maior ou igual ao percentil 95 foram adotados como indicador de obesidade. Assim, enquanto a prevalência de sobrepeso foi de 19,7% nos meninos e 17,3% nas meninas, a prevalência de obesidade foi 17,5% e 9,3% respectivamente. Índices um pouco maiores foram encontrados por Fanhani e Bennemann (2011) em escolares no município de Maringá. Neste estudo, foram avaliados 6156 escolares de seis a 16 anos, de 15 escolas da rede municipal, mostrando que 24,1% destes apresentavam excesso de peso e obesidade, com prevalência maior em crianças com idade de seis a oito anos.

Na cidade de Cascavel-PR estudo realizado por Silva et al. (2016), com 2.180 escolares (1.693 de escolas públicas e 487 de privadas) As taxas de prevalência de desnutrição, sobrepeso e obesidade foram na ordem de 6,1%, 9,8% e 11,1%, respectivamente. As meninas apresentaram mais chances (15,9 vezes) para o desenvolvimento de desnutrição do que os meninos. Por outro lado, crianças de 10 anos apresentaram mais chances (1,53 vezes) para desenvolverem sobrepeso em relação aos seus pares de sete anos. Adicionalmente, crianças de

escolas privadas apresentaram mais chances para o desenvolvimento de sobrepeso (1,63 vezes) ou obesidade (2,88 vezes), em relação aos seus respectivos pares de escolas públicas.

Em conjunto, estes dados epidemiológicos claramente demonstram que a obesidade é um evento crescente entre os escolares do município, havendo a necessidade de uma melhor caracterização na condição antropométrica e metabólica destes indivíduos.

3.2 Etiologia do ganho de peso

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura no organismo, podendo ser desencadeada por mecanismos genéticos, ambientais, culturais, hormonais, metabólicos e alimentares, sendo, portanto uma patologia de caráter multifatorial (MARCONDES et al., 2003). Conforme salientam Mahan e Escott-Stump (1998) os fatores hormonais e neurais, que influenciam os sinais de curto e longo prazo relacionados à saciedade e a regulação do peso corporal são determinados geneticamente. Assim, alterações na expressão e na interação desses fatores podem contribuir para maior ingestão calórica ou menor gasto energético, e favorecer a expansão do tecido adiposo (MONTEIRO; HALPEN, 2000, apud FERREIRA et al., 2007).

Embora a predisposição genética tenha evidente contribuição no controle da homeostase energética, hoje está bem estabelecido que a intensa interação entre a herança genética e o ambiente, aliado ao estilo de vida sedentário, tem consequências importantes no esclarecimento da variabilidade interindividual no acúmulo de gordura corporal, em particular aquela de caráter central (BELL; WALLEY; FROGUEL, 2005).

De forma complementar é importante reconhecermos que aspectos nutricionais e hormonais maternos, bem como, os hábitos alimentares nos primeiros anos de vida tem forte influência na predisposição à obesidade na vida adulta, um fator denominado programação metabólica (BALCI; ACIKEL; AKDEMIR, 2010 apud SANTOS; OLIVEIRA, 2011). Desta forma, fica claro que o estilo de vida pode modificar a expressão gênica e, portanto influenciar a ação hormonal e metabólica (REPETO; RIZZOLLI; BONATO, 2003).

Neste sentido, Perussé et al., (2000), Monteiro, Mondini, Souza e Popkin (1995), mostraram que os principais fatores ambientais que influenciam o aumento

inesperado da prevalência da obesidade mundial são os socioeconômicos e sedentarismo, os quais associados à dieta hipercalórica e a predisposição genética, provocam a rápida expansão do tecido adiposo branco. Além disso, fatores culturais, tais como, o ambiente familiar, escolar e amigos tem impacto na magnitude do ganho de peso (REPETTO; RIZZOLLI; BONATO, 2003).

Entre os fatores alimentares, estudos mostram que a transição nos padrões nutricionais, está relacionada com mudanças demográfica e sócio-econômica ao longo do tempo, as quais promoveram diminuição progressiva da desnutrição e ocasionaram um aumento da obesidade. Dentro deste contexto, a denominada “dieta ocidental”, caracterizada pelo consumo excessivo de gorduras (particularmente as de origem animal), açúcares e alimentos processados, com baixa qualidade nutricional, tem substituído a fome e a desnutrição, promovendo um rápido avanço da obesidade em especial entre crianças e adolescentes (MONTEIRO et al., 1995). Aliando esse fator, é frequentemente observado em faixas etárias cada vez mais precoces alterações na composição corporal, como declínio da massa muscular e aumento da gordura, resultado do excesso de calorias ingeridas que associado ao baixo nível de atividade física ocasiona uma expansão exagerada do tecido adiposo (MONTEIRO et al., 1995, PEÑA; BACALLAO, 2000).

O estado nutricional tem sido considerado um importante indicador das condições de vida e saúde (OMS, 1995). Ao mesmo tempo em que decaí a ocorrência da desnutrição em crianças, adolescentes e adultos em ritmo bem acelerado, observa-se um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias (BATISTA; ROMANI, 2002 apud PELEGRINI et al., 2008).

A facilidade de acesso e consumo de alimentos ultraprocessados (MACHADO et al., 2016), aliado à intensa publicidade dirigida ao público infantil (SILVA et al., 2017), bem como o acesso à televisão e aos computadores, faz com que as crianças estejam ainda mais expostas às estratégias de marketing. A publicidade de alimentos de alta densidade energética, com poucos nutrientes e de bebidas açucaradas, por exemplo, aumenta e influencia diretamente as preferências e os padrões alimentares, dificultando as condições para a construção de um hábito alimentar saudável (UEDA; PORTO; VASCONCELOS, 2014).

A modernidade atualmente concomitantemente com o avanço tecnológico, é um dos fatores que estão tornando comuns doenças como obesidade, hipertensão e síndrome metabólica (SIMERS, 2015). As crianças do século XXI estão vivendo em

um período no qual a tecnologia é o alicerce da manutenção das relações sociais, tornando uma tarefa impossível de viver sem elas. Sendo a dependência cada vez mais frequente, vindo a apresentar efeitos negativos como o desenvolvimento social, físico e mental. Uma vez que as crianças acabam substituindo as amizades reais pelas virtuais, as brincadeiras tradicionais que exigiam exercícios físicos, como jogar bola e correr estão sendo trocadas por jogos eletrônicos e redes sociais. Fazendo com que não expressem publicamente seus sentimentos, afeições e desejos por meio do mundo real, com isso isolam-se dentro de seus domicílios, já que, a tecnologia satisfaz suas necessidades (PREVITALE, 2006).

O ato de jogar games é tradicionalmente uma atividade sedentária. Trocando as atividades físicas, saudáveis, como esportes e brincadeiras ativas, por ficar sentado na frente do jogo. Assim, não há gasto de energia suficiente para evitar o aumento de peso. Em muitos casos essa situação pode até haver uma relação direta com a obesidade, na medida em que ao jogar a pessoa se sinta mais ansiosa ou irritada e isso acaba levando a um comportamento alimentar mais compulsivo e desregrado (SIMERS, 2015). Essa forma de interação, infelizmente, tem contribuído para o sedentarismo levando conseqüentemente ao aumento de peso e obesidade, principalmente a obesidade infantil (HEDLEY, 2004).

Ressalta-se a importância do acompanhamento nutricional dos escolares, pois permite diagnosticar seu estado de saúde atual, bem como prever parcialmente seu prognóstico na vida adulta (RINALDI et al., 2008).

Portanto, almeja-se e faz-se necessário que esse acompanhamento esteja associado a outras abordagens atenta as questões psicossociais e socioeconômicas das crianças e adolescentes, buscando assim planejamentos e estratégias para articular atividades de caráter social junto com a comunidade escolar e governo através das políticas públicas de saúde para amenizar e diminuir a incidência do problema de sobrepeso e obesidade. Assim sendo, combater a obesidade infantil pode reduzir a incidência de doenças crônico-degenerativas ao longo da vida. Complementarmente, nessa faixa etária se formam a autoestima e o autoconceito o que exige um olhar diferenciado na abordagem dessa questão tão delicada, para que num futuro próximo essa criança obesa não venha a ter distúrbios psicológicos e comportamentais (FELDMANN et al., 2009).

3.3 Obesidade e SM

A obesidade reduz a qualidade e expectativa de vida das populações, em especial por estar relacionada ao desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). As DCNT apresentam história natural prolongada, de múltiplos e complexos fatores de risco, interação de fatores etiológicos e biológicos conhecidos e desconhecidos, com evolução para graus variados de incapacidades ou para a morte (DOLL, 1998). Elas englobam uma série de enfermidades, constituindo-se em atuais problemas de saúde pública, diminuindo a qualidade de vida do indivíduo, além de aumentar significativamente os gastos em saúde pública com os tratamentos (GILGLIONI; FERREIRA; BENNEMMAN, 2011). Estimativas mostram que as DCNTs são responsáveis por 59% dos 56,5 milhões de óbitos anuais (MALTA et al., 2009).

Dentre as diferentes DCNTs associadas à obesidade destaca-se a SM e as complicações a ela atreladas, como DCV e DM2, convertendo-se na principal causa de mortalidade nas Américas (OPAS; OMS, 2003).b

A SM é caracterizada pelo excesso de gordura corporal, principalmente aquela acumulada na região abdominal, hiperinsulinemia, RI, com alterações do perfil lipídico (dislipidemia) e na homeostase glicêmica, além de complicações cardiovasculares em particular alterações da PA (FERRANNINI et al., 1997). Esta condição metabólica associada ao perfil inflamatório crônico do indivíduo obeso prejudica a função vascular e cardíaca, promove hiperfunção do pâncreas endócrino, fatores que em longo prazo determinam a instalação das DCV e do DM2. A condição clínica da SM e suas comorbidades estão bem definidas para adultos obesos (LUCA; OLEFSKY, 2009). Porém, ainda não há um consenso definitivo para este quadro em faixas etárias mais precoces e, preocupantemente, obesidade e o perfil clínico da SM têm sido encontrados em crianças e adolescentes, tornando-se um importante fator de risco para a condição de saúde no futuro (CINTRA et al., 2004; DAMIANI, 2011).

A SM foi anunciada em 1923 por Kylin, que descreveu a associação entre hipertensão arterial, hiperglicemia e gota. Posteriormente, vieram outras teorias, porém a relação da SM com a insulina só foi feita 30 anos mais tarde, por Modan, que reconheceu na hiperinsulinemia um elo entre a hipertensão, a obesidade e a diminuição da tolerância à glicose (NEGRATO et al., 2007).

Logo a seguir, em 1988, Reaven introduziu o conceito de resistência à insulina, que constituiria o denominador comum do mecanismo fisiopatológico básico da síndrome à qual deu o nome de “síndrome X” e que seria a junção de uma série de fatores de risco para as doenças cardiovasculares, estando tais fatores atualmente bastante relacionados à deposição central de gordura (NEGRATO et al., 2007, p.624).

A RI é uma condição genética ou adquirida, em que ocorre uma redução na utilização de glicose pelos tecidos periféricos, em especial o músculo esquelético e o tecido adiposo branco. Falhas na liberação ou ação da insulina em seus receptores teciduais explicam fisiologicamente a RI (LUCA; OLEFSKY, 2009). Inicialmente, a RI é superada pelo aumento da produção de insulina, ocasionando a hiperinsulinemia. No momento em que as células betas tornam-se incapazes de elevar a secreção de insulina, a ponto de vencer a RI tecidual e promover captação de glicose pelos tecidos periféricos, surgem graus variados de hiperglicemia, caracterizando definitivamente o DM2. Deste modo, o DM2 desenvolve-se sobre uma dupla base fisiopatológica; de início, a RI com a hiperinsulinemia e, em seguida, a falência pancreática com a consequente escassez na produção de insulina (POLONSKY; STURIS; BELL, 1996; REAVEN, 1993; CINTRA et al., 2004).

No intuito de estabelecer características clínicas da SM em crianças e adolescentes, a “*International Diabetes Federation*” (IDF) em 2007 definiu critérios para o diagnóstico da SM em crianças entre 10 e 16 anos, sendo eles: aumento da circunferência abdominal (CA) \geq percentil 90, associado a presença de duas ou mais alterações metabólicas ou clínicas, tais como, aumento dos triglicérides (TG); redução do HDL-colesterol, pressão arterial (PA) e glicose sérica aumentada. Conforme (ANEXO B).

3.4 Características Endócrino-Metabólicas da SM em crianças e adolescentes

A SM tem sido uma condição envolvida em considerável controvérsia, uma vez que a caracterização definitiva para crianças abaixo dos 10 anos de idade não é aconselhado, especialmente porque nestas faixas etárias não é possível ter pontos de corte único que indiquem alto risco e que possam ser usados com confiança para todas as idades (SIMMET e tal., 2007).

O termo RCMet tem sido utilizado por alguns autores para descrever esta condição em crianças abaixo dos 10 anos de idade. Para crianças e adolescentes

com idade de dez a dezesseis anos, são utilizadas adaptações dos critérios que já são bem estabelecidos para os adultos (CAPANEMA et al; 2010 IDF 2007).

Independente da terminologia, os riscos cardiovasculares estão bem estabelecidos e é muito claro que mesmo as crianças podem apresentar distúrbios metabólicos que predizem problemas metabólicos futuros (DAMIANI et al., 2011; KAUR 2015).

A obesidade tornou-se um fator preocupante, em especial em crianças e adolescentes, uma vez que o maior acúmulo de tecido adiposo, em particular aquele localizado na região abdominal, está relacionado com elevados fatores de riscos metabólicos, além de que, o tecido adiposo em expansão libera sinalizadores de ação endócrina, que rompem a homeostase glicêmica e lipídica, prejudicando a saúde dos indivíduos e elevando o risco para alguns tipos de comorbidades (PASCHOAL; TREVIZAN; SCODELER, 2009). Como:

Obesidade visceral: A gordura do tecido adiposo visceral é caracterizada pelo acúmulo de gordura nas camadas profundas do abdômen, envolvendo os órgãos internos como coração, fígado, estômago, rins, intestinos e pâncreas (PIMENTEL, 2017). De acordo com Luca e Olefsky (2009), está relacionada com a expansão do tecido adiposo que leva a hipertrofia e hiperplasia de adipócitos, onde os grandes adipostos superam o suprimento local de oxigênio, levando a baixa concentração de oxigênio e liberação de citocinas (adipocinas/adipocitocinas), que são secretados pelos adipócitos sendo um fator importante na regulação energética, resposta inflamatória e imunológica (SILVEIRA et al., 2009). Estas adipocinas têm diferentes funções, como: regulação de apetite, balanço energético, imunidade, sensibilidade à insulina, inflamação, pressão sanguínea e metabolismo de lipídeos (MAFRA, 2006). As principais fontes de citocinas (adipocinas/adipocitocinas) encontram-se nos tecidos adiposos subcutâneos e viscerais (ALDHAHI; HAMDY, 2003). Conseqüentemente, o aumento da massa de tecido adiposo está associado com alterações da produção de adipocina (CARVALHO et al., 2006).

Resistência à Insulina (RI): A obesidade é frequentemente acompanhada da resistência à insulina, condição quando as células não respondem a insulina, resultando em uma homeostase de glicose perturbada (RUUD; STECULORUM; BRUNING, 2017). Tem relação direta com a adiposidade sendo o mecanismo

central de maior prevalência na SM, podendo ser promotora ou simplesmente consequência do ganho de tecido adiposo (LOPES, 2005; apud ROKS et al., 1999).

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2): É causada pela SM e descrita como uma combinação de baixas quantidades de produção de insulina a partir de células pancreáticas e resistência à insulina periférica (KASUGA, 2006). A resistência à insulina e o defeito na função das células beta estão presentes precocemente na fase pré-clínica da doença. É causada por uma interação de fatores genéticos e ambientais. Entre os fatores ambientais associados estão o sedentarismo, dietas ricas em gorduras e o envelhecimento. A maioria dos pacientes com DM2 apresenta sobrepeso ou obesidade (SBD, 2016).

Dislipidemia: Quadro clínico caracterizado por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue. Nesta condição observa-se elevados níveis de colesterol LDL (lipoproteínas de baixa densidade), baixos níveis de HDL (Lipoproteínas de alta densidade) e elevadas concentrações plasmáticas de triglicerídeos, sendo fator de predisposição a patologias cardiovasculares. A dislipidemia favorece a formação de placas lipídicas (ateromas) que se depositam na parede arterial, podendo obstruir a luz dos vasos sanguíneos (FRANCA et al., 2006).

Hiperglicemia: Os níveis normais de glicose no sangue são de até 100mg/dl pré-prandial (período que antecede a alimentação), e até 140 mg/dl pós-prandial (1 ou 2 horas após a alimentação). Níveis alterados desses valores podem sugerir crises hiperglicêmicas ou hipoglicêmicas. A manutenção da homeostase glicêmica é regulada pela ação do hormônio insulina liberado pelo pâncreas endócrino; assim esta alteração é decorrente da deficiência de secreção ou ação da insulina nos tecidos periféricos (SBD, 2016).

Hipertensão arterial (pressão alta): É determinada pela OMS como PAS consistentemente maior que 140 mmHg ou PAD igual ou maior que 90 mmHg. A hipertensão arterial é uma doença crônica e o principal fator de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares (BIREME, 2006). Para crianças e adolescentes de acordo com sexo e idade, segue critérios estabelecidos pela Força Tarefa Americana (1987) e 7º Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial (2016),

percentil abaixo de 90 indica PA normal, entre 90 e 95 pré-hipertensão, e percentil acima de 95, sinal de hipertensão, (ANEXO G).

As características da SM são encontradas com frequência tanto na população pediátrica como em crianças e adolescentes. De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da SM (2005), em se tratando da população pediátrica, as frequências de SM variam de 4,2 a 9,2%. Quando se considera crianças e adolescentes ocorre um aumento na prevalência para 17,3 e 35,5%. Os componentes mais frequentes no diagnóstico de SM são o aumento da CA (88,1%) e PA (47,5%), seguidos de maior concentração de TG (23,4%) e de baixo HDL-colesterol (23,3%).

Em avaliação realizada em adolescentes americanos encontrou-se 4,2% de prevalência SM na população estudada (COOK et al., 2003). Já Weiss et al. (2004), demonstrou a relação direta entre a prevalência de SM e o grau de obesidade. Neste estudo os autores avaliaram 439 crianças e adolescentes obesos, confirmaram a SM em 38,7% dos indivíduos moderadamente obesos e em 49,7% daqueles com obesidade grave. Enquanto que Agirbasli et al., (2006), verificaram a presença de SM em 2,2% em crianças e adolescentes turcos.

No Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, Brandão et al. (2004), realizou avaliação de glicemia e insulina em mais de 2.200 indivíduos. Conforme os achados a RI foi identificada em 18,5% dos casos, sendo que quanto maior o percentil para sexo e idade, maior o grau de RI e maior a prevalência de síndrome metabólica em crianças e adolescentes obesos. Elevada incidência de SM foi confirmada em outro estudo brasileiro com crianças e adolescentes no Estado de Goiás em 2010, o qual avaliou 1.600 escolares de 10 a 14 anos de ambos os sexos quanto a CA, destes, 512 foram classificados como portadores de obesidade abdominal e 400 fizeram os exames bioquímicos. Em 257 estudantes (64,25%) foram encontradas alterações em dois a quatro componentes metabólicos plasmáticos, caracterizando a SM (TEIXEIRA et al., 2010).

Um importante levantamento realizado pela pesquisadora Bloch et al., 2016 (Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes - ERICA), avaliou 37.504 escolares com idade de 12 a 17 que residiam em municípios com mais de 100 mil habitantes. Neste estudo 73,3% dos adolescentes avaliados estudavam em escolas públicas, sendo a maioria residente na macrorregião Sul. A prevalência foi maior nas escolas públicas (2,8% [IC95% 2,4-3,2]) que nas escolas privadas (1,9% [IC95%

1,4-2,4]) e nos adolescentes obesos em comparação aos não obesos. As combinações de componentes mais frequentes, respondendo por 3/4 das combinações, foram: circunferência de cintura elevada, HDL-colesterol baixo e PA elevada, seguida de circunferência da cintura elevada, reduzidas concentrações de lipoproteína de alta densidade (HDL-c) e triglicerídeos elevados, circunferência da cintura elevada, HDL baixa, triacilgliceróis e PA elevadas. A HDL baixa foi o segundo componente mais frequente, mas a maior prevalência de síndrome metabólica (26,8%) foi observada na presença de triglicerídeos elevados. A observação de prevalência de SM maior nos adolescentes das escolas públicas indica uma possível associação de fatores socioeconômicos com a SM.

Neste sentido, a análise de características que possam variar de acordo com o nível socioeconômico, tais como educação dos pais, hábitos alimentares ou prática de atividades físicas podem contribuir para a compreensão dessas relações (KUSCHNIRL et al., 2016). No mesmo ano estudo ERICA, avaliou 73.399 adolescentes também com idade de 12 à 17 anos, para verificar a prevalências de hipertensão arterial (HA) e obesidade em adolescentes brasileiros. Interessantemente, nestes dados foi demonstrado que as maiores prevalências de HA e de obesidade são encontradas em adolescentes da região Sul, em especial entre aqueles adolescentes com obesidade (BLOCH et al., 2016).

Estudo realizado na cidade de Curitiba-PR, avaliando 182 escolares com idade entre 10 à 12 anos, encontrou uma prevalência de 13,7% de SM. Corroborando com os dados do ERICA, este estudo também confirmou que a frequência da SM foi maior em crianças e adolescentes com obesidade (41,2%) e sobrepeso (30,8%) em relação aos indivíduos eutróficos (TITSKI et al., 2014).

Os estudos com SM em escolares no Paraná são escassos, um fator preocupante visto que o Estado apresenta os maiores índices de obesidade e sobrepeso entre adultos no nosso país (NETO et al., 2012).

3.5 Parâmetros antropométricos em crianças e adolescentes

A antropometria é considerada o método mais prático e simples para monitorar a obesidade, por ser de baixo custo, não agressivo, não invasivo e aplicável em todo o mundo, tendo boa aceitação pela população (OMS, 1995). Os índices antropométricos são obtidos a partir de um arranjo de duas ou mais

informações antropométricas básicas como peso, sexo, idade ou altura (OMS, 1995). O cálculo do Índice de Massa Corporal o IMC é usado internacionalmente para análise indireta da composição corporal. Esse método foi desenvolvido no fim do século XIX pelo belga Lambert Quételet e adotado pela OMS (PICH, 2013). O cálculo do IMC é obtido pela razão entre o peso corporal em quilogramas (Kg) divididos pela altura em metros quadrados (m^2). Segundo este cálculo, valores de IMC < 18,5 indicam baixo peso; de 18,5 a 24,9 indivíduos eutróficos (peso normal); entre 25 e 29,9 indica sobrepeso e >30 obesidade. A presença de obesidade ainda pode ser subcategorizada segundo o IMC em: obesidade classe I: IMC entre 30 e 34,5, obesidade II: IMC entre 35 e 39,9 e obesidade III: IMC a partir de 40 (OMS, 1988).

O cálculo do IMC em crianças e adolescentes é obtido da mesma maneira que se calcula o IMC de um adulto, porém a classificação categoria de peso para estas faixas etárias são diferentes, em especial durante períodos de aceleração do desenvolvimento, peso, altura e gordura corporal variam muito (OMS, 2016). Assim, a avaliação do IMC para crianças de zero a cinco anos é baseada nas curvas de crescimento de acordo com a OMS (2006), enquanto para crianças e adolescentes de cinco a 19 anos se recomenda utilizar as curvas de percentil de acordo com a OMS (2007). As curvas de crescimento ou percentis constam no Boletim de Saúde Infantil e Juvenil, no qual são registrados os dados mais importantes da saúde da criança. Estas curvas constituem um importante instrumento técnico para medir, monitorar e avaliar o estado de nutrição e o crescimento de todas as crianças e adolescentes (OMS, 2007; BRASIL, 2012). Para isso, deve-se levar em conta métodos específicos para a faixa etária analisada, e ainda, utilizar-se de critérios estatísticos adequados para tal. Posto isto, para avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes a partir das Curvas de Crescimento, são utilizadas duas medidas para expressar a situação nutricional e de desenvolvimento, o percentil e o score-z (PIRES et al., 2010). Ambas são utilizadas em avaliações antropométricas de crianças e adolescentes para investigar situações de normalidade ou risco nutricional peso e estatura inadequada para sexo e idade (OMS, 2007).

3.6 Aspectos Sociodemográficos e Educacionais do Município de Cascavel

Com a aprovação do PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar, o governo federal deverá repassar aos estados e municípios, com base no Censo Escolar realizado no ano anterior ao do atendimento recursos financeiros para cada instância. Com a lei nº 11.947 de 16 de Junho de 2009, 30% do valor repassado pelo PNAE devem ser investidos na compra direta de produtos da agricultura familiar, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades (BRASIL, 2009; FNDE, 2017).

Conforme o artigo 1º, alimentação escolar é todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo. A alimentação escolar é oficialmente um direito dos alunos da educação básica pública e dever do Estado, assim descrito no artigo 3º (BRASIL, 2009). O PANE, é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), e também pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), pela Controladoria Geral da União (CGU) e pelo Ministério Público (FNDE, 2017). O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é considerado como um dos maiores programas de alimentação pública mundial e busca garantir o bom estado nutricional dos escolares e tem evoluído e avançado com o passar dos anos rumo a uma alimentação saudável e de qualidade (TEO et al., 2009).

De acordo com a Secretaria Municipal de Educação a cidade de Cascavel possui 61 escolas municipais, sendo que até julho de 2017 havia uma estatística de um total de 29.213 alunos matriculados (CASCAVEL, 2017). De acordo com o portal do Município de Cascavel (2016) são servidos diariamente, 50 mil refeições para os escolares com mais de 70 itens que compõem o cardápio da merenda seguindo um controle nutricional, fiscalizado por uma equipe de nutricionistas do Setor de Nutrição Escolar e segue as orientações do FNDE, primando pela qualidade, levando em consideração as distintas fases da vida das crianças e o metabolismo delas (CASCAVEL, 2017).

Porém, a adesão e aceitação a alimentação escolar, refletem as práticas alimentares, uma vez que são condicionadas por vários fatores, entre os quais estão os cardápios e sua adequação aos hábitos alimentares culturalmente estabelecidos na região, bem como, a condição de distribuição do alimento nesse espaço. Desta forma, as práticas alimentares visam fornecer aos escolares elementos para a

construção de suas representações sobre a alimentação, sua condição na sociedade e sobre a sua dignidade (CECCIM, 1995). Onde que, todo hábito de alimentar-se, representa uma oportunidade de aprendizagem (COSTA; RIBEIRO; RIBEIRO 2001).

A facilidade de acesso por parte dos escolares a alimentos de baixo valor nutricional, ricos em sódio e gordura, como os frequentemente vendidos em locais próximos ou trazidos de casa, contribui para uma menor adesão e aceitação da alimentação escolar (GROSS; CINELLI, 2004).

Avista disso, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia Regional do Paraná (SBEM-PR), alerta para um o crescimento da obesidade entre as crianças e jovens, condição intimamente relacionada aos hábitos alimentares nesta faixa etária. Contribuindo com o citado, Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) apontou que 40,5% das crianças menores de cinco anos consomem refrigerantes frequentemente (PNDS, 2006). Em 2013 esta mesma pesquisa revelou que 60,8% das crianças menores de dois anos comem biscoitos ou bolachas recheadas diariamente (PNDS, 206).

Por esse motivo, é de suma importância que os alimentos consumidos nas escolas, sejam eles procedentes da alimentação escolar, trazidos de casa ou adquiridos nas cantinas escolares, sejam saudáveis (BOOG, 2004). Já que uma alimentação equilibrada associada à prática de bons hábitos de vida, propicia ao discente maior aproveitamento escolar, equilíbrio necessário para seu crescimento e desenvolvimento, e mantém as defesas imunológicas adequadas (CONRADO; NOVELLO, 2007).

Geralmente os desvios do estado nutricional, particularmente em crianças e adolescentes, estão atrelados ao comprometimento no aprendizado escolar, da falta de atenção e aumento do número de repetências que podem levar ao sobrepeso ou obesidade (CONRADO; NOVELLO, 2007). Além da baixa autoestima e problemas nos relacionamentos interpessoais, gerando menor capacidade produtiva na vida adulta (GILGLIONI; FERREIRA; BENNEMMAN, 2011).

Nessa esfera, ressalta-se a importância do acompanhamento nutricional dos escolares, pois permite diagnosticar seu estado de saúde atual, bem como prever parcialmente seu prognóstico na vida adulta (RINALDI et al., 2008).

Dessa forma, para responder aos objetivos dessa pesquisa acerca da prevalência da Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares menores de 10

anos de idade no município de Cascavel-PR, os resultados serão apresentados na forma de artigo científico a ser enviado ao Jornal de Pediatria.

Artigo, intitulado “Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares de cinco a 10 anos de idade”.

REFERÊNCIAS

ABBASI, A.; JUSZCZYK, D.; JAARVELD, C. H. van; GULLIFORD, M. C. Índice de Massa Corporal e Incidente Tipo 1 e Diabetes Tipo 2 em Crianças e Jovens Adultos: um estudo de coorte retrospectivo. **Journal of the Endocrine Society**; vol.1, ed. 5, p.524-537, abr. 2017. Doi: 10.1210/js.2017-00044.

ABESO: **Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**, Calculadora online. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/z-imc-crianca>. Acesso em: 04 ag. 2018.

ABESO: **Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**, 2016. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>. Acesso em: 15 jun. 2017.

ALDHAHI, W.; HAMDY, O. Adipokines, Inflammation, and the Endothelium in Diabetes. Endothelial Dysfunction. **Current Diabetes Reports**, 3, p.293–298, 2003.

AGIRBASLI, M.; CAKIR, S.; OZME, S.; CILIV, G. Metabolic syndrome in Turkish children and adolescents. **Metabolism**, v. 55, n. 8, p.1002-06, 2006.

AVANUTRE. **Equipamentos para avaliação nutricional**. Disponível em: <https://www.loja.avanutri.com.br/>. Acesso em: 13 ago. 2017.

BELL, C.G; WALLEY, A. J.; FOGUEL, P. The genetics of human obesity. **Nature Rev. Genet.** 6, 221–34, 2005.

BIREME. BIBLIOTECA REGIONAL DE MEDICINA. **Hipertensão arterial**. Disponível em: http://www.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=330:dia-mundial-da-hipertensao-2016&Itemid=183.> Acesso em 01 de nov. 2017.

BOOG, M. C. F. Contribuições da educação nutricional à construção da segurança alimentar. **Saúde Rev.**, v. 6, n. 13, p.17-23, 2004.

BLOCH, K. V., *et al.* ERICA: prevalência de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Rev. Saúde Pública**, vol.50, supl.1, artigo: 9s. 2016, DOI:10.1590/S01518-8787.2016050006685.

BRANDÃO, A. A. *et al.* Prevenção da doença cardiovascular: a aterosclerose se inicia na infância? **Revista da Socerj**, v.17, n.1, p.37-44, 2004.

BRASIL, L. M. P.; FISBERG, M.; MARANHÃO, H. S. Excesso de peso de escolares em região do nordeste brasileiro: contraste entre as redes de ensino pública e privada. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 7, n. 4, p.405-412, out./dez. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança**. PNDS 2006, Brasília: Ministério da Saúde, 2009, 300p. : il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde) ISBN 978-85-334-1598-0.

_____. Ministério da Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Vigilância Alimentar e Nutricional: Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Norma Técnica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011, 76p. : il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde) ISBN 978-85-334-1813-4, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Caderneta de Saúde do Adolescente**, 2. ed., 1. Reimpressão, Brasília: Ministério da Saúde. (Série F. Comunicação educação em Saúde), 2012. 50p.

_____. Ministério da Saúde. **Divulgação de dados Vigitel 2016**. Disponível em:<<https://www.endocrino.org.br/ministerio-da-saude-divulga-dados-do-vigitel-016/>> Acesso em: 25 mai. 2017.

_____. Presidência da República. **Lei n. 11.947**, de 16 junho de 2009. Dispõe sobre Programa de alimentação escolar, PNAE. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm. Acesso em: 10 ago. 2017.

CAPANEMA, F. D; SANTOS, D. S; MACIEL, E. T. R; REIS G. B. P. Critérios para definição diagnóstica da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Rev Medica de Minas Gerais**, v. 20 n3, p 335-340, ago. 2010.

CAPUTO V. Obesidade infantil quadruplica chances de diabetes tipo 2. **Revista Superinteressante** [online], matéria publicada em 16 de abril 2017. Disponível em:<<https://super.abril.com.br/saude/obesidade-infantil-quadruplica-chances-de-diabetes-tipo-2/>> Acesso em: 20 abr. 2017.

CASTRO, F. A. E.; PEREIRA, C.A.S.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R. Educação nutricional: a importância da prática dietética. **Nutrição em Pauta**, v. 10, n. 52, p.9-15, jan./fev. 2002.

CARVALHO, M. H.; COLAÇO, A. L.; FORTES, Z. B. Citocinas, Disfunção Endotelial e Resistência à Insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v.50 n.2, p.304-312, Abr. 2006.

CARDIOMED. **Loja especializada em produtos para Saúde**. Disponível em: <http://www.cardiomed.com.br/fita-ou-trena-de-medidas-antropometricas-simples-rata-wcs>. Acesso em: 06 ago. 2017.

CASCADEL. Prefeitura Municipal de Cascavel. **História – Cascavel** [s.d.] Disponível em: <http://www.cascavel.pr.gov.br/historia.php>. Acesso em: 06 mai. 2001.

CECCIM, R. B. A merenda escolar na virada do século: agenciamento pedagógico da cidadania. **Em aberto – Merenda Escolar**, v. 15, n. 67, p.54-62, 1995.

CINTRA, I.P.; FISBERG, M.; MELLO, M.T.; OLIVEIRA, C.L. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Revista de Nutrição**. Campinas: n17(2), p. 237-245, abr./jun. 2004.

CONRADO, S.; NOVELLO, D. Aceitação e análise da merenda escolar por alunos da rede municipal de ensino do município de Inácio Martins/PR. **Revista Eletrônica Lato Sensu – Ano 2, nº1, jul. 2007. ISSN 1980-6116** <http://www.unicentro.br> - Ciências da Saúde. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/novello_d/publication/263087000_aceitacao_e_analise_nutricional_de_merenda_escolar_por_alunos_da_rede_municipal_de_ensino_do_municipio_de_inacio_martinspr/links/0a85e539ca909e089d000000/aceitacao-e-analise-nutricional-de-merenda-escolar-por-alunos-da-rede-municipal-de-ensino-do-municipio-de-inacio-martins-pr.pdf. Acesso em: 06 ago. 2017.

COOK, S.; WEITZMAN, M.; AUINGER, P.; NGUYEN, M.; DIETZ, W. H. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents. **Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine**, Chicago, v. 157, n. 8, p.821-827, ago. 2003.

COSTA, E. Q.; RIBEIRO, V. M. B.; RIBEIRO, E. C.O. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Revista de Nutrição** [online], v. 14, n. 3, p.225-229, 2001.

COSTA, M. C.D.; JÚNIOR, L. C.; MATSUO T. Hábito alimentar de escolares adolescentes de um município do oeste do Paraná. **Revista de Nutrição**, Campinas, 20(5), p.461-471, set./out. 2007.

COSTA, M. C. D. *et al.* Estado nutricional de adolescentes atendidos em uma unidade de referência para adolescentes no Município de Cascavel, Estado do Paraná, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, 20(3), p.355-361, jul./set. 2011.

DAMIANI, D. KUBA; V.M. COMINATO, L.; DAMIANI, D. DICHTCHEKENIAN; V. FILHO, H. C. de M. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes: dúvidas na terminologia, mas não nos riscos cardiometabólicos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia** [online], São Paulo, vol.55, n.8 p.576 – 582, nov. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302011000800011>.

DOLL, R. Epidemiology of chronic non-infectious disease: current status and future perspective. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, vol.1, n.2, p.94-103, ago. 1998.

FNDE. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Sobre PNAE. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/acessibilidade/item/95-apresenta%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 20 de set. de 2018.

FANHANI, K. K.; BENNEMANN, R. M. Estado Nutricional de escolares da rede municipal de ensino de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 33, n.1, p.77-82, 2011.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud (OPS). **2016 Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional Sistemas Alimentarios Sostenibles para Poner fin al Hambre y la Malnutrición Américalatina y el Caribe**. Publicado por: la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Panamericana de la Salud Santiago, 2017.

FREEDMAN, D. SERDULA, M. K. SRINIVASAN, S. R. BERENSON, G.S. Relação de circunferências e dobras cutâneas às concentrações de lipídios e insulina em crianças e adolescentes: o **Bogalusa Heart Study**, **The American Journal of Clinical Nutrition**., vol. 69, n.2, p.308-317, fev. 1999. <https://doi.org/10.1093/ajcn/69.2.308>.

FELDMANN, L. R. A.; MATTOS, A. P.; HALPERN, R.; RECH, R.; BONNE, C. C.; ARAÚJO, M. B. 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**, São Paulo, v.3, n.15, p.225-233, maio/jun. 2009.

FERRANNINI, E. *et al.* Insulin resistance, hyperinsulinemia, and blood pressure: role of age and obesity. **Hypertension**, vol.30, p.1144-9,1997.FRANCA, E.; BEZERRA, J. G. A. Dislipidemia entre Crianças e Adolescentes de Pernambuco – Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto Materno Infantil de Pernambuco - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol.87, n.6, p.722-727, dez. 2006.

FERREIRA, A. P.; OLIVEIRA, C. E.; FRANÇA, N. M. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children: the relationship with insulin resistance (HOMA-IR). **Jornal de Pediatria (Rio J)**. 2007; 83:21-6.Doi 10.2223/JPED.1562.

FRANCISQUETI, F. V.; NASCIMENTO, A. F. DO; CORRÊA, C. R. Obesidade, inflamação e complicações metabólicas. Artigo de revisão. **Revista de Nutrire**, São Paulo, vol.40, n,1, p.81-89 nov./junho. 2015.

GILGLIONI, E. H.; FERREIRA, T. V.; BENNEMMAN, R. M. Estado nutricional dos alunos das escolas da rede de ensino Municipal de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, vol. 33, N. 1, p. 83-88, 2011.

GROSS, S. M.; CINELLI, B. Coordinated school health program and dietetics professionals: partners in promoting healthful eating. **Journal American Dietetic Association**, v. 104, n. 5, p.793-798, may, 2004. DOI: 10.1016 / j.jada.2004.02.024.

GRUNDY, S. M. Metabolic syndrome pandemic. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**. J Am Heart Assoc. 2008;28:629-36.

HEDLEY, A. *et al.* Overweight and obesity among US children, adolescents and adults. **JAMA**, vol. 291, p. 2847-2850, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@. Estimativa da população (Cascavel)**. IBGE, 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=410480>. Acesso em: 06 mai. 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2002-2003. **Análise da Disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004, p.76. Disponível em:

<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/70/553a2408c2702.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2008-2009. **Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010, 130p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares** 2008-2009. Brasília; 2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/. Acesso em: 09 jul. 2018.

IDF. International Diabetes Federation. The IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. **International Diabetes Federation**, Brussels, 2007. 24 p. Disponível em: http://www.idf.org/webdata/docs/Mets_definition_children.pdf. Acesso em: 25 jul. 2017.

_____. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. **International Diabetes Federation**, Brussels, 2006, 24 p. Disponível em: <<https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

IHME. Institute for Health Metrics and Evaluation. **Overweight and obesity**. Disponível em < <http://www.healthdata.org>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

IVKOVIC-LAZAR, T.; LEPSANOVIC, L.; BABIC, L.; STOKIC, E.; TESIC, D.; MEDIC-STOJANOSKA, M. The metabolic X syndrome: 4 case reports. **Medicinski Pregled, Novi Sad**, v.45, n.5/6, p.210-214, 1992.

JULIANO PIMENTEL. **Gordura Visceral**. Disponível em:<<https://drjulianopimentel.com.br/does/gordura-visceral-voce-saiba-o-que-e/>>. Acesso em 31 out. 2017.

KAUR, J. LAMB MM. OGDEN CL. The association between food insecurity and obesity in children - **The National Health and Nutrition Examination Survey**. **J Acad Nutr Diet**. 2015;115:751-8.3.

KASUGA, M. Resistência à insulina e falência de células β pancreáticas. **J Clin Invest.** v.116, p.1756-1760, 2006.

KOWALSKI, R. I. **Número de internações e mortes por obesidade disparam no Paraná.** Bem Paraná, jan. 2017. Disponível em: www.bemparana.com.br/noticia/484044/numero-de-internacoes-e-mortes-por-obesidade-disparam-no-parana. Acesso em: 15 jun. 2017.

KUSCHNIR, C. C., *et al.* ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, vol.50, supl.1, artigo: 11s. 2016, DOI:10.1590/S01518-8787.2016050006701.

LUCA, C. de.; OLEFSKY, M. Inflammation and Insulin Resistance. NIH Public Access Author Manuscript, **FEBS Lett. Author manuscript; available in PMC-** University of California at San Diego, Department of Medicine; n.582, p.97–105, January 2009.

MACHADO, P. P.; OLIVEIRA, N. R. F.; MENDES, A. N. O indigesto sistema do alimento mercadoria. **Saúde e Sociedade**, v. 25, n. 2, p. 505-15, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v25n2/1984-0470-sausoc-25-02-00505.pdf>. Acesso em: 29 julh. 2017.

MADEIRA, I. R.; CARVALHO, C. N. M.; GAZOLLA, F. M.; PINTO, L. W; BORGES, M. A.; BORDALLO, M. A. O impacto da obesidade sobre os componentes da síndrome metabólica e as adipocitoquinas em crianças pré-púberes. **Jornal de Pediatria**, v.85, n.3, p.261-268, 2009.

MAFRA D, FARANGE N. O papel do tecido adiposo na doença renal crônica. **JBras Nefrol Volume XXVIII**, [online], Rio de Janeiro 2006, vol.28, n.2 - p.108-113, jun. 2006.

MALLAN, K. M.; DANIELS, L. A.; NICHOLSON, J. M. Obesogenic eating behaviors mediate the relationships between psychological problems and BMI in children. **Obesity** (Silver Spring) 2017; 25(5): 928-34.

MALTA, D.C. *et al.* Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. *Epidemiol. Ser. Saúde*, v.18, n.1, p. 7-16, mar. 2009.

MAHAN, L. k.; ESCOTT-STUMP S. Krause: **alimentos, nutrição e dietoterapia.** 9ª ed. São Paulo: Roca, 1998.

MARCONDES, E.; OKAY, Y.; COSTA VAZ, F. A.; RAMOS, J. L. A. **Pediatria básica: pediatria Clínica Geral, tomo II**, São Paulo: SARVIER, 2003.

MARQUES-LOPES, I. *et al.* Aspectos genéticos da obesidade. **Revista de Nutrição**, Campinas, 17(3):327-338, jul./set., 2004.

MELLO, A. D. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana**. Revista Paulista de Pediatria, v.28, n.1 p.48-54, mar. 2010, ISSN 0103-0582.

MONTEIRO, C. A., MONDINI, L., SOUZA, A. L. M., POPKIN, B. M. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C.A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: A evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Hucitec, 1995. p.247-255.

MORAES, A.C.F., FULAZ, C. S., OLIVEIRA, E.R.N., REICHERT, F.F. Prevalência de síndrome metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista de Card. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.6 p.1195-1202, junh, 2009.

MCLELLAN, K. C. P.; BARBALHO, S. M.; CATTALINI M.; LERARIO, A. C. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição**, Campinas, vol.20, n.5, p.515-524, set./out. 2007.

NEGRATO, C. A.; TAMBASCIA, A.; MATTOS, I.; CALDERONE, P.; PAULETTI, L.; T., A., RUDGE, C. V. M. **Critérios diagnósticos atuais da síndrome metabólica. FEMINA**. Belo Horizonte – MG, vol. 35, n.10, p.624, out. 2007. Hucitec, 1995. p.247-255.

NETO, A. S. *et al.* Síndrome metabólica em adolescentes de diferentes estados nutricionais. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia e Metabologia**, vol.56, n.2, p.104-149, fev. 2012.

NOBRE, M. R. C. N.; DOMINGUEDS, R. Z. L.; SILVA, A. R.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. **Revista da Associação Médica Brasileira**, vol. 52, n. 2, p.18-124, mar./abr. 2006.

OGDEN, C. L.; FLEGAL, K. M.; CARROLL, M. D.; JOHNSON, C. L. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. **JAMA**, vol.288, n.14, p.1728-32, 2002.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde.** Brasília: OPAS; 2003.a

_____. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. **Estratégia Mundial sobre alimentação saudável atividade física e saúde:** Cad Obesidade; vol.29, n.1, p.60, 2003.b

PASCHOAL, A.; TREVIZAN, F.; SCODELER, F. Variabilidade da Frequência Cardíaca, Lípides e Capacidade Física de Crianças Obesas e Não-Obesas. **Arquivos Brasileiros Cardiologia**, vol.93 n.3, p. 239-246, 2009.

PEREIRA, L.L. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil entre lactentes, pré-escolares e escolares em uma área de abrangência do PET-SAÚDE . **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v.41, n.4, p.9-14, 2012.

PÉRUSSE, L.; RICE, T.; PROVINCE, M. A.; GAGNON, J.; LEON, A. S.; SKINNER, J. S.; WILMORE, J. H.; RAO, D.C.; BOUCHARD, C. Familial aggregation of amount and distribution of subcutaneous fat and their responses to exercise training in the HERITAGE family study. **Obesity Research, Silverv Spring**, v.8, n.2, p.140-50, 2000.

PELEGRINI, A.; BORGES, L. J.; SILVA, J. M. F. L.; SILVA, K. E. S.; CYRINO, E. S.; FILHO, A. A. B. F. Estado nutricional em escolares de baixo nível socioeconômico de Cascavel-PR. **Revista Digital - Buenos Aires**, ano 13, n.119, abr. 2008.

PEÑA, M.; BACALLAO, J. Obesity among the poor: an emerging problem in Latin América and the Caribbean. In: **PAHO (Pan American Health organization). Obesity and poverty: a new public health challenge**, Washington (DC), p.3-10, 2000.

PENSE/IBGE, **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (2015)**. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/2015/default.shtm>. Acesso em: 10 de julh. 2018.

PICH, S.; QUETELET A. E a Biopolítica como teologia secularizada. **História, Ciências e Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.20,n.3, p. 849-864, jul.-set. 2013.

PIRES, B.S. A.; AKUTSU, R. de C.; COELHO, L. de C.; ASAKURA, L.; SACHS A.; ABRÃO, A. C. V.F.; COCA K. P. Comparação entre as curvas de crescimento do

Centers for Disease Control and Prevention e da Organização Mundial da Saúde para lactentes com idade de seis a 12 meses. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n.4, p. 314-319, 2010.

PINHEIRO, A. R. de O.; FREITAS, S.F.T.de.; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista Nutrição**, Campinas, 17(4), p.523-533, out./dez. 2004.

POLONSKY, K. S.; STURIS J.; BELL, G.I. Non-insulin-dependent diabetes mellitusa genetically programmed failure of the beta cell to compensate for insulin resistance. **New England Journal of Medicine**, vol.334, 777-783, mar. 1996. DOI: 10.1056/NEJM199603213341207.

PREVITALE, A. P. A importância do brincar. Campinas: **UNICAMP** 2006. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=20490>. Acesso em: 15 jul. 2018.

POPKIN B. M. Nutritional patterns and transitions. Population and Development. **Nutr Rev** 1993; 19(1), p.138-157.

RECINE, E. R.; RADAELLI, P. R. **NUT/FS/UnB – ATAN/DAB/SPS**. Obesidade e desnutrição (n.d). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/obesidade_desnutricao.pdf. Acesso em: 11 de jul.2018.

REAVEN, G. M. Banting lecture 1988: Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, vol.37, n.12, p.1595-1607, dez. 1988.

REAVEN G. M. Role of insulin resistance in human disease (syndrome X): an expanded definition. **Annu Rev Med**, vol.44, p.121 -131, 1993.

REPETTO, J.; RIZOLLI, J.; BONATO, C. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia e Metabologia**, vol.47, n.6, p.633-635, dez. 2003.

RINALDI, A. E. M. *et al*. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Revista Paulista de Pediatria**, vol. 26, n.3, p.271-277, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822008000300012>.

ROCHE. Roche Diagnostics GmbH. Roche Diagnóstica Brasil Ltda. Fátima Maria Marques Pereira. **Accu-Chek® Active**. Dispositivo Médico de Diagnóstico *in vitro*, 2013.

ROCHE. Roche Diagnostics GmbH. **Accutrend Cholesterol cobas®**. Mannheim, Germany, 2014a.

ROCHE. Roche Diagnostics GmbH. **Accutrend Triglycerides cobas®**. Mannheim, Germany, 2014b.

RUUD, J.; STECULORUM S.M.; NING, C. B. Neuronal control of peripheral insulin sensitivity and glucose metabolism. **Reivew Nature Communications**, DOI: 10.1038/ncomms15259, 2017.

ROQUE, E. R. V. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico. **Revista de Nutrição**, vol.18, n.6, p.709-717, nov./dez., 2005.

ROKS, A. J.; VAN-GEEL, P. P.; PINTO, Y.M.; BUIKEMA, H.; HENNING, R. H.; DEZEEUW, D.; VAN-GILST, W. H. Angiotensin-(1-7) is a modulator of the human renin-angiotensin system. **Hypertension** [part 2], vol. 34, n.2, p.296-301, ago. 1999.

SANTOS, S. P.; OLIVEIRA, L. M. B. Baixo peso ao nascer e sua relação com obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, vol.10, n.3, p.329-336, set./dez. 2011.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria - Departamento Científico de Nutrologia. **Alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola – Manual de Orientação**, 3ª. Ed. – Rio de Janeiro: SBP, 2012,148p.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria - Departamento Científico de Nutrologia. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação**, – São Paulo: SBP, 2009,112p.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes – Departamento AC/Farmacêutica. Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes. São Paulo: SBD, 2014-2015, 341p.

SILVA, G.; BALABAN, G.; MOTTA, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, vol.5, n.1, p.53-9, jan./mar. 2005.

SILVA, D. A. C.; CUNHA, A. C. R.; CUNHA, T. R.; ROSANELI, C. F. Publicidade de alimentos para crianças e adolescentes: desvelar da perspectiva ética no discurso da autorregulamentação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 7, p.2187-96, 2017.

SILVA, K, E, de S. *et al.* Estado nutricional de escolares de sete a 10 anos de escolas públicas e privadas de Cascavel, Paraná, Brasil. **Revista de nutrição**, Campinas, 29(5): p.699-708, set./out., 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652016000500008>.

SILVEIRA, M. R. *et al.* Correlação entre obesidade, adipocinas e sistema imunológico. **Revista Brasileira de Cineantropom Desempenho Hum**, v11, p.466-472, fev. 2009.

SISVAN. Sistema de Vigilância Nutricional. **Relatórios de acesso público, dados de 2016.** Disponível em: <http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvanV2/> Acesso em: 07 nov. 2017.

SIMERS. Sindicato médico do Rio Grande do Sul. **Obesidade x Tecnologia (2015).** Disponível em: <http://www.simers.org.br/2015/10/obesidade-x-tecnologia/> Acesso em: 15 de jul. 2018.

SOBAL, J.; RAUSCHENBACH, B.; FRONGILLO, E. A. Marital status changes and body weight changes: a US longitudinal analysis. **Social Science & Medicine**, vol.56, n.7, p.1543-1555, abr. 2003. DOI:10.1016/S0277-9536(02)00155-7.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** – vol. 84, supl. 1, abr. 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento de Dislipidemias e prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** – vol. 101, supl. 1, abr. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol.107, n.3, supl.3 p.55-58, set. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A.C. **Farmacêutica**; 2016. 337 p.

STEEMBURGO, T., DALLI'ALBA V., GROSS, J. L., AZEVEDO, M.J. Fatores dietéticos e síndrome metabólica. **Arq Bras Endocrinol Metabol.** 2007; vol. 51, n.9, p.1425-33, jul.2007.

TEO, C. R. P. A.; CORRÊA, E. N.; GALLINA, L. S.; FRANZOZI, C. Programa nacional de alimentação escolar: adesão, aceitação e condições de distribuição de alimentação na escola. **Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, v.34, n.3, p.165-185, dez. 2009.

TEIXEIRA, C. G. O.; VENÂNCIO, P. E. M.; PONTIERI, F. M.; GOMES, A. F. G.; SILVA, F. M. Perfil dos componentes da síndrome metabólica em pré-adolescentes com obesidade abdominal. **Revista da Educação Física/UEM**, v.21, n.4, p.667-675, 4trim. 2010. DOI: 10.4025/reveducfis.v21i4.8810.

TITSKI, A. C. K. *et al.* Frequência de Síndrome Metabólica em Escolares. **Pensar a Prática, Goiânia**, v.17, n.1, p.01-294, jan./mar. 2014.

TURINI, T. L. *et al.* Desnutrição e aproveitamento escolar – estudo entre escolares da primeira série do primeiro grau da zona urbana periférica de Londrina, PR, Brasil. **Revista Saúde Pública** [online], vol.12, n.1, p.44-54, mar. 1978. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext &pid=S0034-89101978000100006. Acesso em: 03 ago. 2017.

UEDA, M. H.; PORTO, R. B.; VASCONCELOS, L. A. Publicidade de Alimentos e Escolhas Alimentares de Crianças. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 53-61, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v30n1/07.pdf>>. Acesso em: 29 julh. 2018.

VIERA, C. S.; MACHINESKI, G. G.; LOPES, M. N.; FAVIL, P. T.; PAULA, A. C.R.de. Sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes no Evento "Mais Saúde: Todos Juntos Contra a Obesidade". **Revista Varia Scientia – Ciências da Saúde**, vol.3, n.1, 1sem. de 2017. e-ISSN 2446-8118.

WEISS R.; DZIURA J.; BURGERT, T. S.; TAMBORLANE W. V.; TAKSLI, S. E.; YECKEL, C. W.; ALLEN, K.; LOPES, M.; SAVOYE, M.; MORRISON, J.; SHERWIN, R. S.; CAPRIO, S. Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. **The new england journal of medicine**, 350;23, june 3, 2004.

OMS Organização Mundial de Saúde. Expert Committee, Physical Status: **The Use and Interpretation of Anthropometry**. Technical Report Series 854. Geneva: WHO; 1995.

_____. Organização Mundial de Saúde. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun. 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

_____. Organização Mundial de Saúde. **Childhood overweight and obesity on the rise**. 2007. Disponível em <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>. Acesso em 30 de jul. de 2017.

_____. Organização Mundial de Saúde. Childhood overweight and obesity on the rise. **Programa Estratégia Global Sobre Dieta, atividade física e saúde, 2010**. Disponível em <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>. Acesso em 30: jul. 2017.

_____. Organização Mundial de Saúde. **World Health Statistics**. 2012. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44844/1/9789241564441_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: fev 2017.

_____. Organização Mundial de Saúde. **10 facts on obesity**. World Health Organization, 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

_____. Organização Mundial de Saúde. **Obesity and overweight**, 2016. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em 30: jul. 2017.

XAVIER, M. M. *et al.* Fatores associados à prevalência de obesidade infantil em escolares. **Pediatria Moderna**, v.45, n.3, p.105-108, maio/jun. 2009.

Artigo – Jornal de Pediatria

**Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares de cinco a
10 anos de idade**

Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares de cinco a 10 anos de idade

Título abreviado: Frequência de Obesidade e RCMet em escolares

Autores:

1. Maria de F. de Oliveira - Mestranda Biociências e Saúde, mariadefatima@nrecascavel.com.
CV: <http://lattes.cnpq.br/3335821994035151>
2. Ariana R. da S. Carvalho – Doutora, ascarvalho@gmail.com.
CV: <http://lattes.cnpq.br/5926097371404838>.
3. Bruna S. Siqueira – Mestranda, brusiqueiraa18.@gmail.com
CV: <http://lattes.cnpq.br/5354473391821401>
4. Bruna E. M. de Almeida – Discente do curso de enfermagem, brunaa.emilia@hotmail.com
CV: <http://lattes.cnpq.br/7541349505360594>
5. Claudia S. Viera - Doutora, clausviera@gmail.com
CV: <http://lattes.cnpq.br/6839368106425711>
6. Gicelle G. Machineski – Doutora, gmachineski@gmail.com
CV: <http://lattes.cnpq.br/7267047092491530>
7. Beatriz R. G. de O. Toso – Doutora, beatriz.oliveira@unioeste.br
CV: <http://lattes.cnpq.br/2141431597703690>
8. Carla Zanellato – Doutora, carlaz_nutri@hotmail.com
CV: <http://lattes.cnpq.br/7664077962313371>
9. Sabrina Grassioli – Doutora, sgrassioli@gmail.com
CV: <http://lattes.cnpq.br/1379417550389891>

Contribuição dos autores:

Maria de Fatima de Oliveira: Contribuiu substancialmente para a concepção, planejamento, realização da coleta de dados, registro no banco de dados, análise e interpretação dos dados; assim como na elaboração da versão preliminar, versão final do manuscrito e aprovação final da versão a ser submetida.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Ariana Rodrigues da Silva Carvalho: Contribuiu para análise e interpretação de dados; elaboração do manuscrito e aprovação da versão final.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Bruna Schumaker Siqueira: Contribuiu na Coleta de dados.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Bruna Emília Mareco de Almeida: Contribuiu na Coleta de dados.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Claudia Silveira Viera: Contribuiu para leitura critica do artigo.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Gicelle Galvan Machineski: Contribuiu na concepção do desenho metodológico e na elaboração do instrumento de coleta de dados da pesquisa.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Beatriz Rosana Gonsalves de Oliveira Toso: Contribuiu para leitura critica do artigo.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Carla Zanellato: Contribuiu para organização do banco de dados; análise estatística dos dados e elaboração do manuscrito.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Sabrina Grassioli: Contribui para análise e interpretação de dados; elaboração do manuscrito e aprovação da versão final.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Autor para correspondência e contato pré-publicação:

9. **Sabrina Grassioli.** Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário - Bloco de Ciências - Sala 265. CEP: 85819-110, Cascavel - PR. Telefone: (45) 3220-3257. E-mail: sgrassioli@gmail.com

Instituição com o qual o trabalho está associado: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE.

Fonte financiadora: Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unioeste, sob o número do parecer 1.872.666 e CAAE 60942716.8.0000.0107, financiado pela Fundação Araucária (Edital nº 16/2016).

Contagem total de palavras do texto: 2960

Contagem total de palavras do resumo: 263

Número de Tabelas: 4

Cascavel, 20 de agosto 2019.

Título do manuscrito: Frequência de Obesidade e Risco Cardiometabólico em escolares de cinco a 10 anos de idade.

Os autores do artigo acima asseguram que:

- a) O artigo é original.
- b) Nunca foi publicado e não será publicado em outra revista.
- c) Todos os autores participaram da concepção do trabalho, da análise e interpretação dos dados e de sua redação ou revisão crítica.
- d) Todos os autores leram e aprovaram a versão final.
- e) Não foram omitidas informações sobre quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias ou pessoas que possam ter interesse no material abordado no artigo.
- f) Todas as pessoas que fizeram contribuições substanciais para o artigo, mas não preencheram os critérios de autoria, são citados nos agradecimentos, para o que forneceram autorização por escrito.
- g) Reconhecem que a Sociedade Brasileira de Pediatria passa a ter os direitos autorais quando o artigo for publicado.

Resumo

Objetivo: Estabelecer a frequência de obesidade e o Risco Cardiometabólico (RCMet) em meninos e meninas, com idade de cinco a 10 anos. **Métodos:** Estudo transversal, com 513 escolares, de ambos os sexos, na região Oeste do Paraná. Peso corporal e estatura foram registrados para cálculo do Escore-z do Índice de Massa Corporal (IMC). O percentil (P) da Circunferência Abdominal (CA), Pressão Arterial (PA) sistólica e diastólica foram calculados. Os valores sanguíneos de glicose, colesterol total (CT) e triglicérideo (TG) foram registrados. Escolares com obesidade (CA $P>95$) e duas alterações (PA; TG; CT ou glicemia) foram considerados em RCMet. Qui-quadrado ou Mann-Whitney e Odds Ratio (OR) foram analisados. **Resultados:** Entre 20-30% das crianças apresentam valores alterados de CA, PA, TG e CT, sendo a frequência de obesidade e os valores de CT maiores em meninos comparados as meninas ($p<0,05$). Independente do sexo, cerca de 5% das crianças foram consideradas em RCMet, sendo que maiores OR foram encontrados em escolares com elevados valores de CA e CT ($p<0,05$). **Conclusão:** Obesidade associada a alterações de pressão arterial e dislipidemia são eventos comuns entre escolares com 5 a 10 anos de idade, resultando em RCMet semelhante à frequência da síndrome metabólica encontrada na população adulta. Meninos apresentam maior susceptibilidade a alterações de peso corporal e dislipidemia nesta faixa etária. Escolares com valores elevados de CA e CT aumentam o OR para o RCMet, sugerindo que acúmulo de gordura visceral e dislipidemia podem ser importantes marcadores para o estado de saúde em crianças abaixo dos 10 anos de idade.

Palavras chave: Obesidade Infantil. Glicemia. Triglicédeos. Colesterol. Pressão arterial.

Abstract

Aim: To establish the frequency of obesity and the cardiometabolic risk (CMR) in boys and girls, aged among 5 and 10 years old. **Methods:** Cross-sectional study, involving 513 students, from both genders, in the western region of Parana State. Body weight and height were recorded for calculating the Body Mass Index (BMI) Z-score. The percentile (P) of the abdominal circumference (AC), as well as the systolic and diastolic blood pressure (BP) were calculated. Blood glucose, total cholesterol (TC) and triglyceride (TG) were recorded. Schoolchildren identified with obesity (AC P>95) and two alterations (BP, TG, CT or Glycemia) were considered in (CMR). Chi-Square or Mann-Whitney tests and Odds Ratio (OR) were analyzed. **Results:** Among 20-30% of the children presented altered values of AC, BP, TG and CT, since obesity frequency and TC values were higher in boys, if compared to girls ($p<0.05$). Independently of gender, about 5% of the children were considered in (CMR), regarding higher OR were found in students with high values of AC and CT ($p<0.05$). **Conclusion:** Obesity, associated with blood pressure and dyslipidemia alterations are common events among schoolchildren aged 5 to 10 years old, resulting in (CMR) similar to metabolic syndrome frequency found in the adult population. Boys have higher susceptibility to alterations in body weight and dyslipidemia in this age group. Schoolchildren with elevated CA and TC values increase OR to (CMR), suggesting that visceral fat accumulation and dyslipidemia may be important markers for children health status who are under 10 years old.

Key words: Pediatric obesity. Blood Glucose. Triglycerides. Cholesterol. Arterial Pressure.

Introdução

Em quatro décadas (1975-2016), o número de crianças e adolescentes obesos, entre cinco e 19 anos de idade, aumentou dez vezes no mundo todo¹. No Brasil, este período foi caracterizado por uma rápida transição nutricional, ao longo do qual, a desnutrição infantil foi substituída pelo sobrepeso e obesidade². O excesso de Tecido Adiposo Branco (TAB) que caracteriza a obesidade é um elemento central no desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e as Doenças Cardiovasculares (DCV). Portanto, crianças e adolescentes com excesso de peso tem maior probabilidade de se tornarem adultos obesos e desenvolverem DCNT ao longo da vida³. A relação entre excesso de TAB e DCNT se dá, primeiramente, através da produção e liberação de substâncias pró-inflamatórias, tais como o Fator tumoral de necrose alfa (TNF- α) e as interleucinas (ILs), as quais induzem a Resistência à Insulina (RI) e conseqüente, favorecem o rompimento da homeostase glicêmica e lipídica⁴.

Quando associados, excesso de TAB visceral, RI, hiperglicemia, dislipidemia e hipertensão, são a base da Síndrome Metabólica (SM), uma condição bem estabelecida para a população adulta, na qual os critérios e pontos de corte são bem definidos⁵. Por outro lado, a definição da SM na infância e adolescência é problemática, em particular, pelo fato de que variáveis clínicas importantes, como a pressão arterial (PA), o perfil lipídico, bem como, as medidas antropométricas variarem com a idade, o sexo e o estágio puberal, exigindo a aplicação de diferentes pontos de corte para cada uma das variáveis⁶. Considerando os critérios estabelecidos pela Federação Internacional de Diabetes (IDF)⁵, para crianças e adolescentes entre 10 e 16 anos de idade é possível estabelecer a SM considerando a presença das seguintes condições: Circunferência Abdominal (CA) acima do percentil 90 (>P90), associada a alterações de dois ou mais dos seguintes fatores: glicemia de jejum >100 mg/dL; triglicérides > 150 mg/dL, *High Density Cholesterol* (HDL) < 40 mg/dL e PA > P95. No Brasil, o grupo de Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)⁷, avaliou a prevalência de SM em mais

de 37 mil estudantes de 12 a 17 anos e os maiores índices de obesidade e SM foram encontrados na região Sul do país.

Dentro deste contexto, nenhum estudo brasileiro explora a obesidade e suas comorbidades em crianças menores de 10 anos de idade. Quando considerados os estudos internacionais, observamos que muitos deles apresentam dados de crianças e adolescentes com ampla faixa etária (2 – 19 anos de idade), bem como, não há elementos para definir ou caracterizar a condição metabólica adequadamente. Para crianças menores de 10 anos de idade, há um consenso geral, que o diagnóstico de SM não deve ser feito⁸. Todavia, dados do Ministério da Saúde obtidos entre 1989 e 2008/2009 mostraram que a maior incidência de sobrepeso e obesidade infantil entre crianças brasileiras foram registrados nas faixas etárias entre cinco e nove anos de idade⁹; sugerindo risco de doença metabólica em idades mais precoces. Deste modo, o termo Risco Cardiometabólico (RCMet), tem sido proposto por alguns estudos para caracterizar a relação obesidade e comorbidades em crianças menores de 10 anos de idade^{10,11}. O RCMet é obtido usando-se pontos de cortes pediátricos, os quais são idade específica e medidas contínuas, ou grupos de escores tais como, adiposidade, lipídios e PA¹².

Assim, o objetivo do presente estudo foi investigar a frequência de obesidade e RCMet entre escolares de ambos os sexos, com idade de cinco a 10 anos em um município da região Sul do Brasil.

Método

Estudo transversal, realizado com escolares em município da região Oeste do Paraná. Foram incluídos escolares entre cinco a 10 anos de idade de ambos os sexos (n=639) regularmente matriculadas em duas escolas municipais e cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles que recusaram fazer a coleta de dados antropométricos ou bioquímicos e crianças transferidas durante o decorrer da pesquisa (n=126). Os dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos foram coletados por enfermeiros treinados e registrados em instrumento próprio, construído e validado (aparência e conteúdo) para o estudo.

A aferição da estatura (E) foi realizada em estadiômetro portátil, (Avanutre[®]), com faixa de aferição de 20 a 200 cm e graduação 0,1 cm, seguindo a técnica de

Frankfurt¹³ e os valores registrados em metros (m). Os escolares foram pesados com roupas (leves), em balança tipo plataforma digital portátil (Omron[®]), registrado em quilogramas (Kg). Para obtenção do Índice de Massa Corporal (IMC) foi aplicada a fórmula $IMC = \text{Peso corporal (Kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$ sendo categorizado conforme pontos de corte de Escore-z recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁴. A Circunferência Abdominal (CA) foi realizada com fita métrica branca (WCS[®]), de material resistente, inextensível e graduada em milímetros. Para tal, os escolares permaneceram com os pés unidos e abdome exposto, sendo a medida feita a partir do ponto médio entre o final dos arcos costais e a crista ilíaca¹⁵. Os valores de CA foram expressos em percentil (P) para a idade e o sexo, considerando normal quando $CA < P90$ e aumentado quando $>P95$.

A Pressão Arterial (PA) e Frequência Cardíaca (FC) foram mensuradas no membro superior esquerdo, apoiado na altura do coração, com aparelho digital (Omron[®]), o qual fornece automaticamente os valores de Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Diastólica (PAD), expressos em milímetros de mercúrio (mmHg) e a FC, em batimentos por minuto (bpm). O ponto de corte utilizado como referência para normalidade da PA foi o $<P90$ e acima do normal valores de PA $>P95$, conforme recomendação da 7^a Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial¹⁶.

Os valores de glicose, triglicerídeos (TG) e colesterol total (CT) foram obtidos por determinação quantitativa em sangue capilar fresco obtido por punção periférica com lancetas automáticas (Premium[®]), na lateral da polpa do quarto dedo da mão esquerda e uso de tiras-teste e aparelhos de leitura apropriados, sem jejum prévio. A leitura do CT e TG foi realizada em aparelho Accutrend Plus[®] seguindo recomendações do fabricante. Os valores de CT foram apresentados no intervalo de medição de 150 a 300mg/dL (coeficiente de variação de 0,8 a 3,7%) e o TG foi apresentado no intervalo de medição de 70 a 600mg/dL (coeficiente de variação de 3,1 a 3,4%). Os resultados foram avaliados segundo o Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico¹⁷. A leitura da glicose foi realizada em aparelho Accu-Chek[®] Active e os valores de glicose sanguíneos classificados conforme recomenda a VI Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes (SDB)¹⁸.

No presente estudo adotou-se o termo Risco Cardiometabólico (RCMet), utilizado por alguns autores para descrever esta condição em crianças abaixo dos 10 anos de idade^{10,11}. Para cálculo do RCMet foram considerados as diretrizes da

SBD (2016), as recomendações da IDF (2007)⁵ para diagnóstico SM para crianças e adolescentes na faixa etária de 10 a 16 anos e a classificação de CA; PAS e PAD foi apresentada em percentil, considerando sexo e idade. Portanto, considerou-se em RCMet aquelas crianças com: CA aumentada (>P95), associada à, no mínimo, valores alterados de mais dois parâmetros: glicose >140 mg/dL, TG≥101 mg/dL, CT≥171 mg/dL e PAS >P90.

A análise deu-se inicialmente mediante estatística descritiva, com uso do programa licenciado XLSTat Versão 2017 (Addinsoft, 2017) e no software R (R *DEVELOPMENT CORE TEAM*, 2018). Para a análise de associação das características dos escolares em relação a sexo e excesso de peso corporal, foi realizado o teste de Qui-quadrado com correção de *Rao-Scott* com auxílio do software STATA (*Statistical Software for Professionals*, Texas), versão 13.1. Posteriormente, foi aplicada a regressão logística multinomial, com estimação de *Odds Ratio* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC95%), sendo que a categoria sexo masculino e sem excesso de peso foi considerada como referência. Na análise ajustada, todas as variáveis foram inseridas no mesmo nível, independentemente do valor de p na análise bruta, permanecendo no modelo aquelas com p valor ≤ 0,20, segundo método *backward*.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS). Foram seguidos os preceitos éticos de pesquisas científicas envolvendo seres humanos, estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012.13

Resultados

Dos 513 escolares incluídos, 244 (47,56%) eram do sexo masculino e 269 (52,43%) eram do sexo feminino. O peso corporal e a CA foram significativamente menores nas meninas em relação aos meninos ($p < 0,05$); entretanto não houve diferença significativa nas variáveis, E, PAS e PAD entre os sexos. Por outro lado, a FC foi significativamente maior nas meninas comparada aos meninos ($p = 0,045$). Em relação aos parâmetros bioquímicos sanguíneos não foram observadas diferenças significativas nos valores de glicemia e TG entre os sexos. Todavia, os meninos apresentaram valores de CT superiores às meninas (Tabela 1; $p = 0,007$).

A frequência de eutróficos foi maior nas meninas em relação aos meninos (Tabela 2; $p=0,004$). Em contraste, a frequência de indivíduos com baixo peso e obesos foi significativamente maior nos meninos em relação às meninas ($p=0,004$).

Na Tabela 3 notamos que aproximadamente 26% dos meninos e 21% das meninas apresentam valores de CA acima do normal ($>P95$). Similarmente, 21% dos meninos e 25% das meninas apresentam valores de PAS acima do normal ($>P95$). Para a PAD, cerca de 36% dos meninos e 30% das meninas apresentam valores acima do normal ($>P95$); sem influência do sexo ($p>0,05$). Em ambos os sexos, aproximadamente 20% e 2% dos escolares apresentaram, respectivamente valores de TG e glicose acima da normalidade. Entretanto, os meninos apresentaram maior frequência (17,49%) de valores de CT acima do normal em relação às meninas (9,05%; $p<0,05$). A frequência de RCMet foi de 4,53% nas meninas e 5,38% dos meninos; sem diferença entre os sexos (Tabela 3; $p=0,671$).

Na Tabela 4 pode se verificar que os OR de estudantes do sexo masculino que apresentaram simultaneamente excesso de peso corporal foram maior nos escolares com $CA>P95$ (OR: 5,20; IC95% 2,98- 7,41; $p=0,000$) e $CT \geq 171$ mg/dl (OR:1,80; IC95% 1,02-3,57; $p=0,046$). O mesmo ocorreu na categoria de meninas com excesso de peso, onde o OR de estudantes foi maior naquelas com $CA >P95$ (OR:4,96; IC95% 2,78-7,15; $p=0,000$) e $CT \geq 171$ mg/dl (OR:2,51; IC95% 1,15-2,12= $0,002$).

Discussão

O excesso de TAB em idades precoces, é muitas vezes associado a distúrbios endócrino-metabólicos, tais como, hiperinsulinemia, RI, dislipidemia, intolerância à glicose e DCV¹⁰; um quadro que muito se assemelha a SM encontrada em adultos obesos. Todavia, não há definição da SM e crianças menores de 10 anos de idade e o conceito de RCMet.^{10,11} tem sido usado para descrever a associação obesidade e alterações metabólicas nestas faixas etárias. Assim no presente estudo buscamos avaliar frequência de obesidade e RCMet em escolares entre cinco e 10 anos de idade.

A medida da CA reflete o conteúdo do TAB visceral, sendo importante marcador das alterações metabólicas ligadas à obesidade em crianças e adolescentes^{19,20}. No presente estudo, cerca de 20-25% dos escolares apresentaram CA acima dos valores recomendados ($>P95$) para a faixa etária, sem

diferenças entre os sexos. Estudo realizado por Filgueiras et al.²¹, com crianças brasileiras entre quatro a nove anos de idade mostrou que 65% das crianças com sobrepeso apresentavam CA elevado, sendo a quantidade gordura visceral mais elevada nas meninas em relação ao meninos.

Os dados do Escore-z do IMC, apresentados em nosso estudo, demonstraram que a frequência de obesidade e sobrepeso na faixa etária de cinco a 10 anos de idade foi superior nos meninos em relação às meninas. Similarmente Aiello et al.²², demonstraram que a prevalência geral de obesidade em crianças e adolescentes brasileiros (dois - 19 anos) é de 14,12%, sendo levemente superior nos meninos (16,12%) em relação as meninas (14,95%). Estudo realizado na Califórnia, com mais de 40 mil crianças entre três a cinco anos de idade, também encontrou maior prevalência de obesidade em meninos²³. Interessantemente, este estudo, mostrou que a prevalência de obesidade extrema nos meninos foi gradativamente aumentando até os 10 anos de idade, um fenômeno que foi registrado nas meninas, apenas acima dos 12 anos de idade. O comportamento mais ativo feminino, bem como, o maior cuidado com saúde podem explicar estas diferenças, como mostra levantamento recente com escolares entre sete e 14 anos de idade (n=714) em Bogotá na Colômbia. Adicionalmente, é bem estabelecido que, alterações nutricionais ou hormonais em fases precoces da vida, como gestação e lactação podem determinar obesidade na vida adulta, um evento denominado programação metabólica. Estudo feito por Viana et al.²⁴ demonstrou que a condição nutricional materna tem impacto sobre o Escore-z do IMC em escolares brasileiros com dois a oito anos de idade.

O excesso de TAB está ligado ao rompimento do metabolismo de lipídios e carboidratos. No presente estudo observamos que aproximadamente 19% dos escolares apresentaram valores de TG elevados, um evento independente do sexo. Nossa amostra não apresenta alterações marcantes de glicemia sugerindo que o TG possa ser um importante indicador de saúde em fases mais precoces da infância. Neste sentido, a relação entre glicemia e TG, o denominado índice TyG é um marcador para RI. Elevado índice TyG, foi encontrado em crianças de quatro a sete anos de idade, no Estado de Minas Gerais, tendo relação positiva com o baixo grau de atividade física e maior adiposidade (elevado CA)²⁵.

Em nossa amostra observamos que a frequência de CT elevada foi superior nos meninos em relação às meninas. Estudo de Romualdo et al.²⁶, apenas com

crianças obesas de cinco a 14 anos de idade encontrou uma frequência de 35% de hipercolesterolemia, sem efeito do sexo. Nesta amostra, 34% das crianças obesas com cinco a nove anos de idade apresentaram RI, avaliada pelo teste de homeostase para o índice de resistência à insulina (HOMA-IR). Talvez, a dislipidemia seja um sinal importante para caracterizar complicações metabólicas em faixas etárias mais baixas, em especial quando associada à obesidade.

Alterações cardiovasculares, como a hipertensão, têm sido frequentemente observadas em crianças e adolescentes obesos²⁷. Em nossa amostra observamos que entre 21-25% dos escolares apresentaram PAS acima do normal e entre 30-35% apresentam valores elevados de PAD. No Brasil não há estudo específico para caracterização da PA nesta faixa etária. Em revisão sistemática²⁸ da literatura, Magliano, mostrou que entre crianças e adolescentes (10-20 anos de idade) das regiões Sul e Nordeste do Brasil, a prevalência média de hipertensão é aproximadamente 8,1%. Posteriormente, estudo brasileiro de âmbito escolar, realizado pelo ERICA, incluindo mais de 73 mil adolescentes de 12-17 anos de idade mostrou que 7,3% das meninas e 11,9% dos meninos apresentam hipertensão; com maiores frequências encontradas na região Sul do Brasil. Importante enfatizar que, o diagnóstico de hipertensão em crianças menores de 12 anos deve ser feito com cautela⁶. No presente estudo, foram aferidas PAS e PAD, isoladamente, sem a intenção de realizar o diagnóstico de hipertensão arterial. Porém, os nossos dados sugerem a necessidade de se aprofundar nessas informações, na intenção de caracterizar a incidência hipertensão arterial entre escolares brasileiros menores de 10 anos.

Em nossa amostra, a frequência de RCMet em ambos os sexos, foi de aproximadamente 5%. Em recente revisão, Kamel et al.²⁹, indicaram os melhores critérios para avaliar o RCMet, em crianças abaixo dos 10 anos de idade. Nosso estudo seguiu 90% dos critérios estabelecidos por estes autores, fator que eleva a credibilidade e interpretação dos achados aqui apresentados. De forma complementar, nessa revisão sistemática, foram incluídos 91 estudos, sendo que nenhum deles envolvia crianças brasileiras. Deste modo, é provável que o presente estudo seja o primeiro a apresentar a frequência de RCMet em crianças brasileiras menores que 10 anos de idade. Vale ressaltar que, estudo com mais de cinco mil crianças mostrou que a SM na vida adulta está intimamente relacionada com a sua estimativa aos cinco anos de idade²⁹.

Finalmente, os dados do presente estudo indicaram que o OR dos estudantes de ambos os sexos que apresentaram simultaneamente excesso de peso corporal foi maior naqueles com CA >P95 e CT \geq 171 mg/dL. Esses achados são semelhantes ao encontrado por Silva et al.³⁰, em estudo conduzido com 627 escolares de Minas Gerais. Os autores, em particular, observaram que a prevalência de excesso de peso e conseqüentemente alterações relevantes nos perímetros de CA, podem estar relacionados com o processo de maturação sexual, sendo mais proeminente em escolares no período da adolescência.

De modo geral a literatura demonstra que a crianças e ou adolescentes com obesidade abdominal podem apresentar maior prevalência de fatores de risco para DCV e SM. A gordura acumulada na região do abdômen possui taxas de lipólise mais elevadas e maior produção de citocinas pró-inflamatórias, como TNF e IL1 beta, tendo, portanto maior impacto na RI e na dislipidemia⁵. Aqui nós confirmamos que elevações de CA, acompanhadas de valores alterados de CT em crianças menores de 10 anos são condições de risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas em geral.

Algumas limitações são registradas no presente estudo, em especial, a ausência de medidas de RI, de informações sociodemográficas como etnia, além de ausência do registro alimentar e nível de atividade física, elementos que poderiam auxiliar a compor uma mais apurada identificação dos elementos envolvidos nestas alterações metabólicas.

Assim, frente aos presentes dados, conclui-se que obesidade, associada a alterações de PA e dislipidemia são eventos comuns entre escolares com cinco a 10 anos de idade, resultando em uma frequência de RCMet semelhante àquela da SM encontrada na população adulta. Importante, a obesidade e alterações nos valores de CT foram mais frequentes em meninos, indicando maior susceptibilidade a alterações de peso corporal e dislipidemia no sexo masculino, nesta faixa etária. Finalmente, independente do sexo, a associação de valores elevados de CA e CT, nestas faixas etárias, favorecem maior risco a doenças metabólicas sugerindo a necessidade de acompanhar a condição de saúde em fases mais precoces da infância, no intuito de evitar ou amenizar a instalação de DCNT na vida adulta.

Agradecimentos

A equipe executora do estudo e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná - campus Cascavel por possibilitar o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Collaboration NRF. Worldwide trends in body mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet* 2017; 390(10113): 2627–2642.
2. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2016 Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional Sistemas Alimentarios Sostenibles para Poner fin al Hambre y la Malnutrición Américalatina y el Caribe. Publicado por: la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Panamericana de la Salud Santiago, 2017.
3. Francisqueti FV, Nascimento OAF DO, Corrêa CR. Obesidade, nflamação e complicações metabólicas. Artigo de revisão. *Revista de Nutrire*, São Paulo, vol.40, n,1, p.81-89 nov./junho. 2015.
4. Luca C de, Olefsky M. Inflammation and Insulin Resistance. NIH Public Access Author Manuscript, *FEBS Lett.* Author manuscript; available in PMC-University of California at San Diego, Department of Medicine; n.582, p.97–105, January 2009.
5. International Diabetes Federation. The IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. International Diabetes Federation; 2007. 24 p.
6. Damiani D, Kuba V.M, Cominato L, Dichtchekian V, Filho HC de M. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes: dúvidas na terminologia, mas não nos riscos cardiometabólicos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia* [online], São Paulo, vol.55, n.8 p.576 – 582, nov. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302011000800011>.
7. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saude Publica.* 2016;50(supl.1):9s. DOI: 10.1590/S01518-8787.2016050006685.
8. Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F et al. The metabolic syndrome in children and adolescents—an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes* 2007; 8: 299–306.

9. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010, 130p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2017.
10. Kaur J, Lamb MM, Ogden CL. The association between food insecurity and obesity in children - The National Health and Nutrition Examination Survey. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115:751-8.3.
11. Dinour LM, Bergen D, Yeh MC. The food insecurity-obesity paradox: a review of the literature and the role food stamps may play. *J Am Diet Assoc*. 2007;107:1952-61.5.
12. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents, National Heart Lung and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics* 2011; 128(Suppl 5): S213–S256.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Vigilância Alimentar e Nutricional: Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011, 76p. : il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde) ISBN 978-85-334-1813-4, 2011.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Caderneta de Saúde do Adolescente. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 42 p.
15. Porto, CC. Exame Clínico. Bases para a Prática Médica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2017. 544 páginas.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia 7ª Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol.107, n.3, supl.3 p.55-58, set. 2016.
17. Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico. 2016. Disponível em: www.sbpc.org.br/upload/conteudo/consenso_jejum_dez2016_final.pdf. Acesso em: 16 jun. 2017.

18. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A.C. Farmacêutica; 2016. 337 p.
19. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157(8):821-7. DOI:10.1001/archpedi.157.8.821.
20. De Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents. *Circulation.* 2004; 110(16):2494-7. DOI: 10.1161/01.CIR.0000145117.40114.C7.
21. Filgueiras MDeS, Cecon RS, De Faria ER, De Faria FR, Pereira PF, Ribeiro AQ, et al. Agreement of body adiposity index (BAI) and paediatric body adiposity index (BAIp) in determining body fat in Brazilian children and adolescents. *Public Health Nutrition.* 2018;22(1):132–139. DOI:10.1017/S1368980018002458.
22. Aiello AM, De Mello LM, Nunes MS, Da Silva AS, Nunes A, Prevalence of Obesity in Children and Adolescents in Brazil: A Meta-analysis of Cross-sectional Studies. *Current Pediatric Reviews,* 2015, 11, 36-42. DOI: 10.2174/1573396311666150501003250.
23. Lo JC, Maring B, Chandra M, Daniels SR, Sinaiko A, Daley MF, Sherwood NE, Kharbanda EO, Parker ED, Adams KF, Prineas RJ, Magid DJ, O'Connor PJ, Greenspan LC. Prevalence of obesity and extreme obesity in children aged 3-5 years. *Pediatr Obes.* 2014 Jun;9(3):167-75. Doi: 10.1111/j.2047-6310.2013.00154.x. Epub 2013 May 15.
24. Viana K de J, Taddei J A de A C, Cocetti M, Warkentin S. Peso ao nascer de crianças brasileiras menores de dois anos. *Cad. Saúde Pública,* Rio de Janeiro, 29(2):349-356, fev, 2012.
25. Ribeiro SAV, Fonseca PCA, Andreoli S, Ribeiro Q, Hemosdorff HHM, Pereira PF, Priore SE, Sylvia C.C. The TyG index cutoff point and its association with body adiposity and lifestyle in children. *Franceschini b JPED-633;* No. of Pages 7.
26. Romualdo MCS, Nóbrega FJ, Escrivão MAMS. Resistência à insulina em crianças e adolescentes obesos. *Jornal de Pediatria.* 2014;90(6), 600-607. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.03.005>.
27. Silveira, R.C. Manual seguimento ambulatorial do prematuro de risco. 1. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Neonatologia, 2012.

28. Magliano ES, Guedes LG, Coutinho ESF, Bloch KV. Prevalence of arterial hypertension among Brazilian adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2013;13:833. DOI:10.1186/1471-2458-13-833.

29. Kamel M, Smith BT, Wahi G, Carsley S, Birken CS, Anderson LN. Obesity Comorbidity. Continuous cardiometabolic risk score definitions in early childhood: a scoping review. 2018;1:12. DOI.org/10.1111/obr.12748.

30. Silva BPS, Silva CS de O e, Mourão DM, Costa BK da, Silveira MF, Bauman CD. Classificação da circunferência abdominal de escolares matriculados na rede pública de ensino da cidade de Montes Claros/MG. *REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2017. Vol. Sup. 7, S432-S366. *Electronic Journal Collection Health* ISSN 2178-2091.

Tabelas

Tabela 1. Características antropométricas; cardiovasculares e metabólicas em escolares de ambos os sexos, com 5-10 anos de idade, Cascavel-PR.

	Média \pm DP		Mínimo - Máximo		p-valor
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	
Peso Corporal (Kg)	29,46 \pm 9,02 (n=269)	28,06 \pm 8,80 (n=244)	17,2-71,9	15,6-64,3	0,03
Estatura (m2)	1,29 \pm 0,11 (n=269)	1,27 \pm 0,11 (n=244)	0,97-1,61	0,98-1,58	0,134
CA (cm)	61,01 \pm 9,04 (n=269)	59,09 \pm 8,35 (n=244)	48,0-105,0	45,0-91,0	0,005
PAS (mmHg)	100,72 \pm 12,47 (n=243)	99,73 \pm 12,41 (n=244)	61,0-148,0	70,0-166,0	0,093
PAD (mmHg)	64,22 \pm 11,09 (n=243)	64,74 \pm 11,66 (n=244)	33,0-103,0	40,0-137,5	0,846
FC (bpm)	88,52 \pm 13,10 (n=243)	91,31 \pm 12,80 (n=244)	15,2-131,0	62,0-127,0	0,045
Glicemia (mg/dL)	97,91 \pm 16,54 (n=243)	96,54 \pm 16,25 (n=244)	52-166	65-164	0,175
Triglicérides (mg/dL)	64,87 \pm 54,81 (n=243)	66,58 \pm 64,08 (n=244)	35-347	35-461	0,793
Colesterol Total (mg/dL)	116,23 \pm 50,12 (n=243)	104,08 \pm 43,16 (n=244)	75-265	75-215	0,007

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; CA: cintura abdominal; FC: frequência cardíaca; p-valor teste Mann-Whitney.

Tabela 2. Categorização do escore-z de escolares de ambos os sexos, com 5-10 anos de idade Cascavel, PR.

	Meninos n (%)	Meninas n (%)
Baixo Peso (Escore-z < - 2)	7 (2,87)	2 (0,75)
Eutrófico (Escore - 2 ≤ z < 1)	135 (55,33)	186 (69,40)
Sobrepeso (Escore 1 ≤ z < 2)	60 (24,59)	50 (18,66)
Obesos (Escore z ≥ 2)	42 (17,21)	30 (11,19)

Tabela 3. Frequência de CA, PAS, PAD, TG, CT e glicemia em escolares de ambos os sexos, com 5-10 anos de idade Cascavel, PR.

	Normal		Acima do Normal [#]	
	Meninos n (%)	Meninas n (%)	Meninos n (%)	Meninas n (%)
CA (cm)	180 (74,07)	214 (153,63)	63 (25,93)	55 (20,45)
PAS (mmHg)	92 (89,01)	201 (74,72)	51(20,99)	68 (25,28)
PAD (mmHg)	158 (65,02)	169 (64,49)	85 (34,98)	81 (30,11)
TG (mg/dL)	180 (80,72)	197 (81,07)	43 (19,28)	46 (18,93)
CT (mg/dL)	184 (82,51)	221 (90,95)	39 (17,49)	22 (9,05)
Glicose (mg/dL)	219 (98,21)	238 (97,94)	4 (1,79)	5 (2,06)

	RCMet*	
	Meninos n (%)	Meninas n (%)
Sim	12 (5,38)	11 (4,53)
Não	211 (94,62)	232 (95,47)

[#]Acima do Normal: CA, PAS e PAD P>95; TG >101mg/dL; CT ≥ 171mg/dL; glicemia >140mg/dL. *RCMet (Risco CardioMetabólico), critérios: CA aumentada (P>95), associada à, no mínimo, valores alterados de mais dois parâmetros, podendo citar: glicose >140 mg/dL, TG≥101 mg/dL, CT≥171 mg/dL, PAS percentil >90.

Tabela 4. Associação do sexo e excesso de peso corporal com variáveis demográficas, antropométricas e metabólicas em escolares de 05-10 anos da amostra investigada. Cascavel, PR, Brasil, 2018/2019 (n=159).

Variáveis ^b	Meninos/ Com excesso peso (n=30)		Meninas/ Sem excesso de peso (n=44)		Meninas/ Com excesso de peso (n=42)	
	n (%)	OR (IC95%) ^a	n (%)	OR (IC95%) ^a	n (%)	OR (IC95%) ^a
Idade (anos)						
5-8	14 (51,9)	1,00	21 (52,5)	1,00	20(50,0)	1,00
9-10	13 (48,1)	0,82(0,49- 2,12)	19 (47,5)	0,46(0,42- 1,34)	20(50,0)	0,75 (0,46- 1,96)
CA (percentil)						
Até P95	7 (25,9)	1,00	40 (100,0)	1,00	13 (32,5)	1,00
>P95	20(74,1)	5,20 (2,98- 7,41)	0 (0,0)	-12,9 (-13,2- 3,45)	27 (67,5)	4,96 (2,78- 7,15)
PAS (percentil)						
<P90	20 (74,1)	1,00	41 (91,1)	1,00	30(65,2)	1,00
≥ P90	7(25,9)	0,10 (-140- 1,61)	4 (8,9)	-1,06 (-2,36- 0,22)	16(34,8)	0,79 (0,56- 2,14)
PAD (percentil)						
<P90	20 (64,5)	1,00	36 (90,0)	1,00	25 (62,5)	1,00
≥P90	11 (35,5)	0,42 (0,98- 1,82)	4 (10,0)	0,56 (0,73- 1,86)	15 (37,5)	0,79 (-1,18- 1,49)
TG (mg/dL)						
Até 100	24 (88,9)	1,00	36 (90,0)	1,00	34 (85,0)	1,00
Alto ≥101	3 (11,1)	1,64 (-0,83- 4,11)	4 (10,0)	1,36 (0,56- 2,14)	6 (15,0)	0,56 (-0,73- 1,86)
CT (mg/dL)						
Até 170	22 (81,5)	1,00	35 (87,5)	1,00	28 (70,0)	1,00
Alto≥171	5 (18,5)	1,80 (1,02 - 3,57)	5 (12,5)	0,79 (0,73- 1,86)	12 (30,0)	2,51 (1,15- 4,12)
Glicose (mg/dL)						
Até 140	27 (93,1)	1,00	39 (97,5)	1,00	38 (95,0)	1,00
Alto>140	2 (6,89)	0,13(-4,11- 1,45)	1 (2,5)	-0,41 (-3,45- 2,64)	2 (5,0)	0,17 (-2,83- 3,37)

CA=Circunferência Abdominal; PAS=Pressão Arterial Sistólica; PAD= Pressão Arterial Diastólica; OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confiança; a= Análise ajustada para todas as variáveis independentes; b= A categoria de referência corresponde a meninos sem excesso de peso.

ANEXOS

Anexo A: Jornal de Pediatria – Instruções aos Autores

Jornal de Pediatria | Instruções aos autores

O Jornal de Pediatria é a publicação científica da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), com circulação regular desde 1934. Todo o conteúdo do Jornal de Pediatria está disponível em português e inglês no site <http://www.jpmed.com.br>, que é de livre acesso. O Jornal de Pediatria é indexado pelo Index Medicus/MEDLINE (<http://www.pubmed.gov>), SciELO (<http://www.scielo.org>), LILACS (<http://www.bireme.br/abd/P/lilacs.htm>), EMBASE/Excerpta Medica (<http://www.embase.com>), Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) Data Bases (<http://www.siicsalud.com>), Medical Research Index (<http://www.purplehealth.com/medical-research-index.htm>) e University Microfilms International.

O Jornal de Pediatria publica resultados de investigação clínica em pediatria e, excepcionalmente, de investigação científica básica. Aceita-se a submissão de artigos em português e inglês. Na versão impressa da revista, os artigos são publicados em inglês. No site, todos os artigos são publicados em português e inglês, tanto em HTML quanto em PDF. A grafia adotada é a do inglês americano. Por isso, recomenda-se que os autores utilizem a língua com a qual se sintam mais confortáveis e confiantes de que se comunicam com mais clareza. Se um determinado artigo foi escrito originalmente em português, não deve ser submetido em inglês, a não ser que se trate de uma tradução com qualidade profissional.

Observação importante: A língua oficial de publicação do Jornal de Pediatria é o inglês e todo o site de submissão é apresentado exclusivamente em inglês.

Processo de revisão (Peer review)

Todo o conteúdo publicado pelo Jornal de Pediatria passa por processo de revisão por especialistas (peer review). Cada artigo submetido para apreciação é encaminhado aos editores, que fazem uma revisão inicial quanto aos padrões mínimos de exigência do Jornal de Pediatria e ao atendimento de todas as normas requeridas para envio dos originais. A seguir, remetem o artigo a dois revisores especialistas na área pertinente, selecionados de um cadastro de revisores. Os revisores são sempre de instituições diferentes da instituição de origem do artigo e são cegos quanto à identidade dos autores e ao local de origem do trabalho. Após receber ambos os pareceres, o Conselho Editorial os avalia e decide pela aceitação do artigo sem modificações, pela recusa ou pela devolução aos autores com as sugestões de modificações. Conforme a necessidade, um determinado artigo pode retornar várias vezes aos autores para esclarecimentos e, a qualquer momento, pode ter sua recusa determinada. Cada versão é sempre analisada pelo Conselho Editorial, que detém o poder da decisão final.

Tipos de artigos publicados

O Jornal de Pediatria aceita a submissão espontânea de artigos originais, artigos especiais e cartas ao editor.

Artigos originais incluem estudos controlados e randomizados, estudos de testes diagnósticos e de triagem e outros estudos descritivos e de intervenção, bem como pesquisa básica com animais de laboratório. O texto deve ter no máximo 3.000 palavras, excluindo Tabelas e referências; o número de referências não deve exceder 30. O número total de Tabelas e figuras não pode ser maior do que quatro. Artigos que relatam ensaios clínicos com intervenção terapêutica (clinical trials) devem ser registrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos listados pela Organização Mundial da Saúde e pelo International Committee of Medical Journal Editors. Na ausência de um registro latino-americano, o Jornal de Pediatria sugere que os autores utilizem o registro www.clinicaltrials.gov, dos National Institutes of Health (NIH). O número de identificação deve ser apresentado ao final do resumo.

Artigos especiais são textos não classificáveis nas demais categorias, que o Conselho Editorial julgue de especial relevância. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de tamanho ou exigências prévias quanto à bibliografia.

Cartas ao editor devem comentar, discutir ou criticar artigos publicados no Jornal de Pediatria. O tamanho máximo é de 1.000 palavras, incluindo no máximo seis referências bibliográficas. Sempre que possível, uma resposta dos autores será publicada junto com a carta. São publicados, mediante convite, editoriais, comentários e artigos de revisão. Autores não convidados podem também submeter ao Conselho Editorial uma proposta para publicação de artigos dessas classificações.

Editoriais e comentários, que geralmente se referem a artigos selecionados, são encomendados a autoridades em áreas específicas. O Conselho Editorial também analisa propostas de comentários submetidas espontaneamente.

Artigos de revisão são avaliações críticas e ordenadas da literatura em relação a temas de importância clínica, com ênfase em fatores como causas e prevenção de doenças, seu diagnóstico, tratamento e prognóstico – em geral são escritos, mediante convite, por profissionais de reconhecida experiência. Meta-análises são incluídas nesta categoria. Autores não convidados podem também submeter ao Conselho Editorial uma proposta de artigo de revisão, com um roteiro. Se aprovado, o autor pode desenvolver o roteiro e submetê-lo para publicação. Artigos de revisão devem limitar-se a 6.000 palavras, excluindo referências e Tabelas. As referências bibliográficas devem ser atuais e em número mínimo de 30.

Orientações gerais 173

O arquivo original – incluindo Tabelas, ilustrações e referências bibliográficas – deve estar em conformidade com os “Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas”, publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (<http://www.icmje.org>).

Cada seção deve ser iniciada em nova página, na seguinte ordem:

página de rosto, resumo em português, resumo em inglês, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, Tabelas (cada Tabela completa, com título e notas de rodapé, em página separada), figuras (cada figura completa, com título e notas de rodapé, em página separada) e legendas das figuras.

A seguir, as principais orientações sobre cada seção:

Página de rosto

A página de rosto deve conter todas as seguintes informações:

a) título do artigo, conciso e informativo, evitando termos supérfluos e abreviaturas; evitar também a indicação do local e da cidade onde o estudo foi realizado; b) título abreviado (para constar no topo das páginas), com máximo de 50 caracteres, contando os espaços; c) nome de cada um dos autores (primeiro nome e o último sobrenome; todos os demais nomes aparecem como iniciais); d) apenas a titulação mais importante de cada autor; e) endereço eletrônico de cada autor; f) informar se cada um dos autores possui currículo cadastrado na plataforma Lattes do CNPq; g) a contribuição específica de cada autor para o estudo; h) declaração de conflito de interesse (escrever “nada a declarar” ou a revelação clara de quaisquer interesses econômicos ou de outra natureza que poderiam causar constrangimento se conhecidos depois da publicação do artigo); i) definição de instituição ou serviço oficial ao qual o trabalho está vinculado para fins de registro no banco de dados do Index Medicus/MEDLINE; j) nome, endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor responsável pela correspondência; k) nome, endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor responsável pelos contatos pré-publicação; l) fonte financiadora ou fornecedora de equipamento e materiais, quando for o caso; m) contagem total das palavras do texto, excluindo resumo, agradecimentos, referências bibliográficas, Tabelas e legendas das figuras; n) contagem total das palavras do resumo; o) número de Tabelas e figuras.

Resumo O resumo deve ter no máximo 250 palavras ou 1.400 caracteres, evitando o uso de abreviaturas. Não se devem colocar no resumo palavras que identifiquem a instituição ou cidade onde foi feito o artigo, para facilitar a revisão cega. Todas as informações que aparecem no resumo devem aparecer também no artigo. O resumo deve ser estruturado conforme descrito a seguir:

Resumo de artigo original Objetivo: informar por que o estudo foi iniciado e quais foram as hipóteses iniciais, se houve alguma. Definir precisamente qual foi o objetivo principal e informar somente os objetivos secundários mais relevantes.

Métodos: informar sobre o delineamento do estudo (definir, se pertinente, se o estudo é randomizado, cego, prospectivo, etc.), o contexto ou local (definir, se pertinente, o nível de atendimento, se primário, secundário ou terciário, clínica privada, institucional, etc.), os pacientes ou participantes (definir critérios de seleção, número de casos no início e fim do estudo, etc.), as intervenções (descrever as características essenciais, incluindo métodos e duração) e os critérios de mensuração do desfecho. **Resultados:** informar os principais dados, intervalos de confiança e significância estatística dos achados.

Conclusões: apresentar apenas aquelas apoiadas pelos dados do estudo e que contemplem os objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos similares.

Resumo de artigo de revisão Objetivo: informar por que a revisão da literatura foi feita, indicando se enfatiza algum fator em especial, como causa, prevenção, diagnóstico, tratamento ou prognóstico. **Fontes dos dados:** descrever as fontes da pesquisa, definindo as bases de dados e os anos pesquisados. Informar sucintamente os critérios de seleção de artigos e os métodos de extração e avaliação da qualidade das informações. **Síntese dos dados:** informar os principais resultados da pesquisa, sejam quantitativos ou qualitativos. **Conclusões:** apresentar as conclusões e suas aplicações clínicas, limitando generalizações ao escopo do assunto em revisão.

Após o resumo, inclua de três a seis palavras-chave que serão usadas para indexação. Utilize termos do Medical Subject Headings (MeSH), disponíveis em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>. Quando não estiverem disponíveis descritores adequados, é possível utilizar termos novos.

Abreviaturas Devem ser evitadas, pois prejudicam a leitura confortável do texto. Quando usadas, devem ser definidas ao serem mencionadas pela primeira vez. Jamais devem aparecer no título e nos resumos.

Texto

O texto dos artigos originais deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo: **a) Introdução:** sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos. **b) Métodos:** descrever a população estudada, a amostra e os critérios de seleção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. É obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde. **c) Resultados:** devem ser apresentados de maneira clara, objetiva 174

e em sequência lógica. As informações contidas em Tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Usar gráficos em vez de Tabelas com um número muito grande de dados. **d) Discussão:** deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objetivos do trabalho. Relacionar as conclusões aos objetivos iniciais do estudo, evitando assertivas não apoiadas pelos achados e dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos similares. Incluir recomendações, quando pertinentes.

O texto de **artigos de revisão** não obedece a um esquema rígido de seções. Sugere-se uma introdução breve, em que os autores explicam qual a importância da revisão para a prática pediátrica, à luz da literatura médica. Não é necessário descrever os métodos de seleção e extração dos dados, passando logo para a sua síntese, que, entretanto, deve apresentar todas as informações pertinentes em detalhe. A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

Agradecimentos Devem ser breves e objetivos, somente a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. Integrantes da lista de agradecimento devem dar sua autorização por escrito para a divulgação de seus nomes, uma vez que os leitores podem supor seu endosso às conclusões do estudo.

Referências bibliográficas As referências devem ser formatadas no estilo Vancouver, também conhecido como o estilo Uniform Requirements, que é baseado em um dos estilos do American National Standards Institute, adaptado pela U.S. National Library of Medicine (NLM) para suas bases de dados. Os autores devem consultar Citing Medicine, The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed>) para informações sobre os formatos recomendados para uma variedade de tipos de referências. Podem também consultar o site “sample references” (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html), que contém uma lista de exemplos extraídos ou baseados em Citing Medicine, para uso geral facilitado; essas amostras de referências são mantidas pela NLM. As referências bibliográficas devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos sobrescritos. Para listar as referências, não utilize o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word. Artigos aceitos para publicação, mas ainda não publicados, podem ser citados desde que indicando a revista e que estão “no prelo”. Observações não publicadas e comunicações pessoais não podem ser citadas como referências; se for imprescindível a inclusão de informações dessa natureza no artigo, elas devem ser seguidas pela observação “observação não publicada” ou “comunicação pessoal” entre parênteses no corpo do artigo. Os títulos dos periódicos devem ser abreviados conforme recomenda o Index Medicus; uma lista com suas respectivas abreviaturas pode ser obtida através da publicação da NLM “List of Serials Indexed for Online Users”, disponível no endereço <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lisou.html>. Para informações mais detalhadas, consulte os “Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas”. Este documento está disponível em <http://www.icmje.org/>. Abaixo, apresentamos alguns exemplos do modelo adotado pelo Jornal de Pediatria:

Artigos em periódicos:

1. Até seis autores:

Araújo LA, Silva LR, Mendes FA. Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88:455-64.

2. Mais de seis autores:

Ribeiro MA, Silva MT, Ribeiro JD, Moreira MM, Almeida CC, Almeida-Junior AA, et al. Volumetric capnography as a tool to detect early peripheral lung obstruction in cystic fibrosis patients. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88:509-17.

3. Organização como autor:

Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF; Vermont Oxford Network ELBW Infant Follow-Up Study Group. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford network: 1998-2003. *Neonatology*. 2010;97:329-38.

4. Sem autor:

Informed consent, parental permission, and assent in pediatric practice. Committee on Bioethics, American Academy of Pediatrics. *Pediatrics*. 1995;95:314-7.

5. Artigos com publicação eletrônica ainda sem publicação impressa:

Carvalho CG, Ribeiro MR, Bonilha MM, Fernandes Jr M, Procianny RS, Silveira RC. Use of off-label and unlicensed drugs in the neonatal intensive care unit and its association with severity scores. *JPediatr (Rio J)*. 2012 Oct 30. [Epub ahead of print]

Livros:

Blumer JL, Reed MD. Principles of neonatal pharmacology. In: Yaffe SJ, Aranda JV, eds. *Neonatal and Pediatric Pharmacology*. 3rd ed. Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins; 2005. p. 146-58.

Trabalhos acadêmicos: 175

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant, MI: Central Michigan University; 2002.

CD-ROM:

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Homepage/website:

R Development Core Team [Internet]. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2003 [cited 2011 Oct 21]. Available from: <http://www.R-project.org>

Documentos do Ministério da Saúde:

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde: cuidados gerais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. v. 1. 192p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

Apresentação de trabalho:

Bugni VM, Okamoto KY, Ozaki LS, Teles FM, Molina J, Bueno VC, et al. Development of a questionnaire for early detection of factors associated to the adherence to treatment of children and adolescents with chronic rheumatic diseases - "the Pediatric Rheumatology Adherence Questionnaire (PRAQ)". Paper presented at the ACR/ARHP Annual Meeting; November 5-9, 2011; Chicago, IL.

Tabelas Cada Tabela deve ser apresentada em folha separada, numerada na ordem de aparecimento no texto, e conter um título sucinto, porém explicativo. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no título, identificadas com letras sobrescritas em ordem alfabética. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das Tabelas e não usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo ±.

Figuras (fotografias, desenhos, gráficos, etc.) Todas as figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive acerca das abreviaturas utilizadas. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, assim como devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos. Fotos não devem permitir a identificação do paciente; tarjas cobrindo os olhos podem não constituir proteção adequada. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a inclusão de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo. As ilustrações são aceitas em cores para publicação no site. Contudo, todas as figuras serão vertidas para o preto e branco na versão impressa. Caso os autores julguem essencial que uma determinada imagem seja colorida mesmo na versão impressa, solicita-se um contato especial com os editores. Imagens geradas em computador, como gráficos, devem ser anexadas sob a forma de arquivos nos formatos .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi, para possibilitar uma impressão nítida; na versão eletrônica, a resolução será ajustada para 72 dpi. Gráficos devem ser apresentados somente em duas dimensões, em qualquer circunstância. Desenhos, fotografias ou quaisquer ilustrações que tenham sido digitalizadas por escaneamento podem não apresentar grau de resolução adequado para a versão impressa da revista; assim, é preferível que sejam enviadas em versão impressa original (qualidade profissional, a nanquim ou impressora com resolução gráfica superior a 300 dpi). Nesses casos, no verso de cada figura deve ser colada uma etiqueta com o seu número, o nome do primeiro autor e uma seta indicando o lado para cima.

Legendas das figuras Devem ser apresentadas em página própria, devidamente identificadas com os respectivos números.

Lista de verificação Como parte do processo de submissão, os autores são solicitados a indicar sua concordância com todos os itens abaixo; a submissão pode ser devolvida aos autores que não aderirem a estas diretrizes. 1. Todos os autores concordam plenamente com a Nota de Copyright. 2. O arquivo de submissão foi salvo como um documento do Microsoft Word. 3. A página de rosto contém todas as informações requeridas, conforme especificado nas diretrizes aos autores. 4. O resumo e as palavras-chave estão na língua de submissão (inglês ou português), seguindo a página de rosto. 5. O texto é todo apresentado em espaço duplo, utiliza fonte tamanho 12 e itálico em vez de sublinhado para indicar ênfase (exceto em endereços da internet). Todas as Tabelas, figuras e legendas estão numeradas na ordem em que aparecem no texto e foram colocadas cada uma em página separada, seguindo as referências, no fim do arquivo. 6. O texto segue as exigências de estilo e bibliografia descritas nas normas de publicação. 7. As referências estão apresentadas no chamado estilo de Vancouver e numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto. 8. Informações acerca da aprovação do estudo por um conselho de ética em pesquisa são claramente apresentadas no texto, na seção de métodos. 9. Todos os endereços da internet apresentados no texto (p.ex., <http://www.sbp.com.br>) estão ativos e prontos para serem clicados

ANEXO B - Critérios para diagnosticar SM em crianças e adolescentes de acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF 2007).

Critérios para diagnosticar SM em crianças e adolescentes (IDF 2007).	
Componentes da SM	Adaptação para crianças e adolescentes idade: 10<16 anos
Obesidade	CC \geq percentil 90
Glicemia em jejum	\geq 100 mg/Dl
Triglicerídeos	\geq 150 mg/Dl
HDL – Colesterol	$<$ 40 mg/Dl
Pressão arterial	PAS \geq 130 ou PAD \geq 85

SM = síndrome metabólica; **HDL**= lipoproteína de alta densidade; **PAS** = pressão arterial sistólica; **PAD** = pressão arterial diastólica; **CA** = circunferência da cintura.

ANEXO C - Pontos de corte por idade percentil e escore z.

VALORES CRÍTICOS		ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS PARA ADOLESCENTES	
		IMC para idade	Estatura para idade
<Percentil 0,1	<Escore z -3	Magreza acentuada ¹	Muito baixa estatura para a idade
>Percentil 0,1 e <percentil 3	≥Escore z -3 e <escore z -2	Magreza	Baixa estatura para a idade
≥Percentil 3 e <percentil 15	≥Escore z -2 e <escore z -1	Eutrofia	Estatura adequada para idade ²
≥Percentil 15 e ≤percentil 85	≥Escore z -1 e ≤escore z +1		
>Percentil 85 e ≤percentil 97	>Escore z +1 e ≤escore z +2	Sobrepeso	
>Percentil 97 e ≤percentil 99,9	>Escore z +2 e ≤escore z +3	Obesidade	
>Percentil 99,9	>Escore z +3	Obesidade grave	

SBP (2009).

ANEXO D - Valores estimados para percentil de circunferência da cintura para crianças e adolescentes com idade de 5-12 anos (Freedman et al., 1999).

Idade (anos)	BRANCOS						NEGROS					
	Meninos			Meninas			Meninos			Meninas		
	Percentil			Percentil			Percentil			Percentil		
	n	50	90	n	50	90	n	50	90	n	50	90
5	28	52	59	34	51	57	36	52	56	34	52	56
6	44	54	61	60	53	60	42	54	60	52	53	59
7	54	55	61	55	54	64	53	56	61	52	56	67
8	95	59	75	75	58	73	54	58	67	54	58	65
9	53	62	77	84	60	73	53	60	74	56	61	78
10	72	64	88	67	63	75	53	64	79	49	62	79
11	97	68	90	95	66	83	58	64	79	67	67	87
12	102	70	89	89	67	83	60	68	87	73	67	84
13	82	77	95	78	69	94	49	68	87	64	67	81
14	88	73	99	54	69	96	62	72	85	51	68	92
15	58	73	99	58	69	88	44	72	81	54	72	85
16	41	77	97	58	68	93	41	75	91	34	75	90
17	22	79	90	42	66	86	31	78	101	35	71	105

ANEXO E - Valores referenciais do perfil lipídico para crianças e adolescentes.

Variáveis Lipídicas	Valores Desejáveis (mg/dl)	
	Jejum	Não jejum
Colesterol Total (CT)	< 170	< 170
Triglicerídeos (TG)	< 90	< 100

Fonte: Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico (SBAC, 2016).

ANEXO F - Valores de glicose plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes *mellitus* e seus estágios pré-clínicos.

Categoria	Jejum	2 h após 75 g de glicose	Casual
Glicemia normal	< 100	< 140	
Tolerância à glicose diminuída	≥ 100 a < 126	≥ 140 a < 200	
Diabetes <i>mellitus</i>	≥ 126	≥ 200	≥ 200

Fonte: VI Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2016).

ANEXO G - TABELA 1 e 2: Valores de pressão arterial referentes aos percentis 90 e 95 de pressão arterial para meninas e meninos respectivamente de 1 a 17 anos de idade, de acordo com o percentil de estatura (BRASIL, 2012, p. 262 e 263).

Valores de pressão arterial (PA) referentes aos percentis 90 e 95 de pressão arterial para meninas de 1 a 17 anos de idade, de acordo com o percentil de estatura

Idade (anos)	Percentil	PA sistólica (mmHg) por percentil de altura							PA diastólica (mmHg) por percentil de altura						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	90	98	98	99	101	102	103	104	52	52	53	53	54	55	55
	95	101	102	103	104	106	107	108	56	56	57	58	58	59	60
2	90	99	99	101	102	103	104	105	57	57	58	58	59	60	60
	95	103	103	104	106	107	108	109	61	61	62	62	63	64	64
3	90	100	101	102	103	104	105	106	61	61	61	62	63	64	64
	95	104	104	106	107	108	109	110	65	65	66	66	67	68	68
4	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	65	66	67	67
	95	105	106	107	108	109	111	111	68	68	69	69	70	71	71
5	90	103	103	105	106	107	108	109	66	67	67	68	69	69	70
	95	107	107	108	110	111	112	113	71	71	71	72	73	74	74
6	90	104	105	106	107	109	110	111	69	69	69	70	71	72	72
	95	108	109	110	111	113	114	114	73	73	74	74	75	76	76
7	90	106	107	108	109	110	112	112	71	71	71	72	73	74	74
	95	110	111	112	113	114	115	116	75	75	75	76	77	78	78
8	90	108	109	110	111	112	114	114	72	72	73	74	74	75	76
	95	112	113	114	115	116	117	118	76	77	77	78	79	79	80
9	90	110	111	112	113	114	116	116	74	74	74	75	76	77	77
	95	114	115	116	117	118	119	120	78	78	79	79	80	81	81
10	90	112	113	114	115	116	118	118	75	75	76	77	77	78	78
	95	116	117	118	119	120	122	122	79	79	80	81	81	82	83
11	90	114	115	116	117	119	120	120	76	77	77	78	79	79	80
	95	118	119	120	121	122	124	124	81	81	81	82	83	83	84
12	90	116	117	118	119	121	122	123	78	78	78	79	80	81	81
	95	120	121	122	123	125	126	126	82	82	82	83	84	85	85
13	90	118	119	120	121	123	124	124	79	79	79	80	81	82	82
	95	122	123	124	125	126	128	128	83	83	84	84	85	86	86
14	90	120	121	122	123	124	125	126	80	80	80	81	82	83	83
	95	124	125	126	127	128	129	130	84	84	85	85	86	87	87
15	90	121	122	123	124	126	127	128	80	81	81	82	83	83	84
	95	125	126	127	128	130	131	131	85	85	85	86	87	88	88
16	90	122	123	124	125	127	128	129	81	81	82	82	83	84	84
	95	126	127	128	129	130	132	132	85	85	86	87	87	88	88
17	90	123	123	124	126	127	128	129	81	81	82	83	83	84	85
	95	127	127	128	130	131	132	133	85	86	86	87	88	88	89

Fonte: V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Disponível em: <http://www.sbn.org.br>. Acesso em: 26/07/2008

Valores de pressão arterial (PA) referentes aos percentis 90 e 95 de pressão arterial para meninos de 1 a 17 anos de idade, de acordo com o percentil de estatura

Idade (anos)	Percentil	PA sistólica (mmHg) por percentil de altura							PA diastólica (mmHg) por percentil de altura						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	90	94	95	97	99	101	102	103	49	49	50	51	52	53	54
	95	96	99	101	103	105	106	107	54	54	55	56	57	58	58
2	90	96	99	101	103	104	106	107	54	54	55	56	57	58	58
	95	102	103	105	107	108	110	110	58	59	60	61	62	63	63
3	90	101	102	103	105	107	109	109	59	59	60	61	62	63	63
	95	105	106	107	109	111	112	113	63	63	64	65	66	67	68
4	90	103	104	105	107	109	110	111	63	63	64	65	66	67	67
	95	107	108	109	111	113	114	115	67	68	68	69	70	71	72
5	90	104	105	107	109	111	112	113	66	67	68	69	69	70	71
	95	108	109	111	113	114	116	117	71	71	72	73	74	75	76
6	90	105	106	108	111	112	113	114	70	70	71	72	73	74	74
	95	109	110	112	114	116	117	118	74	75	75	76	77	78	79
7	90	106	107	109	111	113	114	115	72	73	73	74	75	76	77
	95	110	111	113	115	117	118	119	77	77	78	79	80	81	81
8	90	108	109	110	112	114	116	116	74	75	75	76	77	78	79
	95	112	113	114	116	118	119	120	79	79	80	81	82	83	83
9	90	109	110	112	114	116	117	118	76	76	77	78	79	80	80
	95	113	114	116	118	119	121	122	80	81	81	82	83	84	85
10	90	111	112	113	115	117	119	119	77	77	78	79	80	81	81
	95	115	116	117	119	121	123	123	81	82	83	83	84	85	86
11	90	113	114	115	117	119	121	121	77	78	79	80	81	81	82
	95	117	118	119	121	123	125	125	82	82	83	84	85	86	87
12	90	115	116	118	120	121	123	124	78	78	79	80	81	82	83
	95	119	120	122	124	125	127	128	83	83	84	85	86	87	87
13	90	118	119	120	122	124	125	126	78	79	80	81	81	82	83
	95	121	122	124	126	128	129	130	83	83	84	85	86	87	88
14	90	120	121	123	125	127	128	139	79	79	80	81	82	83	83
	95	124	125	127	129	131	132	133	83	84	85	86	87	87	88
15	90	123	124	126	128	130	131	132	80	80	81	82	83	84	84
	95	127	128	130	132	133	135	136	84	85	86	86	87	88	89
16	90	126	127	129	131	132	134	134	81	82	82	83	84	85	86
	95	130	131	133	134	136	138	138	86	86	87	88	89	90	90
17	90	128	129	131	133	135	136	137	83	84	85	86	87	87	88
	95	132	133	135	137	139	140	141	88	88	89	90	91	92	93

Fonte: V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Disponível em: <http://www.sbn.org.br>. Acesso em: 26/07/2008

APÊNDICE

APÊNDICE A - Parecer nº 1.872.666

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/
UNIOESTE - CENTRO DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental

Pesquisador: Gicelle Galvan Machineski

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 60942716.8.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.872.666

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de investigação da obesidade infanto-juvenil a ser desenvolvido em escolas públicas de ensino fundamental do Município de Cascavel (PR), seguido de ações educativas desenvolvidas com as equipes de saúde de atenção primária, educadores das escolas e familiares. Projeto bem elaborado, com fundamentação teórica e dados epidemiológicos que justificam a realização e a relevância da pesquisa na área da saúde.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos foram descritos de acordo com as fases do projetos, sendo:

Fase 1 - Analisar o fenômeno da obesidade infanto-juvenil em escolas públicas do ensino fundamental na região oeste do Paraná relacionados a fatores de risco para síndrome metabólica, aspectos emocionais afetados, compreensão da vivência da obesidade no cotidiano da família, criança e adolescente e percepção da equipe de saúde da atenção primária no cuidado a essa morbidade.

Fase 2 - Propor atividades educativas junto à equipe de saúde de unidades de atenção primária, em que a obesidade mostrar-se prevalente, para a capacitação dos profissionais na assistência em saúde dessa população; com educadores das escolas e familiares.

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

UF: PR

Telefone: (45)3220-3272

Município: CASCAVEL

CEP: 85.819-110

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

Continuação do Parecer: 1.872.666

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos adequadamente

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa aplicada, exploratória, descritiva, inferencial, quantiqualitativa e transversal. Para a coleta dos dados quantitativos será realizada a verificação das medidas antropométricas e os testes rápidos para glicemia capilar, colesterol total e triglicérides, além da avaliação do estresse da amostra em estudo

na faixa etária de 06 a 12 anos.

Na abordagem qualitativa da pesquisa será utilizado o referencial da Fenomenologia social.

Na segunda fase, a pesquisa assume um caráter de ação educativa contribuindo para o fortalecimento do Programa Saúde na Escola.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de Rosto - anexado
2. TCLE - anexado
3. Termo de Ciência do Responsável pelo Campo de Estudo - anexado
4. Instrumento de coleta de dados - anexado tanto o instrumento de coleta qualitativo quanto quantitativo
5. Declaração do pesquisador responsável de que a coleta não foi iniciada - anexado

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto sem pendências, atendeu a todos os requisitos do CEP/UNIOESTE.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_794054.pdf	29/11/2016 15:45:28		Aceito
Outros	Instrumentodecoletadedadosqualitativos.pdf	29/11/2016 15:44:35	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Instrumentodecoletadedadosquantitativos.pdf	29/11/2016 15:44:01	Gicelle Galvan Machineski	Aceito

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/
UNIOESTE - CENTRO DE



Continuação do Parecer: 1.872.666

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoobesidadeinfantojuvenil.pdf	06/10/2016 14:04:28	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Autorizacaosecretariamunicipalsaudepro jetoobesidade.pdf	06/10/2016 14:04:08	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoprojetoobesidadeinfantojuv enil2.pdf	22/09/2016 16:38:04	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaoprojetoobesidade.pdf	19/09/2016 18:20:13	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEProjetoobesidade.pdf	19/09/2016 18:19:55	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALEProjetoobesidade.pdf	19/09/2016 18:19:40	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Autorizacaosecretariamunicipaldeeduca caoprojetoobesidadeinfantil.pdf	19/09/2016 18:14:21	Gicelle Galvan Machineski	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 15 de Dezembro de 2016

Assinado por:
Fausto José da Fonseca Zamboni
(Coordenador)

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

UF: PR

Município: CASCADEL

CEP: 85.819-110

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

APÊNDICE B - Parecer nº 2.000.005

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental

Pesquisador: Gicelle Galvan Machineski

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 60942716.8.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.000.005

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de investigação da obesidade infanto-juvenil a ser desenvolvido em escolas públicas de ensino fundamental do Município de Cascavel (PR), seguido de ações educativas desenvolvidas com as equipes de saúde de atenção primária, educadores das escolas e familiares. Projeto bem elaborado, com fundamentação teórica e dados epidemiológicos que justificam a realização e a relevância da pesquisa na área da saúde.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos foram descritos de acordo com as fases do projeto, sendo:

Fase 1 - Analisar o fenômeno da obesidade infanto-juvenil em escolas públicas do ensino fundamental na região oeste do Paraná relacionados a fatores de risco para síndrome metabólica, aspectos emocionais afetados, compreensão da vivência da obesidade no cotidiano da família, criança e adolescente e percepção da equipe de saúde da atenção primária no cuidado a essa morbidade.

Fase 2 - Propor atividades educativas junto à equipe de saúde de unidades de atenção primária, em que a obesidade mostrar-se prevalente, para a capacitação dos profissionais na assistência em saúde dessa

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

Continuação do Parecer: 2.000.005

população; com educadores das escolas e familiares.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos adequadamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa aplicada, exploratória, descritiva, inferencial, quantitativa e transversal. Para a coleta dos dados quantitativos será realizada a verificação das medidas antropométricas e os testes rápidos para glicemia capilar, colesterol total e triglicerídeos, além da avaliação do estresse da amostra em estudo na faixa etária de 06 a 12 anos.

Na abordagem qualitativa da pesquisa será utilizado o referencial da Fenomenologia Social.

Na segunda fase, a pesquisa assume um caráter de ação educativa contribuindo para o fortalecimento do Programa Saúde na Escola.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de Rosto - anexado
2. TCLE - anexado
3. Termo de Ciência do Responsável pelo Campo de Estudo - anexado
4. Instrumento de coleta de dados - anexado
5. Declaração do pesquisador responsável de que a coleta não foi iniciada - anexado

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_875145 E1.pdf	06/03/2017 11:00:02		Aceito
Outros	projetoobesidadeinfantojuvenilatual.pdf	03/03/2017 17:05:22	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Autorizacaosecretariamunicipaldesau	03/03/2017	Gicelle Galvan	Aceito

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.000.005

Outros	devisaoedeinformacaoemsaude.pdf	17:03:47	Machineski	Aceito
Outros	Instrumentodecoletadedadosqualitativos.pdf	29/11/2016 15:44:35	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Instrumentodecoletadedadosquantitativos.pdf	29/11/2016 15:44:01	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoobesidadeinfantojuvenil.pdf	06/10/2016 14:04:28	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Autorizacaosecretariamunicipalsaudeprojetoobesidade.pdf	06/10/2016 14:04:08	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoprojetoobesidadeinfantojuvenil2.pdf	22/09/2016 16:38:04	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaoprojetoobesidade.pdf	19/09/2016 18:20:13	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERojetoobesidade.pdf	19/09/2016 18:19:55	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALEProjetoobesidade.pdf	19/09/2016 18:19:40	Gicelle Galvan Machineski	Aceito
Outros	Autorizacaosecretariamunicipaldeeducacaoprojetoobesidadeinfantil.pdf	19/09/2016 18:14:21	Gicelle Galvan Machineski	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 04 de Abril de 2017

Assinado por:

Fausto José da Fonseca Zamboni
(Coordenador)

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR **Município:** CASCADEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

APÊNDICE C - Ofício nº 665/2016



Ofício DAS nº. 665/2016

Cascavel, 19 de Setembro de 2016.

A/C

**Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Curso de Enfermagem
Unidades de Atenção Primária em Saúde
(Secretaria Municipal de Saúde de Cascavel)**

Autorização para Pesquisa,

Autorizamos a pesquisa **“ABORDAGEM DA OBESIDADE INFANTO-JUVENIL EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL”**, tendo como pesquisadora: **GICELLE GALVAN MACHINESKI**, do **Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Curso de Enfermagem** está de acordo com as normas estabelecidas.

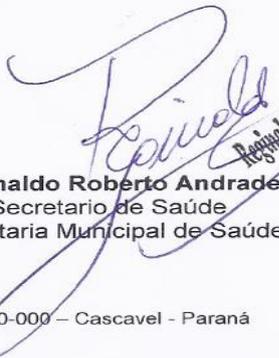
Salientamos que esta pesquisa, poderá ser realizada nas **Unidades de Atenção Primária em Saúde da Secretaria Municipal de Cascavel – Paraná**, após ser agendado horário com o coordenador responsável conforme disponibilidade do mesmo, sendo que na ausência do coordenador agendar com a pessoa responsável.

Destacamos que esta pesquisa deverá seguir os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012.

Compromete-se ainda, o acadêmico, a repassar o resultado da pesquisa em sua integralidade, a Secretaria de Saúde de Cascavel, antes de qualquer divulgação e/ou publicação.

Atenciosamente,


Elaine Maria Dainez
Diretora de Atenção à Saúde
Secretaria Municipal de Saúde
Elaine Maria Dainez
Diretora de Atenção à Saúde
Secretaria de Saúde
Av. Brasil, 7482 – Centro - FAX: (45) 3321-2165 - CEP: 85810-000 – Cascavel - Paraná


Reginaldo Roberto Andrade
Secretário de Saúde
Secretaria Municipal de Saúde

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Título do Projeto: “Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental”

Pesquisador responsável: Gicelle Galvan Machineski Tel (45) 9981-0684

Convidamos _____ a participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada “Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental”. O objetivo do estudo é identificar e compreender este fenômeno de forma abrangente e, propor ações educativas que englobem a equipe de saúde da atenção primária, família, crianças e adolescentes na abordagem da obesidade. Para isso será realizada a coleta de exames laboratoriais por punção digital, exame clínico e medidas antropométricas das crianças e entrevista semiestruturada e gravada com as crianças, os familiares, os professores e os profissionais da equipe da unidade de saúde. O estudo não implica em nenhum risco para você, apenas a disponibilidade de tempo para a coleta dos exames laboratoriais por punção digital, exame clínico e medidas antropométricas das crianças e entrevista semiestruturada. Caso sinta-se desconfortável durante a coleta dos dados, nos comprometemos a tomar as devidas providências. Os achados do estudo poderão subsidiar os profissionais de saúde, da educação e a família para reconhecerem precocemente o risco da obesidade infanto-juvenil em alunos do ensino fundamental e planejarem ações intersetoriais que envolvam a unidade de saúde, a escola, a família e a comunidade, de modo a reconhecer o problema, indicar soluções e colocar em prática a mais plausível para sua resolução. Não haverá qualquer custo por estar participando deste estudo, e não haverá nenhuma indenização pela participação do mesmo. Para algum questionamento, dúvida ou relato de algum acontecimento os pesquisadores poderão ser contatados a qualquer momento. Uma cópia deste TCLE será entregue a você, será mantida a confidencialidade do que você me informar e os dados serão utilizados apenas para fins científicos. Você poderá cancelar sua participação a qualquer momento, através de contato com o Comitê de Ética pelo telefone (45)3220-3272.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar da pesquisa

Nome

Assinatura

Eu, Gicelle Galvan Machineski, declaro que forneci todas as informações do projeto ao participante e/ou responsável. _____ (Assinatura do pesquisador)

Cascavel, _____ de _____ de 2018.

APÊNDICE E - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

Título do Projeto: "Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental"

Pesquisador responsável: Gicelle Galvan Machineski Tel (45) 9981-0684

Convidamos _____ a participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada "Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental". O objetivo do estudo é identificar e compreender este fenômeno de forma abrangente e, propor ações educativas que englobem a equipe de saúde da atenção primária, família, crianças e adolescentes na abordagem da obesidade. Para isso será realizada a coleta de exames laboratoriais por punção digital, exame clínico e medidas antropométricas das crianças e entrevista semiestruturada e gravada com as crianças, os familiares, os professores e os profissionais da equipe da unidade de saúde. O estudo não implica em nenhum risco para você, apenas a disponibilidade de tempo para a coleta dos exames laboratoriais por punção digital, exame clínico e medidas antropométricas das crianças e entrevista semiestruturada. Caso sinta-se desconfortável durante a coleta dos dados, nos comprometemos a tomar as devidas providências. Os achados do estudo poderão subsidiar os profissionais de saúde, da educação e a família para reconhecerem precocemente o risco da obesidade infanto-juvenil em alunos do ensino fundamental e planejarem ações intersetoriais que envolvam a unidade de saúde, a escola, a família e a comunidade, de modo a reconhecer o problema, indicar soluções e colocar em prática a mais plausível para sua resolução. Não haverá qualquer custo por estar participando deste estudo, e não haverá nenhuma indenização pela participação do mesmo. Para algum questionamento, dúvida ou relato de algum acontecimento os pesquisadores poderão ser contatados a qualquer momento. Uma cópia deste TCLE será entregue a você, será mantida a confidencialidade do que você me informar e os dados serão utilizados apenas para fins científicos. Você poderá cancelar sua participação a qualquer momento, através de contato com o Comitê de Ética pelo telefone (45)3220-3272.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar da pesquisa

Nome

Assinatura

Eu, Gicelle Galvan Machineski, declaro que forneci todas as informações do projeto ao participante e/ou responsável. _____ (Assinatura do pesquisador)

Cascavel, _____ de _____ de 2018.

APÊNDICE F - Instrumento de caracterização Sociodemográfica e Clínica.

Instrumento de Caracterização Sociodemográfica e Clínica

ID. (.....)

Data da entrevista/...../.....

1. Dados Pessoais

Nome.....

Sexo 1 () Feminino 2 () Masculino Data Nascimento/...../..... Idadeanos

2. Dados socioeconômicos

Onde costuma fazer as principais refeições? 1 () em casa 2 () restaurante 3 () outro lugar

Onde?.....

Quando você almoça em casa, quem prepara as refeições?

Renda familiar (em reais).....

Quem contribui para renda? () mãe () pai () outros. Quem?.....

Quantas pessoas moram na casa, incluindo a criança.....

Escolaridade dos pais (em anos que frequentou o ensino formal): Mãe..... Pai.....

3. Avaliação clínica (dados aferidos)

Horário da refeição anterior à coleta	
Horário da coleta	
1ª PA	
2ª PA	
Média da PA	
Peso (Kg)	
Altura (metros)	
IMC (Kg/m ²)	
Circunferência Abdominal (cm)	
Triglicérides (capilar) (mg/dl)	
Colesterol (capilar) (mg/dl)	
Glicemia (capilar) (mg/dl)	

4. Situação de Saúde

Você se acha ansioso (preocupado/com medo)? 1 () Sim. 2 () Não. Em que situações?.....

Alterações de peso recentes 1 () Sim 2 () Não.

Ganhou quantos quilos? Em quanto tempo?.....Perdeu quantos quilos? Em quanto tempo?.....

História familiar de obesidade 1 () Sim 2 () Não. Quem?.....

Problemas Gastrointestinais 1 () dor de estômago/barriga 2 () azia/queimação 3 () distensão abdominal/ barriga estufada 4 () constipação 5 () diarreia

Hábito/intestinal: quantas vezes faz cocô por dia?

Normalmente, você vai dormir a que horas?

Normalmente, você acorda a que horas?.....

Prática de atividade física: 1 Sim () 2 Não () ;vezes/semana;horas/dia

Tem algum alimento que você come e não sente bem? 1 Sim () 2 Não ()

O que você sente? 1 () barriga estufada 2 () gases 3 () constipação 4 () diarreia 5 () cólica 6 ()
alergia

Alimentos que não gosta.....

.....

Alimento que gosta.....

.....

Já fez algum tipo de dieta 1 () Sim 2 () Não. Por quanto tempo? Com auxílio
profissional? () Sim () Não. Que profissional? Qual o resultado?.....

.....

Você costuma utilizar aparelhos eletrônicos (TV, tablet, computador, celular, etc) enquanto come? ()
Sim () Não. O que?.....

5. Frequência das refeições

Quando foi a sua última refeição hoje?..... O que você comeu?.....

.....

Quantas refeições você faz por dia? Quais?.....

.....

Você costuma tomar café da manhã? () Sim. O que come, geralmente?.....

.....

() Não. Por quê?.....

.....

O que costuma comer no almoço?.....

.....

Come alguma coisa à tarde? () Sim. O que come, geralmente?.....

.....

() Não. Por quê?.....

.....

O que costuma comer no jantar?.....

.....

Come/ Bebe alguma coisa antes de dormir? () Sim. O que come/bebe, geralmente?.....

.....

() Não. Por quê?.....

.....

6. Frequência do consumo alimentar

Consome	Todos os dias	Toda semana	De vez em quando (1x/mês)
Doces			
Frituras			
Refrigerante			
Produtos integrais			
Frutas			
Verduras			
Água			

7. RECORDATÓRIO de 24 h (pedir à criança que diga o que comeu no dia anterior; não é válido se o dia anterior for domingo)

Café da manhã	Lanche da manhã	Almoço	Lanche da Tarde	Jantar	Ceia

OBS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. INFORMAÇÕES PARA SEREM OBTIDAS POR MEIO DOS PAIS

Sobre o recém-nascido (a informação é referente ao filho que frequenta a escola. Se houver mais de um, coletar as informações separadamente para cada filho, ou seja, uma ficha para cada um)

Qual a idade gestacional que seu filho nasceu?semanas
Qual o peso do seu filho ao nascer?Kg
Qual a altura do seu filho ao nascer?cm

Sobre a mãe

Qual a sua idade quando você teve seu filho?anos
Quantos quilos você aumentou durante a gestação?Kg
Qual a raça/etnia da mãe?
Qual a sua altura?

APÊNDICE – G

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS PARA PESQUISA CIENTÍFICA

A pesquisadora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Gicelle Galvan Machineski, apresenta o projeto de pesquisa intitulado “Abordagem da obesidade infanto-juvenil em escolas de ensino fundamental”. O tema central dessa proposta é a obesidade infanto-juvenil, a qual se caracteriza como um desafio à saúde pública mundial e que vem alcançando proporções alarmantes, nos últimos 30 anos, inclusive em países em desenvolvimento. No Brasil, os maiores índices de obesidade infanto-juvenil encontram-se na região Sul do país. Essa mudança do perfil nutricional brasileiro revela a necessidade e relevância da atenção à saúde centrada na promoção, prevenção e tratamento da obesidade e das doenças crônicas não transmissíveis. Nesse sentido, o presente projeto se propõe a identificar e compreender este fenômeno de forma abrangente e, propor ações educativas que englobem a equipe de saúde da atenção primária, família, crianças e adolescentes na abordagem da obesidade. Para tanto, será realizada uma pesquisa quantiqualitativa com perfil descritivo, exploratório e com corte transversal para a caracterização da obesidade, sendo que serão realizadas análises descritivas para as variáveis categóricas e de tendência central (mediana e média) e de variabilidade (desvio-padrão) para as variáveis contínuas. Na abordagem qualitativa, será utilizada a Fenomenologia Social de Alfred Schütz, para a compreensão do fenômeno obesidade infanto-juvenil. Os achados do estudo poderão subsidiar os profissionais de saúde, da educação e a família para reconhecerem precocemente o risco da obesidade infanto-juvenil em alunos do ensino fundamental e planejarem ações intersetoriais que envolvam a unidade de saúde, a escola, a família e a comunidade, de modo a reconhecer o problema, indicar soluções e colocar em prática a mais plausível para sua resolução. Assim, solicitamos a autorização para a realização da coleta de dados nas escolas municipais da área urbana, de Cascavel-Pr.

Cascavel, 19 de setembro de 2016.

 Érica da Silva
Diretora Pedagógica

ANUENTE – RESPONSÁVEL DO CAMPO DE PESQUISA


PESQUISADORA RESPONSÁVEL