

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**SUELI MARA MARUSSI VENTURINI**

**ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E  
INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E  
BIOQUÍMICOS NO ESTADO NUTRICIONAL EM  
CRIANÇAS.**

**CAMPINAS  
2019**

**SUELI MARA MARUSSI VENTURINI**

**ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E  
INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E  
BIOQUÍMICOS NO ESTADO NUTRICIONAL EM  
CRIANÇAS.**

Projeto para Qualificação de Mestrado  
Apresentado ao Programa de Pós-  
Graduação *Stricto Sensu* Mestrado em  
Ciências da Saúde do Centro de Ciências  
da Vida – PUC-Campinas, como requisito  
para obtenção do título de Mestre em  
Ciências da Saúde.

Orientador: Prof(a). Dr(a). Silvana Mariana  
Srebernich

**PUC-CAMPINAS  
2019**

Ficha catalográfica elaborada por Vanessa da Silveira CRB 8/8423  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

618.92398 Venturini, Sueli Mara Marussi.  
V469a Associação do consumo alimentar e indicadores antropométricos e bioquímicos no estado nutricional em crianças / Sueli Mara Marussi Venturini.- Campinas: PUC-Campinas, 2019.  
111 f.

Orientadora: Silvana Mariana Srebernich.  
Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2019.  
Inclui anexo e bibliografia.

1. Obesidade nas crianças. 2. Alimentos - Consumo. 3. Distúrbios da nutrição nas crianças. 4. Hábitos alimentares. I. Srebernich, Silvana Mariana. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

CDD - 22. ed. 618.92398

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**Autor(a):** MARUSSI, SUELI MARA.

**Título:** Associação do consumo alimentar e indicadores antropométricos e bioquímicos no estado nutricional em crianças.

**Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde**

**BANCA EXAMINADORA**



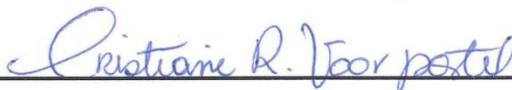
---

Presidente Prof.(a). Dr.(a.) Sérgio Luiz Pinheiro



---

Prof.(a). Dr.(a.) Sílvia Diez Castilho



---

Prof.(a). Dr.(a.) Cristiane Ramos Voorpostel

Campinas, 28 de Fevereiro de 2019.

# DEDICATÓRIA

Aos meus pais Alberto e Arlete pelo exemplo e incentivo na minha educação.  
Aos meus irmãos Carlos Alberto e Sandra Mara por toda amizade e companheirismo.  
Ao meu esposo Sílvio e meu filho Carlo por todo amor, força, ajuda e motivação na minha vida  
e para realização desta obra.

# AGRADECIMENTOS

À Deus,  
Por todas bênçãos recebidas.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Silvana Mariana Srebernich  
Pelo compromisso e extrema dedicação com a minha orientação.

A coordenação e toda equipe (enfermeiras, psicóloga, nutricionista, agentes de saúde e recepção) do Posto De Saúde pelo empenho no atendimento das crianças participantes desta pesquisa e toda força e incentivo dispensados.

As amigas (os) Maria Do Rosário Almeida Silva Pereira, Rosana Teixeira de Carvalho, Leila Araújo, Mirian Teixeira, Tatiana Rinaldi da Matta, Fabiana A. Bracchi, Bruna Battaglini Dobner, Samuel Prado e Lilian Camargos, por todo estímulo e colaboração.

A Prefeitura de Hortolândia e a secretaria de Saúde de Atenção Básica e Especializada, em especial a Dr.<sup>a</sup>. Ana Paulinho de Lyra Cavalcante e Dr.<sup>a</sup> Regina L.Happ pela minha participação no "Programa Pese" (Programa Educação e Saúde do Escolar), e todo apoio recebido.

A Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Juliana Luz Passos pela primorosa análise estatística.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Sérgio Luiz Pinheiro por toda atenção e apoio.

Aos pais ou responsáveis pelas crianças que permitiram a participação das mesmas na pesquisa, e as crianças por toda receptividade e empatia.

Enfim, agradeço a todos que de certa forma participaram para realização e engrandecimento desta dissertação.

A todos, minha eterna gratidão!

MARUSSI, Sueli Mara. **Associação do consumo alimentar e indicadores antropométricos e bioquímicos no estado nutricional em crianças.** 2019.111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2019.

## RESUMO

A urbanização e a industrialização trouxeram hábitos alimentares pouco saudáveis, com a adesão a um padrão alimentar rico em consumo de alimentos industrializados aliados ao estilo de vida sedentário, culminando com o aumento da prevalência de obesidade infantil no Brasil. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi relacionar o consumo alimentar de alimentos processados e ultraprocessados com indicadores antropométricos e bioquímicos no estado nutricional em crianças, e avaliar sua relação com o aumento da ocorrência de DCNT. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico com crianças de ambos os sexos, com idade entre 7 e 10 anos, cadastradas no Posto de Saúde da cidade de Hortolândia, interior de São Paulo; 80 crianças participaram do estudo. Pontos de corte para eutróficos, sobrepeso e obesidade foram utilizados de acordo com a OMS (2007). A avaliação antropométrica foi feita a partir das medidas de peso, estatura, CA, CP, CB e PA, cálculo do IMC e IC. Utilizou-se um questionário para avaliar a frequência alimentar (HINNING Questionnaire et al., 2014), atividade física (Questionário Otávio Bertoletti, 2005) e avaliação socioeconômica (Questionário Brasileiro de Classificação Socioeconômica - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2009). Também realizados exames subsidiários. As análises apresentadas em tabelas foram: porcentagem, intervalo de confiança, coeficiente de correlação e  $\chi^2$  (Qui-quadrado). Resultados: A população deste estudo (n = 80) foi dividida em grupos: eutróficos (n = 16), sobrepeso (n = 10) e obesidade (n = 54). A idade média do grupo eutrófico é de 8,3 anos, a idade com sobrepeso é de 9,4 anos e o grupo obesidade é de 8,8 anos. O grupo de crianças com obesidade apresenta alterações na PCR (85,2%), HDL (45,3%), TGC (61,1%), CT (31,5%) e TSH (10,5%). Dados antropométricos, as alterações relevantes foram: IC (75,9%), PA (27,8%), CA (100%), CP (81,5%) e CB (96,3%). Nenhum paciente do grupo eutrófico (100%) apresentou PCR valor de  $p < 0,0001$  alterado, e 100% e 85,2% das crianças dos grupos sobrepeso e obesidade apresentaram PCR com valores elevados. Na avaliação do HDL (valor  $p = 0,0400$ ), no grupo eutrófico 25% encontraram HDL alterado (diminuído) e grupo sobrepeso essa alteração foi de 77,8% e na obesidade 44,3%. O consumo de alimentos ultraprocessados, com média de 94,73, apresentou valor superior ao consumo de alimentos in natura, com média de 82,69. Crianças com IMC, IC, PA, CA, CP, CB, PCR, TGC, CT, HDL e TSH alterados apresentam maior consumo de alimentos processados e ultraprocessados. As crianças que consomem abacate têm menor PCR, TGC, maior AST, menor CA, CP; aquelas que consomem peixe têm maior HDL. O sexo feminino apresentou menor taxa, 43,75%, em atividade física, e o sexo masculino 56,25%. A classe socioeconômica do grupo obesidade obteve os seguintes resultados: classe B (18,5%), classe C (81,5%). Evidenciou-se que a criança com obesidade infantil está predisposta a um processo crônico e inflamatório de baixa intensidade e, conseqüentemente, aumenta o risco cardiovascular e o desenvolvimento de DCNT.

**Palavras-chave:** transição nutricional, comportamento alimentar, obesidade infantil.

MARUSSI, Sueli Mara. **Association of food consumption and anthropometric and biochemical indicators in the nutritional status in children.** 2019.111 f. Dissertation (Master in Health Sciences) - Post-Graduation Program Health Sciences, Pontifical Catholic University of Campinas, 2019.

## ABSTRACT

Urbanization and industrialization brought unhealthy eating habits, with adherence to a food standard rich in consumption of industrialized foods coupled with the sedentary lifestyle, culminating with the increase in the prevalence of childhood obesity in Brazil. In this context, the objective of this research was to relate the food consumption of processed and ultraprocessed foods with anthropometric and biochemical indicators in the nutritional status in children, and to evaluate their relation with the increase in the occurrence of CNCD. This is a cross-sectional, descriptive and analytical study with children of both sexes, aged between 7 and 10 years, registered at the Health Post of the city of Hortolândia, in the interior of São Paulo; 80 children participated in the study. Cut-off points for eutrophic, overweight and obesity were used according to WHO (2007). The anthropometric evaluation was made from the measurements of weight, height, CA, CP, CB and PA, calculation of BMI and CI. A questionnaire was used to evaluate food frequency (HINNING Questionnaire et al., 2014), physical activity (Questionnaire Otávio Bertoletti, 2005) and socioeconomic evaluation (Brazilian Questionnaire for Socioeconomic Classification - Brazilian Association of Research Companies, 2009). Also carried out subsidiary examinations. The analyzes presented in tables were: percentage, confidence interval, correlation coefficient and  $\chi^2$  (Chi-square). Results: The population of this study (n = 80) was divided into groups: eutrophic (n = 16), overweight (n = 10) and obesity (n = 54). The mean age of the eutrophic group is 8.3 years, the overweight age is 9.4 years and the obesity group is 8.8 years. The group of children with obesity presented alterations in CRP (85.2%), HDL (45.3%), TGC (61.1%), CT (31.5%) and TSH (10.5%). Anthropometric data, the relevant changes were: CI (75.9%), PA (27.8%), CA (100%), CP (81.5%) and CB (96.3%). No patient in the eutrophic group (100%) presented altered p value <0.0001, and 100% and 85.2% of the children in the overweight and obesity groups presented high CRP values. In the evaluation of HDL (p value = 0.0400), in the eutrophic group 25% found altered HDL (decreased) and overweight group, this change was 77.8% and in obesity 44.3%. The consumption of ultraprocessed foods, with an average of 94.73, presented a higher value than the consumption of in natura foods, with a mean of 82.69. Children with altered BMI, IC, PA, CA, CP, CB, PCR, TGC, CT, HDL and TSH present greater consumption of processed and ultraprocessed foods. Children who consume avocado have lower CRP, TGC, higher AST, lower CA, CP; those who consume fish have higher HDL. The female sex presented a lower rate, 43.75% in physical activity, and the male sex 56.25%. The socioeconomic class of the obesity group obtained the following results: class B (18.5%), class C (81.5%). It was evidenced that the child with childhood obesity is predisposed to a chronic and inflammatory process of low intensity and, consequently, increases the cardiovascular risk and the development of CNCD.

Key words: nutritional transition, eating behavior, childhood obesity.



## LISTAS DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Medidas de posição e dispersão das variáveis numéricas. ....	<b>49</b>
<b>Tabela 2</b> – Comparação entre os grupos nas variáveis numéricas (teste de Kruskal-Wallis). ....	<b>53</b>
<b>Tabela 3</b> – Comparação entre os grupos nas variáveis categóricas (teste exato de Fisher ou Qui-Quadrado). ....	<b>54</b>
<b>Tabela 4</b> – Comparação entre os sexos em relação ao consumo alimentar. ..	<b>58</b>
<b>Tabela 5</b> – Comparação entre as classes sociais em relação ao consumo alimentar. ....	<b>58</b>
<b>Tabela 6</b> – Comparação entre os grupos de IMC em relação ao consumo alimentar. ....	<b>58</b>
<b>Tabela 7</b> – Comparação entre os grupos de IC em relação ao consumo alimentar. ....	<b>59</b>
<b>Tabela 8</b> – Comparação entre os grupos de PA em relação ao consumo alimentar. ....	<b>59</b>
<b>Tabela 9</b> – Comparação entre os grupos de CA em relação ao consumo alimentar. ....	<b>59</b>
<b>Tabela 10</b> – Comparação entre os grupos de CP em relação ao consumo alimentar. ....	<b>60</b>
<b>Tabela 11</b> – Comparação entre os grupos de CB em relação ao consumo alimentar. ....	<b>60</b>
<b>Tabela 12</b> – Comparação entre os grupos de PCR em relação ao consumo alimentar. ....	<b>60</b>
<b>Tabela 13</b> – Comparação entre os grupos de TG em relação ao consumo alimentar. ....	<b>61</b>
<b>Tabela 14</b> – Comparação entre os grupos de Colesterol em relação ao consumo alimentar. ....	<b>61</b>
<b>Tabela 15</b> – Comparação entre os grupos de HDL em relação ao consumo alimentar. ....	<b>62</b>
<b>Tabela 16</b> – Comparação entre os grupos de TSH em relação ao consumo alimentar. ....	<b>62</b>
<b>Tabela 17</b> – Comparação entre as crianças que fazem ou não exercício atualmente em relação ao consumo alimentar. ....	<b>62</b>

<b>Tabela 18</b> – Comparação entre as crianças ativas e inativas em relação ao consumo alimentar. ....	<b>63</b>
<b>Tabela 19</b> – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem abacate (Teste de Mann-Whitney) os grupos de:.....	<b>64</b>
<b>Tabela 20</b> – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem abacate (Teste Qui-Quadrado ou exato de Fisher). ....	<b>65</b>
<b>Tabela 21</b> – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem peixe (Teste de Mann-Whitney). ....	<b>66</b>
<b>Tabela 22</b> – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem peixe (Teste Qui-Quadrado ou exato de Fisher). ....	<b>67</b>
<b>Tabela 23</b> – Comparação entre os gêneros. ....	<b>69</b>
<b>Tabela 24</b> – Comparação entre as faixas etárias.....	<b>71</b>
<b>Tabela 25</b> – Comparação entre as classes sociais. ....	<b>73</b>

# LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mecanismo proposto para indução da inflamação a partir da hipóxia sofrida pela expansão do tecido adiposo na obesidade.....	<b>23</b>
<b>Figura 2.</b> Ciclo vicioso entre a inflamação e obesidade.....	<b>23</b>
<b>Figura 3.</b> Cálculo do IMC.....	<b>38</b>
<b>Figura 4.</b> Pontos de corte de IMC por idade para crianças. ....	<b>38</b>
<b>Figura 5.</b> IMC por idade meninos .....	<b>39</b>
<b>Figura 6.</b> IMC por idade meninas. ....	<b>39</b>
<b>Figura 7.</b> Modificação de um cilindro perfeito para cone duplo.....	<b>41</b>

# LISTAS DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Distribuição em frequência e porcentagem das variáveis categóricas. ....	<b>50</b>
<b>Quadro 2</b> – Correlação do consumo de alimentos in natura, processado e ultra processados com os resultados bioquímicos e antropométricos .....	<b>56</b>
<b>Quadro 3</b> – Correlação entre os dados bioquímicos .....	<b>76</b>
<b>Quadro 4</b> – Correlação entre os dados antropométricos.....	<b>77</b>
<b>Quadro 5</b> – Correlação entre os dados antropométricos com os bioquímicos	<b>78</b>

## LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABESO	–	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE
ABRAN	–	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA
ALT	–	ALANINA AMINO TRANSFERASE
ANS	–	AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR
AST	–	ASPARTATO AMINOTRANSFERASE
CA	–	CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL
CB	–	CINCURFERÊNCIA DE BRAÇO
CP	–	CIRCUNFERÊNCIA DE PESCOÇO
CT	–	COLESTEROL TOTAL
DCNT	–	DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSIVEIS
GIG	–	GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL
HDL	–	HIGH DENSITY LIPOPROTEINS
IBGE	–	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IC	–	INDICE DE CONICIDADE
IDF	–	FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES
IL-6	–	INTERLEUCINA 6
IMC	–	INDICE DE MASSA CORPORAL
MCP-1	–	PROTEÍNA QUIMIOATRAENTE DE MONÓCITOS-1
OMS	–	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
PA	–	PRESSÃO ARTERIAL
PAD	–	PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA
PAS	–	PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA
PCR	–	PROTEINA C REATIVA
PIG	–	PEQUENO PARA IDADE GESTACIONAL
PNS	–	PROGRAMA NACIONAL DE SAÚDE
T3	–	TRIODOTIRONINA
TCG	–	TRIGLICÉRIDES
TGO	–	TRANSAMINASE OXALACÉTICA
TGP	–	TRANSAMINASE GLUTÂMICO-PIRÚVICA
TNF-2	–	FATORES DE NECROSE TUMORAL ALFA
TSH	–	HORMÔNIO TIREÓIDE ESTIMULANTE
VIGITEL	–	VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO
WHO	–	WORLD HEALTH ORGANIZATION

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>19</b>
3.1	Definições	19
3.2	Epidemiologia	19
3.3	Etiologia	21
3.3.1	Hábitos alimentares	24
3.3.2	Alimentações saudável	24
3.3.3	Grupo de alimentos	27
3.3.4	Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	28
3.3.5	Ingredientes culinários processados	28
3.3.6	Alimentos processados	28
3.3.7	Alimentos ultraprocessados	29
3.4	Fatores ambientais	29
3.4.1	Ambientes familiar	29
3.4.2	Ambientes escolar	31
3.4.3	Fatores comportamentais	31
3.5	Aspectos clínicos da obesidade infantil	32
3.6	Avaliação clínica	32
<b>4</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>35</b>
4.1	Objetivo geral	35
4.2	Objetivo específico	35
<b>5</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>36</b>
5.1	Locais do estudo	36
5.2	Tipo de pesquisa	36
5.4	Coleta de dados	37
5.5	Avaliações socioeconômica	37
5.6	Avaliação antropométrica	38
5.7	Indicadores bioquímicos	42

<b>6 METODOLOGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....</b>	<b>46</b>
<b>8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>9 RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
<b>10 DISCUSSÃO .....</b>	<b>79</b>
<b>11 CONCLUSÃO .....</b>	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>94</b>
<b>Apêndice 1. Carta de apresentação do projeto .....</b>	<b>94</b>
<b>Apêndice 2. Termo de autorização assinado pela coordenação.....</b>	<b>96</b>
<b>Apêndice 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e T. Assentimento.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo 1. Questionário de frequência alimentar .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo 2. Questionário de frequência de atividade física.....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo 3. Critério de Classificação Socioeconômica Brasil (CCEB) .....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo 4. Autorização da pesquisa pela Plataforma Brasil .....</b>	<b>107</b>
<b>Anexo 5. Termo de Autorização .....</b>	<b>108</b>
<b>Anexo 6. Parecer Consubstanciado do CEP .....</b>	<b>109</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade infantil vem apresentando aumento alarmante se tornando um grave problema de saúde pública (OMS, 2016), sendo considerada uma doença crônica multifatorial e o distúrbio mais comum na infância (ANS-AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2017). Segundo Dehgham (2005) mencionada como o distúrbio nutricional mais frequente em países em desenvolvimento.

Dados do IBGE (2010) apontam que a frequência e o crescimento da obesidade infantil no adolescente e na criança em 1980 eram modestos, e que nos últimos 20 anos praticamente triplicou.

Este crescimento exponencial do número de indivíduos com sobrepeso e obesos está vinculado à mudança de estilo de vida imposta pelo modo da vida moderna na qual a urbanização e industrialização são aliadas às mudanças de hábitos alimentares e comportamentais, predispondo o indivíduo adquirir a obesidade e conseqüentemente as suas morbidades. (SBP,2012)

A vida moderna trouxe o advento da transição alimentar, com isto ocorreu a troca do consumo do alimento *in natura* por alimentos processados e ultraprocessados. Estes alimentos são prejudiciais à saúde por apresentarem altos teores de sal, gorduras e açúcar, o que predispõem a doenças crônicas (doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistólica-HAS, intolerância à glicose etc.) (BRASIL, 2014).

As mudanças dos hábitos comportamentais com o predomínio do sedentarismo e elevação do consumo de alimentos industrializados foram estudadas por Borges et al., (2007). Segundo o autor, 79,1% das crianças obesas passam de 2 a 3 horas assistindo televisão, fato este que estimula e potencializa o consumo de alimentos industrializados e, conseqüentemente, auxilia no ganho de peso e sedentarismo.

A mudança de hábitos alimentares foi observada no aumento de consumo de doces, alimentos hipercalóricos e hipergordurosos, alimentos industrializados (processados e ultraprocessados) e proteína animal, juntamente com a diminuição gradual do consumo de frutas, legumes, verduras e outros tipos de alimentos *in natura*. Este advento foi chamado de “Transição Nutricional” (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000).



No Brasil o número de obesos tem crescido, resultado da progressão da transição nutricional que é caracterizada pela redução de carências nutricionais e aumento de sobrepeso e obesidade, tanto em crianças e adolescentes, quanto em adultos. As mudanças de hábitos alimentares e do estilo de vida têm sido as âncoras para caracterização da transição nutricional (TRICHES; GIUGLIANI, 2005).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2016), recomenda por meio de estratégia global a promoção do hábito alimentar saudável e incentivo a atividade física para saúde. Também sugere que os governos formulem e atualizem periodicamente diretrizes nacionais sobre a alimentação e nutrição levando em conta as mudanças dos hábitos alimentares e das condições de saúde da população e levando progresso do conhecimento científico.

No Brasil a criação do Programa Saúde da Família, atualmente conhecido como Estratégia da Saúde da Família (ESF) foi criado para trazer este incentivo e levar conhecimentos para população neste aspecto. A realização deste programa se dá através de visitas periódicas. Os agentes de saúde têm o papel de orientar a população a cerca de sua saúde. (BRASIL, 2013)

As orientações sobre alimentação saudável (alimentação *in natura* e uso de pouco sal e açúcar na preparação dos alimentos) e qualidade de vida (lazer, atividade física) devem ser ministradas aos integrantes da família, a fim de alertá-los sobre o processo de Transição Nutricional (alimentos processados e ultraprocessados). O conhecimento dos benefícios de uma alimentação saudável é passado com base nas recomendações estabelecidas pelo Guia Alimentar. (BRASIL, 2014).

O Ministério da Saúde desenvolveu uma versão resumida do Guia Alimentar para a População Brasileira, chamada de “Dez passos para uma alimentação saudável”. Neste documento o Ministério busca de forma fácil, rápida e com linguagem acessível atingir todas as esferas da população a fim de promover qualidade de vida e saúde (BRASIL, 2014).

Com base nesses parâmetros este trabalho tem por objetivo analisar o consumo alimentar e a frequência de atividade física conjuntamente com os dados antropométricos e laboratoriais, em crianças de 7 a 10 anos. Desta forma poder identificar possíveis alterações antropométricas e laboratoriais segundo o estado nutricional, consumo alimentar e realização de atividade física e evidenciar

os resultados para analisar os fatores de risco para prevalência da obesidade infantil. e suas comorbidades .

## 2 JUSTIFICATIVA

A urbanização associada a um novo estilo de vida conjuntamente eclodiram com as mudanças dos hábitos alimentares saudáveis e o predomínio da inatividade física. Com estes fatores ocorreu um aumento expressivo da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (doenças cardiovasculares, diabetes mellitus).

Este estudo tem por finalidade analisar fatores como o consumo alimentar, atividade física com dados antropométricos e bioquímicos e a interligação destes com alterações nos exames laboratoriais; e por esta investigação observar suas correlações e agravantes no estado nutricional de obesidade.

Desta forma, poder acrescentar dados para potencializar a conscientização das pessoas para que saibam que ser obeso acarreta vários problemas a saúde e que podemos fazer a prevenção.

É fundamental o incentivo e informações sobre a importância do padrão alimentar saudável e da realização de atividade física para poder conter os altos índices de obesidade e suas complicações.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Definições**

A obesidade infantil é uma patologia crônica complexa, com caráter inflamatório e de etiologia multifatorial que incluem fatores genéticos, ambientais, hábitos alimentares e hábitos comportamentais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012; LEITE et al., 2009). Fatores genéticos podem influenciar na incidência de obesidade infantil, contudo tem se mostrado com incidência baixa nos dias atuais (GAHAGAN, 2004; DEGHAN et al., 2005).

Fatores ambientais como estilo de vida, preferências e ambiente cultural desempenham relação importante na prevalência de obesidade infantil mundial. (DEGHAN et al., 2005).

Segundo Moretsohn, Rocha e Caetano (2016), o aumento crescente mundial da obesidade no adulto e na infância identifica a influência significativa dos fatores ambientais, na gênese da doença, responsáveis por 95% das causas, os 5% restantes dos indivíduos com obesidade são de causa endógena.

O caráter inflamatório é determinado pelo aumento de adipocinas pró inflamatórias dentre elas TNF- $\alpha$ , IL-6, PCR, MCP-1, leptina e resistina no tecido adiposo. Esta inflamação é correlacionada ao aparecimento de morbidades, como diabetes e doenças cardiovasculares (LEITE et al., 2009).

#### **3.2 Epidemiologia**

Considerada como epidemia global a obesidade, é atualmente apontada como principal doença que caracteriza o cenário epidemiológico do mundo (POPKIN; ADAIR, 2012).

Nos últimos anos o Brasil vem passando por um cenário de expressivas mudanças nos hábitos de consumo alimentar. Este fenômeno, conhecido há muito tempo como Transição Nutricional, é caracterizado pelo excesso de peso e obesidade (PINHO et al., 2014).

De acordo com os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF (IBGE, 2010), coletados entre 2008 e 2009, no Brasil, 15% das crianças na faixa de 5 a 9 anos estavam obesas e 37% com excesso de peso. Na faixa de 10

a 19 anos, as taxas de excesso de peso eram de 34,8% para meninos e 32% para as meninas e de obesidade eram, respectivamente, de 16,6% em meninos e 11,8% em meninas (IBGE, 2010).

Mais recentemente, o estudo populacional de base escolar ERICA – Estudo de Risco Cardiovascular em adolescentes constatou taxa de obesidade de 8,4% entre os adolescentes, sendo mais alta na região Sul, atingindo 12,5% do total. O excesso de peso foi constatado em 17% do total de estudantes (BLOCH et al., 2016).

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010), aproximadamente 1,6 bilhões de adultos em todo o mundo têm excesso de peso e, pelo menos, 400 milhões destes são obesos [Índice de Massa Corporal (IMC) > 30]. De acordo com dados divulgados pela OMS (2016) a obesidade infantil atingiu taxas alarmantes em crianças menores de cinco anos em países em desenvolvimento.

Os dados do Global Burden of Disease Brasil (2015) indicam crescimento para 604 milhões de adultos e 112 milhões de crianças em todo o mundo com obesidade, além de a prevalência ter dobrado entre 1980 e 2015 em mais de 70 países do mundo GBD (SOUZA; FRANÇA; CAVALCANTE, 2017).

A Organização Mundial de Saúde (2016) aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos. O número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo poderia chegar a 75 milhões, caso nada seja feito.

No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. De acordo com levantamentos de dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico – VIGITEL (2015), apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade. Entre crianças estaria em torno de 15%. (Mapa da Obesidade-ABESO-Associação Brasileira para Estudo da Obesidade).

De acordo com um novo estudo liderado pelo *Imperial College London* e pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de crianças e adolescentes (de cinco a 19 anos) obesos em todo o mundo aumentou dez vezes nas últimas quatro décadas. Se as tendências atuais continuarem, haverá mais

crianças e adolescentes com obesidade do que com desnutrição moderada e grave até 2022. (WHO,2017)

A obesidade é atualmente a doença pediátrica mais comum, e as crianças estão formando a primeira geração a ter uma expectativa de vida menor que a de seus pais. A prevenção é a única maneira de deter o avanço desta epidemia e todos os setores da sociedade – escolas, governo, sociedades científicas, indústrias alimentícias e mídia – devem se envolver com este propósito (MORETZSOHN; ROCHA; CAETANO, 2016).

### **3.3 Etiologia**

A etiologia da obesidade infantil segundo Carvalho et al. (2013) está associada a fatores neuroendócrinos ou genéticos denominada obesidade endógena representando 5% dos casos, e obesidade exógena mediadas por fatores externos sócio ambientais que representam 95% dos casos encontrados em adolescentes e crianças (ESCRIVÃO et al., 2000 apud CARVALHO et al., 2013).

O aumento crescente mundial da obesidade no adulto e na infância identifica a influência determinante dos fatores ambientais, na gênese da doença, como hábitos alimentares associados ao sedentarismo e fatores psicossociais, responsáveis por 95% das causas. (Classificada como causa exógena sendo a interação dos fatores genéticos, comportamentais e ambientais em que ocorre ingestão alimentar maior que o gasto energético).

Os 5% restantes dos indivíduos com obesidade, 2% é relacionada a doenças genéticas raras e o restante de origem endócrinas ou por uso de medicação. (Classificada como causa endógena secundárias a doenças ou medicamentosa) (MORETZSOHN; ROCHA; CAETANO, 2016).

A herança genética na determinação da obesidade parece ser de natureza poligênica (DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE NUTROLOGIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

De acordo com a OMS, vários estudos epidemiológicos demonstram uma acentuada predisposição individual para o desenvolvimento do excesso de peso e obesidade. Sendo esta predisposição potencializada com a influência dos

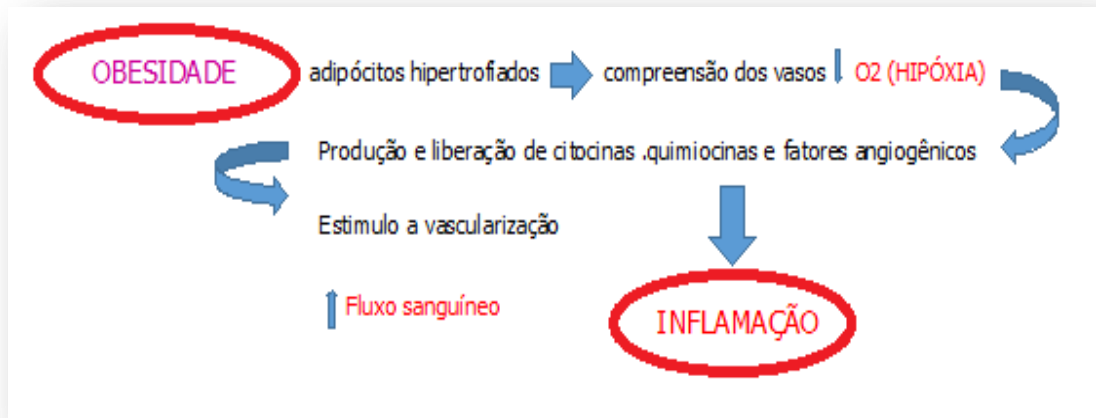
fatores ambientais, principalmente estilo de vida sedentário associado a hábitos alimentares.

O aumento da energia consumida (alimento) tem sido identificado como causa da epidemia da obesidade, sendo que a transição alimentar a nível global em conjunto com a produção em grande escala dos alimentos ultra processados aliados ao sedentarismo e a suscetibilidade biogenética impulsionaram a ampliação desta epidemia (GORTMAKER et al., 2011).

Os fatores de risco para desenvolvimento de obesidade na infância são: prematuridade, bebês pequenos para idade gestacional (PIG), bebês grandes para idade gestacional (GIG), filhos de mães diabéticas, pais obesos, interrupção precoce do aleitamento materno e introdução inadequada da alimentação complementar, com oferta de alimentos ricos em gorduras e açúcares e o uso de leite de vaca antes de um ano de idade (WEFFORT; LAMOUNIER, 2017). Além dos determinantes biológicos, a forte influência do ambiente no desenvolvimento da obesidade infantil também deve ser considerada, e medidas que incidam no ambiente alimentar devem ser desenvolvidas e apoiadas (MANUAL DE DIRETRIZES PARA O ENFRENTAMENTO DA SAÚDE SUPLEMENTAR BRASILEIRA, 2017).

Em relação ao processo inflamatório de baixa intensidade existente na obesidade, o mecanismo proposto que induz este processo, é a expansão do tecido adiposo (aumento dos adipócitos), o que leva a uma vasculatura com diminuição de O<sub>2</sub> e hipóxia tecidual. Esta hipóxia no tecido adiposo aciona a liberação de citocinas pró-inflamatórias, quimiocinas e fatores angiogênicos, tem-se como efeito o processo inflamatório e conjuntamente o aumento do fluxo sanguíneo no tecido adiposo, Trayhurn & Wood (2004).

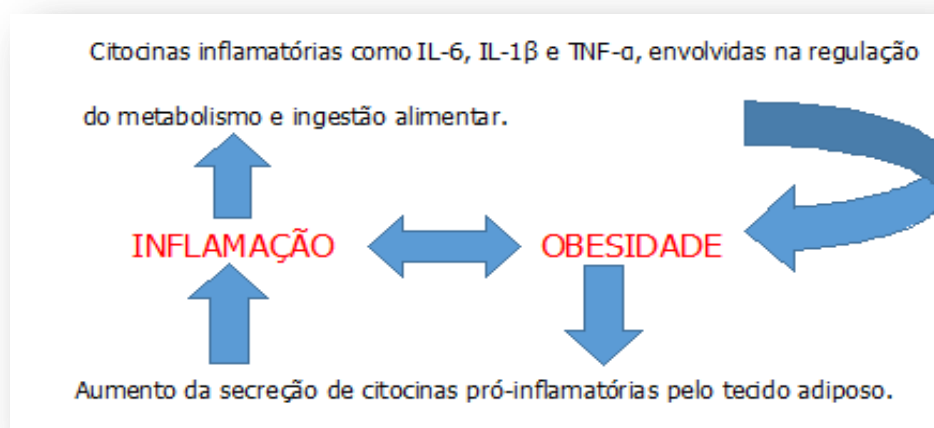
**Figura 1.** Mecanismo proposto para indução da inflamação a partir da hipóxia sofrida pela expansão do tecido adiposo na obesidade.



**Fonte Modificado de:** Trayhurn & Wood, 2004.

Ocorre um ciclo vicioso entre o processo inflamatório e a obesidade. A inflamação atua nas citocinas envolvidas no desenvolvimento da obesidade (citocinas reguladoras do metabolismo e ingestão alimentar), associado a hipertrofia dos adipócitos que estimula a liberação de citocinas indutoras do processo inflamatório, Das (2001).

**Figura 2.** Ciclo vicioso entre a inflamação e obesidade.



**Fonte Modificado de:** Das, 2001.



### 3.3.1 Hábitos alimentares

O fenômeno da globalização e a enorme velocidade de informações, atuam como fatores determinantes na modificação do estilo de vida com mudança dos hábitos alimentares e comportamentais de praticamente toda população mundial, criando padrão alimentar inadequado e cada vez mais associado ao sedentarismo (GORTMAKER et al., 2011; SBP,2012)

Os padrões de alimentação estão se alterando rapidamente na maioria dos países e, principalmente naqueles economicamente emergentes.

As principais alterações incluem a substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados de origem vegetal (arroz, feijão, mandioca, batata, legumes e verdura), por alimentos processados e ultraprocessados que são industrializados e prontos para o consumo.

Estas alterações do padrão alimentar no Brasil com grande comprometimento determinam entre outras consequências, o desequilíbrio na oferta de nutrientes e a ingestão abusiva de calorias (BRASIL, 2014).

### 3.3.2 Alimentações saudáveis

O comportamento alimentar tem suas bases na infância, sendo transmitido pela família, sustentado por tradições e determinado por fatores nutricionais, demográficos, econômicos, sociais, culturais, ambientais e psicológicos para o indivíduo ou para a coletividade.

Os padrões alimentares adquiridos na infância devem promover crescimento e desenvolvimento adequados, e também fortalecer a saúde do indivíduo e prevenir doenças futuras (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

A Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP elaborou um esquema de orientações para a prevenção do excesso de peso e da obesidade na infância e adolescência, estas se iniciam do Pré-natal a adolescência. (ANS,2017)

**PRÉ NATAL:**

- Identificar fatores de risco familiar diabetes, doenças cardiovasculares;
- Monitorar o estado nutricional da gestante;
- Orientação nutricional.

**PRIMEIROS 2 ANOS:**

- Estimular o aleitamento materno exclusivo até o sexto mês;
- Manter o aleitamento por 2 anos ou mais complementando;
- Orientar a alimentação complementar a partir do 6 mês;
- Não adicionar sal na dieta até 1 ano de vida, e evitar adição de açúcar até 2 anos;
- Promover atividade lúdica e recreativa.

**PRÉ ESCOLAR:**

- Estimular o consumo de frutas e verduras.
- Orientar quanto a merenda escolar (consumo de bebidas açucaradas e salgados).
- Promover atividade física vigorosa ativamente.
- Prática de atividade física moderada.
- Limitar tempo de tela a menor que 2 horas por dia.
- Promover horas adequadas de sono (10 a 13 horas por noite).

**ESCOLAR:**

- Estimular o consumo de frutas e verduras;
- Orientar quanto a merenda escolar (consumo de bebidas açucaradas e salgados);
- Promover atividade física vigorosa e moderada diariamente;
- Limitar tempo de tela a menor que 2 horas por dia;
- Promover horas adequadas de sono 9 a 10 horas por noite.

**ADOLESCENTE:**

- Estimular o consumo de frutas e verduras;
- Evitar o consumo exagerado de alimentos industrializados e fast-food;
- Atividade física diária moderada e vigorosa;
- Alertar para o consumo exagerado de sódio, açúcar e gordura saturada;
- Diminuir horas de sedentarismo, diminuir tempo de tela;
- Promover Horas adequada sono (de 8 a 10 horas por noite).

Em relação à promoção da alimentação saudável, sugere-se utilizar como referência o Guia Alimentar da População Brasileira. A 2ª edição do Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado pelo Ministério de Saúde, em 2014 (BRASIL, 2014).

De acordo com o Guia Alimentar Brasileiro de Brasil (2014) para obter uma alimentação saudável, segue-se **quatro recomendações e uma regra ouro:**

Recomendação 1 – Faça os alimentos *in natura* ou minimamente processados à base de sua alimentação.

Recomendação 2 – Utilize sal, açúcar e gordura em pouca quantidade.

Recomendação 3 – Limite o uso de alimentos processados.

Recomendação 4 – Limite o uso de alimentos ultraprocessados.

*Regra ouro* – Prefira sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias à alimentos processados e ultraprocessados.

Também segundo o Brasil (2014), tem-se que ser adotado os **Dez passos para alimentação saudável:**

Passo 1– Fazer de alimentos *in natura* minimamente processados a base da alimentação.

Passo 2 – Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias.

Passo 3 – Limitar o consumo de alimentos processados.

- Passo 4 – Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados.
- Passo 5 – Comer com regularidade e atenção em ambientes apropriados.
- Passo 6 – Fazer compras em locais que ofertam variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados.
- Passo 7 – Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias.
- Passo 8 – Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece.
- Passo 9 – Dar preferência, quando fora de casa, a estabelecimentos que oferecem refeições feitas na hora.
- Passo 10 – Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais.

No Brasil as orientações gerais e incentivos sobre alimentação e nutrição saudável são norteadas em publicações como o Guia Alimentar Brasileiro, Política Nacional de Alimentação e com o Pacto Nacional Alimentação Saudável.

### 3.3.3 Grupo de alimentos

Foi proposto por um grupo de pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP, que todos os componentes alimentares fossem classificados conforme o processamento empregado antes de serem adquiridos para o consumo. (MONTEIRO; CANNON; LEVY,2016)

Esta classificação denominada NOVA foi especificada conforme o processamento ao qual o alimento foi submetido envolvendo processos físicos, biológicos e químicos.

Esta classificação defini 4 grupos de alimentos sendo a definição de acordo com o tipo de processamento empregado na produção do alimento. (BRASI,2014)

- Grupo 1** – Alimentos *in natura* ou minimamente processados.
- Grupo 2** – Ingredientes culinários processados.
- Grupo 3** – Alimentos processados.
- Grupo 4** – Alimentos ultraprocessados.

### 3.3.4 Alimentos *in natura* ou minimamente processados

Alimentos *in natura* são obtidos diretamente da natureza, derivados de plantas (sementes, frutas, folhas, caule ou raízes) ou animais (carne, ovos, leite).

Estes alimentos são adquiridos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza.

Alimentos minimamente processados são alimentos *in natura* que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, congelamento e processos similares que não envolvam acréscimo de sal, açúcar, óleo, gordura ou outras substâncias ao alimento original (BRASIL, 2014).

O principal objetivo do processamento do alimento *in natura* é aumentar a duração destes alimentos permitindo a sua estocagem por mais tempo. (MONTEIRO; CANNON; LEVY,2016)

### 3.3.5 Ingredientes culinários processados

Incluem substâncias extraídas diretamente de alimentos do grupo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e são utilizadas em preparações culinárias (exemplos: sal, açúcar, óleos e gorduras). Os com a extração dessas substâncias incluem prensagem, trituração, moagem, pulverização, secagem e refino (MONTEIRO; CANNON; LEVY,2016)

### 3.3.6 Alimentos processados

Segundo Brasil (2014) os alimentos processados são elaborados com a adição de grande quantidade de sal, açúcar, óleo ou vinagre ao alimento *in natura*, o que aumenta o seu tempo de conservação e torna o paladar mais agradável.

A perda de água juntamente com a adição do açúcar ou óleo que ocorre neste processo de fabricação, transformam alimentos de baixa ou média caloria por grama (leite, frutas, peixes, trigo) em alimentos de alta densidade calórica (queijo, frutas em calda, peixe em conserva com óleo, pães).

Esta alimentação com alta densidade calórica está relacionada ao ganho de peso com o risco da obesidade e conseqüentemente com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e do diabetes.

### 3.3.7 Alimentos ultraprocessados

Alimentos ultraprocessados se caracterizam por serem formulações industriais contendo cinco ou mais ingredientes, a fabricação destes alimentos envolve diversas etapas e técnicas de processamento.

Estas formulações industriais incluem em seus ingredientes o uso de açúcar, óleo, gorduras, amido e proteínas extraídos de alimentos, somam-se a estes gorduras hidrogenadas, amido modificado derivados de constituintes de alimentos ou corantes, aromatizantes, realçadores de sabores e vários outros aditivos sintetizados em laboratório através de matéria orgânica (petróleo e carvão).

São exemplos de alimentos ultraprocessados biscoitos, sorvetes, balas e guloseimas em geral, “cereais matinais”, bolos e mistura para bolo, barra de cereal, sopas, macarrão, temperos instantâneo, molhos, salgadinhos de pacote, refrescos, refrigerantes, iogurte, bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas, bebidas energéticas, produtos congelados e prontos para aquecimento como pizza e massas, hambúrguer, salsicha e outros embutidos, pães de forma, pães de hambúrguer ou de hot dog, pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos (BRASIL, 2014).

## 3.4 Fatores ambientais

Os fatores ambientais estão interligados ao contexto social, econômico, cultural e comportamental que influenciam na formação do hábito alimentar.

### 3.4.1 Ambientes familiar

De acordo com o Departamento de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (2012b), é a mãe que estabelece o primeiro contato do recém-

nascido com o universo, o que torna o vínculo materno infantil, o conhecimento e exemplo dos pais sobre alimentação saudável, fator determinante para que ocorra prevenção de obesidade no próprio ambiente familiar.

#### **- *Vínculo materno infantil***

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (2012b), o bebê começa a conhecer o mundo por meio das sensações primitivas primeiramente pela fase oral. Ao amamentar a mãe satisfaz duas necessidades fundamentais e vitais para o bebê a fome e o amor, durante toda vida estas estarão interligadas e refletidas no mundo mental e emocional.

Este vínculo materno infantil se manifesta por emoções que podem ser transmitidas de mãe para filho quando a criança é alimentada podendo gerar sentimentos negativos (tensão, angústia, tristeza) ou positivos (afeto, proteção, amor). Existe uma ligação psicológica e até mesmo fisiológica entre o ato de alimentar e o clima afetivo que é ofertado este alimento, podendo desta forma ocasionar distúrbios relacionados a alimentação.

Também superalimentar não considerando a saciedade da criança e oferecer guloseimas como forma de compensar ou com intuito de acalmar a criança em alguma situação de ansiedade ou dor, são estímulos que potencializam erros nos hábitos alimentares.

É importante o incentivo ao aleitamento materno exclusivo até 6 meses de vida, e orientar as mães sobre a alimentação complementar que deve ser de acordo com as necessidades nutricionais e desenvolvimento da criança.

#### **- *Orientação aos pais***

O ambiente familiar colabora com o desenvolvimento da obesidade infantil. Hábitos de consumir fast-food (alimentação fora do lar), ingestão de alimentos ricos em gorduras, bebidas gaseificadas, alimentos ricos em açúcar e excessiva quantidade de comida ingerida as refeições são hábito da família que podem resultar em obesidade infantil.

A alimentação dos pais costuma exercer influência decisiva na alimentação infantil, afetando a preferência alimentar da criança e a sua regulação da ingestão energética (BIRCH,1998).

Os pais devem ser orientados em relação à saciedade da criança, não exigindo a ingestão total ou excessiva do alimento. A criança saudável tem plena capacidade de regular sua ingestão.

Deve-se estimular o consumo de frutas, verduras, legumes e estar atento ao tipo de gordura consumida. A alimentação dos pais costuma exercer influência decisiva (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012<sup>a</sup>)

#### 3.4.2 Ambientes escolar

Segundo o Departamento de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (2012b), a escola e os profissionais envolvidos com a criança devem promover instrução e incentivo a alimentação saudável, e buscar instituir programas com metas de atividade física sempre acolhendo a família para estimular o envolvimento familiar.

Os pais devem avaliar e ter controle da merenda escolar ofertada na cantina bem como dos lanches preparados em casa e levados à escola, saber sobre a quantidade de sal, gorduras trans, gordura saturada, açúcar, com a missão de assegurar uma dieta saudável aos seus filhos.

#### 3.4.3 Fatores comportamentais

O advento da globalização gerou mudanças comportamentais no estilo de vida das pessoas levando a padrão alimentar inadequado e ao sedentarismo ocasionando desta forma o aumento da prevalência da obesidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012b).

O aumento da prevalência global de obesidade nas crianças demonstra que os comportamentos ligados à dieta e à atividade física são centrais (RENNIE; JOHNSON; JEBB, 2005). Segundo Slyper (2004), esta eclosão de obesidade nos últimos anos tem sido explicada pelos sociólogos e nutrólogos pelos fatores nutricionais inadequados, como o excessivo consumo de lanches, guloseimas, associados a uma excessiva inatividade física, correlacionada ao tempo de exposição à TV e aos videogames.

Também Araújo et al., (2009), explicam que o fortalecimento de hábitos inadequados como a falta de horário, a ingestão de guloseimas, e uma dieta



desequilibrada, dão resultado à obesidade e deve-se também ao crescimento progressivo das porções de alimentos ao longo das últimas décadas.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que o sedentarismo e a obesidade estão entre os maiores problemas de saúde pública no mundo.

O sedentarismo aumenta o risco da obesidade e o aumento da incidência de doenças crônicas e cardiovasculares. Segundo o Programa Nacional de Saúde – PNS (2013), as doenças crônicas e cardiovasculares associadas ao excesso de peso devido ao baixo consumo de frutas e verduras associado ao sedentarismo respondem por mais de 70% dos casos de morte no Brasil.

### **3.5 Aspectos clínicos da obesidade infantil**

O diagnóstico da obesidade é clínico, norteado pela história clínica, exame físico detalhado e avaliação dos dados antropométricos.

Os exames subsidiários são utilizados para a investigação de prováveis repercussões metabólicas como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, dislipidemias e a hipertensão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012b).

Na avaliação clínica da criança com excesso de peso ou obesidade é imprescindível saber se este excesso de gordura corporal é ocasionado por causas endógenas ou exógenas.

### **3.6 Avaliação clínica**

Na anamnese é importante registrar a história da obesidade e os antecedentes pessoais, antecedentes familiares, hábitos alimentares e estilo de vida.

Na avaliação clínica os parâmetros antropométricos são fundamentais e devem ser realizados criteriosamente, seguindo uma padronização e os instrumentos utilizados para sua aferição devem ser frequentemente calibrados. As medidas antropométricas mais utilizadas na faixa etária pediátrica são peso, estatura, circunferência abdominal, circunferência do pescoço, circunferência do braço e pressão arterial.

Solicitação de exames subsidiários: Glicemia de jejum, perfil lipídico, ALTe AST (ANS,2017)

## **MORBIDADES ASSOCIADAS A OBESIDADE INFANTIL**

- **Síndrome metabólica**

O estado inflamatório de baixa intensidade que coexiste com a obesidade esta interligado as alterações metabólicas, predispondo o aparecimento de diabetes e doenças cardiovasculares (DCNT).

Não existe ainda uma definição consolidada sobre a síndrome metabólica em crianças e adolescentes, contudo o surgimento associado ou isolado de alterações clínicas e laboratoriais implica em monitorizar e se necessário encaminhar para serviços especializados.

Segundo o Departamento de Nutrologia da Sociedade de Pediatria que adota o proposto pela Federação Internacional de Diabetes (IDF), define-se síndrome metabólica em adolescentes entre 10 e abaixo de 16 anos, como aumento da circunferência abdominal de acordo com sexo e idade, associado a pelo menos duas das quatro anormalidades relacionadas a seguir:

- ✓ Hipertrigliceridemia
- ✓ Baixo HDL-colesterol
- ✓ Hipertensão arterial sistólica
- ✓ Intolerância à glicose

- **Hepática**  
Colelitíase e doença gordurosa não alcoólica. Solicitar provas de função hepática: ALT (TGP), AST (TGO), gama-GT e fosfatase alcalina e Ultrassonografia hepática.
- **Cardiovascular**  
Hipertensão arterial sistêmica (HAS). Solicitar: ureia, creatinina, sódio, potássio, ácido úrico e urina tipo1.
- **Respiratório**  
Asma e Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS). Solicitar polissonografia.
- **Gastrointestinal**  
Refluxo gastresofágico e constipação intestinal.
- **Geniturinário**  
Incontinência urinária, Síndrome do Ovário Policístico e Pubarca Precoce.
- **Ortopédico**  
Genuvalgum, Pé Plano, Epifisiólise da Cabeça do Osteocondrites; Artrites Degenerativas. Solicitar: Radiografia e Ultrasonografia.
- **Sistema nervoso**  
Problemas psicossociais e pseudo tumor cerebral. Solicitar: Tomografia de Crânio ou Ressonância Magnética.
- **Dermatológico**  
Acanthosis Nigricans, estrias, celulite, acne, infecção fúngica, hirsutismo, furunculose. Na Acanthosis Nigricans, solicitar: pesquisa de alteração do metabolismo glicídico.

## **4 OBJETIVO**

### **4.1 Objetivo geral:**

Avaliar o consumo de alimentos processados e ultraprocessados em crianças de 7 a 10 anos e correlacionar com indicadores bioquímicos e antropométricos.

### **4.2 Objetivo específico:**

- Caracterizar e comparar as crianças por gênero, idade e classe social;
- Classificar o estado nutricional das crianças segundo os índices antropométricos;
- Analisar e comparar a intensidade da atividade física das crianças em relação ao estado nutricional;
- Descrever e comparar o consumo de alimentos processados e ultraprocessados em relação ao estado nutricional;
- Avaliar e relacionar o consumo de alimentos processados e ultraprocessados com os indicadores bioquímicos e antropométricos;
- Avaliar a relação dos parâmetros bioquímicos com os antropométricos.

## **5 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1 Locais do estudo**

A pesquisa foi realizada em Posto de Saúde (Jardim Nova Europa), localizado em Hortolândia, cidade localizada no interior de São Paulo.

### **5.2 Tipo de pesquisa**

Trata-se de um estudo transversal método descritivo e analítico, no qual foram estudadas crianças regularmente matriculadas no Posto de Saúde da cidade de Hortolândia interior de São Paulo, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 10 anos, que participaram do “PROGRAMA PESE” (Programa Educação e Saúde do Escolar).

### **5.3 Populações do estudo**

A população do estudo foi composta por 80 crianças de ambos os sexos, com idade de 7 a 10 anos e 11 meses, que foram atendidas pelo “PROGRAMA PESE” (Programa Educação e Saúde do Escolar). O Programa Pese aliou ações da rede municipal de educação com as do SUS (Sistema Único de Saúde), e um dos objetivos principais foi contribuir para a formação integral do estudante, por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde, sobretudo na detecção de problemas oftalmológicos, prevenção à obesidade e sobrepeso e cuidados com a higiene bucal. O programa atendeu 9 Emefs (Escolas Municipais de Ensino Fundamental), na primeira etapa foi realizada a triagem destas crianças e as que apresentaram algum problema em relação ao peso, a saúde bucal e acuidade visual foram encaminhados para realização de exames e consultas médicas em unidades de saúde do município e se com necessidade foram atendidas também por nutricionista, e outras especialidades.

A amostra foi de conveniência, as crianças e as mães receberam o convite para participarem da pesquisa e as que aceitaram e estavam em conformidade com os critérios de inclusão fizeram parte do estudo.

## **5.4 Coleta de dados**

Após a entrega da carta de apresentação (Apêndice 1) e recebida autorização da coordenação do Posto de Saúde (Apêndice 2), os pacientes juntamente com seus pais ou responsáveis foram informados sobre a pesquisa e convidados a participar da mesma. Aos pacientes que tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 3) assinado por seus pais e devolvidos ao Posto de Saúde e aqueles que aceitaram livremente participar do estudo através da assinatura do Termo de Assentimento (Apêndice 3) foram realizados questionários.

Aplicado um questionário de frequência alimentar (Anexo 1). Neste formulário o indivíduo foi questionado sobre o consumo de saladas cruas, legumes e verduras cozidas, frutas frescas, feijão, arroz, leite e derivados, batata frita, batata de pacote e salgados fritos, hambúrguer e embutidos, salgados ou salgadinhos de pacote, bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates e refrigerante etc.

Foram atribuídos pontos de 0 até 6 em conformidade com a frequência de consumo de cada alimento (in natura, processado ou ultraprocessados.)

Para avaliação da atividade física foi aplicado um questionário de frequência de atividade física (Anexo 2). Neste formulário foi feito interrogatório sobre as atividades físicas praticadas por este indivíduo quanto a modalidade (futebol, natação, vôlei, handebol, etc.) e sobre a frequência que é praticado em relação dia, semana ou mês. Na avaliação deste questionário também foram atribuídas pontuações de 0 a 5 em conformidade com a frequência da atividade física praticadas.

Estas pontuações serviram de base para análise estatística deste trabalho.

## **5.5 Avaliações socioeconômica**

Para a avaliação socioeconômica foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2012 com atualização em 01/01/2015) (Anexo 3) o qual foi aplicado aos pais ou responsáveis da população do estudo. Este questionário foi entregue aos pais ou responsáveis juntamente com o Termo

de Consentimento Livre e Esclarecido sendo devolvido posteriormente ao Posto de Saúde.

### 5.6 Avaliação antropométrica (Realizada pela pesquisadora)

- 1) A medida antropométrica do peso da criança foi aferida com a utilização de uma balança da marca Welmy, calibrada, com capacidade máxima para 150 quilos e mínima para 10 quilos, graduação de 100 gramas. A pesagem foi realizada em triplicata com os indivíduos descalços, posicionados em pé no centro da plataforma da balança e com roupas leves.
- 2) Para a aferição de altura foi utilizado um estadiômetro acoplado a balança da marca Welmy. A criança no momento da mensuração (triplicata) estava descalça, sem adereços na cabeça, em posição ortostática e com os braços paralelos ao corpo.
- 3) Com os valores do peso e altura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) de cada criança expresso em  $\text{kg}/\text{m}^2$ .

**Figura 3.** Cálculo do IMC.

$$\text{Fórmula do IMC} = \frac{\text{Peso}}{(\text{Altura})^2}$$

- 4) Foi utilizado os pontos de corte para sobrepeso e obesidade utilizando-se o gráfico de Peso (percentil) e IMC/Idade (escore) segundo a WHO (2007).

**Figura 4.** Pontos de corte de IMC por idade para crianças.

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 3	< Escore-z -2	Baixo IMC para idade
$\geq$ Percentil 3 e < Percentil 85	$\geq$ Escore-z -2 e < Escore-z +1	IMC adequado ou Eutrófico
$\geq$ Percentil 85 e < Percentil 97	$\geq$ Escore-z +1 e < Escore-z +2	Sobrepeso
$\geq$ Percentil 97	$\geq$ Escore-z +2	Obesidade

**Fonte:** Sisvan, 2007.

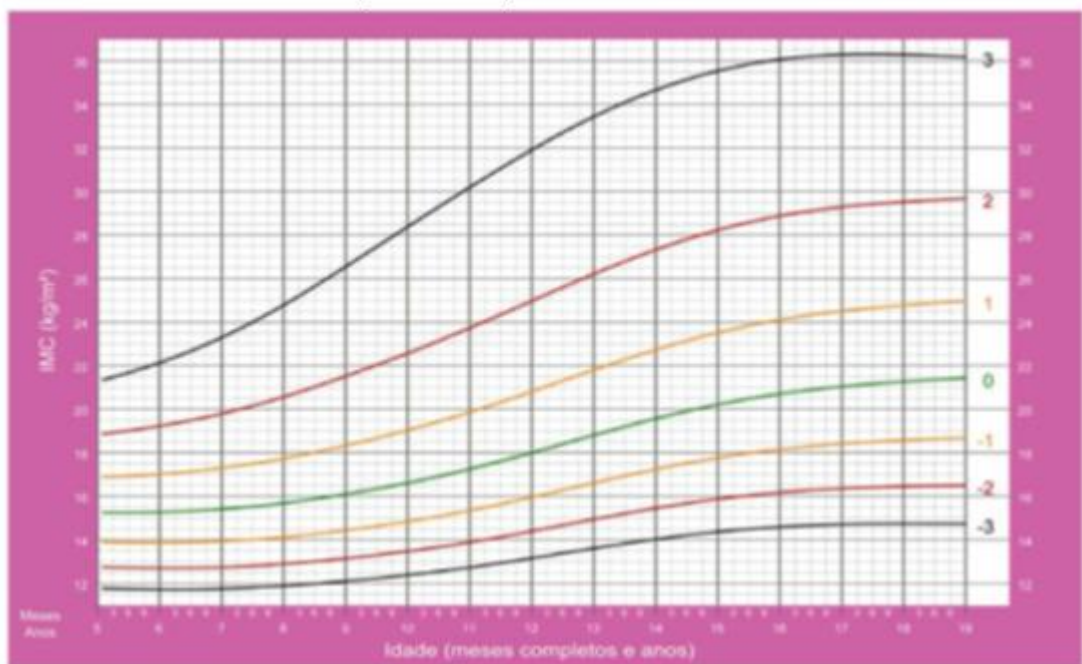
**Figura 5. IMC por idade meninos**  
**Dos 5 aos 19 anos (escores-z)**



Fonte: WHO, 2007.

**Figura 6. IMC por idade meninas.**

**Dos 5 aos 19 anos (escores-z)**



Fonte: WHO, 2007.



- 5) A circunferência abdominal foi obtida através da medida da menor circunferência entre o gradil costal e a crista ilíaca superior utilizando-se fita métrica simples inelástica com escala de 0 a 100 cm. A circunferência Abdominal foi classificada através dos critérios estabelecidos por tabela de Fredman et al. (1999).
- 6) A circunferência do pescoço, foi medida circundando o Pomo de Adão utilizando-se fita métrica simples inelástica com escala de 0 a 100 cm, criança posicionada sentada ou em pé.
- 7) A circunferência do braço foi medida com fita métrica inelástica com escala de 0 a 100 cm, realizada no braço direito sobre a marcação de ponto médio entre o acrômio e o olecrano. A circunferência do braço foi classificada através dos critérios estabelecidos por Frisancho A R, (1990).
- 8) A pressão arterial foi aferida com a criança em repouso sentada, no braço direito, com esfigmomanômetro da marca TYCOS com os respectivos manguitos adequados a cada idade. É considerado hipertensão arterial três medidas com percentil acima de 95%, levando-se em conta o sexo, altura e idade. Foi considerada a média de três aferições consecutivas. (ANS,2017)
- 9) Índice de Conicidade (IC): Foi realizado para mensuração da obesidade central (aumento da gordura abdominal), pois quanto maior a gordura abdominal maior o risco cardíaco e de DCNT (Dislipidemia, HAS, etc)

O Índice de Conicidade foi desenvolvido por Rodolfo Valdez em 1991, sendo indicador de obesidade abdominal. Valdez (1991), supondo um valor médio para a densidade corporal, desenvolveu este índice pautado nas medidas de peso, de estatura e da circunferência do abdômen, sendo calculado pela equação matemática:

$$\text{Índice } C = \frac{\text{Circunferência do Abdômen (m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{Massa Corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

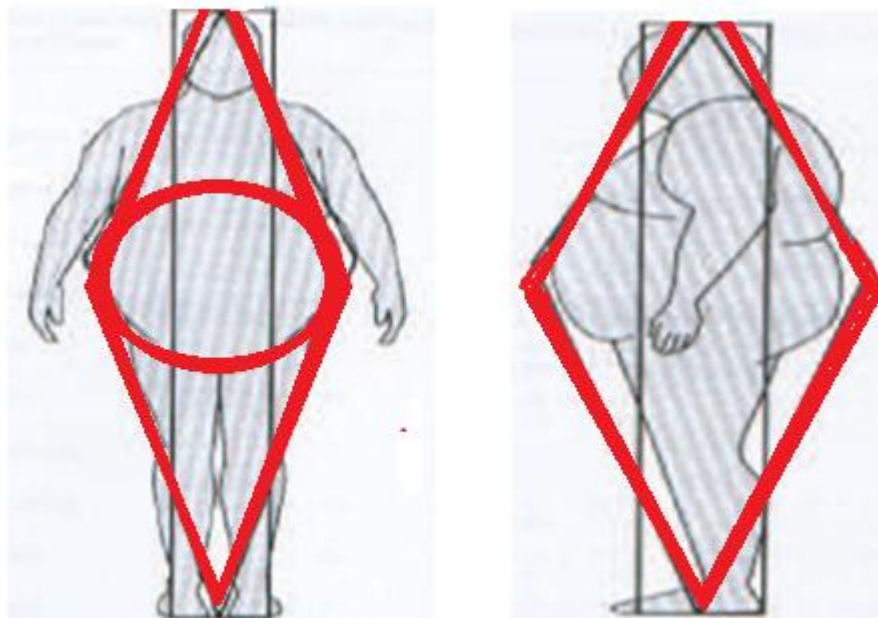
O numerador é a medida da circunferência do abdômen em metros. O valo 0,109 é a constante que resulta da raiz da razão entre  $4\pi$  (originado da

dedução do perímetro do círculo de um cilindro) e a densidade média do ser humano de 1050 kg/m<sup>3</sup>. Assim, o denominador é o cilindro produzido pelo peso e estatura do indivíduo. Desta forma ao ser calculado o Índice de Conicidade (IC), tem-se a seguinte interpretação: exemplificando, se o indivíduo apresentar o IC de 1,30, isto significa que a sua circunferência abdominal (CA) já se considerando a sua estatura e peso, é 130 vezes maior do que a CA que o mesmo teria caso não houvesse gordura abdominal (indivíduo com a forma cilíndrica).

A faixa teórica do Índice C é de 1,00 a 1,73, partindo de um cilindro perfeito para um cone duplo perfeito. O Índice C aumenta de acordo com o acúmulo de gordura na região central do corpo, isto é, quanto mais próximo de 1,73, maior o acúmulo na gordura abdominal, aumentando o risco de DCNT (VALDEZ et al., 1993).

Quanto aos pontos de corte do IC para triagem de alterações lipídicas com risco cardiovascular ficou estabelecido, para meninos de sete a 10 anos e 11 meses o ponto de corte de 1,16. Em meninas, o ponto de corte estabelecido foi de 1,14. Valores estes estimados com relação ao estudo Arruda Neta, 2017.

**Figura 7.** Modificação de um cilindro perfeito para cone duplo.



**Fonte modificada:** Valdez et al., 1993.

## 5.7 indicadores bioquímicos

Foram utilizados os resultados dos exames laboratoriais de rotina normalmente solicitados quando do atendimento do paciente. Os exames laboratoriais de rotina constam de: hemograma, colesterol total e frações, triglicérides, glicemia de jejum, ureia, creatinina, AST (TGO), ALT (TGP), T3, TSH e PCR (Marcador do estado inflamatório). Os exames passaram por critério de autorização, devido a isto nem todas as 80 crianças realizaram todos os exames solicitados. Foram coletados no Posto de Saúde Jardim Nova Europa, e realizados em laboratório prestador junto a este Posto de Saúde. Todos exames feitos com jejum de 12 horas:

Hemograma: Material – sangue total edta.

Método: Contagem automatizada através de citometria de fluxo fluorescente (XE2100d) Roche.

Glicose (PMH) – Material: Plasma-fluoretado.

Método: enzimático-Roche (Germany).

VR: Normal – De 70 a 99 mg/dL.

Glicemia inapropriada – De 100 a 125 mg/dL.

Diabetes Mellitus -. Maior ou igual 126 mg/dL.

Perfil Lipídico – Material: soro

Método: Colorimétrico Enzimático- Roche (Germany)

Em conformidade ao consenso Brasileiro para Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico (2016) foi utilizado os seguintes valores referenciais para crianças e adolescentes com jejum 12 horas.

HDL-C com jejum de 12 horas desejável > 45 mg/dL.

HDL é a sigla de High Density Lipoproteins, que significa lipoproteínas de alta densidade, também conhecido como “bom colesterol”. O HDL é capaz de absorver os cristais de colesterol, que são depositados nas artérias, removendo-o das artérias e transportando-o de volta ao fígado para ser eliminado.

Triglicérides com jejum 12 horas valor desejável < 75 mg/dl (0 a 9 anos) e < 90 mg/dl (10 a 19 anos).

A avaliação de TGC é determinada por técnica enzimática e o método é preciso e de baixo custo. Níveis elevados de se associam frequentemente a baixos níveis de HDL-c.

A análise dos níveis de TGC sem jejum prévio fornece informações importantes sobre lipoproteínas remanescentes associadas com risco aumentado de doença coronária.

Colesterol (CT) com jejum 12 horas valor desejável <170 mg/dL.

O método de dosagem do CT disponível é enzimático, com boa precisão, sendo a preferência pelo uso de calibradores baseados em soro.

A avaliação do CT é recomendada nos programas de rastreamento populacional para mensurar o risco cardiovascular.

Proteína C Reativa (PCR) –Ultrassensível- Material: soro.

Método: Imunoturbidimetria.

Resultado vr: Avaliação do risco cardiovascular:

Inferior a 0,11 mg/dL, risco baixo.

Entre 0,11 a 0,30 mg/dL, risco médio.

Superior a 0,30 mg/dL, risco forte.

A PCR é produzida no fígado, sendo a sua produção regulada por estímulo das adipocinas pró-inflamatória. Em vários estudos a dosagem de PCR é referenciada como marcador do processo inflamatório de baixa intensidade em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade, podendo prever o aparecimento de doenças cardiovasculares (Interpretação dos valores, quando excluídas causas inflamatórias, infecciosas ou imunes).

TGO - ASPARTATO AMINOTRANSFERASE (AST) - Material: soro.

Método: Enzimático-Roche (Germany).

VR: De 7 a 12 anos 20 a 37U/L.

TGP - ALANINA AMINOTRANSFERASE (ALT) - Material soro.

Método: Enzimático-Roche (Germany).

Vr: De 1 a 13 anos 11 a 25 U/L.

TSH-ULTRASENSIVEL-Material: soro.

Método: Eletroquimioluminescência-Roche (Germany).

Vr: De 6 a 10 anos 0,60 a 5,4 uUI/mL.

T3-TRIIODOTIRONINA-Material: soro.

Método: Eletroquimioluminescência-Roche (Germany).

Vr:0,80 a 2,0.

UREIA-Material: Soro

Método: Cinético –Roche (Germany).

Vr: criança:10,8 a 38,4 mg/dL.

CREATININA-Material: soro.

Método: Colorimétrico Cinético-Roche (Germany).

Vr: De 7 a 9 anos 0,40 a 0,60 mg/dL.

De 9 a 11 anos 0,39 a 0,73 mg/dL.

Vr = valor de referência.

## 6 METODOLOGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada análise exploratória de dados através de medidas resumo (frequência, porcentagem, média, desvio padrão, mínimo, mediana e máximo). A comparação entre os grupos foi realizada através dos testes de Kruskal-Wallis, Qui-Quadrado ou exato de Fisher. A correlação do consumo alimentar com as demais variáveis foi avaliada através do Coeficiente de Correlação de Spearman, teste de Mann-Whitney, teste Qui-Quadrado ou teste exato de Fisher. A comparação entre os gêneros, idades e classes sociais foram realizadas através dos testes de Mann-Whitney, Qui-Quadrado ou teste exato de Fisher. A correlação entre os dados bioquímicos e antropométricos foi avaliada através do Coeficiente de Correlação de Spearman.

Métodos não paramétricos foram usados nas análises pois algumas variáveis não apresentaram distribuição normal.

O nível de significância adotado foi de 5%.

## **7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis e assinatura do Termo de Assentimento pelas crianças, e com as seguintes características:

- ✓ Idade de 7 a 10 anos e 11 meses de ambos os sexos;
- ✓ Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis e assinatura do Termo de Assentimento pelas crianças;
- ✓ Sem uso de medicação como antibióticos, antioxidantes, moduladores do metabolismo lipídico, anti-inflamatórios e hormônios ou intervalo de 30 dias após o uso;
- ✓ Com o resultado de hemograma normal, afastando quadro inflamatórios e infecciosos.
- ✓ Ausência de menarca.

## 8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Questionários não preenchidos corretamente, ou sem a assinatura no Termo de Consentimento. Livre e Esclarecido e ou no termo de Assentimento.
- Em uso de medicação como antibióticos, anti-inflamatório, antioxidante, moduladores metabolismo lipídico e hormonais.
- Presença de doenças crônicas (cardiovasculares, diabetes mellitus, endocrinopatias).
- Hemograma alterado.



## 9 RESULTADOS

- **Análises descritiva do grupo total (n=80)**

Neste estudo foram pesquisadas 80 crianças entre 7 e 10 anos e 11 meses, sendo em relação ao estado nutricional eutrófica (n=16), sobrepeso (n=10) e com obesidade (n=54), todas matriculadas no Posto de Saúde da cidade de Hortolândia interior de São Paulo e foram atendidas no “PROGRAMA PESE” (Programa Educação e Saúde do Escolar).

Foram comparados os grupos de crianças obesas, com sobrepeso e eutróficas em relação ao consumo alimentar, atividade física, parâmetros bioquímicos e antropométricos. Comparados também os grupos de gênero, idade e classe social. E avaliados a relação do consumo alimentar com os parâmetros bioquímicos e antropométricos e a relação dos parâmetros bioquímicos com os antropométricos.

A Tabela 1 e Quadro 1 apresentam a descrição do banco de dados estudados. Na Tabela 1 estão descritas as variáveis numéricas a partir da média, desvio padrão, mínimo, mediana e máximo. O PCR das crianças estudadas, teve média de 0,41 com desvio padrão de 0,71, variando entre 0,10 e 3,9 com mediana de 0,16. Nota-se que nem todos os parâmetros tem resposta para as 80 crianças.

O Quadro 1 mostra as frequências e porcentagens de crianças em cada uma das categorias das variáveis categóricas estudadas. As primeiras linhas desse quadro descrevem o questionário de atividade física (anexo 2), em seguida estão os parâmetros bioquímicos e antropométricos categorizados em normal ou alterado.

Para facilitar a interpretação das análises foram criadas algumas variáveis a partir do questionário de atividade física e do consumo alimentar, são elas:

- TV: Extraída do questionário de atividade física (Quantas horas por dia assiste TV, videogame e computador?);

- Exercício Atual: Extraída do questionário de atividade física anexo 2 (Atualmente faz algum tipo de exercício?);
- Ativo: Combinação de algumas questões do questionário de atividade física (anexo 2) A criança foi considerada ativa se pratica exercício atual ou se a soma das questões “Quantas vezes praticou exercícios intensos (20') nos últimos 14 dias? ”, “Quantas vezes praticou exercícios leves (20') nos últimos 14 dias? e “Quantas vezes nos últimos 14 dias ajudou a arrumar a casa” foi maior que 5, caso contrário a criança foi considerada não ativa;
- Foi utilizado questionário alimentar (anexo1) In Natura: soma da frequência de consumo dos alimentos in natura. O valor dessa variável pode variar entre 0 e 222, sendo que quanto maior o valor, maior o consumo desse grupo de alimentos. Entre os alimentos estudados, 37 foram considerados in natura;
- Processados: soma da frequência de consumo dos alimentos processados. O valor dessa variável pode variar entre 0 e 48, sendo que quanto maior o valor, maior o consumo desse grupo de alimentos. Entre os alimentos estudados, 8 foram considerados processados;
- Ultra processados: soma da frequência de consumo dos alimentos ultra processados. O valor dessa variável pode variar entre 0 e 252, sendo que quanto maior o valor, maior o consumo desse grupo de alimentos. Entre os alimentos estudados, 42 foram considerados ultra processados.

**Tabela 1 – Medidas de posição e dispersão das variáveis numéricas.**

Variável	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
IDADE	80	8,79	1,24	7,00	9,00	10,00
PCR	80	0,41	0,71	0,10	0,16	3,90
GLICEMIA	78	83,49	5,81	63,00	84,00	97,00
TRIGLICERIDES	80	95,69	49,15	23,00	80,50	296,00
COLESTEROL	80	157,48	30,07	99,00	154,00	277,00
HDL	78	46,36	9,37	29,00	45,00	76,00
TGO (AST)	68	22,44	6,41	11,00	22,00	55,00
TGP (ALT)	68	14,55	4,25	8,00	14,00	30,00
TSH	56	3,15	1,34	0,50	3,15	6,80
T3	52	1,76	0,86	1,00	1,70	7,50

**Tabela 1 (continuação)** – Medidas de posição e dispersão das variáveis numéricas.

Variável	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
IMC	80	23,29	5,73	13,77	22,66	40,49
IC	80	1,21	0,11	0,97	1,20	1,58
PAS	80	96,94	9,40	80,00	100,00	120,00
PAD	80	61,69	6,89	50,00	60,00	95,00
CA	80	74,72	14,33	49,00	74,50	108,00
CP	80	31,28	3,49	25,00	31,00	38,00
CB	80	26,13	5,21	16,50	27,00	39,00
TV	79	2,84	0,90	0,00	3,00	4,00
InNatura	80	82,69	12,28	50,00	82,00	127,00
Processado	80	18,65	4,80	7,00	19,00	30,00
UltraProcessado	80	94,73	23,82	27,00	99,00	138,00

**Quadro 1** – Distribuição em frequência e porcentagem das variáveis categóricas.

<b>Exercicios</b> <b>Intensos</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 0            11            13.92 1            60            75.95 2            7            8.86 3            1            1.27	<b>ExerciciosLeves</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- - 0            16            20.25 1            37            46.84 2            18            22.78 3            6            7.59 4            2            2.53
<b>TV</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 0            1            1.27 1            1            1.27 2            30            37.97 3            25            31.65 4            22            27.85	<b>Competicao</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 0            78            98.73 1            1            1.27
<b>ArrumarCasa</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 0            15            18.99 1            32            40.51 2            23            29.11 3            7            8.86 4            2            2.53	<b>AtvEsportiva</b> <b>UltimoAno</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 0            43            54.43 1            36            45.57
<b>ExercicioAtual</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 0            43            54.43 1            36            45.57	<b>Duracao</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 1            13            36.11 2            13            36.11 3            9            25.00 5            1            2.78
<b>Tempo</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- 1            28            77.78 2            8            22.22	<b>Sexo</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- Feminino      35            43.75 Masculino      45            56.25
<b>PCR_Cat</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- A            56            70.00 N            24            30.00	<b>GLICEMIA_</b> <b>Cat</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- N            78            100.00
<b>TRIGICERIDES_</b> <b>Cat</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- A            46            57.50 N            34            42.50	<b>COLESTEROL_</b> <b>Cat</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- A            24            30.00 N            56            70.00
<b>HDL_Cat</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- D            35            44.87 N            43            55.13	<b>TSH_Cat</b> <b>Frequência</b> <b>Porcentagem</b> ----- A            4            7.14 N            52            92.86

**Quadro 1 (continuação)** – Distribuição em frequência e porcentagem das variáveis categóricas.

IMC_Cat	Frequência	Porcentagem	IC_Cat	Frequência	Porcentagem
A	64	80.00	A	52	65.00
N	16	20.00	N	28	35.00
PA_Cat	Frequência	Porcentagem	CA_Cat	Frequência	Porcentagem
A	15	18.75	A	67	83.75
N	65	81.25	N	13	16.25
CP_Cat	Frequência	Porcentagem	CB_Cat	Frequência	Porcentagem
A	49	61.25	A	63	78.75
N	31	38.75	N	17	21.25
ExercicioAtual	Frequência	Porcentagem	Ativo	Frequência	Porcentagem
0	43	54.43	0	34	42.50
1	36	45.57	1	46	57.50
Classe Social	Frequência	Porcentagem	Abacate	Frequência	Porcentagem
B	11	13.75	0	47	58.75
C	69	86.25	1	33	41.25
Peixe	Frequência	Porcentagem			
0	34	42.50			
1	46	57.50			

#### • Comparação entre os grupos

A Tabela 2 mostra a comparação entre os grupos para as variáveis numéricas estudadas. Cada variável ocupa duas linhas da tabela, na primeira linha são apresentados a média, desvio padrão e o número de observações para cada grupo; na segunda linha são apresentados a mediana, mínimo e máximo para cada grupo. Por exemplo, a média de idade do grupo eutrófico é 8,3 anos, do grupo Sobrepeso é 9,4 anos e do grupo Obesidade é 8,8 anos. As medianas são 8,5, 10,0 e 9,0, respectivamente. A partir dessa tabela nota-se que:

- Há diferença significativa entre os grupos em relação à idade ( $p$ -valor = 0,0443), nessa amostra as crianças com sobrepeso têm mais idade que as crianças eutróficas;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação ao PCR ( $p$ -valor <0,0001), crianças eutróficas tem menor PCR que crianças com sobrepeso e obesidade;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação ao TGO ( $p$ -valor = 0,0181), crianças obesas tem menor TGO que crianças eutróficas;

- Há diferença significativa entre os grupos em relação ao IC (p-valor = 0,0012), crianças eutróficas tem menor IC que crianças com sobrepeso e obesidade;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à PAS (p-valor = 0,0007), crianças eutróficas tem menor PAS que crianças com sobrepeso e obesidade;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à CA (p-valor <0,0001), crianças eutróficas tem menor CA que crianças com obesidade;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à CP (p-valor <0,0001), crianças eutróficas tem menor CP que crianças com sobrepeso e obesidade;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à CB (p-valor <0,0001), crianças eutróficas tem menor CB que crianças com obesidade;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação ao tempo que assiste TV (p-valor =0,0022), crianças eutróficas e com sobrepeso tem tempo menor que crianças com obesidade.

A Tabela 3 mostra a comparação entre os grupos para as variáveis categóricas estudadas. Para cada variável são apresentadas a frequência e porcentagem em cada categoria, por grupo. Temos que das 16 crianças do grupo eutrófico, 8 (50%) são do sexo feminino; das 10 crianças do grupo de Sobrepeso, 6 (60%) são do sexo feminino; e das 54 crianças do grupo obesidade, 21 (38,9%) são do sexo feminino. A partir dessa tabela nota-se que:

- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração do PCR (p-valor <0,0001), nenhum paciente do grupo eutrófico tem o PCR alterado, 100% e 85,2% dos pacientes dos grupos de sobrepeso e obesidade, respectivamente, têm o PCR alterado;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração do HDL (p-valor =0,0400), 25%, 77,8% e 45,3% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, tem o HDL alterado;

- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração do IC (p-valor =0,0008), 25%, 70% e 75,9% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, tem o IC alterado;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração da Pressão Arterial (p-valor =0,0080), 0%, 0% e 27,8% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, tem a PA alterada;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração da CA (p-valor <0,0001), 18,8%, 100% e 100% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, tem a CA alterada;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração da CP (p-valor <0,0001), 6,3%, 40% e 81,5% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, tem a CP alterada;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à alteração da CB (p-valor <0,0001), 18,8%, 80% e 96,3% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, tem a CB alterada;
- Há diferença significativa entre os grupos em relação à inatividade (p-valor =0,0252), 12,5%, 50% e 50% dos sujeitos dos grupos eutrófico, sobrepeso e obesidade, respectivamente, são inativos.

**Tabela 2** – Comparação entre os grupos nas variáveis numéricas (teste de Kruskal-Wallis).

Variável	Eutrófico	Sobrepeso	Obeso	p-valor
IDADE (Média ± DP (N))	8,3 ± 1,2 (N=16)	9,4 ± 1,1 (N=10)	8,8 ± 1,2 (N=54)	<b>0,0443</b>
IDADE (Med (min-max))	8,5 (7,0-10,0)	10,0 (7,0-10,0)	9,0 (7,0-10,0)	
PCR (Média ± DP (N))	0,1 ± 0,0 (N=16)	0,2 ± 0,1 (N=10)	0,5 ± 0,8 (N=54)	<b>&lt;0,0001</b>
PCR (Med (min-max))	0,1 (0,1-0,1)	0,1 (0,1-0,4)	0,2 (0,1-3,9)	
GLICEMIA (Média ± DP (N))	82,2 ± 5,0 (N=15)	84,4 ± 6,4 (N=9)	83,7 ± 6,0 (N=54)	0,3852
GLICEMIA (Med (min-max))	80,0 (77,0-90,0)	85,0 (74,0-94,0)	84,5 (63,0-97,0)	
TRIGLICERIDES (Média ± DP (N))	70,7 ± 15,8 (N=16)	101,9 ± 37,1 (N=10)	101,9 ± 55,3 (N=54)	<b>0,0377</b>
TRIGLICERIDES (Med (min-max))	67,0 (39,0-103,0)	92,0 (63,0-187,0)	93,5 (23,0-296,0)	
COLESTEROL (Média ± DP (N))	150,4 ± 21,7 (N=16)	155,5 ± 20,3 (N=10)	159,9 ± 33,5 (N=54)	0,5465
COLESTEROL (Med (min-max))	150,0 (119,0-197,0)	149,5 (132,0-199,0)	157,0 (99,0-277,0)	
HDL (Média ± DP (N))	49,6 ± 9,4 (N=16)	45,7 ± 13,4 (N=9)	45,5 ± 8,5 (N=53)	0,1277
HDL (Med (min-max))	46,0 (42,0-76,0)	41,0 (35,0-75,0)	45,0 (29,0-74,0)	
TGO (Média ± DP (N))	25,9 ± 4,8 (N=12)	20,4 ± 2,6 (N=7)	21,9 ± 6,9 (N=49)	<b>0,0181</b>
TGO (Med (min-max))	25,0 (19,0-32,0)	22,0 (16,0-23,0)	20,0 (11,0-55,0)	

**Tabela 2 (continuação)** – Comparação entre os grupos nas variáveis numéricas (teste de Kruskal-Wallis).

Variável	Eutrófico	Sobrepeso	Obeso	p-valor
TGP (Média ± DP (N))	13,7 ± 3,7 (N=12)	12,1 ± 2,1 (N=7)	15,1 ± 4,5 (N=49)	0,1457
TGP (Med (min-max))	13,0 (8,0-19,0)	12,0 (9,0-15,0)	14,0 (9,0-30,0)	
TSH (Média ± DP (N))	3,4 ± 0,9 (N=12)	2,8 ± 1,2 (N=6)	3,1 ± 1,5 (N=38)	0,5446
TSH (Med (min-max))	3,3 (1,5-4,9)	2,5 (1,6-4,6)	3,0 (0,5-6,8)	
T3 (Média ± DP (N))	1,6 ± 0,2 (N=12)	1,7 ± 0,4 (N=6)	1,8 ± 1,0 (N=34)	0,9399
T3 (Med (min-max))	1,7 (1,3-2,0)	1,7 (1,3-2,3)	1,7 (1,0-7,5)	
IMC (Média ± DP (N))	15,6 ± 1,3 (N=16)	20,6 ± 1,6 (N=10)	26,1 ± 4,6 (N=54)	
IMC (Med (min-max))	15,2 (13,8-18,5)	21,0 (18,6-22,4)	24,9 (20,2-40,5)	
IC (Média ± DP (N))	1,1 ± 0,1 (N=16)	1,2 ± 0,1 (N=10)	1,2 ± 0,1 (N=54)	<b>0,0012</b>
IC (Med (min-max))	1,1 (1,0-1,3)	1,2 (1,1-1,6)	1,2 (1,0-1,5)	
PAS (Média ± DP (N))	90,3 ± 5,6 (N=16)	94,5 ± 5,0 (N=10)	99,4 ± 9,9 (N=54)	<b>0,0007</b>
PAS (Med (min-max))	90,0 (80,0-100,0)	92,5 (90,0-100,0)	100,0 (80,0-120,0)	
PAD (Média ± DP (N))	60,0 ± 0,0 (N=16)	62,0 ± 12,1 (N=10)	62,1 ± 6,7 (N=54)	0,3125
PAD (Med (min-max))	60,0 (60,0-60,0)	60,0 (50,0-95,0)	60,0 (50,0-80,0)	
CA (Média ± DP (N))	55,4 ± 5,7 (N=16)	73,2 ± 8,3 (N=10)	80,7 ± 11,6 (N=54)	<b>&lt;0,0001</b>
CA (Med (min-max))	52,5 (49,0-66,5)	70,0 (65,0-87,0)	78,5 (62,0-108,0)	
CP (Média ± DP (N))	27,8 ± 3,1 (N=16)	30,1 ± 2,0 (N=10)	32,5 ± 3,1 (N=54)	<b>&lt;0,0001</b>
CP (Med (min-max))	27,5 (25,0-37,0)	30,0 (27,0-33,0)	32,0 (26,0-38,0)	
CB (Média ± DP (N))	19,5 ± 3,8 (N=16)	24,5 ± 2,7 (N=10)	28,4 ± 4,0 (N=54)	<b>&lt;0,0001</b>
CB (Med (min-max))	18,3 (16,5-32,0)	25,0 (19,0-28,0)	29,0 (18,0-39,0)	
TV (Média ± DP (N))	2,2 ± 0,7 (N=15)	2,7 ± 0,8 (N=10)	3,0 ± 0,9 (N=54)	<b>0,0022</b>
TV (Med (min-max))	2,0 (1,0-4,0)	2,5 (2,0-4,0)	3,0 (0,0-4,0)	
InNatura (Média ± DP (N))	80,2 ± 13,2 (N=16)	82,9 ± 13,2 (N=10)	83,4 ± 12,0 (N=54)	0,5605
InNatura (Med (min-max))	78,5 (57,0-108,0)	88,5 (50,0-94,0)	82,0 (61,0-127,0)	
Processado (Média ± DP (N))	14,4 ± 4,8 (N=16)	19,6 ± 2,6 (N=10)	19,7 ± 4,5 (N=54)	<b>0,0019</b>
Processado (Med (min-max))	14,5 (7,0-20,0)	19,5 (16,0-23,0)	20,0 (8,0-30,0)	
UltraProcessado (Média ± DP (N))	67,9 ± 23,0 (N=16)	104,9 ± 15,8 (N=10)	100,8 ± 19,5 (N=54)	<b>&lt;0,0001</b>
UltraProcessado (Med (min-max))	71,5 (27,0-119,0)	102,5 (82,0-131,0)	103,5 (48,0-138,0)	

**Tabela 3** – Comparação entre os grupos nas variáveis categóricas (teste exato de Fisher ou Qui-Quadrado).

Variável	Eutrófico	Sobrepeso	Obeso	p-valor
<b>Sexo</b>				
Feminino	8 (50,0%)	6 (60,0%)	21 (38,9%)	0,3974 <sup>2</sup>
Masculino	8 (50,0%)	4 (40,0%)	33 (61,1%)	
Total	16	10	54	
<b>PCR_Cat</b>				
A	0 (0,0%)	10 (100,0%)	46 (85,2%)	<b>&lt;,0001<sup>1</sup></b>
N	16 (100,0%)	0 (0,0%)	8 (14,8%)	
Total	16	10	54	
<b>TRIGLICERIDES_Cat</b>				
A	6 (37,5%)	7 (70,0%)	33 (61,1%)	0,1698 <sup>2</sup>
N	10 (62,5%)	3 (30,0%)	21 (38,9%)	
Total	16	10	54	

**Tabela 3 (continuação)** – Comparação entre os grupos nas variáveis categóricas (teste exato de Fisher ou Qui-Quadrado).

Variável	Eutrófico	Sobrepeso	Obeso	p-valor
<b>COLESTEROL_Cat</b>				
A	4 (25,0%)	3 (30,0%)	17 (31,5%)	0,9318 <sup>1</sup>
N	12 (75,0%)	7 (70,0%)	37 (68,5%)	
Total	16	10	54	
<b>HDL_Cat</b>				
D	4 (25,0%)	7 (77,8%)	24 (45,3%)	<b>0,0400<sup>1</sup></b>
N	12 (75,0%)	2 (22,2%)	29 (54,7%)	
Total	16	9	53	
<b>TSH_Cat</b>				
A	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (10,5%)	0,7244 <sup>1</sup>
N	12 (100,0%)	6 (100,0%)	34 (89,5%)	
Total	12	6	38	
<b>IC_Cat</b>				
A	4 (25,0%)	7 (70,0%)	41 (75,9%)	<b>0,0008<sup>2</sup></b>
N	12 (75,0%)	3 (30,0%)	13 (24,1%)	
Total	16	10	54	
<b>PA_Cat</b>				
A	0 (0,0%)	0 (0,0%)	15 (27,8%)	<b>0,0080<sup>1</sup></b>
N	16 (100,0%)	10 (100,0%)	39 (72,2%)	
Total	16	10	54	
<b>CA_Cat</b>				
A	3 (18,8%)	10 (100,0%)	54 (100,0%)	<b>&lt;,0001<sup>2</sup></b>
N	13 (81,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Total	16	10	54	
<b>CP_Cat</b>				
A	1 (6,3%)	4 (40,0%)	44 (81,5%)	<b>&lt;,0001<sup>2</sup></b>
N	15 (93,8%)	6 (60,0%)	10 (18,5%)	
Total	16	10	54	
<b>CB_Cat</b>				
A	3 (18,8%)	8 (80,0%)	52 (96,3%)	<b>&lt;,0001<sup>1</sup></b>
N	13 (81,3%)	2 (20,0%)	2 (3,7%)	
Total	16	10	54	
<b>Exercício Atual</b>				
N1	4 (26,7%)	6 (60,0%)	33 (61,1%)	0,0562 <sup>2</sup>
S	11 (73,3%)	4 (40,0%)	21 (38,9%)	
Total	15	10	54	
<b>Ativo</b>				
N1	2 (12,5%)	5 (50,0%)	27 (50,0%)	<b>0,0252<sup>2</sup></b>
S	14 (87,5%)	5 (50,0%)	27 (50,0%)	
Total	16	10	54	
<b>Classe Social</b>				
B	1 (6,3%)	0 (0,0%)	10 (18,5%)	0,3187 <sup>1</sup>
C	15 (93,8%)	10 (100,0%)	44 (81,5%)	
Total	16	10	54	





O Quadro 2 avalia a correlação do consumo alimentar medido como frequência alimentar de produtos in natura, processados e ultra processados com as variáveis numéricas através do coeficiente de correlação de Spearman ( $\rho$ ). Esse coeficiente pode variar de -1 (indicando alta correlação negativa entre as duas variáveis) a 1 (indicando alta correlação positiva entre as duas variáveis). Coeficientes próximos de 0 indicam que das duas variáveis não são linearmente correlacionadas.

Em relação ao consumo de alimentos in natura não foi observada correlação linear significativa com os parâmetros bioquímicos e antropométricos.

Em relação ao consumo de alimentos processados foi observado:

- Correlação positiva fraca com idade ( $\rho=0,35$ ), PCR ( $\rho=0,25$ ), colesterol ( $\rho=0,22$ ), IMC ( $\rho=0,45$ ), IC ( $\rho=0,28$ ), PAS ( $\rho=0,27$ ), CP ( $\rho=0,47$ ) e CB ( $\rho=0,44$ );
- Correlação positiva moderada com triglicérides ( $\rho=0,54$ ) e CA ( $\rho=0,50$ );
- Correlação negativa fraca com HDL ( $\rho=-0,26$ ) e TGO ( $\rho=-0,27$ ).

Em relação ao consumo de alimentos ultra processados foi observado:

- Correlação positiva fraca com idade ( $\rho=0,29$ ), PCR ( $\rho=0,42$ ), colesterol ( $\rho=0,26$ ), IMC ( $\rho=0,46$ ), IC ( $\rho=0,34$ ), PAS ( $\rho=0,24$ ), CP ( $\rho=0,40$ ) e CB ( $\rho=0,45$ );
- Correlação positiva moderada com triglicérides ( $\rho=0,50$ ) e CA ( $\rho=0,54$ );
- Correlação negativa fraca com HDL ( $\rho=-0,34$ ) e TGO ( $\rho=-0,29$ ).

As Tabelas de 4 a 18 apresentam a relação do consumo de alimentos in natura, processados e ultra processados com as variáveis categóricas. Em todas essas tabelas foi usado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparar as categorias.

**Tabela 4 – Comparação entre os sexos em relação ao consumo alimentar.**

Alimento	Sexo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	Feminino	35	83,57	13,69	50,00	85,00	110,00	0,1984
	Masculino	45	82,00	11,17	64,00	81,00	127,00	
Processado	Feminino	35	18,83	3,96	9,00	19,00	30,00	1,0000
	Masculino	45	18,51	5,40	7,00	19,00	28,00	
UltraProcessado	Feminino	35	96,57	23,22	32,00	99,00	131,00	0,4758
	Masculino	45	93,29	24,43	27,00	96,00	138,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,1984), processados (p-valor = 1,000) e ultra processados (p-valor = 0,4758).

**Tabela 5 – Comparação entre as classes sociais em relação ao consumo alimentar.**

Alimento	Classe Social	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	B	11	87,27	13,88	61,00	89,00	110,00	0,1600
	C	69	81,96	11,96	50,00	81,00	127,00	
Processado	B	11	19,36	4,65	12,00	19,00	28,00	0,7209
	C	69	18,54	4,84	7,00	19,00	30,00	
UltraProcessado	B	11	98,27	19,51	54,00	108,00	117,00	0,6347
	C	69	94,16	24,51	27,00	98,00	138,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre as classes sociais em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,1600), processados (p-valor = 0,7209) e ultra processados (p-valor = 0,6347).

**Tabela 6 – Comparação entre os grupos de IMC em relação ao consumo alimentar.**

Alimento	IMC	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	64	83,31	12,07	50,00	83,00	127,00	0,4062
	N	16	80,19	13,20	57,00	78,50	108,00	
Processado	A	64	19,72	4,20	8,00	20,00	30,00	0,0004
	N	16	14,38	4,76	7,00	14,50	20,00	
UltraProcessado	A	64	101,42	18,91	48,00	102,50	138,00	<.0001
	N	16	67,94	23,00	27,00	71,50	119,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os IMC categorizados em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,4062), porém crianças com o IMC alterado tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0004) e ultra processados (p-valor < 0,0001).

**Tabela 7 – Comparação entre os grupos de IC em relação ao consumo alimentar.**

Alimento	IC	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	52	82,04	11,29	50,00	81,00	110,00	0,5892
	N	28	83,89	14,08	57,00	84,00	127,00	
Processado	A	52	19,52	4,19	7,00	20,00	28,00	0,0223
	N	28	17,04	5,47	8,00	17,00	30,00	
UltraProcessado	A	52	98,48	23,68	27,00	101,50	138,00	0,0441
	N	28	87,75	22,86	49,00	88,00	119,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de IC em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,5892), porém crianças com o IC alterado tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0223) e ultra processados (p-valor=0,0441).

**Tabela 8 – Comparação entre os grupos de PA em relação ao consumo alimentar.**

Alimento	PA	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	15	85,27	10,86	61,00	85,00	100,00	0,1633
	N	65	82,09	12,59	50,00	81,00	127,00	
Processado	A	15	21,67	3,66	14,00	22,00	28,00	0,0046
	N	65	17,95	4,78	7,00	18,00	30,00	
UltraProcessado	A	15	108,33	19,97	54,00	110,00	138,00	0,0109
	N	65	91,58	23,65	27,00	96,00	131,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de PA em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,1633), porém crianças com a PA alterada tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0046) e ultra processados (p-valor=0,0109).

**Tabela 9 – Comparação entre os grupos de CA em relação ao consumo alimentar.**

Alimento	CA	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	67	83,10	12,25	50,00	83,00	127,00	0,3783
	N	13	80,54	12,73	57,00	77,00	108,00	
Processado	A	67	19,39	4,49	7,00	20,00	30,00	0,0049
	N	13	14,85	4,69	8,00	17,00	20,00	
UltraProcessado	A	67	98,67	22,70	27,00	102,00	138,00	0,0005
	N	13	74,38	19,11	49,00	75,00	119,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de CA em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,3783), porém crianças com a CA alterada tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0049) e ultra processados (p-valor=0,0005).

**Tabela 10** – Comparação entre os grupos de CP em relação ao consumo alimentar.

Alimento	CP	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	49	83,18	11,31	61,00	83,00	127,00	0,8433
	N	31	81,90	13,83	50,00	81,00	110,00	
Processado	A	49	20,27	4,38	8,00	20,00	30,00	0,0002
	N	31	16,10	4,35	7,00	18,00	23,00	
UltraProcessado	A	49	101,49	20,78	48,00	105,00	138,00	0,0019
	N	31	84,03	24,69	27,00	83,00	120,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de CP em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,8433), porém crianças com a CP alterada tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0002) e ultra processados (p-valor=0,0019).

**Tabela 11** – Comparação entre os grupos de CB em relação ao consumo alimentar.

Alimento	CB	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	63	83,92	11,37	61,00	83,00	127,00	0,1561
	N	17	78,12	14,69	50,00	77,00	108,00	
Processado	A	63	19,70	4,39	7,00	20,00	30,00	0,0004
	N	17	14,76	4,31	8,00	15,00	20,00	
UltraProcessado	A	63	99,86	21,94	27,00	103,00	138,00	0,0001
	N	17	75,71	21,13	32,00	76,00	119,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de CB em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,1561), porém crianças com a CB alterada tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0004) e ultra processados (p-valor=0,0001).

**Tabela 12** – Comparação entre os grupos de PCR em relação ao consumo alimentar.

Alimento	PCR	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	56	82,96	11,06	50,00	83,50	110,00	0,3803
	N	24	82,04	15,01	57,00	79,50	127,00	
Processado	A	56	19,68	4,35	8,00	20,00	30,00	0,0112
	N	24	16,25	5,02	7,00	18,00	24,00	
UltraProcessado	A	56	102,86	18,43	52,00	105,00	138,00	<0,0001
	N	24	75,75	24,49	27,00	76,00	119,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de PCR em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,3803), porém crianças com o PCR alterado tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0112) e ultra processados (p-valor<0,0001).

**Tabela 13** – Comparação entre os grupos de TG em relação ao consumo alimentar.

Alimento	Triglicérides	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	46	83,04	9,60	57,00	81,00	105,00	0,5299
	N	34	82,21	15,33	50,00	83,00	127,00	
Processado	A	46	20,46	4,04	9,00	21,00	30,00	<0,0001
	N	34	16,21	4,70	7,00	17,00	28,00	
UltraProcessado	A	46	103,46	19,66	52,00	105,50	138,00	0,0001
	N	34	82,91	24,09	27,00	84,00	117,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de TG em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,5299), porém crianças com o Triglicérides alterado tem maior consumo de alimentos processados (p-valor < 0,0001) e ultra processados (p-valor=0,0001).

**Tabela 14** – Comparação entre os grupos de Colesterol em relação ao consumo alimentar.

Alimento	Colesterol Total	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	24	85,00	10,60	58,00	84,50	105,00	0,1530
	N	56	81,70	12,90	50,00	81,00	127,00	
Processado	A	24	20,29	4,53	12,00	21,00	30,00	0,0422
	N	56	17,95	4,78	7,00	18,50	28,00	
UltraProcessado	A	24	102,50	24,22	32,00	110,00	129,00	0,0192
	N	56	91,39	23,06	27,00	96,50	138,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de Colesterol em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,1530), porém crianças com o Colesterol alterado tem maior consumo de alimentos processados (p-valor =0,0422) e ultra processados (p-valor=0,0192).

**Tabela 15** – Comparação entre os grupos de HDL em relação ao consumo alimentar.

Alimento	HDL	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	D	35	83,00	7,96	65,00	81,00	99,00	0,5167
	N	43	82,09	15,15	50,00	83,00	127,00	
Processado	D	35	20,40	4,54	8,00	20,00	30,00	0,0045
	N	43	17,14	4,61	7,00	18,00	24,00	
UltraProcessado	D	35	106,00	19,39	52,00	112,00	138,00	<0,0001
	N	43	85,00	23,41	27,00	88,00	125,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de HDL em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,5167), porém crianças com o HDL alterado tem maior consumo de alimentos processados (p-valor =0,0045) e ultra processados (p-valor<0,0001).

**Tabela 16** – Comparação entre os grupos de TSH em relação ao consumo alimentar.

Alimento	TSH	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	A	4	78,25	11,84	64,00	80,50	88,00	0,5037
	N	52	83,23	13,37	50,00	82,50	127,00	
Processado	A	4	15,75	4,19	10,00	16,50	20,00	0,2073
	N	52	18,63	4,99	7,00	19,00	30,00	
UltraProcessado	A	4	98,75	16,62	79,00	101,50	113,00	0,9746
	N	52	94,33	24,70	27,00	98,00	138,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre TSH categorizado em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,5037), processados (p-valor = 0,2073) e ultra processados (p-valor = 0,9746).

**Tabela 17** – Comparação entre as crianças que fazem ou não exercício atualmente em relação ao consumo alimentar.

Alimento	Exercício Atual	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	Não	43	82,84	10,98	50,00	83,00	108,00	0,1326
	Sim	36	83,22	13,29	58,00	82,00	127,00	
Processado	Não	43	19,16	5,12	7,00	20,00	30,00	0,0957
	Sim	36	18,31	4,17	8,00	19,00	24,00	
UltraProcessado	Não	43	100,23	22,53	27,00	102,00	138,00	0,8477
	Sim	36	88,75	24,16	32,00	96,50	123,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre as crianças que fazem e não fazem exercício atualmente em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,1326), processados (p-valor = 0,0957) e ultra processados (p-valor = 0,8477).

**Tabela 18** – Comparação entre as crianças ativas e inativas em relação ao consumo alimentar.

Alimento	Ativo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
InNatura	Não	34	85,29	10,09	57,00	84,50	108,00	0,4865
	Sim	46	80,76	13,46	50,00	79,50	127,00	
Processado	Não	34	19,18	5,39	8,00	20,50	30,00	0,0369
	Sim	46	18,26	4,33	7,00	19,00	26,00	
UltraProcessado	Não	34	102,09	20,22	52,00	107,00	131,00	0,0443
	Sim	46	89,28	25,00	27,00	96,50	138,00	

Não foram observadas diferenças significativas entre ativos e não ativos em relação ao consumo de alimentos in natura (p-valor = 0,4865), porém crianças inativas tem maior consumo de alimentos processados (p-valor = 0,0369) e ultra processados (p-valor = 0,0443).

Comparando as crianças que consomem e não consomem abacate (Tabelas 19 e 20), nota-se que crianças que consomem abacate tem menor PCR (p-valor = 0,0321), menor Triglicérides (p-valor = 0,0236), maior HDL (p-valor <0,0001), maior TGO (p-valor = 0,0164), menor CA (p-valor = 0,0307) e menor CP (p-valor = 0,0468).

Avaliando as variáveis categóricas (Tabela 20) nota-se que crianças que consomem abacate tem menos triglicérides (p-valor = 0,0223), maior HDL (p-valor <0,0001) e CP (p-valor = 0,0496) menor.



**Tabela 19** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem abacate (Teste de Mann-Whitney) os grupos de:

Variável	Abacate	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
IDADE	Não	47	8,87	1,24	7,00	9,00	10,00	0,4303
	Sim	33	8,67	1,24	7,00	9,00	10,00	
PCR	Não	47	0,53	0,88	0,10	0,20	3,90	<b>0,0321</b>
	Sim	33	0,24	0,28	0,10	0,11	1,42	
GLICEMIA	Não	46	84,20	5,26	74,00	84,50	97,00	0,2753
	Sim	32	82,47	6,48	63,00	83,00	95,00	
TRIGLICERIDES	Não	47	103,62	49,28	23,00	95,00	295,00	<b>0,0236</b>
	Sim	33	84,39	47,44	30,00	70,00	296,00	
COLESTEROL	Não	47	155,02	27,90	99,00	150,00	222,00	0,3923
	Sim	33	160,97	33,05	113,00	159,00	277,00	
HDL	Não	46	42,89	8,65	29,00	42,00	76,00	<b>&lt;0,0001</b>
	Sim	32	51,35	8,10	35,30	49,00	74,00	
TGO	Não	40	21,48	6,92	12,00	20,50	55,00	<b>0,0164</b>
	Sim	28	23,82	5,41	11,00	24,50	32,00	
TGP	Não	40	14,45	4,80	8,00	13,00	30,00	0,2776
	Sim	28	14,69	3,38	8,00	15,00	22,00	
TSH	Não	33	3,23	1,41	0,50	3,20	6,80	0,5994
	Sim	23	3,04	1,25	1,20	3,10	5,70	
T3	Não	33	1,84	1,06	1,00	1,70	7,50	0,5464
	Sim	19	1,63	0,27	1,20	1,60	2,40	
IMC	Não	47	24,10	5,79	13,77	22,80	40,49	0,1870
	Sim	33	22,12	5,53	14,34	22,27	38,17	
IC	Não	47	1,23	0,12	0,97	1,22	1,58	0,0750
	Sim	33	1,18	0,07	1,00	1,18	1,30	
PAS	Não	47	97,45	10,21	80,00	100,00	120,00	0,7755
	Sim	33	96,21	8,20	80,00	100,00	120,00	
PAD	Não	47	61,38	5,96	50,00	60,00	80,00	0,9244
	Sim	33	62,12	8,10	50,00	60,00	95,00	
CA	Não	47	77,60	14,97	49,00	77,50	105,00	<b>0,0307</b>
	Sim	33	70,62	12,48	51,50	70,00	108,00	
CP	Não	47	31,91	3,79	25,00	32,00	38,00	<b>0,0468</b>
	Sim	33	30,36	2,84	25,00	30,00	37,00	
CB	Não	47	26,88	5,19	16,50	27,50	39,00	0,1138
	Sim	33	25,05	5,11	16,50	26,00	36,00	

**Tabela 20** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem abacate (Teste Qui-Quadrado ou exato de Fisher).

Variável	Não	Sim	p-valor
Sexo			
Feminino	21 (44,7%)	14 (42,4%)	0,8413 <sup>2</sup>
Masculino	26 (55,3%)	19 (57,6%)	
Total	47	33	
PCR_Cat			
A	37 (78,7%)	19 (57,6%)	0,0508 <sup>1</sup>
N	10 (21,3%)	14 (42,4%)	
Total	47	33	
TRIGLICERIDES_Cat			
A	32 (68,1%)	14 (42,4%)	<b>0,0223<sup>2</sup></b>
N	15 (31,9%)	19 (57,6%)	
Total	47	33	
COLESTEROL_Cat			
A	14 (29,8%)	10 (30,3%)	1,0000 <sup>1</sup>
N	33 (70,2%)	23 (69,7%)	
Total	47	33	
HDL_Cat			
D	33 (71,7%)	2 (6,3%)	<b>&lt;0,0001<sup>1</sup></b>
N	13 (28,3%)	30 (93,8%)	
Total	46	32	
TSH_Cat			
A	3 (9,1%)	1 (4,3%)	0,6363 <sup>1</sup>
N	30 (90,9%)	22 (95,7%)	
Total	33	23	
IMC_Cat			
A	40 (85,1%)	24 (72,7%)	0,2560 <sup>1</sup>
N	7 (14,9%)	9 (27,3%)	
Total	47	33	
IC_Cat			
A	32 (68,1%)	20 (60,6%)	0,4899 <sup>2</sup>
N	15 (31,9%)	13 (39,4%)	
Total	47	33	
PA_Cat			
A	10 (21,3%)	5 (15,2%)	0,5701 <sup>1</sup>
N	37 (78,7%)	28 (84,8%)	
Total	47	33	
CA_Cat			
A	40 (85,1%)	27 (81,8%)	0,6947 <sup>2</sup>
N	7 (14,9%)	6 (18,2%)	
Total	47	33	
CP_Cat			
A	33 (70,2%)	16 (48,5%)	<b>0,0496<sup>2</sup></b>
N	14 (29,8%)	17 (51,5%)	
Total	47	33	

**Tabela 20 (continuação)** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem abacate (Teste Qui-Quadrado ou exato de Fisher).

Variável	Não	Sim	p-valor
CB_Cat			
A	39 (83,0%)	24 (72,7%)	0,2834 <sup>1</sup>
N	8 (17,0%)	9 (27,3%)	
Total	47	33	
ExercicioAtual			
0	28 (60,9%)	15 (45,5%)	0,1749 <sup>2</sup>
1	18 (39,1%)	18 (54,5%)	
Total	46	33	
Ativo			
0	23 (48,9%)	11 (33,3%)	0,1646 <sup>2</sup>
1	24 (51,1%)	22 (66,7%)	
Total	47	33	
ClasseSocial			
B	5 (10,6%)	6 (18,2%)	0,3474 <sup>1</sup>
C	42 (89,4%)	27 (81,8%)	
Total	47	33	

<sup>1</sup> teste exato de Fisher; <sup>2</sup> Teste Qui-Quadrado.

**Tabela 21** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem peixe (Teste de Mann-Whitney).

Variável	Peixe	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
IDADE	Não	34	8,62	1,26	7,00	8,50	10,00	0,3423
	Sim	46	8,91	1,23	7,00	9,00	10,00	
PCR	Não	34	0,35	0,61	0,10	0,17	3,33	0,8783
	Sim	46	0,45	0,78	0,10	0,14	3,90	
GLICEMIA	Não	33	83,39	6,38	63,00	84,00	97,00	0,9031
	Sim	45	83,56	5,44	74,00	84,00	97,00	
TRIGLICERIDES	Não	34	106,38	62,52	23,00	81,50	296,00	0,2588
	Sim	46	87,78	34,99	30,00	79,00	187,00	
COLESTEROL	Não	34	152,71	24,52	99,00	150,00	215,00	0,2756
	Sim	46	161,00	33,42	105,00	156,50	277,00	
HDL	Não	34	43,07	8,29	30,00	42,00	75,00	<b>0,0001</b>
	Sim	44	48,91	9,44	29,00	47,50	76,00	
TGO	Não	27	22,22	5,48	12,00	22,00	32,00	0,9950
	Sim	41	22,59	7,01	11,00	22,00	55,00	
TGP	Não	27	14,50	4,87	8,00	13,00	30,00	0,6225
	Sim	41	14,59	3,85	8,00	14,00	26,00	
TSH	Não	25	3,32	1,13	1,20	3,40	6,10	0,1952
	Sim	31	3,01	1,49	0,50	3,00	6,80	
T3	Não	23	1,91	1,26	1,20	1,70	7,50	0,8382
	Sim	29	1,64	0,25	1,00	1,70	2,00	

**Tabela 21 (continuação)** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem peixe (Teste de Mann-Whitney).

Variável	Peixe	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	p-valor
IMC	Não	34	22,72	5,83	14,16	22,10	40,49	0,3890
	Sim	46	23,70	5,69	13,77	23,66	38,17	
IC	Não	34	1,22	0,11	1,07	1,21	1,46	0,4048
	Sim	46	1,20	0,10	0,97	1,19	1,58	
PAS	Não	34	96,62	10,42	80,00	95,00	120,00	0,4058
	Sim	46	97,17	8,67	80,00	100,00	120,00	
PAD	Não	34	61,76	5,76	50,00	60,00	80,00	0,6868
	Sim	46	61,63	7,68	50,00	60,00	95,00	
CA	Não	34	74,90	16,09	51,00	72,50	105,00	0,9534
	Sim	46	74,59	13,07	49,00	76,50	108,00	
CP	Não	34	30,82	3,60	25,00	31,00	38,00	0,3659
	Sim	46	31,61	3,42	25,00	31,00	38,00	
CB	Não	34	25,46	5,42	16,50	25,50	39,00	0,3129
	Sim	46	26,62	5,05	17,00	27,50	38,00	

Comparando as crianças que consomem e não consomem peixe (Tabelas 21 e 22) nota-se que crianças que consomem peixe tem maior HDL (p-valor =0,0001).

Avaliando as variáveis categóricas (Tabela 22) nota-se que crianças que consomem peixe tem menos HDL (p-valor <0,0001) alterado.

**Tabela 22** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem peixe (Teste Qui-Quadrado ou exato de Fisher).

Variável	Não	Sim	p-valor
Sexo			
Feminino	18 (52,9%)	17 (37,0%)	0,1542 <sup>2</sup>
Masculino	16 (47,1%)	29 (63,0%)	
Total	34	46	
PCR_Cat			
A	25 (73,5%)	31 (67,4%)	0,6267 <sup>1</sup>
N	9 (26,5%)	15 (32,6%)	
Total	34	46	
TRIGLICERIDES_Cat			
A	22 (64,7%)	24 (52,2%)	0,2623 <sup>2</sup>
N	12 (35,3%)	22 (47,8%)	
Total	34	46	
COLESTEROL_Cat			
A	9 (26,5%)	15 (32,6%)	0,6267 <sup>1</sup>
N	25 (73,5%)	31 (67,4%)	
Total	34	46	

**Tabela 22 (continuação)** – Comparação entre as crianças que consomem e não consomem peixe (Teste Qui-Quadrado ou exato de Fisher).

Variável	Não	Sim	p-valor
HDL_Cat			
D	25 (73,5%)	10 (22,7%)	<0,0001 <sup>1</sup>
N	9 (26,5%)	34 (77,3%)	
Total	34	44	
TSH_Cat			
A	1 (4,0%)	3 (9,7%)	0,6202 <sup>1</sup>
N	24 (96,0%)	28 (90,3%)	
Total	25	31	
IMC_Cat			
A	26 (76,5%)	38 (82,6%)	0,5768 <sup>1</sup>
N	8 (23,5%)	8 (17,4%)	
Total	34	46	
IC_Cat			
A	22 (64,7%)	30 (65,2%)	0,9622 <sup>2</sup>
N	12 (35,3%)	16 (34,8%)	
Total	34	46	
PA_Cat			
A	6 (17,6%)	9 (19,6%)	1,0000 <sup>1</sup>
N	28 (82,4%)	37 (80,4%)	
Total	34	46	
CA_Cat			
A	27 (79,4%)	40 (87,0%)	0,3659 <sup>2</sup>
N	7 (20,6%)	6 (13,0%)	
Total	34	46	
CP_Cat			
A	19 (55,9%)	30 (65,2%)	0,3969 <sup>2</sup>
N	15 (44,1%)	16 (34,8%)	
Total	34	46	
CB_Cat			
A	25 (73,5%)	38 (82,6%)	0,4100 <sup>1</sup>
N	9 (26,5%)	8 (17,4%)	
Total	34	46	
ExercicioAtual			
0	20 (60,6%)	23 (50,0%)	0,3506 <sup>2</sup>
1	13 (39,4%)	23 (50,0%)	
Total	33	46	
Ativo			
0	17 (50,0%)	17 (37,0%)	0,2434 <sup>2</sup>
1	17 (50,0%)	29 (63,0%)	
Total	34	46	
ClasseSocial			
B	3 (8,8%)	8 (17,4%)	0,3384 <sup>1</sup>
C	31 (91,2%)	38 (82,6%)	
Total	34	46	

<sup>1</sup> teste exato de Fisher; <sup>2</sup> Teste Qui-Quadrado

• **Comparações entre os grupos de gênero, idade e classe social**

Na Tabela 23 está o resultado da comparação entre os sexos, essa tabela mostra que as meninas apresentam maior colesterol (p-valor = 0,0247), mediana de 162 contra 146 dos meninos.

**Tabela 23** – Comparação entre os gêneros.

Variável	Feminino	Masculino	p-valor
IDADE (Média ± DP (N))	8,7 ± 1,2 (N=35)	8,9 ± 1,3 (N=45)	0,4308 <sup>1</sup>
IDADE (Med (min-max))	9,0 (7,0-10,0)	9,0 (7,0-10,0)	
PCR (Média ± DP (N))	0,5 ± 1,0 (N=35)	0,3 ± 0,4 (N=45)	0,6864 <sup>1</sup>
PCR (Med (min-max))	0,1 (0,1-3,9)	0,2 (0,1-2,1)	
GLICEMIA (Média ± DP (N))	82,4 ± 6,3 (N=34)	84,3 ± 5,3 (N=44)	0,2347 <sup>1</sup>
GLICEMIA (Med (min-max))	82,5 (63,0-95,0)	84,5 (74,0-97,0)	
TRIGLICERIDES (Média ± DP (N))	94,1 ± 44,1 (N=35)	96,9 ± 53,2 (N=45)	0,8272 <sup>1</sup>
TRIGLICERIDES (Med (min-max))	80,0 (54,0-296,0)	83,0 (23,0-295,0)	
COLESTEROL (Média ± DP (N))	165,1 ± 29,5 (N=35)	151,6 ± 29,5 (N=45)	<b>0,0247<sup>1</sup></b>
COLESTEROL (Med (min-max))	162,0 (105,0-277,0)	146,0 (99,0-237,0)	
HDL (Média ± DP (N))	47,4 ± 10,6 (N=35)	45,6 ± 8,2 (N=43)	0,9279 <sup>1</sup>
HDL (Med (min-max))	45,0 (34,0-76,0)	45,0 (29,0-74,0)	
TGO (Média ± DP (N))	23,6 ± 8,0 (N=30)	21,5 ± 4,7 (N=38)	0,2925 <sup>1</sup>
TGO (Med (min-max))	22,5 (11,0-55,0)	20,5 (12,0-32,0)	
TGP (Média ± DP (N))	14,8 ± 3,8 (N=30)	14,4 ± 4,6 (N=38)	0,3136 <sup>1</sup>
TGP (Med (min-max))	14,0 (8,0-24,0)	13,0 (8,0-30,0)	
TSH (Média ± DP (N))	3,1 ± 1,3 (N=28)	3,2 ± 1,4 (N=28)	0,7740 <sup>1</sup>
TSH (Med (min-max))	3,0 (1,2-6,6)	3,2 (0,5-6,8)	
T3 (Média ± DP (N))	1,7 ± 0,3 (N=24)	1,8 ± 1,1 (N=28)	0,7046 <sup>1</sup>
T3 (Med (min-max))	1,7 (1,2-2,4)	1,7 (1,0-7,5)	
IMC (Média ± DP (N))	22,7 ± 5,9 (N=35)	23,8 ± 5,7 (N=45)	0,3419 <sup>1</sup>
IMC (Med (min-max))	22,3 (13,8-38,2)	23,6 (15,0-40,5)	
IC (Média ± DP (N))	1,2 ± 0,1 (N=35)	1,2 ± 0,1 (N=45)	0,7708 <sup>1</sup>
IC (Med (min-max))	1,2 (1,0-1,5)	1,2 (1,0-1,6)	
PAS (Média ± DP (N))	96,4 ± 9,7 (N=35)	97,3 ± 9,2 (N=45)	0,6250 <sup>1</sup>
PAS (Med (min-max))	100,0 (80,0-120,0)	100,0 (80,0-120,0)	
PAD (Média ± DP (N))	60,6 ± 5,4 (N=35)	62,6 ± 7,8 (N=45)	0,3182 <sup>1</sup>
PAD (Med (min-max))	60,0 (50,0-80,0)	60,0 (50,0-95,0)	
CA (Média ± DP (N))	73,3 ± 14,3 (N=35)	75,8 ± 14,4 (N=45)	0,4668 <sup>1</sup>
CA (Med (min-max))	74,0 (49,0-108,0)	76,5 (51,5-103,0)	
CP (Média ± DP (N))	30,3 ± 3,3 (N=35)	32,0 ± 3,5 (N=45)	0,0588 <sup>1</sup>
CP (Med (min-max))	30,0 (25,0-37,0)	31,0 (26,0-38,0)	
CB (Média ± DP (N))	25,4 ± 5,1 (N=35)	26,7 ± 5,2 (N=45)	0,3264 <sup>1</sup>
CB (Med (min-max))	25,5 (16,5-36,0)	27,0 (17,0-39,0)	
TV (Média ± DP (N))	2,7 ± 0,8 (N=34)	2,9 ± 0,9 (N=45)	0,1524 <sup>1</sup>
TV (Med (min-max))	2,0 (2,0-4,0)	3,0 (0,0-4,0)	

**Tabela 23 (continuação) – Comparação entre os gêneros.**

Variável	Feminino	Masculino	p-valor
PA_Cat			
A	7 (20,0%)	8 (17,8%)	1,0000 <sup>3</sup>
N	28 (80,0%)	37 (82,2%)	
Total	35	45	
CA_Cat			
A	29 (82,9%)	38 (84,4%)	0,8486 <sup>2</sup>
N	6 (17,1%)	7 (15,6%)	
Total	35	45	
CP_Cat			
A	19 (54,3%)	30 (66,7%)	0,2595 <sup>2</sup>
N	16 (45,7%)	15 (33,3%)	
Total	35	45	
CB_Cat			
A	26 (74,3%)	37 (82,2%)	0,4208 <sup>3</sup>
N	9 (25,7%)	8 (17,8%)	
Total	35	45	
ExercicioAtual			
0	17 (50,0%)	26 (57,8%)	0,4919 <sup>2</sup>
1	17 (50,0%)	19 (42,2%)	
Total	34	45	
Ativo			
0	14 (40,0%)	20 (44,4%)	0,6900 <sup>2</sup>
1	21 (60,0%)	25 (55,6%)	
Total	35	45	
ClasseSocial			
B	8 (22,9%)	3 (6,7%)	0,0510 <sup>3</sup>
C	27 (77,1%)	42 (93,3%)	
Total	35	45	

<sup>2</sup> Teste Qui-Quadrado; <sup>3</sup> Teste exato de Fisher.

A Tabela 24 mostra a comparação entre as faixas etárias. Dessa tabela nota-se que as crianças com 7 ou 8 anos tem maior TGO (p-valor = 0,0095), menor IMC (p-valor = 0,0056), menor PAS (p-valor = 0,0096), menor PAD

(p-valor = 0,0095), menor CA (p-valor = 0,0016), menor CP (p-valor = 0,0003), menor CB (p-valor = 0,0009) e tem menos Pressão Arterial alterada (p-valor = 0,0065).

**Tabela 24 – Comparação entre as faixas etárias.**

Variável	7 ou 8 anos	9 ou 10 anos	p-valor
PCR (Média ± DP (N))	0,5 ± 0,8 (N=31)	0,4 ± 0,6 (N=49)	0,8489 <sup>1</sup>
PCR (Med (min-max))	0,1 (0,1-3,9)	0,2 (0,1-3,3)	
GLICEMIA (Média ± DP (N))	85,1 ± 6,2 (N=30)	82,5 ± 5,4 (N=48)	0,2123 <sup>1</sup>
GLICEMIA (Med (min-max))	84,0 (74,0-97,0)	84,0 (63,0-94,0)	
TRIGLICERIDES (Média ± DP (N))	93,4 ± 56,8 (N=31)	97,1 ± 44,2 (N=49)	0,2301 <sup>1</sup>
TRIGLICERIDES (Med (min-max))	78,0 (23,0-296,0)	92,0 (30,0-295,0)	
COLESTEROL (Média ± DP (N))	155,4 ± 34,5 (N=31)	158,8 ± 27,2 (N=49)	0,3330 <sup>1</sup>
COLESTEROL (Med (min-max))	150,0 (99,0-277,0)	155,0 (105,0-237,0)	
HDL (Média ± DP (N))	45,6 ± 8,1 (N=31)	46,9 ± 10,2 (N=47)	0,8300 <sup>1</sup>
HDL (Med (min-max))	45,0 (30,0-65,0)	45,0 (29,0-76,0)	
TGO (Média ± DP (N))	24,8 ± 7,4 (N=27)	20,9 ± 5,2 (N=41)	<b>0,0095<sup>1</sup></b>
TGO (Med (min-max))	23,0 (16,0-55,0)	20,0 (11,0-32,0)	
TGP (Média ± DP (N))	14,2 ± 3,3 (N=27)	14,8 ± 4,8 (N=41)	0,9095 <sup>1</sup>
TGP (Med (min-max))	14,0 (8,0-22,0)	14,0 (8,0-30,0)	
TSH (Média ± DP (N))	3,4 ± 1,4 (N=26)	3,0 ± 1,3 (N=30)	0,1828 <sup>1</sup>
TSH (Med (min-max))	3,3 (0,5-6,8)	2,7 (1,2-6,6)	
T3 (Média ± DP (N))	1,6 ± 0,3 (N=24)	1,9 ± 1,1 (N=28)	0,8751 <sup>1</sup>
T3 (Med (min-max))	1,7 (1,0-2,4)	1,7 (1,2-7,5)	
IMC (Média ± DP (N))	21,3 ± 5,0 (N=31)	24,6 ± 5,9 (N=49)	<b>0,0056<sup>1</sup></b>
IMC (Med (min-max))	21,0 (14,2-34,3)	24,2 (13,8-40,5)	
IC (Média ± DP (N))	1,2 ± 0,1 (N=31)	1,2 ± 0,1 (N=49)	0,8938 <sup>1</sup>
IC (Med (min-max))	1,2 (1,0-1,6)	1,2 (1,0-1,5)	
PAS (Média ± DP (N))	93,5 ± 8,3 (N=31)	99,1 ± 9,5 (N=49)	<b>0,0096<sup>1</sup></b>
PAS (Med (min-max))	90,0 (80,0-120,0)	100,0 (80,0-120,0)	
PAD (Média ± DP (N))	59,4 ± 5,1 (N=31)	63,2 ± 7,5 (N=49)	<b>0,0095<sup>1</sup></b>
PAD (Med (min-max))	60,0 (50,0-80,0)	60,0 (50,0-95,0)	
CA (Média ± DP (N))	68,3 ± 11,7 (N=31)	78,8 ± 14,4 (N=49)	<b>0,0016<sup>1</sup></b>
CA (Med (min-max))	69,0 (51,0-94,0)	79,0 (49,0-108,0)	
CP (Média ± DP (N))	29,5 ± 2,8 (N=31)	32,4 ± 3,5 (N=49)	<b>0,0003<sup>1</sup></b>
CP (Med (min-max))	30,0 (25,0-37,0)	32,0 (25,0-38,0)	
CB (Média ± DP (N))	23,8 ± 4,5 (N=31)	27,6 ± 5,1 (N=49)	<b>0,0009<sup>1</sup></b>
CB (Med (min-max))	23,0 (16,5-33,0)	29,0 (17,0-39,0)	
TV (Média ± DP (N))	3,0 ± 0,9 (N=30)	2,8 ± 0,9 (N=49)	0,3805 <sup>1</sup>
TV (Med (min-max))	3,0 (2,0-4,0)	3,0 (0,0-4,0)	



**Tabela 24 (continuação) – Comparação entre as faixas etárias.**

Variável	7 ou 8 anos	9 ou 10 anos	p-valor
PCR_Cat			
A	20 (64,5%)	36 (73,5%)	0,4568 <sup>3</sup>
N	11 (35,5%)	13 (26,5%)	
Total	31	49	
TRIGLICERIDES_Cat			
A	17 (54,8%)	29 (59,2%)	0,7017 <sup>2</sup>
N	14 (45,2%)	20 (40,8%)	
Total	31	49	
COLESTEROL_Cat			
A	8 (25,8%)	16 (32,7%)	0,6196 <sup>3</sup>
N	23 (74,2%)	33 (67,3%)	
Total	31	49	
HDL_Cat			
D	14 (45,2%)	21 (44,7%)	1,0000 <sup>3</sup>
N	17 (54,8%)	26 (55,3%)	
Total	31	47	
TSH_Cat			
A	2 (7,7%)	2 (6,7%)	1,0000 <sup>3</sup>
N	24 (92,3%)	28 (93,3%)	
Total	26	30	
IMC_Cat			
A	23 (74,2%)	41 (83,7%)	0,3915 <sup>3</sup>
N	8 (25,8%)	8 (16,3%)	
Total	31	49	
IC_Cat			
A	20 (64,5%)	32 (65,3%)	0,9425 <sup>2</sup>
N	11 (35,5%)	17 (34,7%)	
Total	31	49	
PA_Cat			
A	1 (3,2%)	14 (28,6%)	<b>0,0065<sup>3</sup></b>
N	30 (96,8%)	35 (71,4%)	
Total	31	49	
CA_Cat			
A	24 (77,4%)	43 (87,8%)	0,2221 <sup>2</sup>
N	7 (22,6%)	6 (12,2%)	
Total	31	49	
CP_Cat			
A	16 (51,6%)	33 (67,3%)	0,1593 <sup>2</sup>
N	15 (48,4%)	16 (32,7%)	
Total	31	49	
CB_Cat			
A	22 (71,0%)	41 (83,7%)	0,2615 <sup>3</sup>
N	9 (29,0%)	8 (16,3%)	
Total	31	49	

**Tabela 24 (continuação)** – Comparação entre as faixas etárias.

Variável	7 ou 8 anos	9 ou 10 anos	p-valor
ExercícioAtual			
0	15 (50,0%)	28 (57,1%)	0,5361 <sup>2</sup>
1	15 (50,0%)	21 (42,9%)	
Total	30	49	
Ativo			
0	14 (45,2%)	20 (40,8%)	0,7017 <sup>2</sup>
1	17 (54,8%)	29 (59,2%)	
Total	31	49	
ClasseSocial			
B	7 (22,6%)	4 (8,2%)	0,0966 <sup>3</sup>
C	24 (77,4%)	45 (91,8%)	
Total	31	49	

<sup>2</sup>Teste Qui-Quadrado; <sup>3</sup> Teste exato de Fisher

Comparando as classes sociais (Tabela 25), não foram encontradas diferenças significativas entre as classes B e C para nenhuma das variáveis estudadas.

**Tabela 25** – Comparação entre as classes sociais.

Variável	B	C	p-valor
IDADE (Média ± DP (N))	8,3 ± 1,3 (n=11)	8,9 ± 1,2 (n=69)	0,1593
IDADE (Med (min-max))	8,0 (7,0-10,0)	9,0 (7,0-10,0)	
PCR (Média ± DP (N))	0,4 ± 0,4 (N=11)	0,4 ± 0,7 (N=69)	0,0716 <sup>1</sup>
PCR (Med (min-max))	0,2 (0,1-1,4)	0,2 (0,1-3,9)	
GLICEMIA (Média ± DP (N))	81,5 ± 8,4 (N=11)	83,8 ± 5,3 (N=67)	0,5791 <sup>1</sup>
GLICEMIA (Med (min-max))	84,0 (63,0-95,0)	84,0 (74,0-97,0)	
TRIGLICERIDES (Média ± DP (N))	89,6 ± 34,9 (N=11)	96,7 ± 51,2 (N=69)	0,8449 <sup>1</sup>
TRIGLICERIDES (Med (min-max))	82,0 (54,0-145,0)	80,0 (23,0-296,0)	
COLESTEROL (Média ± DP (N))	176,6 ± 41,9 (N=11)	154,4 ± 26,9 (N=69)	0,0869 <sup>1</sup>
COLESTEROL (Med (min-max))	164,0 (133,0-277,0)	151,0 (99,0-237,0)	
HDL (Média ± DP (N))	50,3 ± 8,9 (N=10)	45,8 ± 9,4 (N=68)	0,1093 <sup>1</sup>
HDL (Med (min-max))	47,5 (38,0-63,0)	45,0 (29,0-76,0)	
TGO (Média ± DP (N))	23,6 ± 4,7 (N=11)	22,2 ± 6,7 (N=57)	0,2357 <sup>1</sup>
TGO (Med (min-max))	23,0 (17,0-32,0)	21,0 (11,0-55,0)	
TGP (Média ± DP (N))	16,4 ± 4,2 (N=11)	14,2 ± 4,2 (N=57)	0,0507 <sup>1</sup>
TGP (Med (min-max))	15,0 (13,0-26,0)	13,0 (8,0-30,0)	
TSH (Média ± DP (N))	2,6 ± 0,9 (N=9)	3,2 ± 1,4 (N=47)	0,2887 <sup>1</sup>
TSH (Med (min-max))	3,0 (1,2-3,7)	3,2 (0,5-6,8)	
T3 (Média ± DP (N))	1,7 ± 0,2 (N=7)	1,8 ± 0,9 (N=45)	0,8394 <sup>1</sup>
T3 (Med (min-max))	1,7 (1,3-1,9)	1,7 (1,0-7,5)	

**Tabela 25 (continuação)** – Comparação entre as classes sociais.

Variável	B	C	p-valor
IMC (Média ± DP (N))	23,6 ± 5,6 (N=11)	23,2 ± 5,8 (N=69)	0,9499 <sup>1</sup>
IMC (Med (min-max))	23,2 (14,2-35,7)	22,5 (13,8-40,5)	
IC (Média ± DP (N))	1,2 ± 0,1 (N=11)	1,2 ± 0,1 (N=69)	0,8393 <sup>1</sup>
IC (Med (min-max))	1,2 (1,1-1,4)	1,2 (1,0-1,6)	
PAS (Média ± DP (N))	97,7 ± 12,1 (N=11)	96,8 ± 9,0 (N=69)	0,9056 <sup>1</sup>
PAS (Med (min-max))	100,0 (80,0-120,0)	100,0 (80,0-120,0)	
PAD (Média ± DP (N))	63,6 ± 8,1 (N=11)	61,4 ± 6,7 (N=69)	0,1960 <sup>1</sup>
PAD (Med (min-max))	60,0 (50,0-80,0)	60,0 (50,0-95,0)	
CA (Média ± DP (N))	75,6 ± 13,4 (N=11)	74,6 ± 14,6 (N=69)	0,8778 <sup>1</sup>
CA (Med (min-max))	74,0 (51,0-95,0)	75,0 (49,0-108,0)	
CP (Média ± DP (N))	30,8 ± 4,7 (N=11)	31,3 ± 3,3 (N=69)	0,3959 <sup>1</sup>
CP (Med (min-max))	29,0 (25,0-38,0)	31,0 (25,0-38,0)	
CB (Média ± DP (N))	27,0 ± 6,2 (N=11)	26,0 ± 5,1 (N=69)	0,6242 <sup>1</sup>
CB (Med (min-max))	27,0 (17,5-38,0)	27,0 (16,5-39,0)	
TV (Média ± DP (N))	2,7 ± 0,9 (N=11)	2,9 ± 0,9 (N=68)	0,5587 <sup>1</sup>
TV (Med (min-max))	2,0 (2,0-4,0)	3,0 (0,0-4,0)	
PCR_Cat			
A	10 (90,9%)	46 (66,7%)	0,1591 <sup>3</sup>
N	1 (9,1%)	23 (33,3%)	
Total	11	69	
TRIGLICERIDES_Cat			
A	7 (63,6%)	39 (56,5%)	0,6575 <sup>2</sup>
N	4 (36,4%)	30 (43,5%)	
Total	11	69	
COLESTEROL_Cat			
A	5 (45,5%)	19 (27,5%)	0,2908 <sup>3</sup>
N	6 (54,5%)	50 (72,5%)	
Total	11	69	
HDL_Cat			
D	3 (30,0%)	32 (47,1%)	0,4980 <sup>3</sup>
N	7 (70,0%)	36 (52,9%)	
Total	10	68	
TSH_Cat			
A	0 (0,0%)	4 (8,5%)	1,0000 <sup>3</sup>
N	9 (100,0%)	43 (91,5%)	
Total	9	47	
IMC_Cat			
A	10 (90,9%)	54 (78,3%)	0,4480 <sup>3</sup>
N	1 (9,1%)	15 (21,7%)	
Total	11	69	

**Tabela 25 (continuação)** – Comparação entre as classes sociais.

Variável	B	C	p-valor
IC_Cat			
A	7 (63,6%)	45 (65,2%)	0,9187 <sup>2</sup>
N	4 (36,4%)	24 (34,8%)	
Total	11	69	
PA_Cat			
A	4 (36,4%)	11 (15,9%)	0,2042 <sup>3</sup>
N	7 (63,6%)	58 (84,1%)	
Total	11	69	
CA_Ca			
A	10 (90,9%)	57 (82,6%)	0,4883 <sup>2</sup>
N	1 (9,1%)	12 (17,4%)	
Total	11	69	
CP_Cat			
A	5 (45,5%)	44 (63,8%)	0,2469 <sup>2</sup>
N	6 (54,5%)	25 (36,2%)	
Total	11	69	
CB_Cat			
A	8 (72,7%)	55 (79,7%)	0,6928 <sup>3</sup>
N	3 (27,3%)	14 (20,3%)	
Total	11	69	
ExercicioAtual			
0	3 (27,3%)	40 (58,8%)	0,0513 <sup>2</sup>
1	8 (72,7%)	28 (41,2%)	
Total	11	68	
Ativo			
0	3 (27,3%)	31 (44,9%)	0,2713 <sup>2</sup>
1	8 (72,7%)	38 (55,1%)	
Total	11	69	

<sup>2</sup> Teste Qui-Quadrado; <sup>3</sup> Teste exato de Fisher

### • Correlações dos parâmetros bioquímicos com os antropométricos

O Quadro 3 avalia a correlação entre os parâmetros bioquímicos, dele observa-se:

- Correlação negativa fraca do HDL com o PCR ( $\rho=-0,28$ );
- Correlação positiva fraca do TGP com o PCR ( $\rho=0,27$ );
- Correlação negativa moderada do Colesterol com Triglicérides ( $\rho=0,43$ );
- Correlação negativa fraca do HDL com o Triglicérides ( $\rho=-0,40$ );
- Correlação positiva fraca do TGP com o Colesterol ( $\rho=0,25$ );
- Correlação positiva fraca do TGO com TGP ( $\rho=0,36$ );
- Correlação positiva fraca do TSH com T3 ( $\rho=0,33$ ).

**Quadro 3 – Correlação entre os dados bioquímicos (Coeficiente de Correlação de Spearman).**

	PCR	GLICEMIA	TRIGLICERIDES	COLESTEROL	HDL	TGO	TGP	TSH	T3
<b>PCR</b>	1,00000 80	0,10778 0,3476 78	0,14031 0,2145 80	0,15638 0,1660 80	-0,27826 <b>0,0136</b> 78	-0,20326 0,0964 68	0,27204 <b>0,0248</b> 68	-0,05500 0,6872 56	0,14066 0,3199 52
<b>GLICEMIA</b>	0,10778 0,3476 78	1,00000 78	-0,07653 0,5054 78	-0,06344 0,5811 78	-0,17671 0,1267 76	-0,20749 0,0946 66	-0,17215 0,1669 66	0,04979 0,7181 55	0,13027 0,3622 51
<b>TRIGLICERIDES</b>	0,14031 0,2145 80	-0,07653 0,5054 78	1,00000 80	0,43247 <b>&lt;,0001</b> 80	-0,39612 <b>0,0003</b> 78	-0,21926 0,0724 68	0,12231 0,3204 68	0,02180 0,8733 56	0,03737 0,7925 52
<b>COLESTEROL</b>	0,15638 0,1660 80	-0,06344 0,5811 78	0,43247 <b>&lt;,0001</b> 80	1,00000 80	0,09253 0,4204 78	-0,05459 0,6584 68	0,25149 <b>0,0386</b> 68	-0,03640 0,7900 56	-0,14369 0,3095 52
<b>HDL</b>	-0,27826 <b>0,0136</b> 78	-0,17671 0,1267 76	-0,39612 <b>0,0003</b> 78	0,09253 0,4204 78	1,00000 78	0,45222 <b>0,0001</b> 67	0,19599 0,1119 67	-0,21727 0,1111 55	0,02827 0,8439 51
<b>TGO</b>	-0,20326 0,0964 68	-0,20749 0,0946 66	-0,21926 0,0724 68	-0,05459 0,6584 68	0,45222 <b>0,0001</b> 67	1,00000 68	0,36216 <b>0,0024</b> 68	0,10645 0,4481 53	0,20118 0,1657 49
<b>TGP</b>	0,27204 <b>0,0248</b> 68	-0,17215 0,1669 66	0,12231 0,3204 68	0,25149 <b>0,0386</b> 68	0,19599 0,1119 67	0,36216 <b>0,0024</b> 68	1,00000 68	0,11108 0,4285 53	0,17682 0,2242 49
<b>TSH</b>	-0,05500 0,6872 56	0,04979 0,7181 55	0,02180 0,8733 56	-0,03640 0,7900 56	-0,21727 0,1111 55	0,10645 0,4481 53	0,11108 0,4285 53	1,00000 56	0,33241 <b>0,0161</b> 52
<b>T3</b>	0,14066 0,3199 52	0,13027 0,3622 51	0,03737 0,7925 52	-0,14369 0,3095 52	0,02827 0,8439 51	0,20118 0,1657 49	0,17682 0,2242 49	0,33241 <b>0,0161</b> 52	1,00000 52

O Quadro 4 avalia a correlação entre os parâmetros antropométricos, dele observa-se:

- Correlação positiva fraca do IMC com o IC ( $\rho=0,27$ );
- Correlação positiva moderada do IMC com PAS ( $\rho=0,58$ );
- Correlação positiva fraca do IMC com PAD ( $\rho=0,29$ );
- Correlação positiva forte do IMC com CA ( $\rho=0,84$ );
- Correlação positiva forte do IMC com CP ( $\rho=0,74$ );
- Correlação positiva forte do IMC com CB ( $\rho=0,84$ );
- Correlação positiva fraca do IC com PAS ( $\rho=0,28$ );
- Correlação positiva moderada do IC com CA ( $\rho=0,63$ );
- Correlação positiva fraca do IC com CP ( $\rho=0,35$ );
- Correlação positiva fraca do IC com CB ( $\rho=0,39$ );
- Correlação positiva moderada da PAS com PAD ( $\rho=0,43$ );
- Correlação positiva moderada da PAS com CA ( $\rho=0,63$ );

- Correlação positiva moderada da PAS com CP ( $\rho=0,62$ );
- Correlação positiva moderada da PAS com CB ( $\rho=0,56$ );
- Correlação positiva fraca da PAD com CA ( $\rho=0,31$ );
- Correlação positiva fraca da PAD com CP ( $\rho=0,31$ );
- Correlação positiva fraca da PAD com CB ( $\rho=0,31$ );
- Correlação positiva forte da CA com CP ( $\rho=0,81$ );
- Correlação positiva forte da CA com CB ( $\rho=0,85$ );
- Correlação positiva forte da CP com CB ( $\rho=0,77$ ).

**Quadro 4 – Correlação entre os dados antropométricos (Coeficiente de Correlação de Spearman).**

	IMC	IC	PAS	PAD	CA	CP	CB
IMC	1,00000	0,27428 0,0138	0,57887 <,0001	0,28972 0,0091	0,83777 <,0001	0,74197 <,0001	0,83538 <,0001
IC	0,27428 0,0138	1,00000	0,27579 0,0133	0,07048 0,5345	0,63380 <,0001	0,35236 0,0013	0,39288 0,0003
PAS	0,57887 <,0001	0,27579 0,0133	1,00000	0,43460 <,0001	0,62825 <,0001	0,62481 <,0001	0,55887 <,0001
PAD	0,28972 0,0091	0,07048 0,5345	0,43460 <,0001	1,00000	0,31237 0,0048	0,30706 0,0056	0,30953 0,0052
CA	0,83777 <,0001	0,63380 <,0001	0,62825 <,0001	0,31237 0,0048	1,00000	0,81234 <,0001	0,84956 <,0001
CP	0,74197 <,0001	0,35236 0,0013	0,62481 <,0001	0,30706 0,0056	0,81234 <,0001	1,00000	0,76702 <,0001
CB	0,83538 <,0001	0,39288 0,0003	0,55887 <,0001	0,30953 0,0052	0,84956 <,0001	0,76702 <,0001	1,00000

O Quadro 5 avalia a correlação dos parâmetros antropométricos com os bioquímicos, dele observa-se:

- Correlação positiva moderada do IMC com o PCR ( $\rho=0,57$ );
- Correlação positiva fraca do IMC com o Triglicérides ( $\rho=0,29$ );
- Correlação negativa moderada do IMC com TGO ( $\rho=-0,39$ );
- Correlação positiva fraca do IMC com TGP ( $\rho=0,24$ );
- Correlação positiva moderada do IC com o PCR ( $\rho=0,41$ );
- Correlação positiva fraca do IC com o Triglicérides ( $\rho=0,25$ );
- Correlação negativa fraca do IC com HDL ( $\rho=-0,37$ );
- Correlação positiva fraca da PAS com o PCR ( $\rho=0,34$ );
- Correlação negativa fraca da PAS com TGO ( $\rho=-0,33$ );
- Correlação positiva moderada da CA com o PCR ( $\rho=0,57$ );

- Correlação positiva fraca da CA com o Triglicérides ( $\rho=0,37$ );
- Correlação negativa fraca da CA com HDL ( $\rho=-0,28$ );
- Correlação negativa fraca da CA com TGO ( $\rho=-0,40$ );
- Correlação positiva moderada da CP com o PCR ( $\rho=0,44$ );
- Correlação positiva fraca da CP com a glicemia ( $\rho=0,25$ );
- Correlação positiva fraca da CP com o Triglicérides ( $\rho=0,27$ );
- Correlação negativa fraca da CP com TGO ( $\rho=-0,39$ );
- Correlação positiva moderada da CB com o PCR ( $\rho=0,54$ );
- Correlação positiva fraca da CB com o Triglicérides ( $\rho=0,28$ );
- Correlação negativa fraca da CB com TGO ( $\rho=-0,41$ ).

**Quadro 5 – Correlação entre os dados antropométricos com os bioquímicos (Coeficiente de Correlação de Spearman).**

	PCR	GLICEMIA	TRIGICERIDES	COLESTEROL	HDL	TGO	TGP	TSH	T3
IMC	0,56764	0,03579	0,28915	0,14840	-0,14327	-0,39467	0,24130	-0,01107	0,05549
	<b>&lt;,0001</b>	0,7557	<b>0,0093</b>	0,1889	0,2108	<b>0,0009</b>	<b>0,0474</b>	0,9355	0,6960
	80	78	80	80	78	68	68	56	52
IC	0,41384	0,17893	0,25109	0,03337	-0,37327	-0,17537	-0,04735	0,06659	0,11364
	<b>0,0001</b>	0,1170	<b>0,0247</b>	0,7688	<b>0,0008</b>	0,1526	0,7014	0,6258	0,4225
	80	78	80	80	78	68	68	56	52
PAS	0,33565	0,04414	0,12276	0,13834	-0,00504	-0,33102	0,21744	-0,03097	-0,00833
	<b>0,0023</b>	0,7012	0,2780	0,2211	0,9651	<b>0,0058</b>	0,0749	0,8208	0,9533
	80	78	80	80	78	68	68	56	52
PAD	0,15660	-0,11113	0,06114	0,01613	0,09832	-0,12367	0,24048	-0,19690	0,11080
	0,1654	0,3327	0,5900	0,8871	0,3918	0,3150	<b>0,0482</b>	0,1458	0,4342
	80	78	80	80	78	68	68	56	52
CA	0,57279	0,10132	0,37386	0,16844	-0,27719	-0,39673	0,19877	0,00068	0,06990
	<b>&lt;,0001</b>	0,3774	<b>0,0006</b>	0,1353	<b>0,0140</b>	<b>0,0008</b>	0,1042	0,9960	0,6224
	80	78	80	80	78	68	68	56	52
CP	0,44167	0,25319	0,27095	0,17382	-0,11608	-0,39299	0,17291	-0,06598	0,10422
	<b>&lt;,0001</b>	<b>0,0253</b>	<b>0,0151</b>	0,1231	0,3115	<b>0,0009</b>	0,1585	0,6290	0,4622
	80	78	80	80	78	68	68	56	52
CB	0,54561	0,03821	0,27783	0,11276	-0,18664	-0,41216	0,15003	0,02862	0,11679
	<b>&lt;,0001</b>	0,7398	<b>0,0126</b>	0,3193	0,1018	<b>0,0005</b>	0,2220	0,8341	0,4096
	80	78	80	80	78	68	68	56	52

## 10 DISCUSSÃO

A população total do estudo (n=80), foi dividida em grupos conforme a classificação nutricional, eutrófico (n=16), sobrepeso (n=10) e com obesidade (n=54).

Desta forma, foi realizado entre os grupos a comparação das variáveis numéricas estudadas e as variáveis categóricas (Tabela 2 e Tabela 3).

A média de idade do grupo eutrófico é de 8,3 anos, a do sobrepeso é de 9,4 anos e do grupo de obesidade é de 8,8 anos.

Com base nestes resultados observou-se nessa amostra que o grupo de sobrepeso e obesos têm idade maior que as crianças eutróficas e quanto ao gênero observou-se que os meninos apresentam maior índice 61,1% de obesidade em comparação com as meninas 38,9%.

Castilho et al.,2011 em uma pesquisa de prevalência de excesso de peso conforme a faixa etária em alunos de escolas de Campinas (S.P.), com os resultados deste estudo evidenciou-se que a prevalência do excesso de peso (sobrepeso e obesidade) é mais frequente em alunos de escolas particulares e entre os meninos.

Os dados de um “novo estudo “liderado pelo imperial College de London e pela OMS (2017), demonstrou que as taxas de obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo aumentaram de menos de 1% (equivalente a cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos) em 1975 para quase 6% em meninas (50 milhões) e quase 8% em meninos (74 milhões) em 2016.

Em um estudo realizado por Royer et al., (2014) em escolas estaduais de Santo Ângelo (RS), sobre medidas antropométricas e fisiológicas em crianças com sobrepeso e obesidade, identificou-se que quanto maior o IMC, maior será a circunferência abdominal.

Notou-se que nesta pesquisa também foram encontradas diferenças significativas em dados antropométricos entre o grupo de crianças eutróficas em comparação com o grupo de crianças com sobrepeso e obesidade.

É notável que o IC, PAS, CA, CP, CB possuem valores maiores nas crianças com sobrepeso e obesidade (índice do IMC mais elevado).



Dados de estudo Pitanga & Lessa (2006), sugerem que IC é um parâmetro importante para avaliação da obesidade visceral, alteração da pressão arterial sistólica, sendo um marcador do risco cardiovascular.

O excesso de peso avaliado pelo cálculo do IMC, é preditor importante do risco de pressões elevadas nas crianças (SCHOMMER et al., 2014).

A medida da circunferência abdominal e o IC é fundamental para avaliação da gordura visceral, e identificar a distribuição da gordura corporal é de extrema importância principalmente em crianças para prevenção de DCNT

Gordura central em crianças propicia o aparecimento de dislipidemias, diabetes e aumento da pressão arterial. (PEREZ et al.,2000)

Pedroni et.al. (2013) avaliaram escolares no Sul do Brasil e evidenciaram a prevalência de 28,7% de obesidade abdominal, a medida da CA é um excelente parâmetro para o diagnóstico da obesidade central e a gordura abdominal tem sido identificada como fator de risco para crianças e adolescentes.

A respeito da CP estudos em adolescentes têm sugerido a utilização da CP como indicador antropométrico mais simples para indicar o acúmulo de gordura subcutânea da parte superior do corpo, o aumento da CP associa-se a riscos cardiometabólicos, tanto quanto a gordura visceral (SILVA, C C et al.,2014). Quanto a CB é um dado valioso para avaliação nutricional (ARAÚJO et. al., 2015).

Em relação aos dados bioquímicos faz ressaltar alterações importantes em relação ao PCR ( $p$ -valor $<0,0001$ ), nenhum paciente do grupo eutrófico tem o PCR alterado, 100% e 85,2% das crianças dos grupos de sobrepeso e obesidade, respectivamente apresentam o PCR com valores elevados.

A PCR é um importante marcador inflamatório sendo um forte preditor do risco cardiovascular.

Neste estudo a porcentagem elevada do aumento da PCR relativa ao grupo de crianças com sobrepeso e obesidade, demonstra que já na infância há um processo inflamatório de baixa intensidade, mas já indicativo do risco cardiovascular e DCNT.

No Brasil foi realizada uma pesquisa transversal comparativa de grupos paralelos de 224 crianças e adolescentes entre 2 a 19 anos. Os valores da PCR elevaram-se a medida que o IMC era aumentado caracterizando a atividade inflamatória da obesidade, (CHISSINI et al., 2015).

Na avaliação do HDL (p-valor =0,0400), temos que no grupo eutrófico somente 25% constataram HDL alterados (diminuído), no grupo de sobrepeso esta alteração foi de 77,8% e nos obesos 44,3%.

A diminuição do HDL pode associar-se com o aumento do consumo de alimentos processados e ultraprocessados, ricos em ácidos graxos saturados e pobres em fibras. Apesar de os ácidos graxos saturados apresentarem importantes funções biológicas, seu elevado consumo está interligado a efeitos nocivos, tanto sob ponto de vista metabólico quanto o cardiovascular em razão de aumentar o colesterol plasmático e por sua ação pró-inflamatória.

Neste sentido, a substituição de ácidos graxos saturados e carboidratos na alimentação por ácidos graxos poli-insaturados está relacionada ao baixo risco cardiovascular. (ASTRUP et al.,2011)

Em continuidade neste estudo nas variáveis categóricas dado bioquímico pode-se verificar que grupo das crianças com obesidade além da PCR estar alterada (85,2%)e do HDL (45,3%), temos também alterações em triglicérides (61,1%), colesterol total (31,5%).

Alguns estudos mostram a prevalência de hipercolesterolêmica na infância aproximadamente de 10% a 35% considerando o valor de corte 170mg/Dl.

Foi realizado no Estado de São Paulo um estudo no Hospital das Clínicas da UNICAMP em uma população pediátrica com excesso de peso, encontram-se alterações nas triglicérides 56% das crianças e do colesterol total 44%, (FARIA, et.al). O resultado do nosso estudo tem conformidade com a literatura.

Nos resultados de comparações entre grupos das variáveis categóricas dados antropométricos do grupo de crianças com obesidade (tabela 3) as alterações relevantes foram: IC (75,9%), PA (27,8%), CA (100%), CP (81,5%), CB (96,3%).

Com relação atividade física, sem exercício atual (61%)das crianças do grupo obesidade.

Há diferença significativa entre os grupos em relação ao tempo de exposição a T.V. As crianças eutróficas (med. 2 horas, com sobrepeso (med. 2,5 horas) e com obesidade. (med. 3 horas).

Em um estudo realizado em 2013 em Escolas da Rede Pública de ensino fundamental no Rio de Janeiro, sobre o estado nutricional do escolar e tempo de exposição a tela, identificou-se alta prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) em relação ao maior tempo em frente de tela. (VASCONCELLOS M. B.; ANJOS L. A.; VASCONCELLOS M.T.L,2013)

Com estes dados torna-se significativo a prevenção em relação a tempo prolongado e conseqüente sedentarismo associado a exposição em tela que propicia a maior prevalência do excesso de peso.

Neste trabalho foi também realizada a correlação do consumo alimentar dos alimentos in natura, processados e ultraprocessados com resultados bioquímicos e antropométricos, (Quadro 2).

Neste estudo observou-se também que quanto maior o consumo de alimentos processados e ultraprocessados maior o valor de triglicérides e menor do HDL

Os ácidos graxos trans presentes em alguns dos produtos ultraprocessados como biscoitos, salgadinhos tipo “sanacks” margarinas, sorvetes, alguns produtos de confeitaria, chocolates reduzem a concentração plasmática de HDL (SANTOS et al., 2013).

No consumo dos alimentos in natura foram avaliados separadamente o consumo do abacate e do peixe (Gorduras mono e poli insaturada respectivamente).

Estudo realizado no Brasil mostrou que a inadequação alimentar é a principal causa de mortalidade cardiovascular e ratificou que o baixo consumo de poli-insaturados, em substituição à gordura saturada, aumenta a mortalidade por cardiopatia isquêmica. O consumo de gorduras saturadas deve ser restrito, sendo importante, sua substituição parcial por insaturadas principalmente por poli-insaturadas, que estão associadas a diminuição de CT e LDL-c, como também estão relacionadas à diminuição de acometimentos e morte cardiovasculares. (OTTO et. al., 2018).

A substituição de gorduras saturadas por gorduras monoinsaturadas, como azeite de oliva e frutas oleaginosas, pode estar associada à redução do risco cardiovascular, porém as evidências são menos importantes do que em relação às poli-insaturadas (US, 2015).

Nesta pesquisa comparando as crianças que consomem e não consomem abacate (Tabelas 19 e 20) nota-se que crianças que consomem abacate tem menor PCR menor Triglicérides, maior HDL, menor CA e menor CP.

Comparando as crianças que consomem e não consomem peixe (Tabelas 21 e 22) nota-se que crianças que consomem peixe tem maior HDL

. Destaca-se, ainda, que em crianças do grupo de obesos que consumiram abacate e peixe apresentaram os índices de PCR, CA e CP menores

Em Comparação entre os gêneros (sexo feminino x sexo masculino), classes sociais. (Tabela 4 a 18).

Nesta comparação entre os gêneros sobre a escolha de alimentos processados e ultraprocessados, este estudo não se portou igual com outras pesquisas, pois não ocorreu diferença significativa na preferência em relação aos alimentos.

. No estudo realizado por Dalla Costa, Cordoni Junior e Matuto (2007), apenas o consumo do arroz não apresentou associação com o sexo. Dentre os cereais, raízes e tubérculos, os alimentos mais consumidos foram pão e arroz, sendo que biscoito salgado foi o mais consumido pelas meninas.

Em uma pesquisa realizada por Carvalho *et al.* (2001), os autores relataram que o maior consumo de hambúrguer foi feito pelos meninos.

Nesta correlação do consumo alimentar entre os grupos (eutrófico, sobrepeso e obeso) evidenciou-se as seguintes alterações:

Crianças com IMC, IC, PA, CA, CP, CB, PCR, TGC, CT, HDL, alterados tem maior consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

Estudos mostram que quando há aumento de ingestão de carboidratos especificamente com açúcares exemplo disto às bebidas ultraprocessados isto leva alterações colesterol total e triglicérides, com aumento do risco cardiovascular. (DINICOLANTONIO, 2017; MENSINK *et al.*, 2003; SACKS; KATAN,2002).

Esta pesquisa tem resultados semelhantes com a literatura identifica-se pelas comparações realizadas que o consumo de alimentos processados e ultraprocessados levam alterações antropométricas e laboratoriais.

Na comparação entre gênero sexo feminino e masculino em dados bioquímicos, observou-se que as meninas apresentam maior colesterol mediana de 162 contra 146 dos meninos, (Tabela 23).

Em um estudo realizado em um grupo de escolares de um colégio estadual da região centro-ocidental do Paraná, pode-se observar um alto índice de dislipidemia, como também médias maiores no grupo feminino, quando observados valores de colesterol total e triglicérides. O grupo feminino apresentou hipercolesterolemia leve e hipertrigliceridemia graves, e o sobrepeso e a obesidade foram encontrados nos estudantes principalmente do gênero masculino, (KRUGER; SILVA, 2013).

Neste estudo também foram feitas correlações entre os dados bioquímicos x antropométricos, antropométricos x antropométricos e antropométricos x bioquímicos (Quadro 3, 4 e 5).

Na observação dos resultados da correlação dos dados bioquímicos x dados antropométricos encontra-se correlações negativas para: HDL X PCR; CT X TGC; HDL X TGC.

Na avaliação dos resultados da bioquímica no grupo das crianças com obesidade evidenciou-se que além da PCR estar alterada (85,2%) e do HDL em (45,3%), temos também alterações em triglicérides de (61,1%) e no colesterol total (31,5%).

No resultado de um estudo, sobre o perfil lipídico e índice da massa corporal de escolares de um colégio da região centro-ocidental do Paraná, foi registrado que nesta pesquisa e em outros estudos o sobrepeso é um fator categórico para o aumento de níveis de CT, LDLc e triglicérides, conjuntamente com a diminuição do HDL, sendo estes resultados compatíveis com o deste estudo, (KRUGER; SILVA,2013).

Na análise destes resultados evidenciou-se que em relação ao IMC, quanto maior o IMC maior se apresenta o IC CA, CP, CB, PAS E PCR.

O que representa maior acúmulo de gordura visceral, presente o estado inflamatório e maior o risco cardiovascular.

Em relação a CA observou-se quanto maior a CA, maior será a CB e o PCR e menor HDL.

Com este resultado indica-se que crianças com CA aumentada têm maior risco cardiovascular. A gordura central em crianças predispõe as dislipidemias e aumento da PA (PEREZ, et al.,2000)

Quanto maior a CP positivamente teremos aumentado a CB e a PCR, e se a CB se for maior também ocorre aumento da PCR. Em ambos o risco cardiovascular está presente.

O índice de conicidade (IC) é indicativo de gordura visceral o que leva ao risco de DCNT.

No resultado desta pesquisa identificou-se quanto maior for o IC com CA, maior o valor PCR, e menor HDL. Resultado este que confirma o quanto o IC é importante como preditor do risco cardiovascular e DCNT.

Nas correlações deste trabalho em análise da PAS se elevada maior o valor PAD, CA, CP e com CB, sendo que no IMC têm correlação positiva com estes dados antropométricos e quando encontra-se aumentado é forte preditor de pressão arterial elevada, (SCHOMMER et al., 2014).

Em um estudo realizado em duas escolas estaduais, por Royer,S.A.et al., em Santo Ângelo (R.S.), foram comparadas as medidas fisiológicas e antropométricas de crianças com quadro de sobrepeso e obesidade; houve correlação forte positiva em meninos e meninas de PAS e IMC. Entre a PAD e IMC a correlação foi fraca e positiva.

Com estes dados nota-se que os indivíduos com IMC elevado serão potencialmente aptos a serem acompanhados visando a diminuição do IMC e conseqüentemente diminuição dos níveis pressóricos.

## 11 CONCLUSÃO

Com a somatória dos dados deste estudo evidenciou-se que a criança com obesidade infantil é predisposta a um processo crônico e inflamatório de baixa intensidade, e como agravante aumenta o risco cardiovascular e o desenvolvimento de DCNT.

Esta evidência deve ser considerada na importância de ser realizada a prevenção, adotando-se hábitos alimentares saudáveis e fazendo-se atividade física. Estas ações devem ser promovidas para que haja contenção da alta prevalência de obesidade infantil e suas morbidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESO - Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Mapa da Obesidade. Disponível em: <[www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade](http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade)> Acesso em: 15 de nov. 2018.

ABRAN – Associação Brasileira de Nutrologia –Antropometria. Araújo, G. et. al. 2015. Disponível em: <[www.abran.org.br/cnnutro2016/areadoaluno/.../antropometria.pdf](http://www.abran.org.br/cnnutro2016/areadoaluno/.../antropometria.pdf)> Acesso em: 15 de junho. 2018

ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar. *Manual de Diretrizes de Enfrentamento da Obesidade na Saúde Suplementar Brasileira*, Rio de Janeiro: ANS, 2017.

ARAUJO, C. B. Q. Obesidade Infantil versus modernidade: uma revisão na literatura, *Revista Tema*, Campina Grande, v. 8. n. 12, 2009.

ARRUDA NETA, A. C. P. et al. Índice de conicidade como preditor de alterações no perfil lipídico em adolescentes de uma cidade do Nordeste do Brasil, *Cadernos de Saúde Pública*, v. 33, n. 3, e00029316, 2017.

ASTRUP, A.; DYERBERG, J. et al. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010? *Am J Clin Nutr.* 2011;93(4):684-8.

BERTOLETTI, O. A. *Perfil lipídico e aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes.* 62f. 2005. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós – Graduação em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8586/000581783.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BIRCH, L. L. Psychological influences on the childhood diet. v.128. Supl.2. The journal of *Nutrition*, 1998. p. 407-410. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>>Acesso em: 02 mai. 2017.

BLOCH, Katia Vergetti; CARDOSO, Marly Augusto; SICHIERI, Rosely. Estudo dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA): resultados e potencialidade. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo , v. 50, supl. 1, 2s, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102016000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102016000200002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 jul. 2018. Epub Feb 23, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.201605000supl1ap>.



BORGES, C. R. *et al.* Influência da televisão na prevalência de obesidade infantil em Ponta Grossa, Paraná. *Ciência Cuidando Saúde*, Ponta Grossa, v. 6, n. 3, p. 305-11, 2007.

BOUCHARD, C. *Atividade Física e Obesidade*. São Paulo: Manole, 2003.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução 18 e 19, de abril de 1999. Aprova diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Brasília, DF: ANVISA, 1999. Disponível em: <[http://www.rebrae.com.br/banco\\_arquivos/nutricao/Manual%20ANVISA.pdf](http://www.rebrae.com.br/banco_arquivos/nutricao/Manual%20ANVISA.pdf)>. Acesso 12 de novembro 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Incorporação da curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN*. Brasília. Disponível em: <[http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131209104419oms2006\\_2007.pdf](http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131209104419oms2006_2007.pdf)> Acesso em: 04 de mai. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2015 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*.

BRASIL. Programa Nacional de Saúde. 2013 *Ações e Programas: Mvol43inistério da Saúde*. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/acoes-e-programas>> Acesso em: 10 de ago. 2017.

CARVALHO, C.M.R.G. et al.. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. *Rev Nutr*. 2001;14(2):85-93

CARVALHO, E. A. D. A. et al. Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção. *RMMG - Revista Médica de Minas Gerais*, v. 23, n. 1, 2013. Disponível, em: <[http://ftp.medicina.ufmg.br/observaped/artigos\\_obesidade/ARTIGO\\_OBESIDADE\\_PUBLICADO\\_OFICIAL\\_24\\_09\\_2013.pdf](http://ftp.medicina.ufmg.br/observaped/artigos_obesidade/ARTIGO_OBESIDADE_PUBLICADO_OFICIAL_24_09_2013.pdf)> Acesso em: 10 de jun. 2017.

CASTILHO, S.D. et al., Prevalência de excesso de peso conforme a faixa etária em alunos de escolas de Campinas. 2010-2011... *Revista Paulista de Pediatria* V32 N 55 São Paulo junho, 2014

CHISSINI, R. B. et al. Obesidade na infância e adolescência: associação da inflamação e resistência à insulina com alterações metabólicas. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, Rio de Janeiro, v. 14, n. n3, p. 41-49, jul/set. 2015. Disponível em: <[http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=568](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=568)> Acesso em: 10 de nov. 2018.

CONOVER, W. J. *Practical Nonparametric Statistics*. 3. ed. Nova Iorque, John Wiley & Sons Inc, 1999.

DALLA COSTA, CORDONI JUNIOR L.; MATSUO T. Hábito alimentar de escolares de um município do oeste do Paraná. *Rev. Nutr* 2007;20(5)461-71.

DAS UN. Is Obesity an Inflammatory Condition? *Nutrition*, v. 17, n. 11, p. 953-966. 2001. Disponível em: < <https://www-sciencedirect.ez128.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0899900701006724?via%3Dihub#!>> Acesso em: 10 de jul. 2017.

DEGHAN, M.; AKHTAR, D.; MERCHANT, A. T. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, v. 4, n. 24, 2005. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1208949/>> Acesso em: 27 de jun. 2017.

DINICOLANTONIO, J. J. The Evidence for Saturated Fat and for Sugar Related to Coronary Heart Disease James. *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 58, n. 5, p. 6-81, 2017. Disponível em: < <https://www.clinicalkey.com/#!/content/playContent/1-s2.0-S0033062015300256?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0033062015300256%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F>> Acesso em: 01 de nov. 2018.

ESCRIVÃO, M. et al. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *Jornal de Pediatria*. v. 76, supl. 3, p. 305 - 309, 2000. Disponível em: < <http://www.jped.com.br/conteudo/00-76-S305/port.pdf>> Acesso em: 04 de mai. 2017.

FLEISS, J. L. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. 2. Ed. New York: John Wiley & Sons, 1981.

FREEDMAN, D.S. et al. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 69, n. 2, p. 308 - 17, 1999. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9989697>> Acesso em: 15 de mai. 2017.

FRISANCHO, A. R. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990. 189p.

GAHAGAN, S. Child and adolescent obesity. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, v. 34. n. 1, p. 6-43, 2004.

GORTMAKER, S. L. et al. Changing the future of obesity: science, policy, and action. *The Lancet*, v. 378. n. 9793, p. 838-847, 2011.

HINNING, P. F. et al. Construção de questionário de frequência alimentar para as crianças de 7 a 10 anos. São Paulo, *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 17 n. 2 abr./jun. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400020015ENG>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2014000200479&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000200479&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 01 jun. 2017.

IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KRUGER; SILVA. Perfil Lipídico e índice de massa corporal de escolares de um colégio estadual da região do Centro-Ocidental do Paraná, 2013. *Revista Oficial de Estudos da Saúde e do adolescente*, v. 11, n14-out/de, 2014.

LEITE, L.D et al. Obesidade: uma doença inflamatória. *Revista Ciência & Saúde*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 85-95, 2009.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G. LEVY, R. B. NOVA: a estrela brilha. *World Nutrition*, v. 7, n. 1-3, p. 28-40. 2016

MONTEIRO, C. A; MONDINI, L; COSTA, R. B. L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil. 1988-1996. *Revista de Saúde Pública, São Paulo*, v. 34, n. 3, p. 251-258, jun.2000 Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v34n3/2226.pdf>> Acesso em: 06 de jul. de 2017.

MORETZSOHN, M. de A.; ROCHA, H. F.; CAETANO, R. R. (coords). *Pediatria: Nutrologia*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2016. 184 p. (Série SOPERJ).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Relatório da Comissão Pelo Fim da Obesidade Infantil busca reverter o aumento do sobrepeso e obesidade*. 2016. Disponível em: < [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4997:relatorio-da-comissao-pelo-fim-da-obesidade-infantil-busca-reverter-aumento-de-sobrepeso-e-obesidade&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4997:relatorio-da-comissao-pelo-fim-da-obesidade-infantil-busca-reverter-aumento-de-sobrepeso-e-obesidade&Itemid=820)> Acesso em: 5 de mai. 2017.

OTTO, M. C. de O. et al. The impact of dietary and metabolic risk factors on cardiovascular diseases and type 2 diabetes mortality in Brazil. *PLOS One*. v. 11, n.3, mar. 2016. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151503>> Acesso em: 15 de nov. 2018.

PEDRONI, J. G. et al. Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no Sul do Brasil. *Cien.Saúde coletiva*. 2013; 18(5):141725

PEREZ, B.LANDRETA-JIMENEZ, M; VÁSQUEZ, M. *Distribución de la adiposidad em adolescentes mediante el indicador de conicidade. Acta cient. Venez.*, V.51, P.244-251, 2000.

PINHO, L. et al. Excess weight and food consumption of adolescents in public schools in Northern Minas Gerais State, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 67-74, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232014000100067&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232014000100067&script=sci_abstract)> Acesso em: 05 de jul. 2017.

PITANGA F J G, LESSA I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2006; 52(3):157-61.

POPKIN, B.M.; ADAIR, L. S. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr. Rev. Franklin ST*, v. 70, n.1, p. 03-21, jan. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257829/pdf/nihms336201.pdf>> Acesso em: 15 de ago. 2017.

RENNIE, M.; JOHNSON, S.; JEBB, S. Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: Current evidence and research issues. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, USA, v. 31, n.11, p. 534-541, nov.1999. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10593524>> Acesso em: 11 de mai. 2017.

ROYER,S.A.et al., Medidas Antropométricas e Fisiológicas em Crianças com Sobrepeso e/ou Obesidade das escolas estaduais Presidente Getúlio Vargas e Onofre Pires de Santo Ângelo -RS *Revista Saúde Integrada*, V.7(13-14),133-152,2014.

SANTOS, R. D. et al. Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Sociedade Brasileira de cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 100, n.1, supl 3, p.1-40, 2013. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz\\_Gorduras.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Gorduras.pdf)> Acesso em: 15 de nov. 2018.

SCHOMMER V.A.et al.Excesso de peso, variáveis antropométricas e pressão arterial em escolares de 10 a 18 anos. *Arq Bras. Cardiologia*, 2014;312-8

SILVA C.C. et al. Circunferência de pescoço um novo indicador antropométrico para predição de resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica *Rev Paul Pediatr* 2014;32(2):221-9

SLYPER, A. H. The pediatric obesity epidemic: causes and controversies. *The Journal off Clinical Endocrinology & Metabolism*, v.89, n.1, p. 2540-2547, 2004. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jcem/issue/89/6>> Acesso em: 11 de mai. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS. *Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico*. (10 dezembro 2016). Disponível em: <http://www.sbac.org.br/acompanhamento-politico/consenso-brasileiro-para-a-normatizacao-da-determinacao-laboratorial-do-per%EF%AC%81-lipidico>. Acesso em: 01 jul. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v.109, n.2, supl. 1, p.1-92, ago. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). *Manual de Orientação do Departamento de Nutrologia: alimentação do lactente ao adolescente, alimentação na escola*, Departamento Científico de Nutrologia, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <[http://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/pdfs/14617a-pdmanualnutrologia-alimentacao.pdf](http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/14617a-pdmanualnutrologia-alimentacao.pdf)> Acesso em: 05 de mai. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). *Obesidade na infância e na adolescência: manual de Orientação*. Departamento Científico de Nutrologia, Rio de Janeiro, 2012.

SOUZA, M. de F. M. de S.; FRANÇA, E. B.; CAVALCANTE, A. Carga de doença e análise da situação de: resultados da rede de trabalho do Global Burden of Disease (GBD) Brasil. *Revista brasileira de epidemiologia*, Brasília, v. 20, supl. 1, p. 1-3, maio, 2017. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20s1/1980-5497-rbepid-20-s1-00001.pdf>> Acesso em: 10 de mai. 2018.

TRAYHURN, P.; WOOD, I. S. Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue. *The British Journal of Nutrition*, Inglaterra, v.32, n. 3, p. 347–355. 2005. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15469638>> Acesso em: 14 de dez. 2017.

TRICHIS, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimento de nutrição em escolares. *Revista Saúde Pública*, Rio Grande do Sul, v. 39, n.4, p. 541-547, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n4/25523.pdf>> Acesso em: 12 de mai. 2017.

U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans*. 2015. Disponível em: < [https://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020\\_Dietary\\_Guidelines.pdf](https://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf)> Acesso em: 20 de nov. 2018.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *Journal of Clinical Epidemiology*, Texas, v. 44, n. 9, p. 955-6, 1991. Disponível em: < [https://www.iclinepi.com/article/0895-4356\(91\)90059-1/pdf](https://www.iclinepi.com/article/0895-4356(91)90059-1/pdf)> Acesso em: 16 de set. 2018.

VALDEZ, R. et al. New Index of Abdominal adiposity as a risk for cardiovascular disease. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* v. 17, n.2, p. 77-82, fev. 1993. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8384168>> Acesso em: 08 de set. 2018.

VASCONCELLOS M.B.; ANJOS L.A.; VASCONCELLOS M.T.L. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de ensino fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2013;29(4):713-22.

WOOD, I. S. et al. Cellular hypoxia and adipose tissue dysfunction in obesity. *Proc Nutr Soc*, Inglaterra, v. 68, n.4, p. 370-377, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19698203>> Acesso em: 18 de set. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Obesity preventing and managing the Global Epidemic*. Geneva, 2000. Disponível em: <[https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)> Acesso em: 12 de jul. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Child growth standards 2007; available from <http://www.who.int/childgrowth/en/> access: 3-7-2017

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Tenfold increase in childhood and adolescent obesity in four decades: new study by Imperial College London and

WEFFORT, V. R. S.; LAMOUNIER J.A (Coord). *Nutrição em pediatria da Neonatologia a adolescência V..2.ed.* Barueri, SP: Manole, 2017

## APÊNDICES

### **Apêndice1.** Carta de apresentação do projeto. Aos cuidados da Coordenação do Posto de Saúde

Ao\_Sr (Sr<sup>a</sup>) \_\_\_\_\_  
Coordenadora do Posto de Saúde Jardim Nova Europa

Prezado (a) Sr (a);

Na condição de aluna de Mestrado em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS), orientanda da professora Dra. Silvana Mariana Srebernick, estarei desenvolvendo a minha pesquisa de Mestrado na Área da Saúde da Criança e do Adolescente.

Esta pesquisa tem por finalidade correlacionar fatores (hábitos alimentares e inatividade física) que predispõem a obesidade com avaliação dos dados antropométricos e possíveis alterações nos exames laboratoriais (subsidiários) em crianças com obesidade (idade de 7 a 10 anos), com este estudo observar a interligação destes dados como agravantes no quadro clínico de obesidade. Com base nestas informações promover a prevenção da obesidade infantil refletindo em contenção das doenças crônicas não transmissíveis (doenças cardiovasculares, dislipidemias, diabetes mellitus).

A participação dos pacientes se fará a partir de respondidos os questionários sobre a frequência do consumo de alguns grupos alimentares, frequência de atividade física. Incluso neste processo estão questionários para se obter informações sobre as condições socioeconômicas e demográficas; os pais ou responsáveis dos pacientes deverão responder os mesmos com posterior devolução para pesquisadora, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido respondido pelo pai ou responsável dando permissão para que o paciente participe da pesquisa, e o termo de assentimento assinado pelo paciente.

Após assinatura do termo de consentimento terá início a avaliação dos pacientes que será realizada pela própria pesquisadora Dr<sup>a</sup> Sueli Mara (médica pediatra), em consulta com hora marcada no Posto de Saúde na qual será feita a verificação dos dados antropométricos (peso, altura, circunferência abdominal, circunferência do braço, circunferência do pescoço e pressão arterial). Também se procedera solicitação e realização de exames laboratoriais não invasivos

(como dosagem triglicérides, colesterol, glicemia de jejum, etc.) de rotina pertinentes ao quadro da obesidade e suas complicações. A coleta dos exames será feita no Posto de Saúde. Todos os pacientes serão devidamente acompanhados e encaminhados as especialidades se necessário.

Deve ser esclarecido que este estudo não ocasionará nenhum prejuízo de aspecto físico ou moral ao participante e que os resultados da pesquisa serão utilizados em congressos e publicações, mas sem identificação dos mesmos

Assim, após o exposto acima, venho através desta solicitar autorização de V. Sa. para o desenvolvimento da citada pesquisa nesta unidade de saúde e desde já agradeço a atenção dispensada.

Atenciosamente,

---

Dr<sup>a</sup> Sueli Mara Marussi Venturini- (11) 99471-8037

Hortolândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017



**Apêndice 2.** Termo de autorização que deverá ser assinado e carimbado pela coordenação.

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Conforme solicitação a mim dirigida, eu

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, na condição de coordenadora do Posto de Saúde

\_\_\_\_\_ da rede pública de Saúde autorizo a Dr<sup>a</sup> Sueli Mara Marussi Venturini, aluna de mestrado em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS) a realizar junto aos pacientes deste Posto de Saúde coleta de dados para a sua pesquisa intitulada “ASSOCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRA PROCESSADOS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS NA OBESIDADE INFANTIL”.

Hortolândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

\_\_\_\_\_  
(nome completo e assinatura do responsável)

### **Apêndice 3.** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Prezado Pai/Mãe/Responsável;

Eu Dr<sup>a</sup> Sueli Mara Marussi Venturini, aluna de Mestrado em Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), e orientanda da professora Dra. Silvana Mariana Srebernick venho através deste convidar seu filho a participar da minha pesquisa intitulada “ASSOCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS NA OBESIDADE INFANTIL”.

Esta pesquisa tem por finalidade correlacionar fatores (hábitos alimentares e inatividade física) que predispõem a obesidade com avaliação dos dados antropométricos e possíveis alterações nos exames laboratoriais em crianças de 7 a 10 anos com obesidade e através deste estudo observar a correlação destes dados como agravantes no quadro clínico de obesidade. Com base nestas informações promover a prevenção da obesidade infantil refletindo em contenção das doenças crônicas não transmissíveis (doenças cardiovasculares, dislipidemias, diabetes mellitus).

A participação dos pacientes se fará a partir de respondidos os questionários sobre a frequência do consumo de alguns grupos alimentares e a frequência da prática de atividade física. O tempo para responder o questionário será de aproximadamente 10 a 15 minutos. Em seguida serão feitas medidas de peso (balança), altura (estadiômetro), circunferência abdominal, circunferência do braço, circunferência do pescoço (fita métrica) e pressão arterial. Posteriormente se procedera solicitação e realização de exames laboratoriais (dosagem de triglicérides, colesterol, glicemia de jejum etc.) de rotina pertinentes ao quadro da obesidade e suas complicações. A coleta dos exames será feita no Posto de Saúde. O risco para realização destes são mínimos, as reações se limitam somente ao local da coleta podendo ocorrer pequenas reações locais como vermelhidão ou hematoma e que serão devidamente identificadas e administrada a devida assistência.

Incluso neste processo estão questionários para se obter informações sobre as condições socioeconômicas e demográficas os quais deverão ser respondidos pelos pais ou responsáveis com posterior devolução para a pesquisadora, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dando permissão para que o paciente participe da pesquisa, e o Termo de Assentimento assinado pelo paciente. Todos os pacientes serão devidamente acompanhados e encaminhados as especialidades se necessário.

A participação do paciente nesta pesquisa é voluntária e pode ser interrompida quando desejar, sem penalização ou prejuízos. Ainda deve ser dito que este estudo não ocasionará nenhum prejuízo de aspecto físico ou moral ao participante e que os resultados da pesquisa serão utilizados em congressos e publicações, mas sem identificação do nome dos mesmos. Ressalto ainda que não existe qualquer ônus financeiro ou ressarcimento por sua participação nesta pesquisa.

O projeto foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas podendo ser consultado para qualquer esclarecimento quanto às questões

éticas na pesquisa pelo telefone (19) 3343-6777. E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br, Endereço Rod. Dom Pedro I, Km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP: 13086-900, horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00.

Caso concorde em participar desta pesquisa, por favor, assine as duas vias originais deste documento sendo que uma ficará comigo e a outra em seu poder (pai ou responsável pelo paciente convidado a participar deste estudo).

Desde já agradeço sua participação e consentimento.

Hortolândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017

\_\_\_\_\_  
Drª Sueli Mara Marussi Venturini - (11) 99471-8037.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios e que concordo em participar.

\_\_\_\_\_  
Assinatura (pais e/ou responsável)

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

#### TERMO DE ASSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_  
Paciente do Posto de Saúde \_\_\_\_\_,  
aceito participar da pesquisa intitulada "ASSOCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRA PROCESSADOS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS NA OBESIDADE INFANTIL", a ser realizada pela aluna de mestrado Drª Sueli Mara Marussi Venturini e que foi a mim apresentada. Declaro também estar ciente que não receberei nenhum benefício em participar desta pesquisa e nenhum prejuízo será a mim concedido

Hortolândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017

\_\_\_\_\_  
(nome completo e assinatura do responsável)

## ANEXOS

**Anexo1.** Questionário de frequência alimentar para crianças de 7 a 10 anos  
(HINNING et al., 2014).

**Quantas vezes você consumiu este item alimentar nos últimos 3 meses**

Itens alimentares	≥2/dia	1/dia	2-4/ sem	1/sem	2-3/ mês	1/mês	Nunca
<b>Cereais</b>							
Arroz branco, à grega, arroz com legumes							
Aveia, farinha láctea -							
Cereal matinal							
Farinha de mandioca, tapioca, farofa							
Milho, polenta, canjica, creme de milho							
<b>Pães</b>							
Pão francês/Torrada de pão francês							
Pão integral							
Pão de queijo							
Pães recheados							
<b>Croissant</b>							
Pão doce, de fatia, de cachorro-quente, bisnaguinha							
Biscoito doce recheado							
Biscoito sem recheio (doce ou salgado)							
<b>Bolos</b>							
Bolo simples sem recheio, pão de mel							
Bolos recheados, tortas, panetone, <i>donuts</i> , bomba, churros							
<b>Tubérculos</b>							
Batata cozida e <i>sauté</i> , purê, mandioca, mandioquinha							
Batata frita, mandioca frita							
<b>Leguminosas</b>							
Feijão marrom, preto, branco, lentilha							
<b>Verduras e Legumes</b>							
Cenoura, beterraba							
Alface, agrião, rúcula, escarola							
Tomate							
Outras verduras, legumes							
<b>Frutas</b>							
Abacate							
Banana							
Caqui, manga							
Laranja, mexerica							
Maçã, pera, abacaxi							
Melão, melancia							
Outras frutas							

**Quantas vezes você consumiu este item alimentar nos últimos 3 meses**

Itens alimentares	≥2/dia	1/dia	2-4/ sem	1/sem	2-3/ mês	1/mês	Nunca
<b>Carne, frango, peixe e ovos</b>							
Bife de carne vermelha frita -							
Carnes à milanesa, à parmegiana							
Carne bovina (assada, moída, cozida)							
Frango frito							
Frango (assado, ensopado, grelhado, cozido)							
Carne suína frita							
Carne suína (assada, grelhada)							
Linguiça de porco (frita, cozida)							
Peixe à milanesa, empanado							
Peixe frito							
<i>Nuggets</i> , hambúrguer							
Mortadela, salame							
Presunto							
Salsicha							
Ovo (cozido, mexido, omelete, codorna)							
Ovo de galinha frito							
<b>Leite, queijo e iogurte</b>							
Achocolatado líquido*							
Leite de vaca semidesnatado, desnatado*							
Leite integral*, em pó							
Leite fermentado*							
Iogurte <i>petit suisse</i> *							
Iogurte*							
Queijos amarelos (muçarela, prato, etc)							
Queijos brancos							
Requeijão (normal, <i>light</i> , <i>cheddar</i> ) <i>cream cheese</i>							
<b>Doces</b>							
Achocolatado em pó e outros sabores							
Açúcar, mel							
Balas, chicletes, pirulitos							
Chocolates, docinhos, bombons, paçoca							
Creme de avelã							
Doce de leite, de banana, geleia							
Gelatina							
Mousses, pudins							

**Quantas vezes você consumiu este item alimentar nos últimos 3 meses**

Itens alimentares	≥2/dia	1/dia	2-4/ sem	1/sem	2-3/ mês	1/mês	Nunca
<b>Salgados e salgadinhos</b>							
Salgadinhos fritos (pastel, coxinha, etc)							
Salgadinhos tipo <i>chips</i> , batata palha							
Salgados assados (empada, esfirra, etc)							
<b>Massas e preparações</b>							
Macarrão (à bolonhesa, ao sugo, alho e óleo, <i>yakisoba</i> ), nhoque							
Macarrão instantâneo							
Outras massas (canelone, lasanha, etc)							
Estrogonofe de carne, de frango							
Pizza							
Sopa de feijão ou lentilha com carne							
Sopa de legumes sem carne							
Sopas de legumes com carne, canja							
<b>Sanduíches</b>							
Cachorro-quente							
Misto-quente							
Sanduíches com hambúrguer ou frango							
<b>Gorduras e molhos</b>							
Margarina, manteiga							
Maionese, molho rose, patês							
<i>Catchup</i> , mostarda							
Molho à bolonhesa, molho de tomate							
Óleo para temperar a salada							
<b>Bebidas</b>							
Café, chá*							
Refrigerante <i>diet</i> , <i>light</i> *							
Refrigerante normal*							
Sucos artificiais em pó*							
Sucos concentrados*							
Sucos de frutas naturais com açúcar*							
Sucos de frutas naturais sem açúcar*							
Sucos industrializados de caixinha*							
Vitamina de frutas*							
<b>Outros</b>							
Picolé com leite/sorvete							
Pipoca salgada							

\*Unidade de medida mililitro (mL).

**Anexo 2. Questionário de frequência de atividade física QUESTIONÁRIO  
MODIFICADO DE ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO (OTÁVIO AZEVEDO  
BERTOLETTI,2005)**

**1.**

Quantas vezes, nos últimos 14 dias, você praticou pelo menos 20 min de exercício intenso suficiente para você respirar de modo ofegante e o coração bate rápido? (Exercícios **intensos** incluem, por exemplo, jogar futebol, basquete, correr ou andar rápido de bicicleta).

Incluir o tempo nas aulas de educação física:

- nenhum dia  
 1 a 2 dias  3 a 5 dias  
 6 a 8 dias  9 dias ou mais

**2.**

Quantas vezes, nos últimos 14 dias você praticou pelo menos 20 min de exercício leve, mas não suficientemente pesado para você respirar mais forte e o coração bater rápido? (Exercícios **leves** incluem jogos de intensidade leve, caminhar devagar ou andar de bicicleta devagar).

Incluir o tempo nas aulas de educação física:

- nenhum dia  
 1 a 2 dias  3 a 5 dias  
 6 a 8 dias  9 dias ou mais

**3.**

Durante uma semana normal, quantas horas por dia você assiste televisão e vídeos, ou usa o computador ou videogames antes ou depois da escola? (Somar o total do tempo por dia).

- nenhuma  1 hora ou menos  2 a 3 horas  4 a 5 horas  6 horas.

**4.**

Durante o último ano participou de atividade esportiva de competição na escola, clube ou outro lugar.

Caso tenha participado, em quantas modalidades competitivas?

- nenhuma  1 modalidade  2 modalidades  3 a 5 modalidades  6 ou mais modalidades.

Em que modalidades você compete? \_\_\_\_\_

**5.**

Quantas vezes, nos últimos 14 dias, você ajudou em casa em atividades de arrumação (p. ex., arrumar cama, varrer, lavar louça, etc.)?

nenhum dia  1 a 2 dias  3 a 5 dias  6 a 8 dias  9 dias ou mais

Especifique as atividades:

---



---

Cite as atividades esportivas que você praticou pelo menos 10 vezes no último ano.

NÃO INCLUIR O TEMPO DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Exemplos de atividades: basquete, vôlei, natação, ciclismo, futebol, dança, tênis, musculação, caminhada, corrida, etc.

- Atividade
- Jan
- Fev
- Mar
- Abr
- Maio
- Jun
- Jul
- Ago
- Set
- Out
- Nov
- Dez

**6.**

Atualmente, fazes algum tipo de exercício?  Não  Sim.

Qual (is)? \_\_\_\_\_

---



---

**7.**

No caso de a pergunta anterior ter resposta SIM, quantas vezes por semana pratica, e qual a duração?

---



---



---



**8.**

No caso de a pergunta n. 6 ter resposta SIM, desde quando vem praticando estes exercícios?

(Expressar em semanas, meses ou anos.)

---

---

---

**Anexo 3.** Critério de Classificação Socioeconômica Brasil (CCEB) - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2009). Questionário utilizado para avaliação socioeconômica dos pais ou responsáveis pelas crianças participantes da pesquisa

Sistema de pontos

Variáveis

	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Computador	0	3	6	8	11
Lava louça	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Microondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora de roupa	0	2	2	2	2

Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos


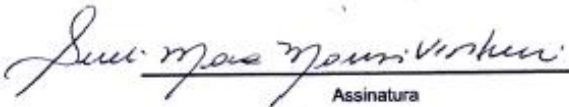
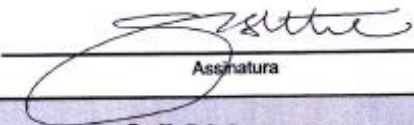
<b>Escolaridade da pessoa de referência</b>		
Analfabeto/ Fundamental I incompleto		1
Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto		1
Fundamental II completo/ Médio incompleto		2
Médio completo/ Superior incompleto		4
Superior completo		7

<b>Serviços públicos</b>		
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
A	45-100
B1	38-44
B2	29-37
C1	23-28
C2	17-22
D-E	0-16

## Anexo 4. Autorização da pesquisa pela Plataforma Brasil.

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP <b>FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS</b>			
1. Projeto de Pesquisa: ASSOCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS NA OBESIDADE INFANTIL			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 150			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 4, Ciências da Saúde			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: SUELI MARA MARUSSI VENTURINI			
6. CPF: 093.662.998-30	7. Endereço (Rua, n.º): SANTO IRINEU 775 BOSQUE DA SAUDE 084 SAO PAULO SAO PAULO 04127120		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 11994718037	10. Outro Telefone:	11. Email: venturinisvn@gmail.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>21</u> / <u>06</u> / <u>2017</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/ CAMPINAS		13. CNPJ:	14. Unidade/Orgão: Pontifícia Universidade Católica de Campinas
15. Telefone: (19) 3343-7000		16. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>SUELI DO CARMO BETTINE</u>		CPF: <u>021.650.688/35</u>	
Cargo/Função: <u>PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO.</u>			
Data: <u>21</u> / <u>06</u> / <u>2017</u>		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.		Prof. Dr. Sueli do Carmo Bettine Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação	

## Anexo 5. Termo de Autorização



### TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Conforme solicitação a mim dirigida, eu Maria do Rosário Almeida Silva Pereira, na condição de coordenadora do Posto de Saúde da Família do Jardim Nova Europa da rede pública de Saúde autorizo a Dr<sup>a</sup> Sueli Mara Marussi Venturini, aluna de mestrado em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS) a realizar junto aos pacientes deste Posto de Saúde coleta de dados para a sua pesquisa intitulada "ASSOCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRA "PROCESSADOS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS NA OBESIDADE INFANTIL"

Hortolândia, 08 de Junho de 2017.

(nome completo e assinatura)

M<sup>a</sup> do Rosário A.S. Pereira  
Coordenadora

*Dra. Regina L. Hapi*  
*CRM 73591*  
*COORDINADORA*  
*ATENÇÃO BÁSICA*

Dra. Ana Paulino de Lyra Cavalcante  
Médica - CRM/SP-41936  
Diretora de Saúde  
Prefeitura de Hortolândia

Prefeitura de Hortolândia  
Secretaria de Saúde de Atenção Básica e Especializada  
Administrativo

## Anexo 6.Parecer Consubstanciado do CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ASSOCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS NA OBESIDADE INFANTIL

**Pesquisador:** SUELI MARA MARUSSI VENTURINI

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 73244517.3.0000.5481

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Campinas

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.251.413

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, com crianças de ambos os sexos, de idade de 7 a 10 anos, matriculadas em Posto de Saúde da cidade de Hortolândia interior de São Paulo. Farão parte da pesquisa aproximadamente 150 crianças com obesidade (índice de Massa Corporal com percentil 95). A avaliação antropométrica se dará a partir das aferições de peso, altura, circunferência abdominal, circunferência de pescoço, circunferência do braço, cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e Pressão Arterial. A avaliação da frequência alimentar, atividade física e sócio econômica serão feitas através de questionários validados. Serão realizados exames subsidiários de rotina em obesidade. Este estudo permitirá identificar o quanto o consumo de alimentos processados e ultraprocessados, bem como a baixa atividade física potencializam alterações de valores nos dados antropométricos e laboratoriais e, conseqüentemente, resultando no aumento das complicações da obesidade. Assim, com base nos resultados poder-se-á promover a prevenção da obesidade infantil refletindo na diminuição das doenças crônicas não transmissíveis.

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a frequência de consumo de alimentos processados e ultraprocessados em crianças obesas

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br





Continuação do Parecer: 2.251.413

de 7 a 10 anos e correlacionar com indicadores bioquímicos e antropométricos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo a pesquisadora, como serão feitos exames laboratoriais de rotina, o risco para realização destes será mínimo. As reações se limitam somente ao local da coleta podendo ocorrer pequenas reações locais como vermelhidão ou hematoma e que serão

devidamente identificadas e administrada a devida assistência, sem repercussões sistêmicas. A pesquisa tem caráter de diagnóstico e não de intervenção. Portanto o

risco será considerado mínimo. O benefício deste estudo para população e para a população em geral é identificar o quanto os padrões alimentar e comportamental inadequados potencializam alterações de valores nos dados antropométricos e laboratoriais, os quais fogem da normalidade e conseqüentemente resultam no aumento das complicações da obesidade.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de autorização do local onde será desenvolvida a pesquisa (Posto de Saúde de Hortolândia), a folha de rosto e o TCLE estão adequados.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Dessa forma, e considerando a Resolução no. 466/12 e a Norma Operacional 001/13, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: Aprovado. Conforme a Resolução 466/12, é atribuição do CEP “acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa”. Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136

**Bairro:** Parque das Universidades

**CEP:** 13.086-900

**UF:** SP

**Município:** CAMPINAS



Continuação do Parecer: 2.251.413

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_947124.pdf	26/06/2017 10:10:03		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	26/06/2017 10:09:24	SUELI MARA MARUSSI VENTURINI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Plataforma_brasil_suelimv.pdf	26/06/2017 10:08:54	SUELI MARA MARUSSI VENTURINI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_institucional.pdf	26/06/2017 10:08:13	SUELI MARA MARUSSI VENTURINI	Aceito
Folha de Rosto	Pagina_rosto.pdf	26/06/2017 10:06:31	SUELI MARA MARUSSI VENTURINI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINAS, 31 de Agosto de 2017

---

**Assinado por:**  
**Alberto Benevenuto Drumond Frazão**  
 (Coordenador)