

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

LETICIA ALVES SOARES

**Prevalência de excesso de peso e avaliação do consumo alimentar de pré-escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar**

Ribeirão Preto  
2023

LETICIA ALVES SOARES

**Versão Corrigida**

**Prevalência de excesso de peso e avaliação do consumo alimentar de pré-escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre.

**Área de Concentração:** Saúde da Criança e do Adolescente

**Opção:** Investigação em Saúde da Criança e do Adolescente

**Orientador:** Prof. Dr. Luiz Antonio Del Ciampo

Ribeirão Preto  
2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Soares, Leticia Alves

Prevalência de excesso de peso e avaliação do consumo alimentar de pré-escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. Ribeirão Preto, 2022.

91p.

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de Concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientador, Del Ciampo, Luiz Antônio.

1. Criança. 2. Sobrepeso. 3. Alimentação escolar. 4. Obesidade pediátrica. 5. Obesidade.

Nome: Soares, Leticia Alves

Título: Prevalência de excesso de peso e avaliação do consumo alimentar de pré-escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de  
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, que mais uma vez me fortaleceu em minha caminhada, com fé e sabedoria para seguir na carreira acadêmica.

Ao meu esposo, Lucas, pela paciência, compreensão, carinho, presença, incentivo e apoio incondicional ao longo do período de elaboração deste trabalho.

Aos meus queridos pais, Marcos e Selma, que muitas vezes se doaram, renunciaram aos seus sonhos e fizeram de tudo para que eu tivesse a melhor educação possível.

À minha querida irmã, Luisa, por seu carinho e amizade.

Às crianças e seus familiares que participaram desse estudo e confiaram em meu trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Luiz Antonio Del Ciampo pelos ensinamentos e pela atenção dedicada na realização desta pesquisa.

Ao Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, pela oportunidade de realização do curso de mestrado, e a todos os seus servidores, em especial à Sra. Vera, pelo apoio nos processos burocráticos.

À Secretaria Municipal de Educação de Sertãozinho-SP, por permitir a coleta de dados nas unidades escolares municipais.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“Podemos facilmente perdoar uma criança que tem medo do escuro; a real tragédia da vida é quando os homens têm medo da luz”.

Platão

## RESUMO

LETICIA, L. A. **Prevalência de excesso de peso e avaliação do consumo alimentar de pré-escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.** 2023. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

**Introdução:** Em 2020, conforme dados da Organização das Nações Unidas, 39 milhões de crianças em todo o mundo com até cinco anos de idade possuíam sobrepeso ou obesidade. O excesso de peso em crianças é um agravo complexo e multifatorial, resultante da interação entre fatores genéticos e ambientais. Para o tratamento e prevenção da obesidade na infância uma intervenção efetiva deve envolver as principais relações e os contextos em que o indivíduo está inserido, tais como ambiente familiar e escolar. No Brasil, O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública, sendo uma ferramenta para a prevenção da obesidade na infância no país. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência de excesso de peso e analisar o consumo alimentar de alunos em idade pré-escolar, matriculados em escolas municipais cadastradas no PNAE no município de Sertãozinho-SP. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal observacional do tipo descritivo. Para realizar esclarecimento sobre o estudo aos responsáveis pelas crianças foram realizadas reuniões nas próprias unidades escolares, com presença dos responsáveis e do pesquisador. Após autorização dos responsáveis por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) os pré-escolares foram submetidos à aferição do peso, estatura, Prega Cutânea Tricipital (PCT), Circunferência do Braço (CB) e Circunferência Abdominal (CA). Para coleta de dados de consumo alimentar foi utilizado questionário quantitativo de frequência alimentar validado. **Resultados:** 153 alunos foram incluídos na amostra, sendo que 81 (52,94%) eram meninos e 72 (47,06%) eram meninas. Ao todo, 109 (71,24%) crianças, possuíam idade entre 4 e 5 anos. A renda familiar média encontrada foi de R\$3960,88 e a renda per capita mensal média foi de R\$ 1130,00. De acordo com a classificação de IMC para idade, 1 (0,65%) criança apresentou magreza acentuada, 10 (6,54%) estudantes foram classificados com magreza, 89 (58,17%) eutróficos, 12 (7,84%) com risco de sobrepeso, 22 (14,38%) com sobrepeso, 12 (7,84%) com quadro de obesidade e 7 (4,58%) com obesidade grave. Foi verificada associação significativa

entre as variáveis IMC por idade e PCT ( $p < 0,0010$ , sendo a mesma associação observada para as medidas de CA ( $p < 0,001$ ). Com relação ao consumo alimentar foi verificado que para as verduras e legumes, a frequência de consumo igual ou menor que 1 a 3 vezes no mês foi a mais citada pela maioria dos responsáveis. Dentre o grupo do açúcar, doces e salgadinhos, mais de 50% dos entrevistados referiram consumo de achocolatado em pó (63%) e açúcar (53%) em frequência maior ou igual a 2 a 4 vezes por semana. **Conclusão:** Foi verificada elevada prevalência de excesso de peso precoce entre os participantes, de aproximadamente 35%. Os quadros de magreza grave e magreza foram observados em 7% das crianças. Os valores encontrados na aferição da PCT e CA estão diretamente associados com os valores de IMC para a idade. Ainda, foi observada uma baixa frequência no consumo de legumes e verduras e elevada ingestão de alimentos ultraprocessados.

**Palavras-chaves:** Criança; sobrepeso; alimentação escolar; obesidade pediátrica; obesidade.



## ABSTRACT

LETICIA, L. A. **Prevalence of excess weight, and evaluation of food consumption of preschoolers assisted by the national school feeding program.** 2023. Dissertation – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

**Introduction:** In 2020, according to data from the United Nations, 39 million children worldwide aged under five years were overweight or obese. Excess weight in children is a complex and multifactorial condition, resulting from the interaction between genetic and environmental factors. For the treatment and prevention of obesity in childhood, an effective intervention must involve the main relationships and contexts in which the individual is inserted, such as the family and school environment. In Brazil, the National School Feeding Program (PNAE) offers school meals and nutrition education actions to students of all ages that are studying in public schools; thus, the program is an important tool for the prevention of childhood obesity in the country. **Aims:** The aim of the present study was to identify the prevalence of excess weight and analyze the food consumption of preschool-age students enrolled in municipal schools registered in the National School Feeding Program in the city of Sertãozinho-SP. **Methods:** This is a cross-sectional, observational, descriptive study. To clarify the study to those responsible for the children, meetings were held in the school units themselves, with the presence of those responsible and the researcher. After authorization from those responsible for signing the Free and Informed Consent Form (TCLE), the preschoolers underwent measurement of weight, height, Triceps Skinfold (TCF), Arm Circumference (AC) and abdominal circumference. To collect food consumption data, a validated quantitative food frequency questionnaire was used. **Results:** A total of 153 students were included in the sample, of which 81 (52.94%) were boys and 72 (47.06%) were girls. In all, 109 (71.24%) children were aged between 4 and 5 years old. The average family income found was R\$3960.88 and the average per capita monthly income was R\$1130.00. According to the BMI classification for age, 1 (0.65%) child was classified with severe thinness, 10 (6.54%) students were classified with thinness, 89 (58.17%) were eutrophic, 12 (7.84%) with risk of overweight, 22 (14.38%) with overweight, 12 (7.84%) with obesity and 7 (4.58%) with severe obesity. A significant association was verified between the variables BMI for age and TCF ( $p < 0.0010$ ), with the same association observed for abdominal circumference measures ( $p < 0.001$ ). Regarding to food consumption, it was verified that for greens and vegetables, the frequency of consumption equal to or less than 1 to 3 times a month was the most cited by most parents. Among sugar, sweets and snacks, more than 50% of participants reported consumption of chocolate powder (63%) and sugar (53%) at a frequency greater than or equal to 2 to 4 times a week. **Conclusion:** A high prevalence of early overweight was found among the participants, approximately 35%. Severe thinness and thinness were observed in 7% of the children. The values found in the measurement of TCF and abdominal circumference are directly associated with BMI values for age. Also, a low frequency of consumption of vegetables and high intake of ultra-processed foods was observed.

**Keywords:** Child; overweight; school feeding; pediatric obesity; obesity.

## **SIGLAS E ABREVIATURAS**

**CA:** Circunferência Abdominal

**CB:** Circunferência do Braço

**CMB:** Circunferência Muscular do Braço

**DP:** Desvio Padrão

**ESF:** Estratégia de Saúde de Família

**IMC:** Índice de Massa Corporal

**OMS:** Organização Mundial de Saúde

**PCT:** Prega Cutânea Tricipital

**PNAD:** Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar

**PNAE:** Programa Nacional de Alimentação Escolar

**SISVAN:** Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional

**TCLE:** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Descrição do número de escolas e alunos sorteados para a amostra do estudo .....                                    | 34 |
| Figura 2 - Distribuição da idade, em anos, das crianças participantes do estudo .....  | 40 |
| Figura 3 - Distribuição da idade, em anos, dos responsáveis .....  | 41 |
| Figura 4 - Renda total familiar informada pelos participantes, valor em reais. ....  | 43 |
| Figura 5 - Número de moradores por residência. ....  | 44 |
| Figura 6 - Distribuição da classificação da CB de acordo com percentis por sexo e por idade. ....                              | 47 |
| Figura 7 - Comparação da idade (anos) com as distribuições de escore z de IMC para idade. ....                                 | 48 |
| Figura 8 - Comparação do nível de estudo do responsável com as distribuições de escore z de IMC para idade. ....               | 49 |
| Figura 9 - Correlação entre a idade do responsável e o IMC por idade da criança...50   |    |
| Figura 10 - Comparação entre as distribuições de escore de IMC por idade e responsáveis que trabalham ou não fora de casa..... | 51 |
| Figura 11 - Correlação entre as medidas obtidas para Prega Cutânea Tricipital (mm) e escore de IMC para idade. ....            | 52 |
| Figura 12 - Correlação entre as medidas obtidas para CA (cm) e escore de IMC para idade. ....                                  | 53 |
| Figura 13 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo do arroz, feijão, pães, massas e batata. ....             | 54 |
| Figura 14 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das verduras e legumes.....                               | 55 |
| Figura 15 - Correlação entre grupo das verduras e legumes e escore de IMC para idade. ....                                     | 56 |
| Figura 16 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das frutas. ....  | 57 |
| Figura 17 - Descrição da frequência do consumo de alimentos do grupo das carnes e ovos.....                                    | 58 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 18 - Descrição da frequência do consumo de alimentos do grupo do leite e derivados.....           | 59 |
| Figura 19 - Descrição da frequência do consumo de alimentos do grupo do açúcar, doces e salgadinhos..... | 60 |
| Figura 20 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo dos salgados e preparações. ....    | 61 |
| Figura 21 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das bebidas. ....                   | 62 |

## **LISTA DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - População estudada e características socioeconômicas e de saúde.....  | 42 |
| Tabela 2 - Distribuição do estado nutricional das crianças segundo o escore Z de IMC para a idade, de acordo com OMS 2007 e OMS 2006.....  | 45 |
| Tabela 3 - Distribuição do estado nutricional das crianças segundo o escore Z de peso para a idade, de acordo com OMS 2007 e OMS 2006..... | 46 |
| Tabela 4 - Correlação entre as variáveis de frequência de consumo dos grupos.....  | 63 |

## SUMÁRIO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....   | 14 |
| 1.1   | Obesidade na infância .....  | 14 |
| 1.1.1 | Definição da obesidade na infância.....  | 14 |
| 1.1.2 | Impactos da obesidade na infância .....  | 16 |
| 1.1.3 | Prevalência do sobrepeso e obesidade na infância .....                             | 18 |
| 1.2   | Etiologia e fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade na infância ..... | 19 |
| 1.2.1 | Fatores genéticos relacionados com o desenvolvimento da obesidade na infância..... | 19 |
| 1.2.2 | Condições de saúde física e mental.....  | 20 |
| 1.2.3 | Sedentarismo .....   | 21 |
| 1.2.4 | Comportamento alimentar .....  | 22 |
| 1.3   | Prevenção do desenvolvimento da obesidade na infância .....                        | 23 |
| 1.3.1 | Prevenção da obesidade na infância e família .....                                 | 23 |
| 1.3.2 | Políticas de prevenção da obesidade na infância .....                              | 25 |
| 1.3.3 | Prevenção da obesidade na infância e escola .....                                  | 26 |
| 1.4   | Programa Nacional de Alimentação Escolar .....                                     | 27 |
| 1.5   | Sertãozinho .....  | 29 |
| 2     | HIPÓTESE DE ESTUDO .....   | 31 |
| 3     | OBJETIVOS .....  | 32 |
| 3.1   | Objetivos gerais .....   | 32 |
| 3.2   | Objetivos específicos .....  | 32 |
| 4     | MÉTODOS.....   | 33 |
| 4.1   | Tipo de estudo e população a ser estudada .....                                    | 33 |
| 4.2   | Coleta dos dados .....   | 34 |
| 4.3   | Condições socioeconômicas, demográficas e nascimento.....                          | 34 |
| 4.4   | Avaliação antropométrica.....  | 35 |
| 4.5   | Peso .....   | 35 |
| 4.6   | Estatura .....   | 35 |
| 4.7   | Prega cutânea tricípital .....   | 36 |
| 4.8   | Circunferência do braço .....  | 36 |
| 4.9   | Circunferência abdominal .....   | 36 |
| 4.10  | Coleta de dados de consumo alimentar.....  | 37 |

|   |    |
|---|----|
| 4.11 Análises estatísticas.....   | 37 |
| 5 ASPECTOS ÉTICOS E FINANCIAMENTO .....                                   | 39 |
| 6 RESULTADOS.....   | 40 |
| 6.1 População estudada e características socioeconômicas e de saúde ..... | 40 |
| 6.2 Avaliação antropométrica .....  | 45 |
| 6.3 Variáveis relativas à alimentação .....                               | 54 |
| 7 DISCUSSÃO .....   | 64 |
| 8 CONCLUSÕES.....   | 71 |
| REFERÊNCIAS.....  | 72 |
| ANEXOS .....  | 83 |

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Obesidade na infância**

### **1.1.1 Definição da obesidade na infância**

A obesidade é uma doença crônica que se caracteriza principalmente pelo acúmulo excessivo de gordura corporal em quantidades que podem comprometer a saúde. A classificação da obesidade na infância possui peculiaridades uma vez que, diferente do diagnóstico para adultos, os quais são classificados de forma geral com base em pontos de corte bem estabelecidos e padronizados, na infância as medidas antropométricas são comparadas com valores encontrados em uma população de referência (TYSON; FRANK, 2018).

Dessa forma, não existe uma medida perfeita para a classificação do estado nutricional na infância e muitas vezes, as classificações utilizadas na prática clínica são diferentes das medidas adotadas em estudos clínicos, o que dificulta a aplicação dos resultados encontrados em pesquisas científicas na prática clínica para o adequado gerenciamento do sobrepeso e obesidade na infância (TYSON; FRANK, 2018).

Embora ocorra uma grande variabilidade entre os indivíduos normais, o processo de crescimento segue uma sequência consistente de mudanças quando as condições para o desenvolvimento são favoráveis. A maior divergência entre os indivíduos é o momento específico em que as mudanças relacionadas ao crescimento começam, a intensidade delas e o tempo necessário para se completarem (NICOLETTI; BENSO; GILLI, 2004). Tais variações acontecem em decorrência da associação entre o potencial genético que cada indivíduo herda de seus ancestrais e fatores ambientais (NICOLETTI; BENSO; GILLI, 2004).

A presença de inúmeros elementos que afetam o crescimento, aliada à extensa diversidade de suas variações, resulta em crianças e adolescentes do mesmo sexo e idade exibindo medidas corporais notavelmente distintas. Dessa forma, o crescimento alcançado se transforma em uma característica individual, única para cada indivíduo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

Assim, para avaliar os dados antropométricos de uma criança ou adolescente, é necessário compará-los com indivíduos saudáveis do mesmo sexo e idade. É por meio dessa comparação que podemos obter uma compreensão mais precisa do



estado de saúde e do progresso de crescimento de um indivíduo em relação aos seus semelhantes (BUTTE; GARZA; DE ONIS, 2007).

Nesse sentido, os referenciais de crescimento, também conhecidos como curvas de crescimento, são criados a partir do estudo de dados obtidos de crianças e adolescentes saudáveis, selecionados de forma criteriosa e reunidos em tabelas e gráficos, organizados sob a forma de percentil e/ou de escore z. Esse conjunto de gráficos e tabelas são recursos visuais que fornecem valores considerados normais para medidas corporais em relação à idade e ao sexo, auxiliando na prática da análise do crescimento e desenvolvimento de indivíduos em diferentes faixas etárias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

Atualmente, os referenciais disponíveis para crianças de 0 a 5 e crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade de ambos os sexos e propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2006 e 2007, respectivamente são os mais indicados para a avaliação nutricional na infância, uma vez que são os materiais mais recentes, foram elaborados pela própria OMS de maneira semilongitudinal, utilizando os melhores métodos e instrumentos disponíveis no momento do estudo e além disso, consideraram uma amostra de diferentes origens étnicas, proveniente de seis países, incluindo o Brasil (DE ONIS, 2007) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

De acordo com recomendações da OMS, 2006 e Ministério da Saúde para a avaliação antropométrica de crianças e adolescentes são realizadas as seguintes classificações para crianças com até 5 anos de idade:

- a) Peso para a estatura
- b) Estatura para a idade
- c) Índice de Massa Corpórea para a Idade

Para crianças com idade entre 5 e 10 anos e adolescentes são propostos os seguintes parâmetros pela OMS, 2007:

- a) Peso para a idade entre os 5 e os 10 anos de idade
- b) Estatura para a idade entre os 5 e os 10 anos de idade e adolescentes
- c) Índice de Massa Corpórea para a Idade entre os 5 e os 10 anos de idade e adolescentes

Em razão da boa acessibilidade na prática clínica, o Índice de Massa Corporal IMC é considerado a ferramenta padrão para avaliar obesidade e sobrepeso na criança e no adolescente. Entretanto, o índice possui limitações, visto que ele não

distingue de forma confiável a massa magra da massa gorda, e não considera as diferenças genéticas na composição corporal de forma consistente, podendo superestimar o grau de sobrepeso, particularmente em crianças altas e magras (TYSON; FRANK, 2018) (CENTRE FOR PUBLIC HEALTH EXCELLENCE AT NICE, 2006).

Medições alternativas, como a Circunferência Abdominal (CA), avaliação de absorciometria de raios-X de dupla energia (DXA) da gordura corporal e dobras cutâneas podem ser mais precisas na identificação de obesidade e sobrepeso, mas são mais complexas de usar, sendo muitas vezes inviáveis na prática clínica (TYSON; FRANK, 2018) (QIAO; NYAMDORK, 2010).

### **1.1.2 Impactos da obesidade na infância**

A obesidade e o sobrepeso anteriormente eram considerados problemas apenas para os países desenvolvidos, entretanto, atualmente, o problema tem atingido também países subdesenvolvidos de média e baixa renda, principalmente nas regiões urbanizadas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

O excesso de peso contribui para o aumento da mortalidade e mortes prematuras, e quanto mais precoce se der o desenvolvimento do quadro, maiores são as probabilidades da ocorrência de consequências graves sobre o indivíduo, uma vez que a obesidade e o sobrepeso constituem fatores de risco marcantes para surgimento ou agravamento da diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia, doenças renais, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e outras doenças crônicas não transmissíveis (BRASIL, 2013).

A obesidade na infância está associada com comorbidades afetando quase todos os órgãos e processos fisiológicos do corpo, incluindo os sistemas endócrino, gastrointestinal, pulmonar, cardiovascular, os músculos e ossos. (KUMAR; KELLY, 2017).

Muitas doenças que anteriormente eram consideradas comorbidades típicas de adultos podem ser desenvolvidas também por crianças e adolescentes obesos, como por exemplo, diabetes mellitus tipo II (LASCAR *et al.*, 2018) (TANAMAS *et al.*, 2018), dislipidemias (FRIEDEMANN *et al.*, 2012), apneia obstrutiva do sono, (SPILSBURY *et al.*, 2015) asma (PAPOUTSAKIS *et al.*, 2013) e esteatose hepática (LAVINE; SCHWIMMER, 2004).

É provável que o fator de risco clínico mais determinante para o desenvolvimento do diabetes tipo II em crianças e adolescentes seja a obesidade severa, uma vez que o IMC elevado está associado com o diagnóstico de diabetes em idade precoce (LASCAR *et al.*, 2018) (TANAMAS *et al.*, 2018). A obesidade também aumenta o risco de surgimento de resistência à insulina na infância, a qual, além de gerar distúrbios metabólicos pode favorecer o aparecimento de sintomas cutâneos, como a acantose nigricans, típico marcador de resistência insulínica e comumente encontrada em crianças obesas (YOSIPOVITCH; DEVORE; DAWN, 2007).

Em um grande estudo de coorte realizado nos Estados Unidos, foi verificada uma forte associação positiva entre o aumento do IMC com a elevação da pressão arterial e risco de desenvolvimento de hipertensão arterial, sendo que a obesidade, especialmente obesidade severa em crianças e adolescentes aumenta o risco do desenvolvimento de hipertensão arterial (PARKER *et al.*, 2016).

Ainda, estudos epidemiológicos longitudinais e transversais sugerem que o sobrepeso e a obesidade em meninas estão associados com a puberdade precoce, sendo a concentração sérica de leptina a maior conexão entre a obesidade e o início precoce da maturação sexual, uma vez que tal hormônio afeta a capacidade do cérebro em regular o começo da puberdade (REIHEHR; ROTH, 2019).

A esteatose hepática não alcoólica em crianças também está fortemente associada com a obesidade, sendo essa a doença hepática mais comum em crianças (BROTMAN, *et al.*, 2012). Além disso, a obesidade na infância aumenta o risco de desenvolvimento de problemas musculoesqueléticos, como mobilidade reduzida, fraturas e dores nas articulações (POMERANTZ; TIMM; GITTELMAN, 2010).

Também é comum que as crianças com sobrepeso e obesidade sofram com baixa autoestima, comprometimento do desempenho escolar e dificuldades nos relacionamentos com amigos e familiares, podendo desencadear consequências psicológicas que afetam a vida adulta (PAIVA *et al.*, 2014) (VENN, 2007).

Quando o excesso de peso afeta crianças e adolescentes, as chances desse problema persistir durante a vida adulta e gerar complicações relacionadas à saúde são grandes, conforme foi verificado em uma meta-análise de grandes estudos de coorte sobre a associação entre obesidade na infância e obesidade no adulto. De acordo com o estudo, quando comparadas com crianças classificadas como eutróficas,

as crianças obesas possuem risco aproximadamente cinco vezes maior de se tornarem adultos obesos (SIMMONDS *et al.*, 2015).

Na vida adulta, o impacto negativo da obesidade se estende para questões econômicas. Em um estudo realizado a fim de determinar os custos médicos diretos da obesidade nos Estados Unidos, aqueles resultantes de serviços de saúde ambulatoriais e hospitalares (incluindo cirurgias), exames laboratoriais e radiológicos e terapia medicamentosa, foi encontrado que a obesidade em adultos aumenta em \$2,505 por ano os gastos com saúde. Enquanto um indivíduo adulto eutrófico tem um gasto anual de \$2,504 com despesas relacionadas a saúde, um adulto com obesidade gasta o dobro, sendo \$5,010 por ano (CAWLEY *et al.*, 2021).

Além dos custos diretos com obesidade, também podemos citar os custos indiretos, os quais são recursos perdidos como resultado de uma condição de saúde. Por exemplo, adultos obesos perdem mais dias de trabalho devido a ausências de curto prazo, incapacidade de longo prazo e morte prematura do que funcionários não obesos (COLDITZ, 1992) (RAMASAMY *et al.*, 2019).

### **1.1.3 Prevalência do sobrepeso e obesidade na infância**

Nas últimas décadas a prevalência de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes com idade entre 5 e 19 anos cresceu de forma vertiginosa, uma vez que em 1975, apenas 4% das crianças possuíam quadro de sobrepeso ou obesidade, já em 2016 18% dos indivíduos da faixa etária citada apresentavam sobrepeso ou obesidade (BRASIL, 2019) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021). Assim, o excesso de peso durante a infância e adolescência tornou-se um sério problema de saúde pública mundial (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Em 2020, aproximadamente 39 milhões de crianças em todo o mundo com até cinco anos de idade foram classificadas com estado nutricional de sobrepeso ou obesidade e mais de 340 milhões de crianças e adolescentes com idade entre 5 e 19 anos possuíam quadro de sobrepeso ou obesidade em 2016 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

No Brasil, dados do Ministério da Saúde mostram que 3 a cada 10 crianças de 5 a 9 anos estão acima do peso (BRASIL, 2019) e de acordo com o Atlas Mundial da Obesidade publicado recentemente, a previsão é que em 2030 a prevalência da

obesidade em crianças brasileiras com idade entre 5 e 9 anos seja superior a 20% (LOBSTEIN; BRINDSEN; NEVEUX, 2022).

## **1.2 Etiologia e fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade na infância**

O excesso de peso em crianças é um agravo complexo e multifatorial, resultante da interação entre fatores genéticos e ambientais (ANG *et al.*, 2013). O fator genético representa um importante papel no desenvolvimento de sobrepeso e obesidade; no entanto, o aumento descontrolado na prevalência do excesso de peso sugere a presença de mecanismos comportamentais e ambientais influenciadores (WATERLAND, 2008), tais como dieta, comportamento alimentar, quantidade de horas que a criança passa assistindo televisão ou em frente ao computador, sedentarismo, dentre outros fatores (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021) (HANCOX; POULTRON, 2006) (LOPES, 2015).

### **1.2.1 Fatores genéticos relacionados com o desenvolvimento da obesidade na infância**

Fatores hereditários podem ser responsáveis por aproximadamente 30% a 50% da variação na adiposidade. Embora raros, também existem alguns erros genéticos e síndromes associadas com a obesidade. Os erros genéticos mais comumente identificados em crianças com obesidade estão relacionados com a mutação no receptor de melanocortina 4. Outros defeitos genéticos incluem os genes associados à leptina, receptores de leptina, pró-opiomelanocortin e pró-proteína convertase. (DUBERN *et al.*, 2007) (VAISSE *et al.*, 2000) (FAROOQI; O'RAHILLY, 2014).

Existem também evidências crescentes sobre a interferência de fatores epigenéticos no ganho excessivo de peso (KUMAR; KELLY, 2017). As características da microbiota materna durante a gestação podem exercer efeitos na colonização do intestino dos filhos, visto que foi demonstrado anteriormente que mães com sobrepeso ou obesidade eliminam fezes com níveis elevados de *Bacteroides*, *Clostridium* e *Staphylococcus* e níveis mais baixos de *Bifidobacterium* do que as mulheres com peso normal (COLLADO *et al.*, 2010). *Akkermansia muciniphila*, *Staphylococcus* e *Clostridium difficile* foram encontrados em níveis menores no intestino de bebês de

mães com peso adequado e mães com ganho de peso adequado durante a gravidez. Dessa forma, é provável que as alterações nas composições da microbiota materna podem ser transferidas para bebês e resultar em risco aumentado de excesso de peso (KOENIG *et al.*, 2011).

### **1.2.2 Condições de saúde física e mental**

Menos de 1% das crianças e adolescentes obesos possuem distúrbios endócrinos associados ao desenvolvimento da obesidade (SPEISER *et al.*, 2005) (DUBERN *et al.*, 2007). Dentre as desordens endócrinas mais relacionadas com o ganho excessivo de peso na infância podemos citar o excesso de glicocorticoides, hipotireoidismo, deficiência do hormônio do crescimento e o pseudo-hipoparatiroidismo tipo 1<sup>a</sup> (KUMAR; KELLY, 2017).

O sono também constitui outro fator que possui relação com o sobrepeso e obesidade na infância. Em um estudo de coorte realizado no Japão foi verificada uma associação significativa entre dormir tarde ou dormir poucas horas e a obesidade (SEKINE *et al.*, 2002). Dentre os motivos para tal associação está a redução na secreção do hormônio do crescimento, que é um hormônio anabólico secretado durante o sono e essencial para a manutenção da lipólise no período noturno. Dessa forma, poucas horas de sono resultam em uma menor secreção do hormônio do crescimento e por consequência aumento do ganho de peso (SHEEN *et al.*, 1996). Ainda, foi verificado que as concentrações séricas do hormônio do crescimento são menores em crianças obesas do que em crianças eutróficas (RADETTI *et al.*, 1998).

Dificuldade psicológicas e emocionais contribuem para o ganho de peso excessivo na infância por meio da compensação das angústias e tensões na alimentação como uma forma inconsciente de regulação emocional (KUMAR; KELLY, 2017).

A infância é a etapa em que os seres humanos são altamente vulneráveis e dependentes emocionalmente, uma vez que nessa idade as crianças ainda não adquiriram mecanismos de proteção tais como resiliência, habilidades de enfrentamento e autoestima (HEMMINGSSON, 2018). Nos casos em que o estresse, a insegurança e as dificuldades emocionais tenham sido estabelecidos em uma idade precoce, a criança buscará alívio para essas situações por meio de recompensas cerebrais rápidas, sendo muitas vezes os alimentos de alta densidade energética

usados, como fast-food e açúcar, podendo gerar um estado de dependência emocional com a comida (DALLMAN; PECORARO; LA FLEUR, 2005) (ZIAUDDEN *et al.*, 2015). Em um estudo publicado em 2017, foi verificado em um estudo que 23% das crianças de 5 a 12 anos foram classificadas como dependentes emocionalmente da comida e houve um resultado positivo de associação de tal dependência com a obesidade (BURROWS *et al.*, 2017).

Fatores perinatais como peso ao nascer, (ZHAO *et al.*, 2012) catch up growth, (ONG *et al.*, 2000) dificuldades na amamentação, (MA *et al.*, 2020) uso de antibióticos, (SCHWARTZ *et al.*, 2016) qualidade da microbiota intestinal (CHANG; NEU, 2015) e outras condições de vida (KUMAR; KELLY, 2017) também podem constituir fatores de risco para o desenvolvimento da obesidade na infância. O peso ao nascer maior que 4.000 gramas foi associado com o aumento do risco de desenvolvimento da obesidade (ZHAO, 2012). Ainda, a ocorrência de catch-up growth pós-natal precoce, entre zero e dois anos também é um fator de risco para obesidade infantil (ONG *et al.*, 2000), enquanto a amamentação constitui um fator protetor contra o desenvolvimento de obesidade (MA *et al.*, 2020). Em um estudo longitudinal e populacional de larga escala, foi observado que o uso de antibióticos, de todas as classes combinadas, está associado a um aumento médio de peso de aproximadamente 1,4 kg aos 15 anos de idade, sendo que o maior ganho de peso está associado ao uso de macrolídeos (SCHWARTZ *et al.*, 2016).

### **1.2.3 Sedentarismo**

Os baixos níveis de atividade física associados ao excesso de tempo sedentário de tela na rotina das crianças e adolescentes oferecem contribuição significativa para o aumento do risco de desenvolvimento da obesidade (LEE *et al.*, 2018).

Foi verificado que quanto mais tempo gasto com comportamento sedentário maiores são as chances de resultados adversos à saúde. A associação entre comportamento sedentário e resultados adversos à saúde é geralmente maior para o tempo gasto com tela recreativa (BULL *et al.*, 2020).

É recomendado que crianças com idade entre 1 a 5 anos façam utilização de dispositivos com tela, como celular, computador, tablet, videogame, ou televisão, pelo período máximo de 1 hora (BRASIL, 2021).

A atividade física e o esporte têm um impacto positivo na saúde física, cognitiva e mental de crianças e adolescentes. Em uma época em que a obesidade está em seu nível mais alto, a manutenção de uma rotina ativa suporta a melhora do percentual de massa magra e a redução da gordura corporal, com resultados positivos para a saúde a longo prazo (SAHOO, 2015).

Muitos dos benefícios da atividade física são observados com uma média de 60 minutos de prática de atividade física moderada a vigorosa por dia, visto que a prática de atividade física por mais de 60 minutos promove benefícios adicionais à saúde (BULL *et al.*, 2020).

Recomenda-se que crianças de 3 a 5 anos pratiquem pelo menos 3 horas por dia de atividades físicas de qualquer intensidade. Dessa quantidade total, pelo menos 1 hora ao longo do dia deve ser de intensidade moderada a vigorosa. É importante ressaltar que as atividades físicas devem ser adequadas à idade e capacidade dos indivíduos, levando em consideração seu desenvolvimento motor e suas habilidades (BRASIL, 2021).

Na idade pré-escolar, as crianças podem se envolver em atividades físicas por meio de brincadeiras, jogos, aulas de educação física escolar, natação, ginástica, lutas, danças e deslocamento ativo acompanhado dos pais ou responsáveis. Essas atividades promovem o desenvolvimento motor, socialização e um estilo de vida saudável (BRASIL, 2021).

#### **1.2.4 Comportamento alimentar**

O comportamento alimentar também exerce grande influência sobre o estado nutricional. As preferências alimentares são modificadas ao longo da vida e sofrem influência de diversos fatores de origens biológicas, sociais e ambientais. Tais preferências são determinantes para a qualidade da dieta e, quando inadequadas, favorecem o surgimento das doenças crônico-degenerativas (VENTURA; WOROBEY, 2013) (DANTAS; SILVA, 2019).

Os hábitos alimentares são desenvolvidos já no início da vida e o entendimento sobre como a escolha e consumo de alimentos se dá nas crianças pode gerar benefícios duradouros. A principal preocupação no que se refere ao consumo alimentar está relacionada ao aumento da ingestão de açúcar e alimentos ultraprocessados entre as crianças, combinada com a redução do consumo de frutas



e vegetais (VENTURA; WOROBEY, 2013) (JEW *et al.*, 2015). Nos Estados Unidos, 60 % das crianças não consomem frutas de acordo com as recomendações diárias, enquanto 93% ingerem quantidades insuficientes de vegetais. O problema citado ocorre de forma semelhante na Europa e em outras partes do mundo (SCAGLIONI *et al.*, 2018) (DE COSMI; SCAGLIONI; AGOSTONI, 2017).

A dieta inadequada, rica em alimentos ultraprocessados, os quais são classificados como alimentos que possuem muitos ingredientes e aditivos em sua composição, sendo densos em calorias, e pobres em nutrientes, tem sido frequentemente citada como uma das principais causas para o desenvolvimento de obesidade. Em um estudo realizado com meninas adolescentes foi verificado que o consumo frequente, duas vezes ou mais por semana, de fast-food e bebidas contendo açúcar adicionado foi associado ao aumento do IMC (THOMPSON *et al.*, 2004) (BRASIL, 2014).

Os restaurantes do tipo fast-food se desenvolveram internacionalmente de forma rápida; assim, o consumo desses alimentos aumentou de forma expressiva nas últimas décadas, juntamente com a intensificação do processo de ganho de peso corporal em nível global (ABDULLAH *et al.*, 2015) (XUE *et al.*, 2016), alguns estudos demonstraram anteriormente que os alimentos comercializados por restaurantes fast-food podem potencialmente levar a um maior risco de sobrepeso e obesidade, especialmente em crianças e adolescentes (DEMORY-LUCE, 2005).

O consumo de bebidas ricas em açúcar, incluindo sucos de frutas, também constitui um importante fator que contribui de forma ampla para o desenvolvimento da obesidade em crianças, isso porque as bebidas adoçadas são altamente calóricas e não contribuem para a saciedade, uma vez que são pobres em nutrientes e fibras (BLUNDELL; MACDIARMID, 1997) (DREWNOWSKI, 1998). Em pesquisas realizadas com a população dos Estados Unidos, concluiu-se que as bebidas açucaradas contribuem com em média 270 kcal/dia, representando aproximadamente 10 a 15% da ingestão calórica diária total (ROLLS *et al.*, 1994).

### **1.3 Prevenção do desenvolvimento da obesidade na infância**

#### **1.3.1 Prevenção da obesidade na infância e família**

A importância da prevenção da obesidade na primeira infância é cada vez mais reconhecida. A fase pré-escolar se refere ao período entre 2 e 6 anos de idade, sendo

considerada uma fase crítica de transição, na qual a criança entra em uma etapa de maior independência e inicia as atividades escolares. Em tal período o ritmo de crescimento acontece de forma desacelerada e estável (cerca de 2 a 3 Kg/ano e 5 a 7 cm/ano), e é acompanhado pela diminuição das necessidades nutricionais e, conseqüentemente, do apetite. O comportamento alimentar nessa faixa etária é variável e muitas vezes seletivo, uma vez que nessa etapa a criança começa a realizar suas próprias escolhas alimentares, sendo um período decisivo para a sedimentação dos hábitos alimentares e prevenção do desenvolvimento de distúrbios nutricionais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

A qualidade emocional dos relacionamentos entre pais e filhos afeta o risco de obesidade já no início da vida (ANDERSON *et al.*, 2012) (RHEE *et al.*, 2006). Evidências emergentes sugerem que relacionamentos positivos entre os cuidadores e a criança favorecem o desenvolvimento de autorregulação na infância (KOCHANSKA *et al.*, 2001) (KOCHANSKA; PHILIBERT; BARRY, 2009), sendo essa uma característica protetora contra a obesidade (FRANCIS; SUSMAN, 2009) (LEVITAN *et al.*, 2015).

Em um grande estudo de coorte realizado com mais de 10.000 crianças norte-americanas nascidas em 2001 foi verificado que as crianças que possuíam menor probabilidade de serem apegadas emocionalmente com as mães eram mais propensas a serem obesas de acordo com a avaliação do IMC por idade aos 4,5 anos, enquanto as crianças com um maior apego emocional com os cuidadores possuíam menores chances de se tornarem obesas (SNOW *et al.*, 2009).

O comportamento da criança e as suas respostas ao estresse são desenvolvidos por meio de interações sucessivas com os pais ou cuidadores. Sendo assim, a atenção à criança promove uma relação de apego e confiança, a qual pode beneficiar a regulação metabólica, o apetite, o comportamento alimentar e a forma como lidar com as emoções. Assim, as intervenções dos pais que foram realizadas com o objetivo de educar os filhos com atenção por meio da correção de problemas comportamentais evidenciaram benefícios para a prevenção da obesidade (BROTMAN *et al.*, 2012).

Dessa forma os pais desempenham papel primordial na socialização e educação dos filhos, sendo indivíduos nos quais as crianças se apegam e se espelham. No que se refere ao contexto da gestão dos quatro comportamentos que afetam o equilíbrio energético das crianças (consumo de alimentos, atividade física,

uso de mídia e sono) os pais e responsáveis são descritos como altamente influentes, transmitindo informações, conhecimentos, normas, conceitos e princípios comportamentais para os filhos por meio dos próprios gestos (SCAGLIONI, 2018) (GRAY, 2018).

Segundo estudo realizado em 2018 (BLAKE-LAMB, 2016), crianças com famílias que adotam um estilo de vida saudável possuem menor valor de IMC e estão menos propensas a desenvolver obesidade durante a infância se comparadas com filhos de famílias com estilo de vida pouco saudável. Tais diferenças aumentam ao longo dos anos de vida da criança.

Nesse sentido, para o tratamento e prevenção da obesidade na infância, uma intervenção efetiva além de considerar a criança, deve envolver as principais relações e os contextos em que o indivíduo está inserido, tal como o ambiente familiar, auxiliando na busca por um estilo de vida mais saudável para todos os membros, com o apoio multiprofissional e intervenções focadas no aumento do consumo de alimentos saudáveis e aumento da frequência da prática de atividade física (BLAKE-LAMB, 2016).

### **1.3.2 Políticas de prevenção da obesidade na infância**

A obesidade na infância atualmente representa um grave problema de saúde pública e o incentivo à alimentação adequada e saudável, a diminuição do comportamento sedentário e da inatividade física são papéis de toda a sociedade e envolve de forma direta a participação do poder público, que deve garantir acesso aos alimentos básicos para a alimentação saudável, como frutas, legumes, carnes, dentre outros (BLAKE-LAMB, 2016).

Para atingir qualquer benefício concreto e sustentável na prevenção da obesidade seja na escola ou em casa, é de fundamental importância o apoio e compromisso da sociedade em geral, o que inclui políticas de saúde na escola, criação e manutenção de parques, disponibilidade de atividades recreativas, oferta de alimentos saudáveis, promoção da conscientização dos pais e mudança da perspectiva dos sistemas de saúde para focar em estratégias preventivas (DABAS; SETH, 2018).

Em suma, programas efetivos de prevenção da obesidade, portanto, requerem esforços coordenados de muitos setores governamentais responsáveis por políticas relacionadas à educação, agricultura, comércio e indústria, esportes, legislação, comunicação, meio ambiente, planejamento urbano e comércio (DABAS; SETH, 2018).

No Brasil, em 2021 foi instituída por meio da Portaria GM/MS nº 1.862, de 10 de agosto de 2021 a Estratégia de Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil (PROTEJA), a qual é uma estratégia brasileira intersetorial que busca articular as iniciativas nos estados, no Distrito Federal e nos municípios para desacelerar o avanço da obesidade na infância no país e contribuir para a melhoria da saúde das crianças (BRASIL, 2021).

A Portaria GM/MS nº 1.863, de 10 de agosto de 2021 instituiu o incentivo financeiro federal destinado aos municípios de até 30 mil habitantes que registraram, em 2019, sobrepeso em mais de 15% das crianças menores de 10 anos para a implementação das ações do PROTEJA (BRASIL, 2021).

Os eixos de atuação da estratégia requerem articulação intersetorial para a sua implementação, integrando ações como a vigilância alimentar e nutricional, promoção da saúde e de prevenção do ganho excessivo de peso de adolescentes e gestantes, no âmbito da Atenção Primária à Saúde; promoção da saúde nas escolas por meio do incentivo ao consumo de alimentos saudáveis e a prática regular de atividade física, capacitação dos profissionais que atuam no cuidado às crianças, desenvolvimento urbano e implementação de medidas capazes de proporcionar ambientes e cidades favoráveis às escolhas e hábitos de vida saudáveis (BRASIL, 2021).

### **1.3.3 Prevenção da obesidade na infância e escola**

Conforme a lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013, toda criança brasileira a partir dos quatro anos de idade deve obrigatoriamente estar matriculada na educação básica, a qual é responsável pelo atendimento integral ao educando, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde, dentre outras atribuições (BRASIL, 2013). Assim, a unidade escolar se torna um ambiente em que a criança permanece por um período significativo do dia, sendo um cenário perfeito para ações de educação alimentar e prevenção da obesidade (BRASIL., 2019).

Uma revisão de literatura realizada pelo Dietary Guidelines for Americans Advisory NA verificou que políticas públicas e programas focados no ambiente escolar podem contribuir para a melhora da alimentação e estado nutricional das crianças (MCGUIRE, 2015).

Em um estudo realizado com crianças norte americanas foi observado que a prevalência de sobrepeso e obesidade aumenta significativamente após os períodos de férias escolares, sugerindo que os principais fatores de risco para a obesidade na infância estão fora das escolas. O ambiente escolar contribui para o estabelecimento da rotina de refeições, atividades físicas e horários de descanso e sono, os quais são importantes determinantes ambientais para o desenvolvimento da obesidade (VON HIPPEL; WORKMAN, 2016).

Com a pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19) um pequeno estudo longitudinal realizado em Verona, Itália, verificou que crianças e adolescentes com obesidade sofreram alterações negativas do comportamento alimentar, atividade física e sono durante o período de lockdown e suspensão das aulas presenciais, ocorrendo um aumento significativo no número de refeições consumidas ao longo do dia e no consumo de batata chips, carne vermelha e bebidas adoçadas (PIETROBELLI, A. et al., 2020).

#### **1.4 Programa Nacional de Alimentação Escolar**

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), constituído desde 1955, é uma intervenção governamental federal das mais antigas e permanentes no âmbito das políticas sociais brasileiras na área da alimentação e nutrição, sobretudo da população de todas as etapas da educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas, filantrópicas e em entidades comunitárias (conveniadas com o poder público) (BRASIL., 2019).

O PNAE tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de práticas alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais

durante o período letivo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006), respeitando as diferenças biológicas entre idades e condições de saúde dos alunos que necessitem de atenção específica e aqueles que se encontrem em vulnerabilidade social, sendo portanto uma importante ferramenta para a prevenção de distúrbios nutricionais na infância (BRASIL, 2020). Assim, o acompanhamento do estado nutricional e consumo alimentar são fatores positivos e essenciais para o planejamento adequado de intervenções nutricionais que visem a formação de hábitos alimentares saudáveis durante a infância e que serão perpetuados até a idade adulta.

No que se refere ao atendimento das necessidades nutricionais, o PNAE preconiza que os cardápios das escolas atendam, no mínimo 30% das mesmas quando oferecidas duas refeições e 20% quando oferecida uma refeição em período parcial. Para alunos matriculados em escolas de período integral o PNAE deve ofertar ao menos 70 % das necessidades nutricionais diárias das crianças (BRASIL, 2020).

De acordo com a resolução Nº 06, de 08 de 2020, a qual dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE, os cardápios oferecidos devem ser elaborados por nutricionista responsável técnico, tendo como base a utilização de alimentos *in natura* ou minimamente processados, de modo a respeitar as necessidades nutricionais, os hábitos alimentares, a cultura alimentar da localidade e pautar-se na sustentabilidade, sazonalidade e diversificação agrícola da região e na promoção da alimentação adequada e saudável (BRASIL, 2020).

A resolução citada considera o Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), instrumento para classificação de alimentos e bebidas, publicado em 2016, que permite identificar aqueles que contenham uma quantidade excessiva de açúcares livres, sal, gorduras totais, gorduras saturadas e ácidos graxos trans e auxilia a regulamentação de políticas públicas relacionadas com a prevenção e o controle da obesidade e sobrepeso, inclusive programas de alimentação escolar, visando criar ambientes favoráveis à alimentação adequada e saudável (OPAS, 2022).

Para tanto, o governo federal repassa, a estados, municípios e escolas federais, valores financeiros de caráter suplementar efetuados em 10 parcelas mensais. O valor do repasse feito pela União é definido considerando o censo escolar de alunos matriculados no ano anterior ao ano do exercício, os dias letivos, etapa e modalidade de ensino dos alunos. Atualmente, o valor de repasse por alunos matriculados em

creches e escolas de ensino integral é de R\$ 1,07 ao dia, enquanto para estudantes matriculados em pré-escolas, escolas de ensino fundamental e médio os valores repassados são de R\$ 0,53 e R\$ 0,36 ao dia (BRASIL, 2020).

Conforme o art. 14, da Lei nº 11.947/2009, do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deve ser utilizado na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da Agricultura Familiar e do Empreendedor Familiar Rural em âmbito local, proporcionando dessa forma apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados (BRASIL, 2009).

## 1.5 Sertãozinho

O município de Sertãozinho, localizado no estado de São Paulo, possui população de aproximadamente 128.432 mil habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021) área territorial de 403,089 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 273,22 habitantes/km<sup>2</sup> (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021). Sertãozinho é uma das cidades que compõem a região administrativa de Ribeirão Preto, estando situada aproximadamente 21 km da metrópole e 325 km da capital (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014).

A cidade é considerada uma das mais importantes da região, tendo sua economia baseada no comércio, prestação de serviços, indústrias diversas e agricultura. O município possui campo industrial muito forte, sendo reconhecida por ser grande produtora de açúcar e álcool<sup>1</sup>. Possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,761 (PNUD, 2010) e PIB per capita de R\$ 52.255,66<sup>2</sup>.

O sistema de saúde de Sertãozinho é composto por oito Unidades Básicas de Saúde, distribuídas ao longo do território, um ambulatório de saúde mental, uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e uma unidade Hospitalar Santa Casa, integrando serviços pelo Sistema Único de Saúde, além da rede de hospitais e clínicas

---

<sup>1</sup> IBGE em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística. Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA

<sup>2</sup> *Idem.*

privadas (SERTÃOZINHO, 2020). O índice de mortalidade infantil no município é de 8,95 óbitos por mil nascidos vivos<sup>3</sup>.

A taxa de escolarização no município em 2010 foi de 98,5% da população com 6 a 14 anos<sup>4</sup>, sendo o sistema de ensino formado por 16 Unidades de Educação Infantil – Creches, 12 Unidades de Educação Infantil – Pré-Escolas, 18 Unidades de Ensino Fundamental e um Centro de Recursos e Apoio Pedagógico, além dos estabelecimentos de ensino estaduais e privados.

---

<sup>3</sup> Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS, 2017.

<sup>4</sup> Escolarização 6 a 14 anos. IBGE, Centro Demográfico, 2010.



## **2 HIPÓTESE DE ESTUDO**

Sobrepeso e obesidade são características presentes de forma geral na população infantil brasileira, conforme dados encontrados na literatura. Nas crianças em fase pré-escolar é provável que o excesso de peso esteja presente em aproximadamente 30% dos indivíduos avaliados, sendo essa a prevalência de sobrepeso e obesidade esperada para a população do presente estudo. Ainda, considerando o consumo alimentar, o principal resultado esperado está relacionado ao aumento da ingestão de açúcar entre as crianças e redução do consumo de frutas e vegetais.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivos gerais**

O objetivo do presente estudo é identificar a prevalência de excesso de peso e analisar o consumo alimentar de alunos em idade pré-escolar, matriculados em escolas municipais de Sertãozinho (SP), cadastradas no PNAE.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Avaliar o estado nutricional dos pré-escolares
- Analisar a Circunferência do Braço (CB), Prega Cutânea Tricipital (PCT) e Circunferência Abdominal (CA) das crianças
- Verificar o consumo alimentar mais frequente dos participantes

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de estudo e população a ser estudada**

Estudo transversal observacional do tipo descritivo com crianças em idade pré-escolar matriculadas nas Unidades Escolares Municipais listadas no Censo Escolar do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação como atendidas pelo PNAE no Município de Sertãozinho (SP) durante o ano de 2021.

A população de estudo foi composta por uma amostra probabilística e randomizada de pré-escolares das escolas municipais de Sertãozinho (SP). Para o cálculo amostral considerou-se o tamanho da população de 2.750 crianças em idade pré-escolar matriculadas nas Unidades Escolares Municipais listadas no Censo Escolar do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação como atendidas pelo PNAE no município de Sertãozinho (SP) durante o ano de 2021. Com relação à prevalência, foi considerado que cerca de 30% das crianças em idade pré-escolar no município se encontram em quadro de excesso de peso, de acordo com dados extraídos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (BRASIL, 2019). Aceitando um erro absoluto tolerável ( $d$ ) igual a 5% e coeficiente de confiança de 95%, a amostra necessária estimada foi de 289 crianças.

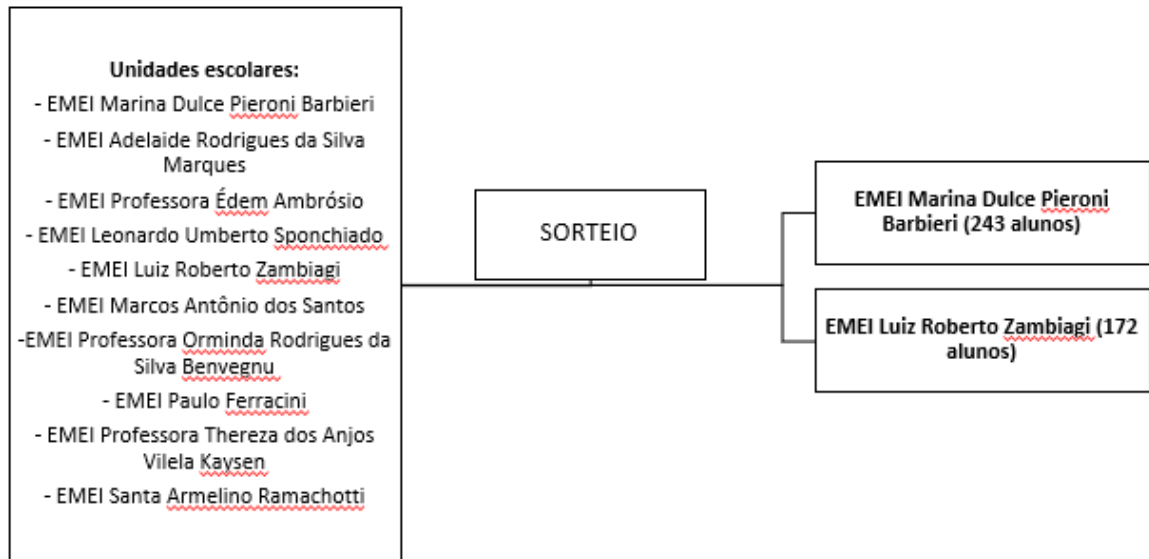
Foi adotado como critério de exclusão a existência de doenças crônicas ou que afetem o crescimento e que possam dificultar a avaliação do estado nutricional. Ainda, foram excluídas aquelas crianças cujos pais ou responsáveis não autorizaram a participação na pesquisa.

A amostragem das escolas a serem estudadas foi feita de forma probabilística e aleatória a partir do número total de pré-escolas existentes no município, sendo a unidade amostral as pré-escolas que foram sorteadas de forma consecutiva até preencher o número de participantes estimado pelo cálculo amostral, sendo assim uma amostragem por conglomerados. Para o sorteio foram consideradas apenas as unidades escolares que atendem exclusivamente alunos em idade pré-escolar.

Com a pandemia causada pelo SARS-CoV-2 e consequente suspensão das aulas presenciais do grupo estudado durante os anos de 2020 e 2021 (SERTÃOZINHO, 2020) não foi possível que a coleta de dados se iniciasse no período inicialmente programado. Ainda, as faltas frequentes de alunos e dificuldades na obtenção dos questionários preenchidos por falta de retorno dos pais durante o ano de 2022 impossibilitaram que a amostra inicialmente calculada fosse completada.

Dessa forma, um total de 153 alunos matriculados nas duas primeiras escolas sorteadas foram incluídos na amostra.

Figura 1 - Descrição do número de escolas e alunos sorteados para a amostra do estudo



Fonte: SOARES (2023).

## 4.2 Coleta dos dados

Para realizar o esclarecimento sobre o estudo aos responsáveis pelas crianças foram realizadas reuniões nas próprias unidades escolares, com presença dos responsáveis e da pesquisadora. O trabalho de coleta de dados foi iniciado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, do consentimento da Secretaria Municipal de Educação de Sertãozinho e da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A) pelos pais das crianças, sendo que a estes foi garantido o anonimato e o direito de deixar a pesquisa em qualquer fase de execução.

## 4.3 Condições socioeconômicas, demográficas e nascimento

Um pequeno questionário elaborado especificamente para a pesquisa, foi utilizado para coletar informações socioeconômicas e de condições de saúde da criança (ANEXO B). As variáveis coletadas foram nome, data de nascimento da criança e do responsável, sexo, número de pessoas que residem na casa, anos de

estudo, trabalho, situação conjugal, informações sobre a renda familiar e dados gerais de condição de saúde da criança.

#### **4.4 Avaliação antropométrica**

Os pré-escolares foram submetidos à aferição do peso (kg) e estatura (m), para posterior cálculo do IMC (kg/m<sup>2</sup>) e aferição da PCT, da CB e circunferências abdominal.

A avaliação antropométrica foi realizada nas unidades escolares durante o horário de aula em dias agendados com a direção de cada escola. Foi utilizado um formulário padronizado para registro dos dados, os quais foram coletados somente pela pesquisadora que adotou como padrão para as aferições as normas da OMS (2006; 2007). As medidas foram aferidas em triplicata e o valor médio das aferições foi utilizado para a análise.

Os dados foram tabelados em planilha utilizando-se o programa Microsoft Excel. As medidas antropométricas foram transformadas em escore z a partir do referencial da OMS (2006, 2007), para a posterior classificação do estado nutricional e análise estatística.

#### **4.5 Peso**

Para obtenção do peso foi utilizada uma balança digital portátil modelo Tecsilver, da marca Techline®, com capacidade de 100 kg e 100 g de precisão. Cada criança foi pesada sem sapatos e com o mínimo de roupa possível, sendo posicionada em pé sobre a balança, posição ereta e braços ao longo do corpo (HANCOX; POULTON, 2006).

#### **4.6 Estatura**

A estatura foi obtida por meio de estadiômetro modelo ES-2040, da marca Sanny®, graduado em centímetros e milímetros. Para a aferição, as crianças estavam descalças, com roupas leves e cabelos soltos, posição ereta, cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, calcanhares juntos e braços estendidos ao longo do corpo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2000).

#### **4.7 Prega cutânea tricipital**

A Prega cutânea tricipital (PCT) foi medida na face posterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto que compreende a metade da distância entre a borda súperolateral do acrômio e o olecrano. Para a obtenção da PCT as crianças foram orientadas a ficar em pé, com o braço flexionado em direção ao tórax formando um ângulo de 90°, momento em que é realizada a determinação do ponto médio de distância entre o acrômio e o olecrano com fita métrica graduada em milímetros (mm), flexível e inelástica. A aferição da PCT foi realizada utilizando um adipômetro científico Cescorf®, com sensibilidade de 0,1mm, amplitude de leitura de 85 mm e pressão 10g/mm<sup>2</sup>. Para classificação da adequação da PCT, foi utilizado o referencial proposto por Frisancho (1990).

#### **4.8 Circunferência do braço**

A Circunferência do braço (CB) foi obtida com o uso de fita métrica graduada em milímetros (mm), flexível e inelástica, com o braço da criança estendido ao longo do corpo no ponto médio da distância entre o acrômio e o olecrano (JELIFFE, E.; JELIFFE, D., 1969). Com os valores de CB e PCT aferidos foi calculada a Circunferência muscular do braço (CMB) (COLUCCI; PHILIPPI; SLATER, 2004) para estimar o tecido muscular. Essas duas medidas são aplicadas na equação específica  $CMB = CB \text{ (cm)} - (PCT \text{ (mm)}/10 \times 3,14)$ , obtendo então a CMB (MONEGO *et al.*, 2003). Para classificação da adequação da CB e CMB, foi utilizado o referencial proposto por Frisancho (1990).

#### **4.9 Circunferência abdominal**

A Circunferência Abdominal (CA) foi mensurada em centímetros com a criança em posição ereta, com o abdome relaxado (ao final da expiração), os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. Uma fita inelástica graduada em milímetros foi posicionada sobre a pele no espaço correspondente à menor circunferência entre a crista ilíaca e o rebordo costal. O referencial usado para avaliação da CA é o proposto por Freedman (1999).

#### **4.10 Coleta de dados de consumo alimentar**

Para coleta de dados de consumo alimentar foi utilizado questionário quantitativo de frequência alimentar validado desenvolvido para avaliar o consumo habitual de crianças com idade entre 2 e 5 anos (ANEXO C) (COLUCCI; PHILIPPI; SLATER, 2004).

Os questionários foram respondidos pelos pais ou responsáveis pelos alunos de forma presencial durante as reuniões realizadas nas escolas.

#### **4.11 Análises estatísticas**

As medidas antropométricas foram transformadas em escore z a partir do referencial da OMS, 2006<sup>106</sup> com o auxílio do software WHO Anthro e WHO Anthro Plus, para a posterior classificação do estado nutricional e análise estatística. As análises estatísticas foram realizadas através do software livre R (R version 4.2.2 (2022-10-31 ucrt)) (R CORE TEAM, 2021).

As estatísticas descritivas foram usadas para resumir conjuntos de observações a fim de comunicar a maior quantidade de informações da forma mais simples possível<sup>112</sup>. Assim, para variáveis numéricas foram calculadas medidas de tendência central, como média e mediana. Também foram calculadas medidas de dispersão como Desvio Padrão (DP), coeficiente de variação e intervalo interquartil (1Q – 3Q). Para variáveis categóricas foram calculadas frequência e frequência relativa.

Todos os testes estatísticos foram avaliados, pelo p-valor. Foi adotado neste trabalho a significância de 5%. P-valores menores que 5% foram considerados significantes.

Para testar a normalidade das amostras foi usado o teste de Shapiro-Wilk, o qual é baseado na correlação entre os dados e os escores de normalidade correspondentes e fornece maior poder do que os demais testes comumente utilizados, ou seja, tem boa capacidade de detectar se uma amostra vem de uma distribuição não normal, mesmo com diferentes tamanhos de amostra e graus de assimetria (ZAHEDIASL, 2012).

Para variáveis nominais que dividem a população em duas categorias e uma variável numérica a ser comparada foi usado o teste T. O objetivo do teste é verificar

se a média da população definida por uma categoria é diferente da média da outra população.

O teste Mann-Whitney foi utilizado para variáveis nominais que dividem a população em duas categorias.

Para avaliar relações envolvendo variáveis ordinais o teste de correlação de Spearman foi usado, uma vez que a correlação de Spearman é um teste não paramétrico, que não depende da magnitude dos números, e sim somente da ordem (rank) em que elas ocorrem (FIELD; MILES; FIELD, 2012).



## **5 ASPECTOS ÉTICOS E FINANCIAMENTO**

Este trabalho foi financiado com recursos próprios e submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto CAAE: 53673421.0.0000.5440, Número do Parecer: 5.229.786.

Após a coleta de dados as informações do estado nutricional foram informadas para os pais e responsáveis por meio de contato telefônico. As crianças que apresentaram diagnóstico de distúrbios nutricionais foram encaminhadas ao serviço público de saúde para acompanhamento mais próximo quando necessário. Ainda, os resultados obtidos serão utilizados para o planejamento de atividades de educação nutricional direcionadas aos alunos participantes.

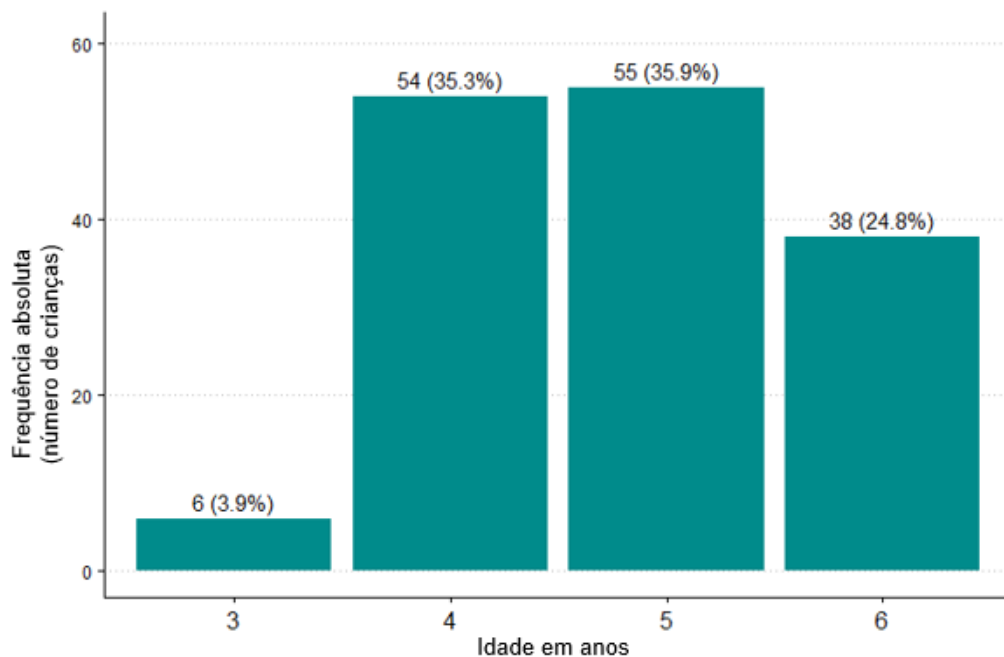
## 6 RESULTADOS

### 6.1 População estudada e características socioeconômicas e de saúde

As coletas de dados foram realizadas na EMEI Marina Dulce Pieroni Barbieri e na EMEI Luiz Roberto Zangiagi. No total, 153 alunos matriculados nas unidades escolares sorteadas foram incluídos na amostra.

Foi observado na população da amostra que 81 (52,94%) das crianças eram do sexo masculino e 72 (47,06%) eram do sexo feminino. A maior parte das crianças, 109 (71,24%), têm idade entre 4 e 5 anos, conforme pode ser visualizado na figura 2.

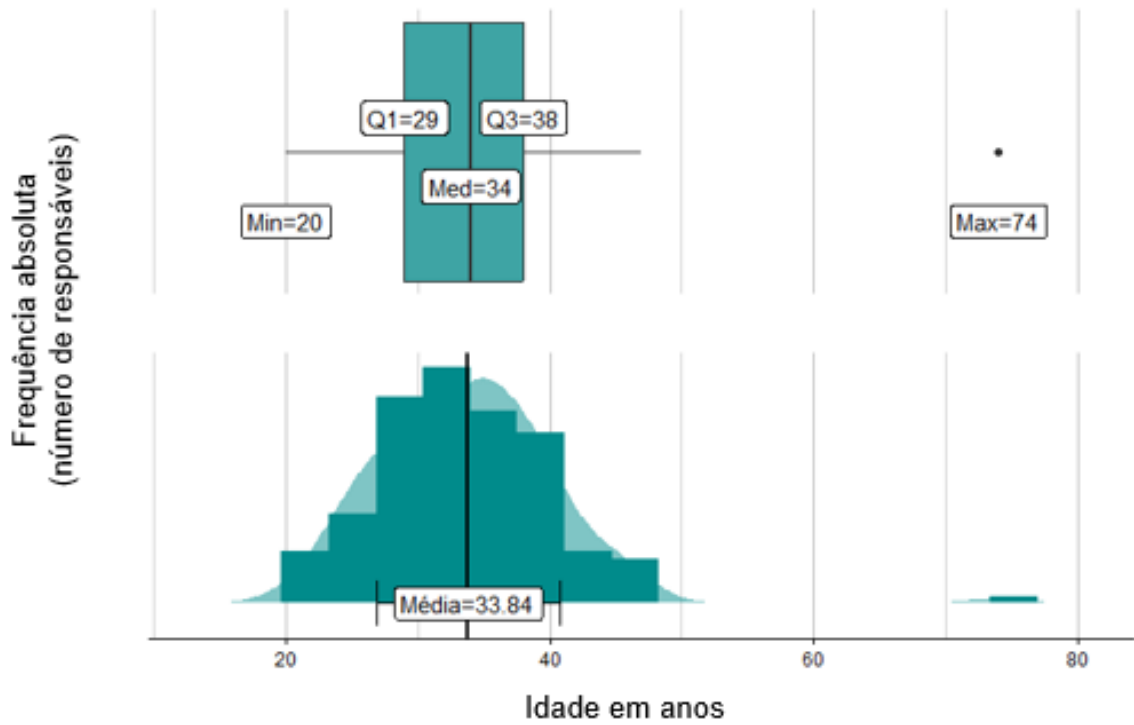
Figura 2 - Distribuição da idade, em anos, das crianças participantes do estudo



Fonte: SOARES (2023).

A média de idade encontrada para os responsáveis que responderam à pesquisa foi de 33,84 anos, com DP de 6,92, de acordo com a figura 3, onde também está demonstrado o intervalo interquartil das idades obtidas.

Figura 3 - Distribuição da idade, em anos, dos responsáveis



Fonte: SOARES (2023).

Na tabela 1 estão descritas as características socioeconômicas e de saúde por idade da população estudada. Dentre os responsáveis que responderam ao questionário socioeconômico 91 (59,47%) informaram trabalhar fora de casa, sendo que desses, 56 (36,66%) trabalham com carteira assinada. Ao todo, 32 (20,91%) pais ou responsáveis declararam ter recebido algum benefício social no último ano. O Auxílio Brasil foi recebido por 19 (63,33%) famílias, enquanto o Auxílio Emergencial foi referido por 11 (36,67%) famílias. Ainda, foi verificado que 16 (10,45%) participantes informaram serem atendidos pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) no município.

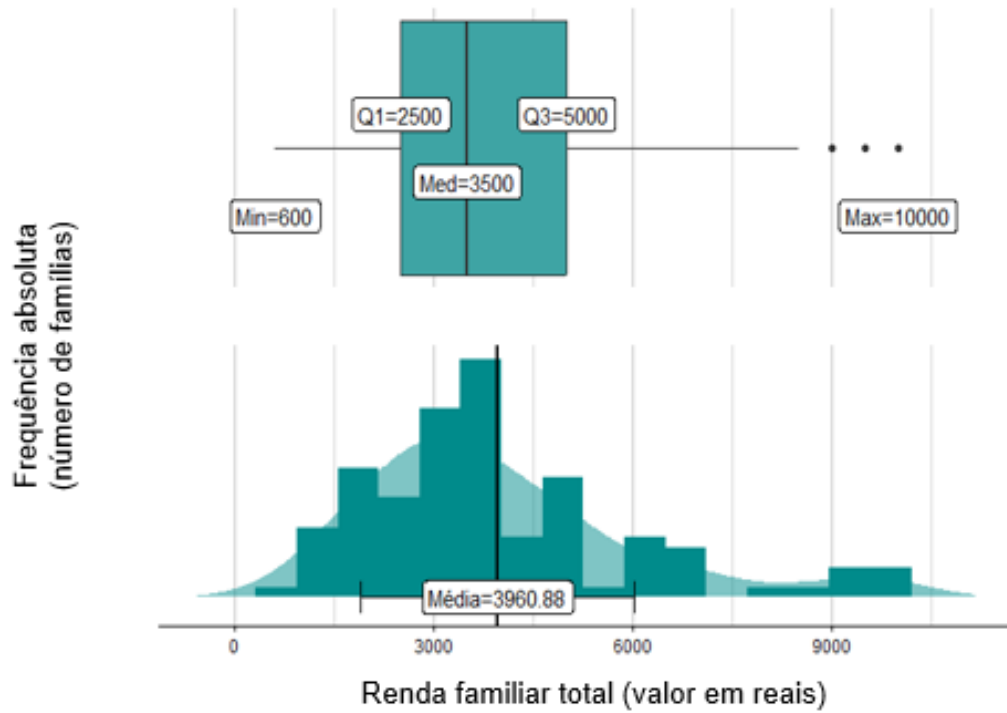
Tabela 1 - População estudada e características socioeconômicas e de saúde

| <b>Características socioeconômicas e de saúde</b>                 | <b>Sim n (%)</b> | <b>Não n (%)</b> | <b>Não souberam ou não quiseram responder n (%)</b> |
|---|------------------|------------------|---|
| Responsável que trabalha fora de casa                             | 91 (59,47)       | 51 (33,33)       | 11 (7,18)   |
| Responsável que trabalha com carteira assinada                    | 56 (36,66)       | 86 (56,20)       | 11 (7,18)   |
| Responsável é casado (a) ou mora junto com companheiro (a)        | 113 (73,85)      | 29 (18,95)       | 11 (7,18)   |
| Famílias que receberam benefício social no último ano             | 32 (20,91)       | 110 (71,89)      | 11 (7,18)   |
| Número de famílias atendidas pela ESF                             | 16 (10,45)       | 125 (81,69)      | 12 (7,84)   |
| Crianças que tiveram parasitas intestinais nos últimos 6 meses    | 7 (4,57)         | 135 (88,23)      | 11 (7,18)   |
| Crianças que tomaram medicação para parasitas nos últimos 6 meses | 15 (9,80)        | 127 (83,00)      | 11 (7,18)   |
| Crianças que tiveram anemia nos últimos 6 meses                   | 4 (2,61)         | 138 (90,19)      | 11 (7,18)   |
| Crianças que tomaram medicação para anemia nos últimos 6 meses    | 7 (4,57)         | 135 (88,23)      | 11 (7,18)   |

Fonte: SOARES (2023).

A renda familiar média encontrada foi de R\$ 3960,88, como pode ser verificado na figura 4, e a renda per capita mensal média dos indivíduos pesquisados foi de R\$ 1130,00.

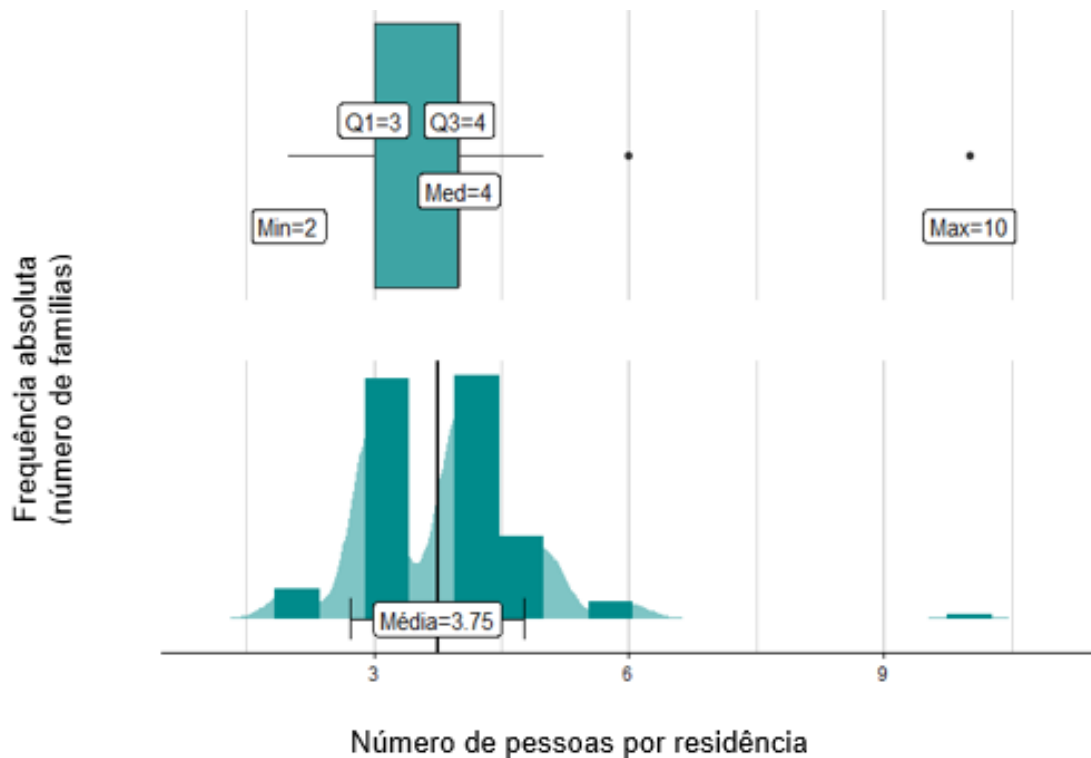
Figura 4 - Renda total familiar informada pelos participantes, valor em reais.



Fonte: SOARES (2023).

O número médio de moradores por residência é de 3,75, com DP de 1,01 e mediana de 4 moradores por domicílio, conforme disposto na figura 5.

Figura 5 - Número de moradores por residência.



Fonte: SOARES (2023).

Com relação ao nível de estudo, 86 (56,2%) dos pais ou responsáveis informaram possuir ensino médio completo, 29 (18,95%) finalizaram o ensino superior e 15 (9,8%) encerraram os estudos após a conclusão do ensino fundamental, 23 (15,03%) não quiseram ou souberam responder.

No que se refere à ocorrência de patologias que podem afetar o desenvolvimento na infância, nos últimos seis meses, apenas 7 (4,57%) e 4 (2,61%) dos responsáveis referiram parasitas intestinais e anemia, respectivamente, sendo que 22 (14,37%) consumiram medicação para tratamento das condições citadas.

## 6.2 Avaliação antropométrica

Dentre as crianças avaliadas, o peso médio ao nascer foi de 3,3 kg, com DP de 0,55. O IMC médio atual verificado na amostra foi de 16,2 kg/m<sup>2</sup>, sendo a mediana de 15,2 kg/m<sup>2</sup>.

No que se refere à classificação de IMC para idade, 1 (0,65%) criança apresentou quadro de magreza acentuada, 10 (6,54%) estudantes foram classificados com magreza, 89 (58,17%) eutróficos, 12 (7,84%) com risco de sobrepeso, 22 (14,38%) com sobrepeso, 12 (7,84%) com quadro de obesidade e 7 (4,58%) com obesidade grave, conforme disposto na tabela 2. Não foram encontradas evidências estatísticas através do teste de Mann Whitney para rejeitar diferenças entre as distribuições de classificação do peso para estatura dos grupos ( $W=2906,5$ ,  $p=0.971$ ).

Tabela 2 - Distribuição do estado nutricional das crianças segundo o escore Z de IMC para a idade, de acordo com OMS 2007 e OMS 2006.

| Escore Z                        | Classificação      | Sexo              |                    | Total<br>n (%) | p-valor |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------|---------|
|                                 |                    | Feminino<br>n (%) | Masculino<br>n (%) |                |         |
| Geral                           |                    | 72 (47,1)         | 81 (52,9)          | 153 (100)      | 0.971   |
| Escore z < -3                   | Magreza acentuada  | 0 (0)             | 1 (0,65)           | 1 (0,65)       |         |
| Escore z ≥ -3 e escore z < -2   | Magreza            | 3 (1,96)          | 7 (4,58)           | 10 (6,54)      |         |
| Escore z ≥ -2 e escore z ≤ +1   | Eutrofia           | 46 (30,06)        | 43 (28,10)         | 89 (58,17)     |         |
| Escore z ≥ +1 e escore z ≤ +2*  | Risco de sobrepeso | 5 (3,26)          | 7 (4,57)           | 12 (7,84)      |         |
| Escore z ≥ +2 e escore z ≤ +3*  | Sobrepeso          | 10(6,53)          | 12 (7,84)          | 22 (14,38)     |         |
| Escore z ≥ +1 e escore z ≤ +2** |                    |                   |                    |                |         |
| Escore z > +3*                  | Obesidade          | 3 (1,96)          | 9 (5,88)           | 12 (7,84)      |         |
| Escore z ≥ +2 e escore z ≤ +3** |                    |                   |                    |                |         |
| Escore z > +3                   | Obesidade grave    | 5 (3,27)          | 2 (1,30)           | 7 (4,58)       |         |

\* Para a classificação de crianças menores de 5 anos, foi utilizada a referência internacional da OMS lançada em 2006.

\*\*Para crianças de 5 anos ou mais foi feito o uso da referência internacional da OMS lançada em 2007. Fonte: SOARES (2023).

De acordo com a classificação do peso para a idade, 125 (81,7%) estudantes possuíam peso adequado para a idade, enquanto 28 (18,3%) apresentaram peso elevado para a idade, os dados detalhados podem ser observados na tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição do estado nutricional das crianças segundo o escore Z de peso para a idade, de acordo com OMS 2007 e OMS 2006.

| Escore Z                      | Classificação                 | Total      |
|-------------------------------|-------------------------------|------------|
|                               |                               | n (%)      |
| < escore z -3                 | Muito baixo peso para a idade | 0 (0)      |
| ≥ escore z -3 e < escore z -2 | Baixo peso para a idade       | 0 (0)      |
| ≥ escore z -2 e ≤ escore z +2 | Peso adequado para a idade    | 125 (81,7) |
| > escore z +2                 | Peso elevado para a idade     | 28 (18,3)  |

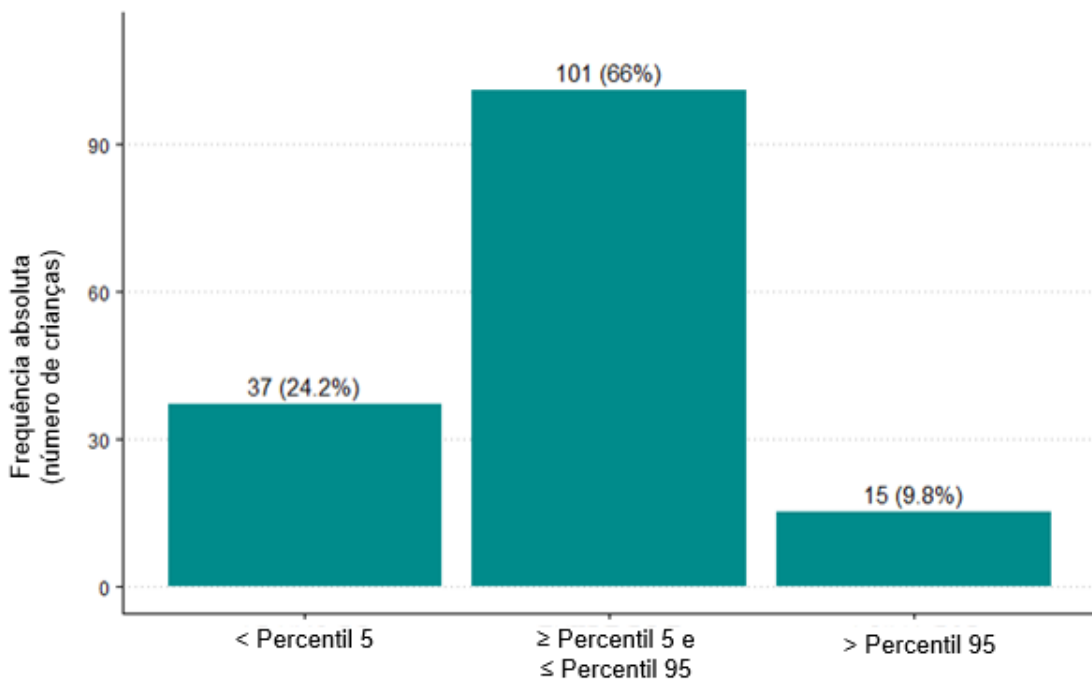
Fonte: SOARES (2023).



A maior parte das crianças participantes do estudo 152 (99,35%) possuíam estatura adequada para a idade, com escore  $z \geq -2$ . Apenas em um aluno (0,65%), foi verificado o quadro de baixa estatura para a idade, sendo o escore  $z \geq$  score  $z$   $-3$  e  $<$  score  $z$   $-2$ .

Na figura 6 é possível verificar que após a classificação dos valores encontrados referentes a CB, 101 (66%) da amostra possui medidas de CB dentro dos valores de normalidade, entre o percentil 5 e o percentil 95, enquanto 37 (24,2%) foi classificado com circunferência abaixo do percentil 5, indicando riscos de doenças e distúrbios associados à desnutrição e 15 (9,8%) possuía CB acima do percentil 95, representando o risco de doenças relacionadas ao excesso de peso.

Figura 6 - Distribuição da classificação da CB de acordo com percentis por sexo e por idade.



Fonte: SOARES (2023).

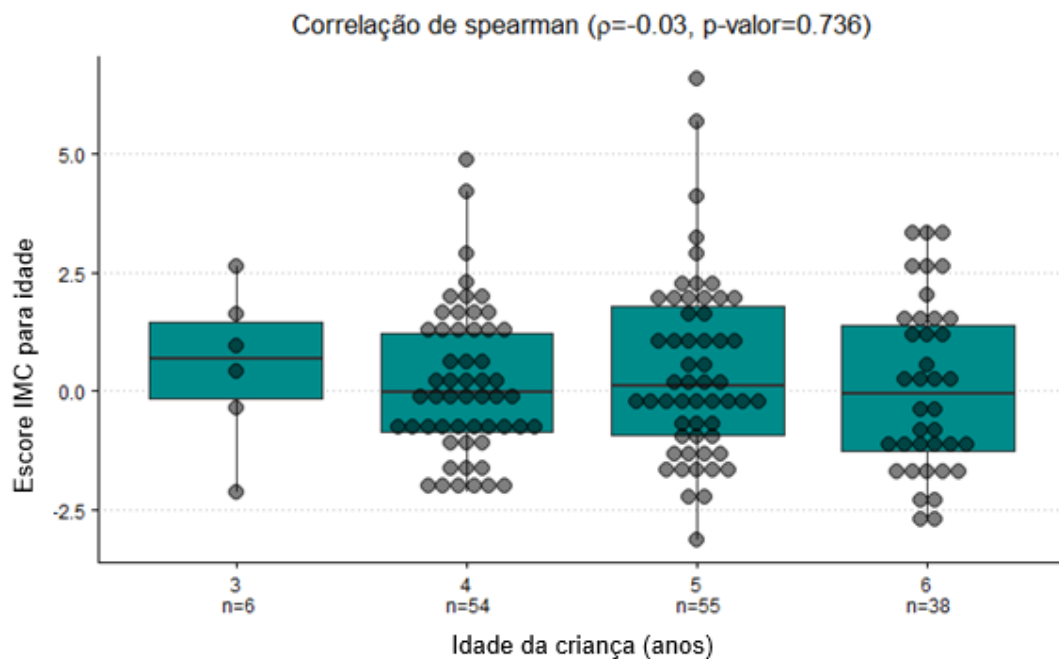
Com relação à classificação da PCT, foi observado que a maior parte das crianças avaliadas 130 (85%) possuía medidas entre o percentil 5 e percentil 95, obedecendo à regra de normalidade. Ainda, foi verificado que 4 (2,6%) e 19 (12,4%) dos participantes foram classificados com PCT abaixo do percentil 5 e acima do percentil 95, as quais são faixas de risco de desnutrição e obesidade, respectivamente.

Após o cálculo e classificação da CMB utilizando a tabela percentilar, apenas 1 (0,7%) indivíduo possuía valor de CMB abaixo do percentil 5, sendo um indicador

de possível risco de doenças e distúrbios associados à desnutrição, enquanto o restante da amostra 152 (99,3%) possuía valores de CMB dentro da normalidade. Na amostra, também foi verificado que 21 (24,7%) das crianças possuía valores de CA acima do percentil 90, estando acima dos valores recomendados.

Na figura 7, pode ser verificado que não foram encontradas evidências através do teste de correlação de Spearman para rejeitar a hipótese de nulidade de correlação entre a idade e escore z de IMC por idade dos participantes do estudo ( $\rho=-0.03$ ,  $p\text{-valor}=0.736$ ). Também foi calculado o coeficiente de determinação, o qual indicou 0,08% de variância compartilhada entre as duas variáveis, indicando ausência de correlação.

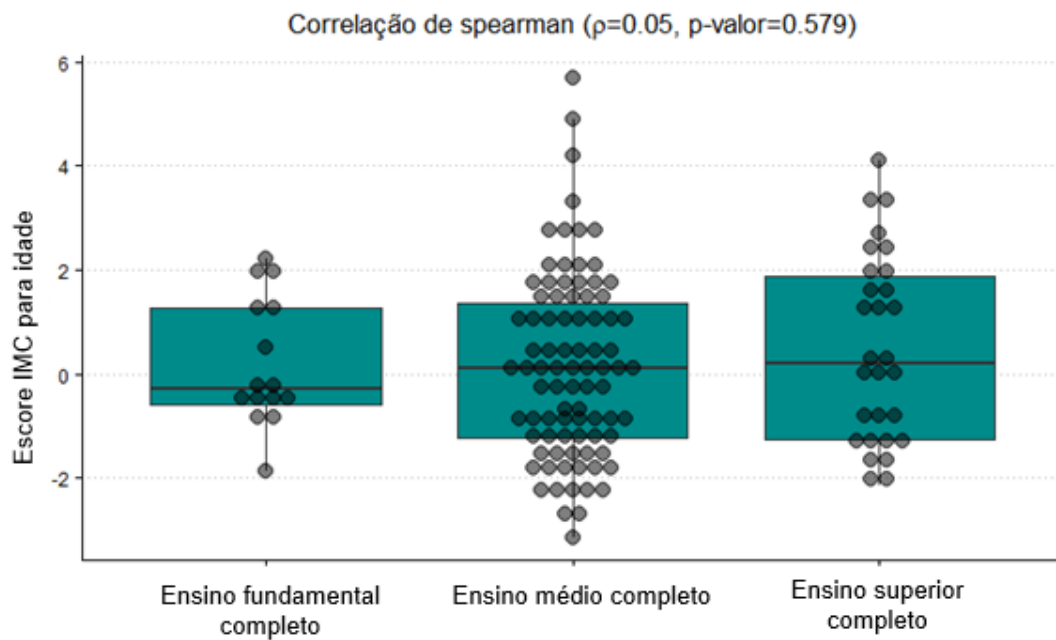
Figura 7 - Comparação da idade (anos) com as distribuições de escore z de IMC para idade.



Fonte: SOARES (2023).

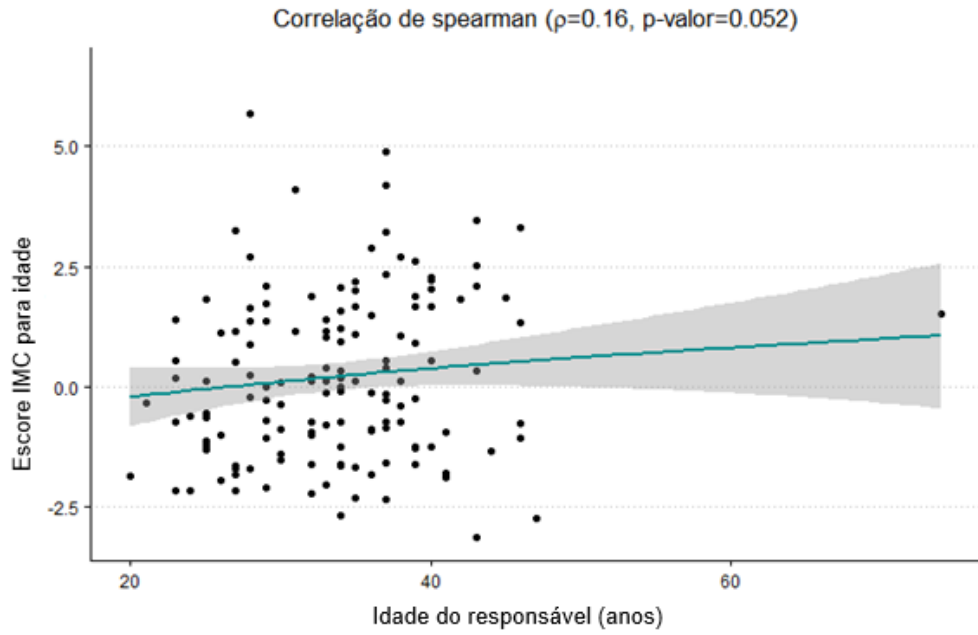
Com relação à comparação entre o nível de estudo do responsável pela criança e a distribuição do escore z de IMC por idade, não foi encontrada boa correlação entre as variáveis ( $p\text{-valor}=0,579$ ), como também pode ser visualizado na figura 8.

Figura 8 - Comparação do nível de estudo do responsável com as distribuições de escore z de IMC para idade.



Na figura 9 é possível observar interação entre as variáveis referentes a idade do responsável que respondeu ao questionário e o escore de IMC por idade das crianças. No entanto, a correlação observada nesse caso também foi estatisticamente não significativa ( $p\text{-valor}: 0,052$ ).

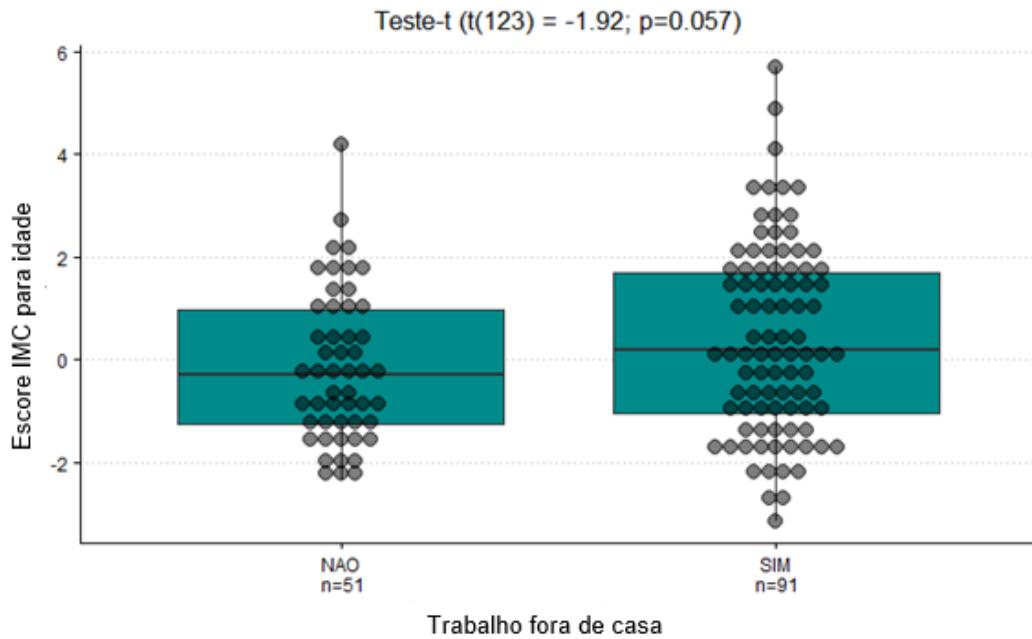
Figura 9 - Correlação entre a idade do responsável e o IMC por idade da criança.



Fonte: SOARES (2023).

Ainda, não foram encontradas evidências para rejeitar a igualdade de médias entre o escore de IMC por idade e o fato de o responsável trabalhar ou não fora de casa (p-valor: 0,057), como pode ser evidenciado na figura 10.

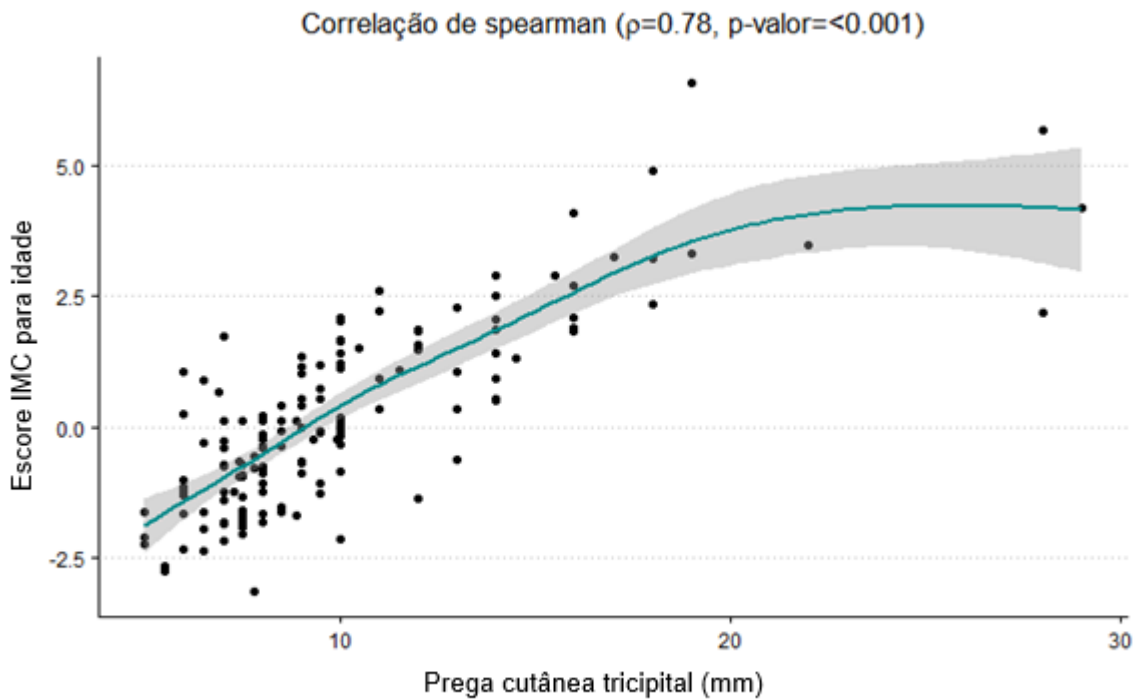
Figura 10 - Comparação entre as distribuições de escore de IMC por idade e responsáveis que trabalham ou não fora de casa.



Fonte: SOARES (2023).

No teste de correlação entre as medidas obtidas para PCT (mm) e escore z de IMC por idade foi observada relação direta entre as variáveis ( $\rho=0.78$ ,  $p\text{-valor}<0.001$ ), sendo a magnitude de correlação forte, conforme mostra a figura 11. O coeficiente de determinação indicou 60.77% de variância compartilhada entre os postos das duas variáveis. O intervalo de confiança calculado foi de 0.69 - 0.85.

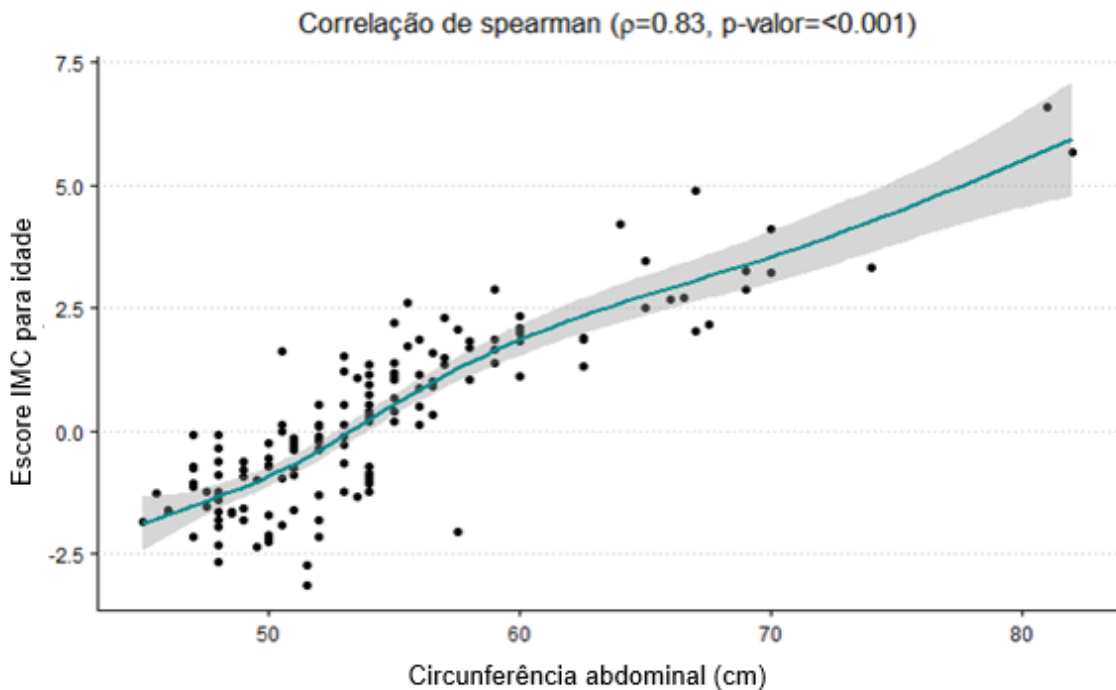
Figura 11 - Correlação entre as medidas obtidas para Prega Cutânea Tricipital (mm) e escore de IMC para idade.



Fonte: SOARES (2023).

Como pode ser verificado na figura 12, o teste de correlação rejeitou a hipótese de nulidade de correlação ( $\rho=0.83$ ,  $p\text{-valor}<0.001$ ), com intervalo de confiança (0.75,0.88), indicando uma relação direta e significativa entre as variáveis IMC por idade e CA, ou seja, quanto maior o escore de IMC, maior as medidas de CA. Também foi calculado o coeficiente de determinação, que indica 69.33% de variância compartilhada entre os postos das duas variáveis.

Figura 12 - Correlação entre as medidas obtidas para CA (cm) e escore de IMC para idade.

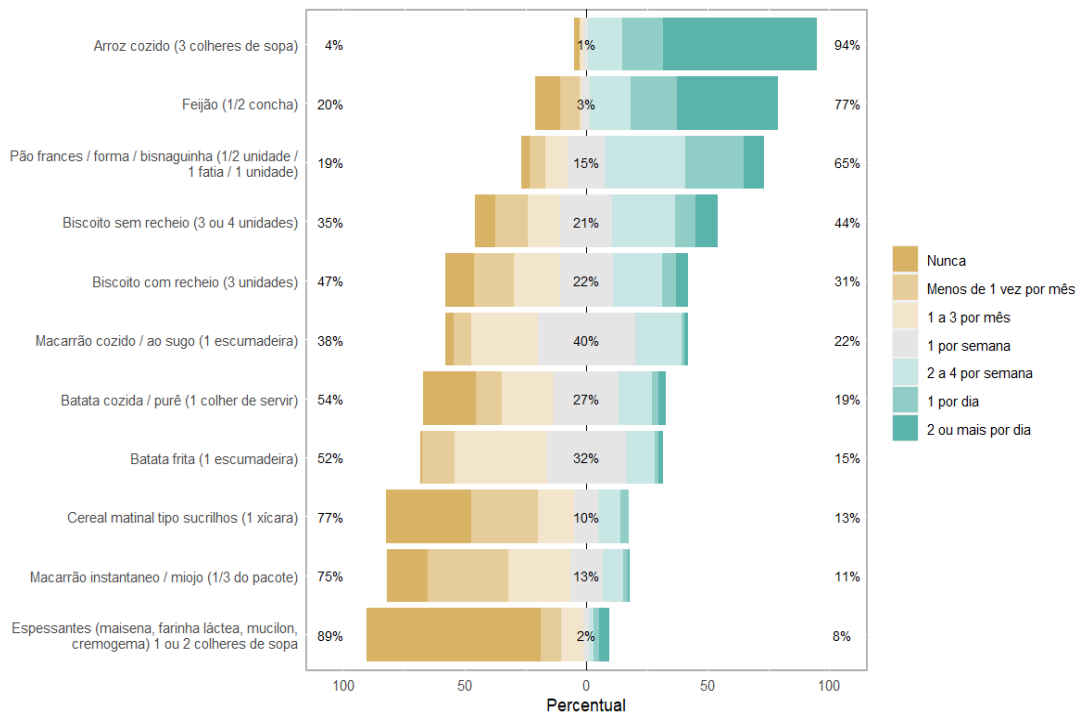


Fonte: SOARES (2023).

### 6.3 Variáveis relativas à alimentação

O consumo alimentar mais frequente está demonstrado por grupos de alimentos. Na figura 13 o consumo referido para os alimentos do grupo do arroz, pães, massas, batata e grupo do feijão está descrito, sendo que os principais alimentos consumidos com frequência igual ou maior que duas a quatro vezes por semana, por mais de metade das crianças, foram: arroz cozido (94%), feijão (77%) e pães (65%).

Figura 13 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo do arroz, feijão, pães, massas e batata.

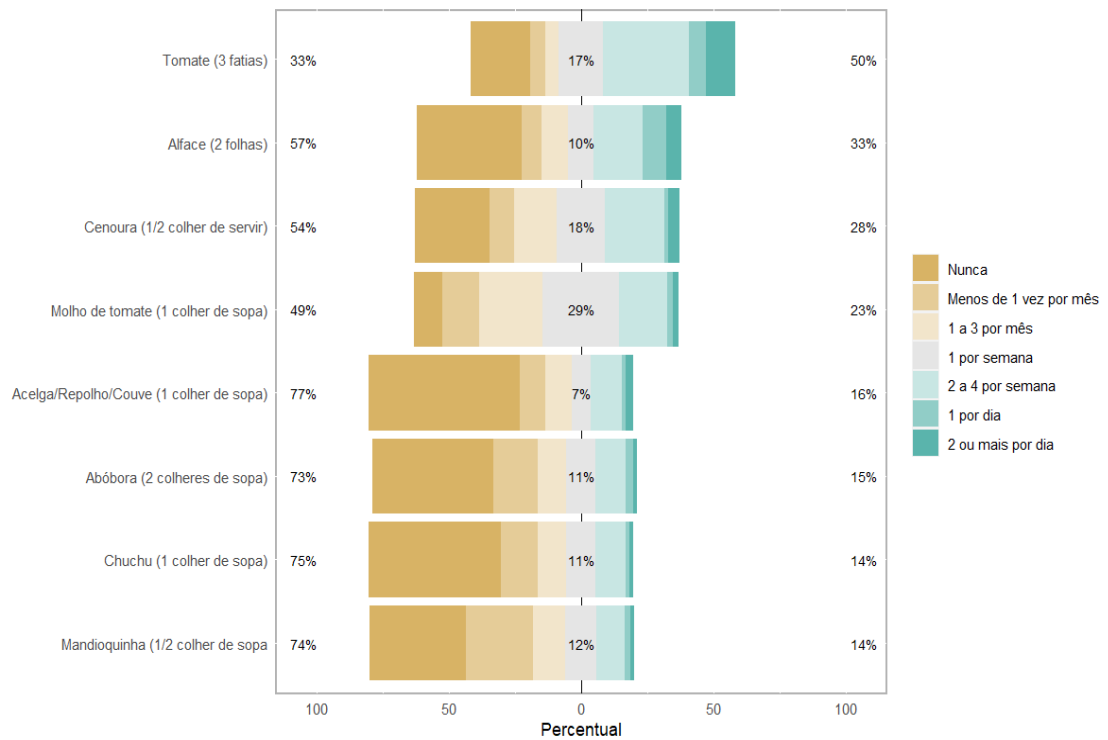


Fonte: SOARES (2023).



Com relação à ingestão de verdura e legumes, apresentada na figura 14, foi verificado que apenas o tomate é consumido com frequência igual ou maior que 2 a 4 vezes por semana, por mais de 50% dos estudantes. Para os demais alimentos do grupo, a frequência de consumo igual ou menor que 1 a 3 vezes no mês foi a mais citada pela maioria dos responsáveis.

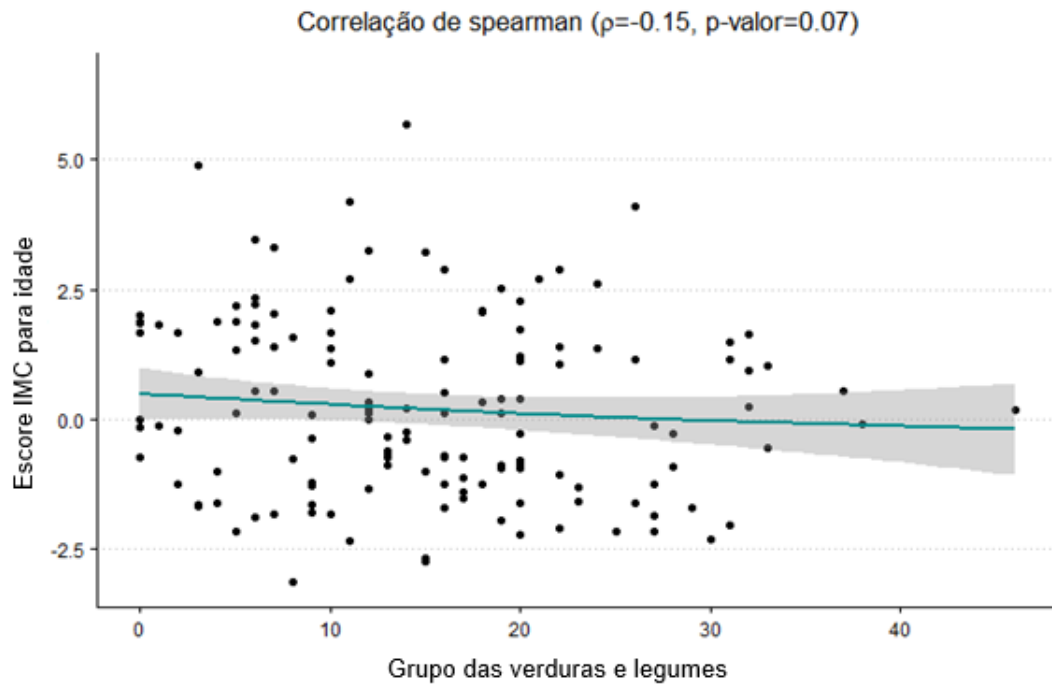
Figura 14 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das verduras e legumes.



Fonte: SOARES (2023).

Ainda, de acordo com a figura 15, não foram encontradas evidências de correlação entre o escore z de IMC para idade e frequência do consumo de alimentos pertencentes ao grupo das verduras e legumes,  $\rho=-0.15$ ,  $p\text{-valor}=0.070$  e IC 95% = -0.32 a 0.

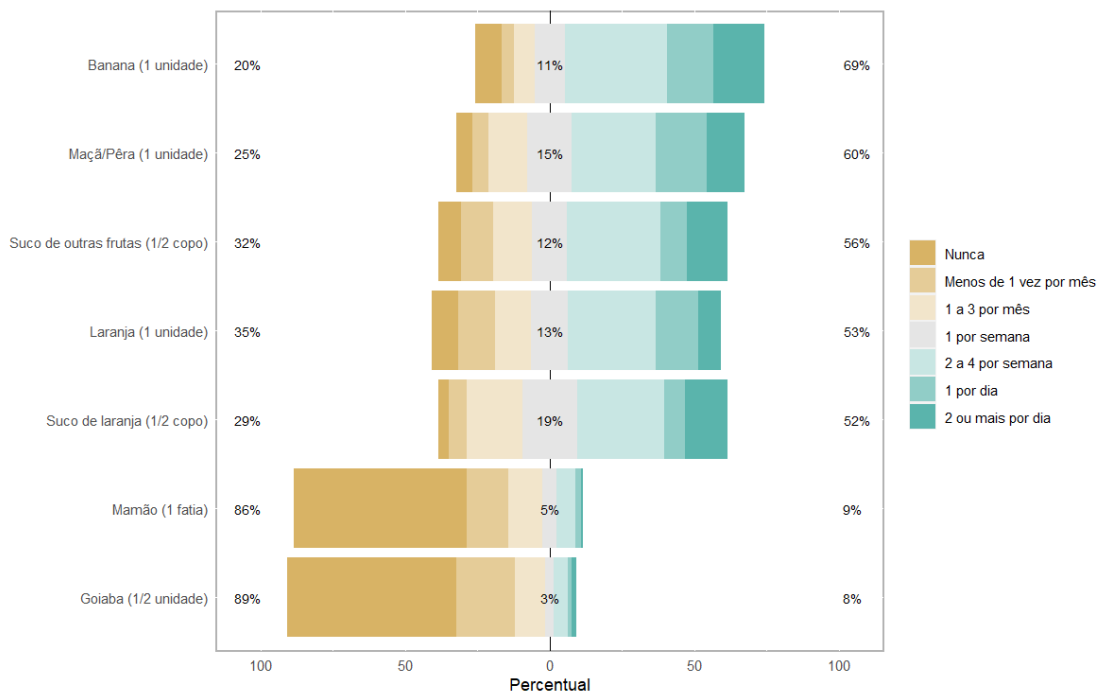
Figura 15 - Correlação entre grupo das verduras e legumes e escore de IMC para idade.



Fonte: SOARES (2023).

De acordo com a figura 16, mais de metade dos responsáveis relataram que o consumo de banana (69%), maçã/pera (60%), suco de frutas (56%), laranja (53%) e suco de laranja (52%) ocorre com frequência igual ou superior a 2 a 4 vezes por semana. Mamão e goiaba não apresentaram alta frequência de consumo, sendo que para tais frutas, mais de 85% dos pais ou responsáveis informaram ingestão igual ou menor a 1 a 3 vezes ao mês.

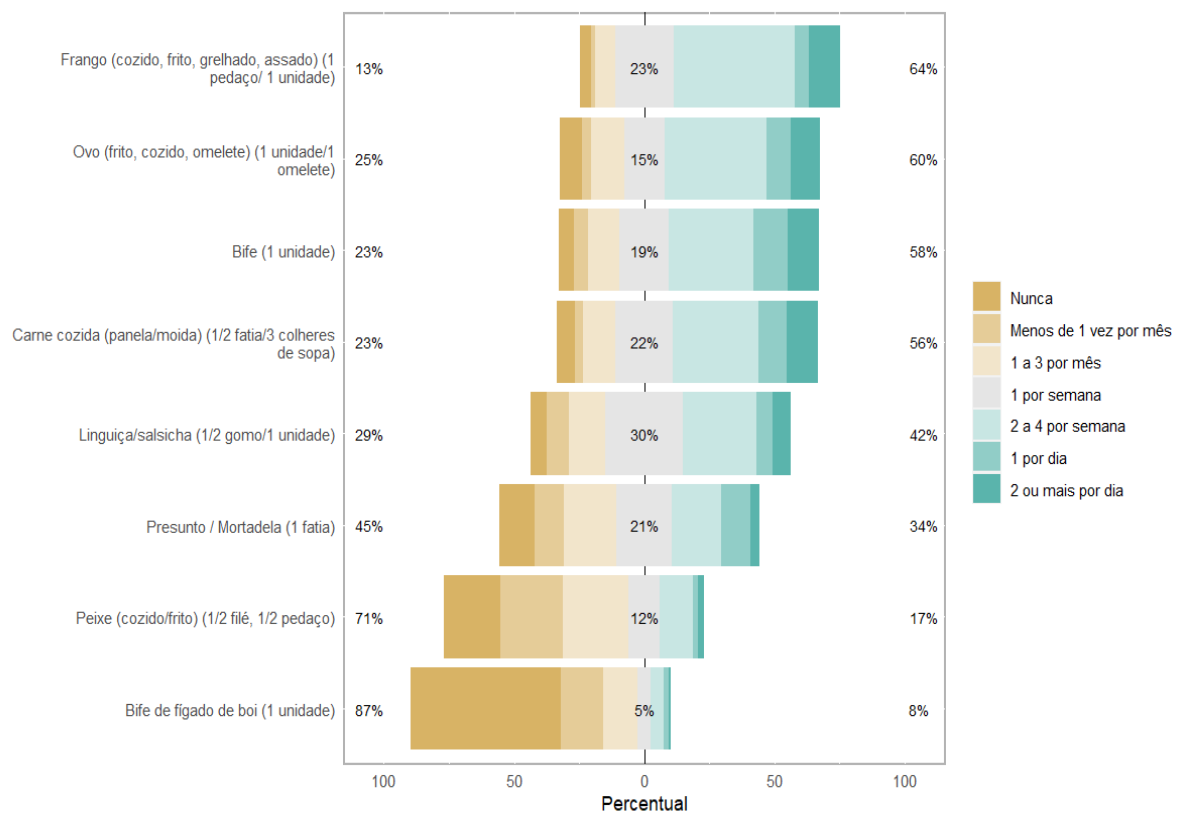
Figura 16 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das frutas.



Fonte: SOARES (2023).

No que se refere ao consumo dos alimentos pertencentes ao grupo das carnes e ovos, os alimentos ingeridos com maior frequência por mais de metade das crianças avaliadas foram frango (64%), ovo (60%), bife (56%) e carne cozida (56%). Os itens consumidos com menor frequência pela maioria das crianças foram peixe (71%) e bife de fígado de boi (87%), conforme figura 17.

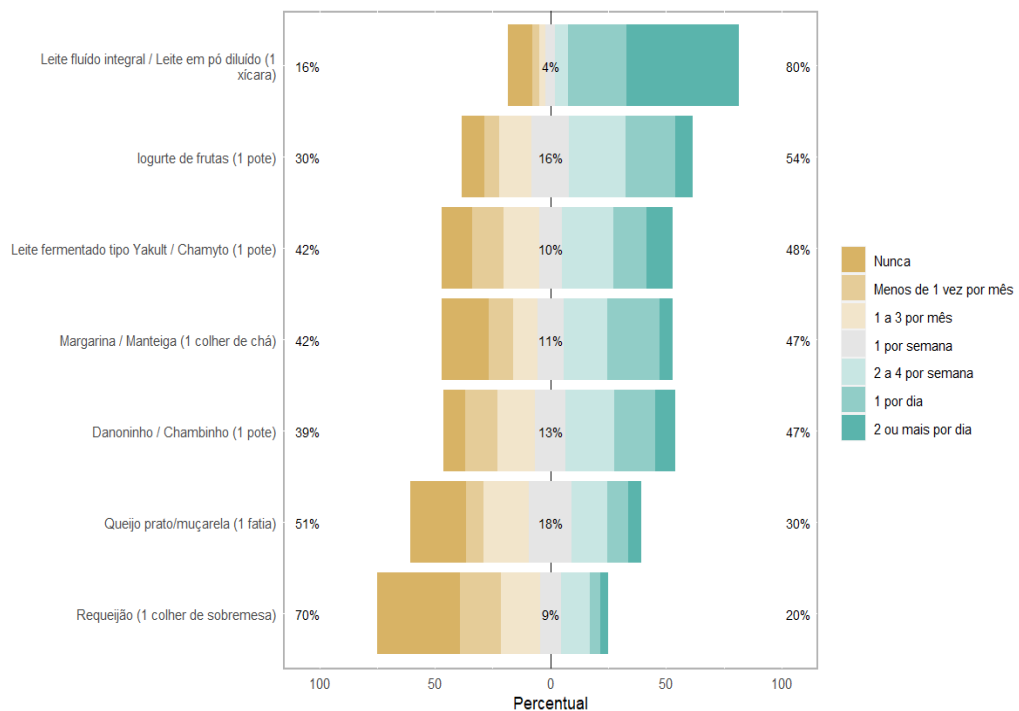
Figura 17 - Descrição da frequência do consumo de alimentos do grupo das carnes e OVOS.



Fonte: SOARES (2023).

A figura 18 demonstra o consumo mais frequente para os alimentos do grupo do leite e derivados. O leite foi o alimento consumido com maior frequência, sendo que 80 % dos pais ou responsáveis informaram consumo igual ou maior que 2 a 4 vezes por semana.

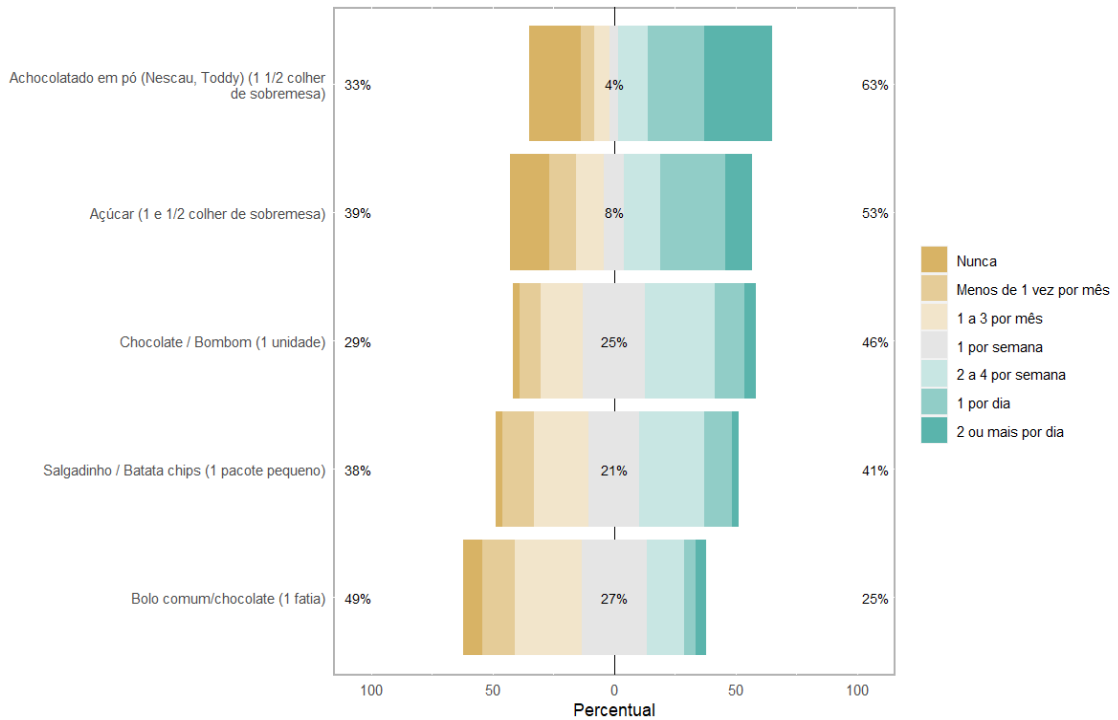
Figura 18 - Descrição da frequência do consumo de alimentos do grupo do leite e derivados.



Fonte: SOARES (2023).

Dentre o grupo do açúcar, doces e salgadinhos mais de 50% dos entrevistados referiram consumo de achocolatado em pó (63%) e açúcar (53%) em frequência maior ou igual a 2 a 4 vezes por semana, como pode ser verificado na figura 19.

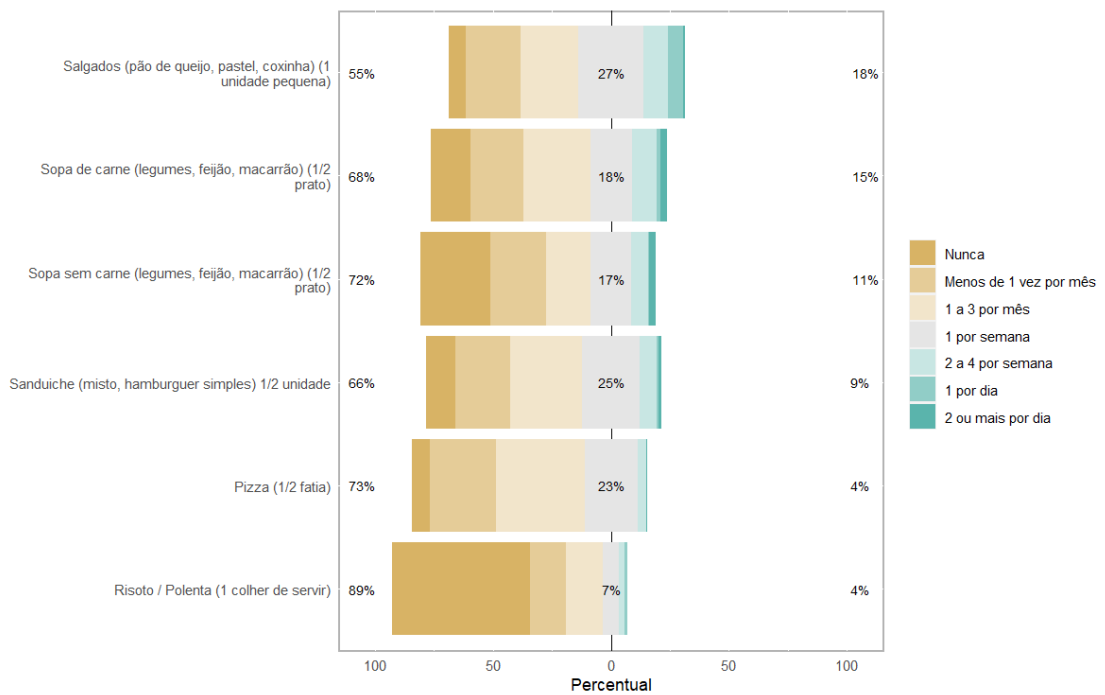
Figura 19 - Descrição da frequência do consumo de alimentos do grupo do açúcar, doces e salgadinhos.



Fonte: SOARES (2023).

De acordo com a figura 20 a frequência de consumo para os alimentos que compõem o grupo dos salgados e preparações foi baixa, menor que 50% para todos os itens. Salgados como pão de queijo, pastel e coxinha são os alimentos consumidos com maior frequência pelos participantes, sendo que 42% dos estudantes ingerem tais alimentos em frequência igual ou maior que 2 a 4 vezes por semana.

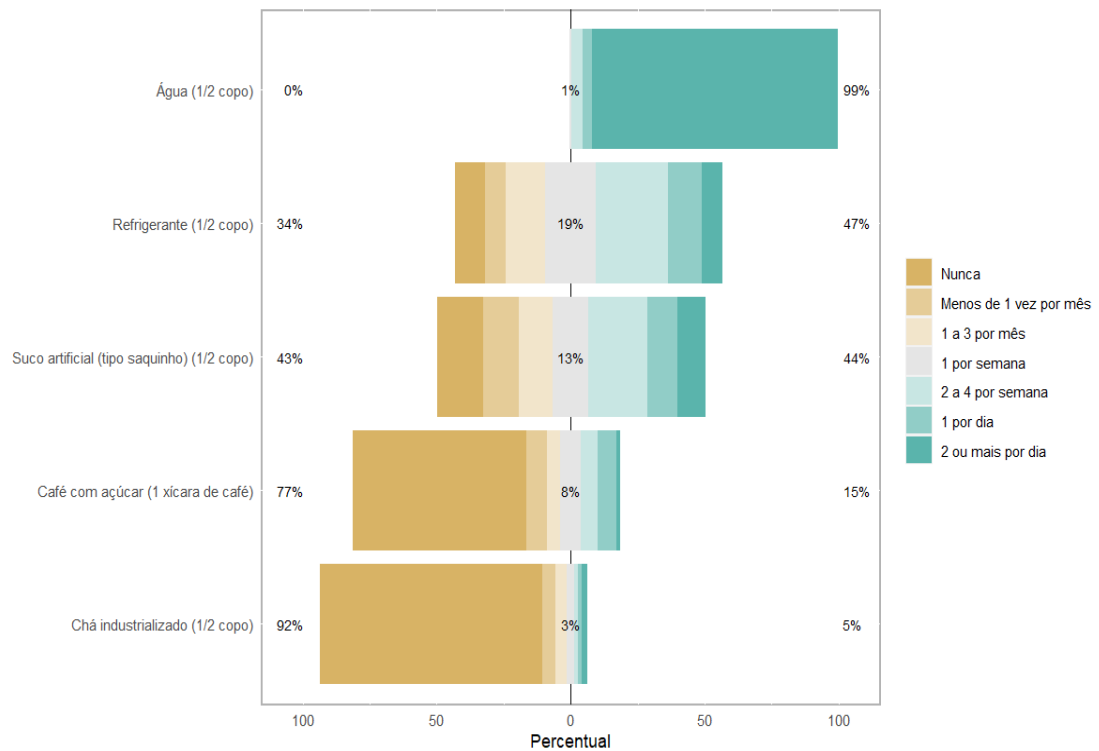
Figura 20 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo dos salgados e preparações.



Fonte: SOARES (2023).

A figura 21 apresenta a descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das bebidas. A água foi a bebida mais consumida sendo que 99 % dos participantes informaram ingerir água mais de 2 vezes ao dia. De acordo com as informações coletadas refrigerante e suco artificial são consumidos em frequência maior ou igual a 2 a 4 vezes por semana por 47% e 44% dos participantes do estudo, respectivamente.

Figura 21 - Descrição da frequência de consumo de alimentos do grupo das bebidas.



Fonte: SOARES (2023).



De forma geral, é possível observar na tabela 4 que não houve correlação entre o escore z de IMC para a idade e frequência do consumo de grupos alimentares específicos.

Tabela 4 - Correlação entre as variáveis de frequência de consumo dos grupos alimentares e escore z de IMC por idade. Sertãozinho – SP, 2022

| Variável  | p-valor | $\rho$ | Variância compartilhada | IC (95%)                     |
|---|---------|--------|-------------------------|------------------------------|
| Grupo do arroz, pães, massas e batata e grupo do feijão | 0.082   | -0.15  | 0.0216                  | (-0.3 ,0.02) <sup>[a]</sup>  |
| Grupo das verduras e legumes                            | 0.070   | -0.15  | 0.0233                  | (-0.32 ,0) <sup>[a]</sup>    |
| Grupo das frutas  | 0.741   | 0.03   | 0.0008                  | (-0.13 ,0.19) <sup>[a]</sup> |
| Grupo das carnes e ovos                                 | 0.889   | -0.01  | 0.0001                  | (-0.18 ,0.15) <sup>[a]</sup> |
| Grupo do leite, queijo e iogurte                        | 0.527   | 0.05   | 0.0029                  | (-0.12 ,0.21) <sup>[a]</sup> |
| Grupo do açúcar, doces e salgadinhos                    | 0.614   | 0.04   | 0.0018                  | (-0.12 ,0.21) <sup>[a]</sup> |
| Grupo dos salgados e preparações                        | 0.820   | -0.02  | 0.0004                  | (-0.18 ,0.15) <sup>[a]</sup> |
| Suco e refrigerante                                     | 0.177   | 0.11   | 0.0130                  | (-0.06 ,0.27) <sup>[a]</sup> |

Fonte: SOARES (2023).

## 7 DISCUSSÃO

No presente estudo foram avaliadas 153 crianças, com média de idade de 4,8 anos, DP de 0,85 e mediana igual a 5. Quanto ao sexo a distribuição foi similar entre meninos (52,94%) e meninas (47,06%). Os resultados observados através de testes de correlação não encontraram associação significativa entre a idade ou sexo e o escore z de IMC para idade. O resultado citado é plausível, uma vez que as curvas de crescimento, utilizadas para monitorar e avaliar o crescimento de crianças e adolescentes, foram formuladas com o objetivo de serem globalmente representativas e refletir o crescimento de crianças que vivem em circunstâncias favoráveis para desenvolvimento, considerando a idade (em meses completos e anos) e o sexo dos indivíduos (DE ONIS *et al.*, 2007) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006). Assim, os dados obtidos na avaliação antropométrica são classificados de forma precisa e mais específica para determinado sexo e idade.

A média de idade encontrada para os responsáveis que preencheram os questionários foi de 33,8 anos, com DP de 6,92 e mediana de 34 anos. Não foi observada correlação significativa entre a idade do responsável e o escore z de IMC por idade (p-valor: 0,052), no entanto, na figura 9 é possível notar interação entre as variáveis, no sentido de que quanto maior a idade do responsável, maior é o escore z de IMC para idade. De acordo com um pequeno estudo exploratório realizado no Reino Unido (JADVA *et al.*, 2022), quando comparados com pais mais jovens, mães e pais com idade superior a 31 anos relatam maior estresse parental, maior dificuldade em atender a demanda física dos filhos e maior preocupação com a própria saúde e mortalidade (JADVA *et al.*, 2022) (DOBZYKOWSKI; STERN, 2003), o que pode ocasionar maior estresse para os filhos, influenciando no consumo alimentar e estado nutricional.

De acordo com dados recentes da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD), no Brasil o nível de ocupação no terceiro trimestre de 2022 foi de 56,20% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA, 2022), dado ligeiramente inferior ao encontrado no presente estudo, segundo o qual 59,47% dos pais ou responsáveis afirmaram trabalhar fora de casa. Essa variação pode ser decorrente da faixa etária dos indivíduos que responderam ao questionário, visto que a população entre 30 e 59 anos concentra o maior percentual da força de trabalho no país (GLOBO, 2023).

Realizando a comparação das distribuições do escore z de IMC para idade com o fato do responsável trabalhar ou não fora de casa, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos ( $p=0.057$ ). No entanto, verificou-se certa tendência do escore z de IMC para idade ser maior em crianças cujos responsáveis trabalham fora de casa. Em um estudo longitudinal realizado no Reino Unido foi encontrado que o emprego materno durante a infância é um fator de risco para o aumento do IMC da criança (FITZSIMONS; PONGIGLIONE, 2019). Dentre os mecanismos potenciais para tal associação está o fato de que as crianças cujas mães trabalham fora de casa são mais propensas a ter comportamento sedentário e hábitos alimentares menos saudáveis do que os filhos de mães que não trabalham fora de casa (FITZSIMONS; PONGIGLIONE, 2019).

No que se refere aos dados de renda familiar total o valor encontrado no estudo foi de R\$ 3960,88, sendo superior ao valor divulgado pela PNAD do primeiro trimestre de 2022, segundo a qual o rendimento médio real de todos os trabalhos, habitualmente recebido por mês, pelas pessoas de 14 anos ou mais de idade é de R\$ 2.613 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA, 2021). A superioridade do salário médio verificado no presente estudo pode ser justificada pela localização do município no estado de São Paulo, que possui a maior média salarial do país, de acordo com uma pesquisa recente realizada por um marketplace de tecnologia de classificados de empregos (LEAL, 2022). No entanto, o rendimento per capita de R\$ 1130,49 informado pelos responsáveis no estudo é inferior ao valor de rendimento nominal mensal domiciliar per capita da população residente no estado de São Paulo no ano de 2021, de R\$ 1836,00 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA, 2021).

No total, 20,91% das famílias incluídas na amostra informaram ter recebido benefício social no último ano. Índice próximo ao encontrado no restante do Brasil, onde 23,70% da população recebeu algum benefício social durante o ano de 2020 (BRASIL, 2021).

Dentre os participantes do estudo, sete e quatro crianças apresentaram infecção por parasita intestinal e anemia nos últimos seis meses, respectivamente. Todos os participantes que referiram anemia relataram que o tratamento com medicação foi realizado e não foram observadas alterações importantes no diagnóstico nutricional dos indivíduos citados. Para as crianças com diagnóstico de parasitose intestinal foi verificado que apenas uma não realizou o tratamento medicamentoso, sendo que o

mesmo estudante também foi classificado com quadro de magreza de acordo com avaliação de IMC para a idade. Entretanto, tais dados devem ser interpretados com cautela, uma vez que as amostras para os grupos citados são pequenas.

O número médio de moradores por residência encontrado foi de 3,75, sendo próximo da média nacional de habitantes por domicílio, que foi de 3,3 em 2010 (GLOBO, 2023).

O peso médio ao nascer foi de 3,3 kg, com DP de 0,55 e mediana de 3,3 kg, o qual é considerado adequado de acordo com os padrões adotados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

Os dados antropométricos coletados e a classificação do IMC para idade demonstraram que ao todo, 7,19% das crianças avaliadas possuem quadro de magreza acentuada (0,65%) ou magreza (6,54%), 58,17 % estão eutróficas e 34,60% dos participantes foram classificados com excesso de peso, o qual foi obtido por meio da soma das prevalências de risco de sobrepeso (7,84%), sobrepeso (14,38%), obesidade (7,84%) ou obesidade grave (4,58%).

Dados similares foram encontrados em uma revisão sistemática e meta-análise sobre a prevalência de obesidade na infância no Brasil, onde foi verificado que a prevalência geral de obesidade infantil no período entre 1986 até 2015 foi de 8,2% em crianças de 6 a 9 anos. Entretanto, tendências crescentes na prevalência de obesidade também foram observadas na revisão sistemática citada, sendo que nos anos 2010 a prevalência de obesidade entre crianças foi de 12 %, ainda, as maiores prevalências de obesidade foram encontradas em regiões economicamente mais desenvolvidas do país (FERREIRA *et al.*, 2020).

Em outro estudo realizado com crianças em idade pré-escolar (2 a 3 anos de idade) no ano de 2012, em município do interior de São Paulo, foi verificada a prevalência de excesso de peso de 28,86% e de crianças abaixo do peso ideal foi de 0,89% (NASCIMENTO *et al.*, 2012). Os dados referentes ao déficit de peso obtidos no presente estudo são preocupantes, uma vez que são superiores aos valores da pesquisa citada (NASCIMENTO *et al.*, 2012), e são maiores que a incidência informada nos relatórios do estado nutricional de crianças menores de 5 anos do SISVAN em 2020, a qual foi de 5,49% das crianças com magreza ou magreza acentuada no estado de São Paulo (BRASIL, 2020).

Dados do SISVAN publicados no Relatório do Consumo Alimentar dos indivíduos acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice em 2021, durante a

pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19) e meio a crises econômicas e políticas, demonstraram que apenas 20% das crianças de 2 a 4 anos realizam as três refeições básicas do dia no Brasil: café da manhã, almoço e jantar. Diferente dos dados publicados em 2015, quando 79% das crianças da mesma faixa etária realizavam as refeições básicas (BRASIL, 2020). Ainda, de acordo com informações da plataforma DataSUS, do Ministério da Saúde, até o mês de setembro de 2021, foram registradas 3.061 mortes de crianças de menores de 9 anos por desnutrição no país, revelando grave cenário de insegurança alimentar e nutricional (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2021).

Embora a questão de insegurança alimentar no país seja uma realidade atual, também é relevante destacar que durante a etapa pré-escolar ocorre um decréscimo das necessidades nutricionais e do apetite, resultando em inapetência. Dessa forma, a realização de consultas periódicas de puericultura com o objetivo de monitoração do crescimento, desenvolvimento e vigilância de distúrbios nutricionais é imprescindível durante essa fase (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

No que se refere à classificação da CB de acordo com o percentil por idade, 66% das crianças possuem medidas entre o percentil 5 e percentil 95, estando dentro dos valores de normalidade. Ao todo, 9,8 % dos alunos possuíam CB acima do percentil 95, representam risco de doenças relacionadas ao excesso de peso. Por outro lado, 24,2% dos estudantes possuíam CB abaixo do percentil 5, indicando maior risco de desenvolvimento de doenças e distúrbios associados à desnutrição (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

Com relação a PCT, as medidas entre o percentil 5 e o percentil 95 foram encontradas em 85% da população, indicando valores de PCT adequados para a idade e sexo. Ainda, foi verificado que 12,6% das crianças apresentaram PCT entre o percentil 85 e percentil 95 e 2,6% das medidas coletadas estavam com valores de percentil entre 5 e 15. Os valores entre percentil 5 a percentil 15, e percentil 85 a percentil 95 devem ser acompanhados, pois são faixas de risco desnutrição e obesidade, respectivamente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

Dentre as crianças avaliadas a CA acima do percentil 90 foi verificada em 24,7 % dos participantes. Tem sido evidenciado que a CA, quando acima do percentil 90, possui importante correlação com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como dislipidemia, hipertensão arterial e resistência insulínica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

No teste de correlação entre as variáveis PCT e escore z de IMC para idade foi encontrada uma associação significativa ( $p < 0.001$ ), sendo que as duas variáveis se relacionam de forma direta, ou seja, à medida que o escore z de IMC para idade aumenta as medidas de PCT também são maiores, comportamento similar é observado entre a CA e escore z de IMC para idade.

As medidas obtidas por meio da aferição da PCT permitem uma boa predição do percentual de gordura corporal para a população pediátrica em pesquisas e em ambientes clínicos, sendo um complemento importante para a limitação do IMC na avaliação da adiposidade em crianças magras (TUAN; WANG, 2014), como pode ser verificado no trabalho em questão.

A gordura abdominal exerce papel importante no desenvolvimento de doenças crônicas e constitui um fator de risco para o surgimento de distúrbios cardiovasculares em crianças (SARNI et al., 2006) (SCHRODER et al., 2014). Assim, os resultados de correlação entre as variáveis de IMC para a idade e CA, obtidos no presente estudo, indicam a necessidade de incorporar a CA na prática clínica rotineira, uma vez que a aferição de CA é indolor, de fácil acesso, baixo custo e é capaz de auxiliar no diagnóstico de excesso de peso corporal.

Com relação ao consumo alimentar a OMS considera a ingestão de frutas, verduras e legumes um importante fator de proteção e de prevenção das doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares e neoplásicas. A recomendação atual para esses alimentos é de 400g/dia, em cinco ou mais dias na semana (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2014).

No Brasil foi verificado que o consumo diário de frutas, verduras e legumes está abaixo da recomendação, sendo corresponde a aproximadamente um quarto da quantidade preconizada (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011).

O baixo consumo de legumes e verduras também foi encontrado no presente estudo, sendo que a maioria dos alimentos incluídos no questionário é consumida em frequência menor ou igual a 1 a 3 vezes ao mês por mais de 50% dos participantes e, dada a relevância de tais alimentos na prevenção de doenças e melhora da qualidade de vida, faz-se necessário a continuidade do monitoramento do consumo alimentar para possíveis intervenções que visem ampliar a ingestão de tais alimentos.

O consumo de frutas encontrado no trabalho em questão, no entanto, pode ser considerado maior em comparação aos legumes e verduras, uma vez que para a mais

de 50% dos participantes a ingestão de frutas ocorre em frequência superior a 2 a 4 vezes por semana.

Alimentos ultraprocessados, também conhecidos como junk food, como biscoitos recheados, chocolates, salgadinhos, refrigerantes e sucos industrializados foram descritos com alta frequência de consumo, sendo ingeridos mais que uma vez por semana por mais de 50% das crianças avaliadas, o que pode ser explicado pelo fato de que, comumente, os alimentos preferidos pelo público infantil são os de sabor doce e muito calóricos, sendo que essa preferência se dá em virtude do sabor doce ser inato e mais agradável ao ser humano (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012). Além disso, estudos recentes sobre como a pandemia causada pelo COVID-19 impactou o consumo alimentar, verificaram que o isolamento social contribuiu para o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021) (IZZO *et al.*, 2021).

O consumo elevado das junk foods é preocupante, uma vez que esses alimentos estão associados à obesidade devido ao alto conteúdo energético, quantidade excessiva de gordura, açúcar, aditivos químicos e sódio, além do baixo teor de fibras e nutrientes, características capazes de aumentar a ingestão alimentar por meio da diminuição de mecanismos de saciedade (MENDONÇA, 2016).

Com o aumento da disponibilidade de alimentos no Brasil, tem sido notável o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, acompanhado pela diminuição da ingestão de alimentos *in natura* e minimamente processados (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020) (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010) (BERNARDES *et al.*, 2021). Atualmente, os alimentos ultraprocessados representam mais de um quinto das calorias adquiridas pelos domicílios no Brasil, dado preocupante, uma vez que o consumo desses alimentos gera consequências negativas para a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e excesso de peso (BRASIL, 2020) (BERNARDES *et al.*, 2021).

O estudo realizado apresentou limitações importantes quanto à sua população e ao tamanho reduzido da amostra, uma vez que foi realizado apenas com crianças matriculadas em pré-escolas municipais, não refletindo a real distribuição da população geral do município.

Entretanto, mesmo considerando as limitações citadas, o presente trabalho possui grande relevância para o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas ao controle e prevenção de obesidade na infância em âmbito municipal e nacional,

visto que o Brasil ainda é considerado um país de economia emergente, marcada por desigualdades sociais discrepantes, onde as pesquisas nacionais para avaliar a obesidade e condições de saúde, especialmente na população pediátrica, têm frequência irregular e muitas vezes estão obsoletas ou desatualizadas (FERREIRA *et al.*, 2020).



## **8 CONCLUSÕES**

As crianças avaliadas no presente estudo estavam na faixa etária entre 3 e 6 anos.

Foi verificada a prevalência de excesso de peso precoce em aproximadamente 35% dos participantes, sendo que tal percentual é considerado elevado, e inclui estudantes classificados com risco de sobrepeso, sobrepeso, obesidade e obesidade grave. O quadro de magreza grave e magreza foi observado em cerca de 7% das crianças.

Os valores encontrados na aferição da PCT e CA estão diretamente associados com os valores de IMC para a idade.

Com relação à alimentação, foi observada uma baixa frequência no consumo de legumes e verduras entre as crianças avaliadas e elevada ingestão de alimentos ultraprocessados, pertencentes ao grupo do açúcar, doces e salgadinhos.

## REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, N.N *et al.* Trend on fast food consumption in relation to obesity among Selangor urban community. **Procedia Soc Behav Sci.**, [s.l.], v. 202, p. 505-513, 2015.
- ANDERSON, S.E. *et al.* Quality of early maternal-child relationship and risk of adolescent obesity. **Pediatrics.**, [s.l.], v. 129, n. 1, p. 132-140, 2012.
- ANG, Y.N. *et al.* Multifactorial influences of childhood obesity. **Curr. obes. rep.**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 10-22, 2013.
- BERNARDES, M. S. *et al.* Pesquisa de orçamentos familiares: tendência do consumo de alimentos tradicionais, 2002-2018. **Saude e pesqui**, v. 14, p. 1s-15s, 2021. Supl. 1. DOI: <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2021v14Supl.1.e9325>. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/9325>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- BLAKE-LAMB, T.L. Interventions for childhood obesity in the first 1,000 days a systematic review. **Am. J. Prev. Med.**, [s.l.], v. 50, n. 6, p. 780-789, 2016.
- BLUNDELL, J.E.; MACDIARMID, J.I. Passive overconsumption. Fat intake and short-term energy balance. **Ann N Y Acad Sci**, [s.l.], v. 827, p. 392-407, 1997.
- BRASIL, C.I. **Pnad 2020**: cresce número de famílias com renda de programas sociais. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 19 set. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-11/pnad-2020-cresce-n%C3%BAmero-de-fam%C3%ADlias-com-renda-de-programas-sociais>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional de Alimentação Escolar. Jornada de Educação Alimentar e Nutricional 2019**. Brasília: FNDE. Available from: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-campanhas/pnae-concurso-jornada-ean>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento. **PNAE**, [2021] Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/dadosabertos/organization/about/pnae> Acesso em: 20 jun. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16/6/2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm#:~:text=Os%20card%C3%A1pios%20da%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20escolar,sustentabilidade%20e%20diversifica%C3%A7%C3%A3o%20agr%C3%ADcola%20da](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm#:~:text=Os%20card%C3%A1pios%20da%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20escolar,sustentabilidade%20e%20diversifica%C3%A7%C3%A3o%20agr%C3%ADcola%20da). Acesso em: 11 dez. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 12.796, de 4/4/2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Diário Oficial da União. 2013 Apr 5; seção 1: 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição. **Atlas da Obesidade Infantil no Brasil**. Brasília, DF; 2019 [cited 2022 jun 20]. 13p. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/dados\\_a\\_las\\_obesidade.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/dados_a_las_obesidade.pdf). Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição. **Atlas da Obesidade Infantil no Brasil**. Brasília, DF; 2019 [cited 2022 jun 20]. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/dados\\_a\\_las\\_obesidade.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/dados_a_las_obesidade.pdf). Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia Nacional para a Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil – PROTEJA**. 2021. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/promocosaude/proteja#:~:text=A%20Estrat%C3%A9gia%20de%20Preven%C3%A7%C3%A3o%20e,e%20da%20nutri%C3%A7%C3%A3o%20das%20crian%C3%A7as>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Estratégias para o cuidado de pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus** [Internet]. Brasília, DF, 2013 [cited 2022 jun 20]. 162p. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno\\_36.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_36.pdf). Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada**. Brasília, DF; 2006 [cited 2023 jan 11]. 162p. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_pre\\_natal\\_puerperio\\_3ed.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pre_natal_puerperio_3ed.pdf)

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. **Sistema de vigilância alimentar e nutricional**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>. Acesso em: 11 jan. 2023. Base de dados.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 128 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 1.862, de 10 de agosto de 2021**. Institui a Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil - Proteja. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-1.862-de-10-de-agosto-de-2021-337532485>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. **Resolução n. 6, 8 de maio de 2020**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Diário Oficial da União. 2020.

BROTMAN, L.M. *et al.* Early childhood family intervention and long-term obesity prevention among high-risk minority youth. **Pediatrics**, [s.l.], v. 129, n. 3, p. 621-628, 2012.

BULL, F.C. *et al.* World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **Br J Sports Med.**, [s.l.], v. 54, n. 24, p. 1451-1462, 2020. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102955.

BURROWS, T. *et al.* Food addiction in children: associations with obesity, parental food addiction and feeding practices. **Eat Behav.**, [s.l.], v. 26, p. 114-120, 2017. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2017.02.004.

BUTTE, N. F.; GARZA, C.; DE ONIS, M. Evaluation of the feasibility of international growth standards for school-aged children and adolescents. **The Journal of nutrition**, v. 137, n. 1, p. 153-157, 2007.

CAWLEY, J. *et al.* Direct medical costs of obesity in the United States and the most populous states. **Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy**, [s.l.] v. 27, n. 3, p. 354-366, 2021.

CENTRE FOR PUBLIC HEALTH EXCELLENCE AT NICE (UK). **National Collaborating Centre for Primary Care (UK). Obesity: The Prevention, Identification, Assessment and Management of Overweight and Obesity in Adults and Children.** London: National Institute for Health and Clinical Excellence (UK). 2006.

CHAN, G.; CHEN, C.T. Musculoskeletal effects of obesity. **Curr Opin Pediatr.**, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 65-70, 2009.

CHANG, L.; NEU, J. Early factors leading to later obesity: interactions of the microbiome, epigenome, and nutrition. **Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.**, [s.l.], v. 45, n. 5, p. 134-142, 2015.

COLDITZ, G.A. Economic costs of obesity. **Am J Clin Nutr.**, [s.l.], v. 55, p. 503-507, 1992.

COLLADO, M.C. *et al.* Effect of mother's weight on infant's microbiota acquisition, composition, and activity during early infancy: a prospective follow-up study initiated in early pregnancy. **Am J Clin Nutr.**, [s.l.], v. 92, p. 1023-1030, 2010.

COLUCCI, A.C.A.; PHILIPPI, S.T.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Rev. bras. Epidemiol.**, [s.l.], v. 7, n. 4, p. 393-401, 2004.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. **SISVAN**: só 26% das crianças no Brasil têm café, almoço e jantar, diariamente. Brasília, DF: CFN, 2021. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/index.php/noticias/sisvan-so-26-das-criancas-no-brasil-tem-caffe-almoco-e-jantar-diariamente/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

DABAS, A. SETH, A. Prevention and Management of Childhood Obesity. **Indian J Pediatr.**, [s.l.], v. 85, n. 7, p. 546-553, 2018. DOI:10.1007/s12098-018-2636-x

DALLMAN, M.F.; PECORARO, N.C.; LA FLEUR, S.E. Chronic stress and comfort foods: self-medication and abdominal obesity. **Brain Behav Immun.**, [s.l.], v. 19, n. 4, p. 275-280, 2005. DOI: 10.1016/j.bbi.2004.11.004.

DANTAS, R.R.; SILVA, G.A.P. O papel do ambiente obesogênico e dos estilos de vida parentais no comportamento alimentar infantil. **Rev. Paul. Pediatr.**, [s.l.], v. 37, n. 3, p. 363-371, 2019.

DE COSMI, V.; SCAGLIONI, S.; AGOSTONI, C. Early taste experiences and later food choices. **Nutrients**. [s.l.], v. 9, n. 2, p. 107-115, 2017.

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

DEMORY-LUCE, D. Fast food and children and adolescents: implications for practitioners. **Clin Pediatr.**, [s.l.], v. 44, n. 4, p. 279-288, 2005.

DOBRZYKOWSKI, T.M., STERN, P.N. Out of sync: A generation of first-time mothers over 30. **Health Care Women Int**, Indiana, v. 24, n. 3, p. 242-253, mar. 2003.

DREWNOWSKI, A. Energy density, palatability, and satiety: implications for weight control. **Nutr Rev**, [s.l.], v. 56, p. 347-353, 1998.

DUBERN, B. *et al.* Homozygous null mutation of the melano-cortin-4 receptor and severe early-onset obesity. **J Pediatr.**, [s.l.], v. 150, n. 6, p. 613-617, 2007.

FAROOQI, I.S.; O'RAHILLY, S. 20 years of leptin: human disorders of leptin action. **J Endocrinol.**, [s.l.], v. 223, n. 1, p. 63-70, 2014.

FERREIRA, C. M. *et al.* Prevalence of childhood obesity in Brazil: systematic review and meta-analysis. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 5, p. 490-499, Sep./Oct. 2020.

FIELD, A.; MILES, J.; FIELD, Z. 2012. **Discovering Statistics Using R**. London: SAGE Publications, 2012, 998 p.

FITZSIMONS E., PONGIGLIONE B. The impact of maternal employment on children's weight: Evidence from the UK. **SSM Popul Health**, London, v. 7, n. 2019, e100333, 2019. DOI: 10.1016/j.ssmph.2018.100333. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352827318300557?via%3Dihub>. Acesso em: 11 jan. 2023.

FRANCIS, L.A.; SUSMAN, E.J. Self-regulation and rapid weight gain in children from age 3 to 12 Years. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.**, [s.l.], v. 163, n. 4, p. 297-302, 2009.

FREEDMAN, D. S *et al.* Relation of circumference and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Am J Clin Nutr**, [s.l.], v. 69, p. 308-317, 1999.

FRIEDEMANN, C. *et al.* cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass in-dex: systematic review and meta-analysis. **BMJ.**, [s.l.], v. 345, e4759, 2012.

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

GLOBO. **Número de moradores por domicílio cai 13,2% em 10 anos, diz IBGE**. Disponível em: <https://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/04/numero-de-moradores-por-domicilio-cai-132-em-10-anos-diz-ibge.html>. Acesso em: 11 jan. 2023.

GLOBO. **Quase 62% dos trabalhadores têm entre 30 e 59 anos, diz IBGE.** Disponível em: <https://g1.globo.com/concursos-e-emprego/noticia/2012/09/quase-62-dos-trabalhadores-tem-entre-30-e-59-anos-diz-ibge.html>. Acesso em: 11 jan. 2023.

GRAY, L.A. Family lifestyle dynamics and childhood obesity: evidence from the millennium cohort study. **BMC Public Health**. [s.l.], v. 18, n. 1, p. 1-15, 2018.

HANCOX, R.J.; POULTON, R. Watching television is associated with childhood obesity: but is it clinically important? **Int J Obes.**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 171-175, 2006.

HEMMINGSSON, E. Early Childhood Obesity Risk Factors: Socioeconomic Adversity, Family Dysfunction, Offspring Distress, and Junk Food Self-Medication. **Curr Obes Rep.**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 204-209, 2018. DOI: 10.1007/s13679-018-0310-2.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial oficial.** Consultado em 7 de setembro de 2014. Cópia arquivada em 10 de abril de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados.** Sertãozinho. [2021] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sertaozinho.html>. Acesso em: 20 jun. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data referência em 1 de julho de 2021.** 27 ago. 2021(PDF). Consultado em 28 de agosto de 2021. Cópia arquivada em 27 de agosto de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009:** análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 150 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018:** avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. 81 p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=resultados>. Acesso em: 11 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009:** avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=destaques>. Acesso em: 11 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3100/rdpc\\_2021.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3100/rdpc_2021.pdf). Acesso em: 11 jan. 2023.

IZZO, L. *et al.* An Italian survey on dietary habits and changes during the COVID-19 lockdown. **Nutrients**. Naples, v. 13, n. 4, p. 1197, Apr. 2021.

JADVA, V *et al.* An exploration of parental age in relation to parents' psychological health, child adjustment and experiences of being an older parent in families formed through egg donation. **Reprod Biomed Online**, Netherlands, v. 45, n. 2, p. 401-409, apr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2022.03.029>. Disponível em: [https://www.rbmojournal.com/article/S1472-6483\(22\)00228-0/fulltext](https://www.rbmojournal.com/article/S1472-6483(22)00228-0/fulltext). Acesso em: 11 jan. 2023.

JELIFFE, E.F.P.; JELIFFE, D.B. The arm circumference as a public health index of protein calorie malnutrition of early childhood. **J Trop Pediatr.**, [s.l.], v. 15, p. 179-188, 1969.

JEW, S. *et al.* Nutrient essentiality revisited. **J. Funct. Foods.**, [s.l.], v. 14, p. 203-209, 2015.  
KOCHANSKA, G.; COY, K.C.; MURRAY, K.T. The development of self-regulation in the first four years of life. **Child Development.**, [s.l.], v. 72, n. 4, p. 1091-1111, 2001.

KOCHANSKA, G.; PHILIBERT, R.A.; BARRY, R.A. Interplay of genes and early mother-child relationship in the development of self-regulation from toddler to preschool age. **Journal of Child Psychology and Psychiatry.**, [s.l.], v. 50, n. 11, p. 1331-1338, 2009.

KOENIG, J.E. *et al.* Succession of microbial consortia in the developing infant gut microbiome. **Proc Natl Acad Sci U S A**, [s.l.], v. 108, p. 4578-4585, 2011.

KUMAR, S.; KELLY, A.S. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. **Mayo Clin Proc.**, [s.l.], v. 92, n. 2, p. 251-265, 2017. DOI: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017.

LASCAR, N *et al.* Type 2 diabetes in adolescents and young adults. **Lancet Diabetes Endocrinol.**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 69-80, 2018.

LAVINE, J.E.; SCHWIMMER, J.B. Nonalcoholic fatty liver disease in the pediatric population. **Clin Liver Dis.**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 549-558, 2004.

LEAL, G. Finanças pessoais: São Paulo é o estado com maior média salarial do país. **Moneytimes**, São Paulo, 06 jan. 2022. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/sao-paulo-e-o-estado-com-maior-media-salarial-do-pais-diz-catho-confira-os-valores/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

LEE, E.Y. *et al.* Study time after school and habitual eating are associated with risk for obesity among overweight Korean children: a prospective study. **Obes Facts.**, [s.l.], v. 11, p. 46-55, 2018.

LEE, E.Y.; YOON, K.H. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. **Front. Med.**, [s.l.], v. 12, n. 6, p. 658-666, 2018.

LEVITAN, R. *et al.* Gender differences in the association between stop-signal re-action times, body mass indices and/or spontaneous food intake in pre-school children: an early model of compromised inhibitory control and obesity. **International Journal of Obesity.**, [s.l.], v. 39, n. 4, p. 614-619, 2015.

LOBSTEIN, T.; BRINSDEN, H.; NEVEUX, M. **World Obesity Atlas 2022**. London; 2022. 289p.

LOPES, A.F. **Alimentação no primeiro ano de vida e presença de excesso de peso em lactentes e crianças no início da idade pré-escolar** [master's thesis]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2015. 92p.

MA, J. *et al.* ISCOLE Research Group. Breastfeeding and childhood obesity: A 12-country study. **Matern Child Nutr.**, [s.l.], v. 16, n. 3, p. e12984, 2020. DOI: 10.1111/mcn.12984.

MCGUIRE, S. Scientific report of the 2015 dietary guidelines advisory committee. Washington, dc: Us departments of agriculture and health and human services. **Adv. nutr.**, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 202-204, 2015.

MENDONÇA, R. D. *et al.* Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. **Am J Clin Nutr.** Spain, v. 104, n. 5, p. 1433-1440, Oct. 2016.

MISHRA, P.P. Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data. **Annals of Cardiac Anaesthesia**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 67-72, 2019.

MONEGO, E. T. *et al.* **Antropometria:** manual de técnicas e procedimentos. 2 ed. Goiânia: Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição da Região Centro-Oeste/ MS/ UFG, 2003. 61 p.

NASCIMENTO, V. G. *et al.* Prevalence of overweight preschool children in public day care centers: a cross-sectional study. **São Paulo med. J, São Paulo**, v. 130, n. 4, p. 225-229, Sep. 2012.

NICOLETTI, I; BENSO, L; GILLI, G. Physiological and pathological auxology. **Firenze:** Nicompe, 2004.

ONG, K.K. *et al.* Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study. **BMJ.**, [s.l.], v. 320, n. 7240, 2000, p. 967-971. DOI: 10.1136/bmj.320.7240.967.

OPAS. **Modelo de Perfil Nutricional da OPAS.** [2022] Disponível em: <https://www.paho.org/pt/nutrient-profile-model>. Acesso em: 20 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Child growth standards based on length/height, weight, and age. **Acta Paediatr Suppl.**, [s.l.], v. 450, p. 76-85, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age.** Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global status report on noncommunicable diseases 2014.** Genova: OMS, 2014. 298p. Disponível em: <file:///C:/Users/letic/Downloads/Global%20status%20report%20on%20NCDs%202014-51b.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **High rates of childhood obesity alarming given anticipated impact of COVID-19 pandemic.** Genova: OMS, 11 May. 2021. Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2021/high-rates-of-childhood-obesity-alarming-given-anticipated-impact-of-covid-19-pandemic>. Accessed 25 Jun 2021. Acesso em: 11 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesity and overweight.** Geneva: OMS, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#cms>. Acesso em: 20 jun. 2022.



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Genova:2000. 268p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>. Acesso em: 20 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. WHO Multicentre Growth Reference Study Group, & de Onis, M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight, and age. **Acta Paediatr**, [s.l.], n. 450, p. 76-85, 2006.

PAIVA, L.K. *et al.* Obesity in adolescents and public policies on nutrition. **Ciênc. Saúde Colet.**, [s.l.], v. 19, n. 6, p. 1755-1762, 2014.

PAPOUTSAKIS, C. *et al.* Childhood overweight/ obesity and asthma: is there a link? A systematic review of recent epidemiologic evidence. **J Acad Nutr Diet.**, [s.l.], v. 113, n. 1, p. 77-105, 2013.

PARKER, E.D. *et al.* Change in Weight Status and Development of Hypertension. **Pediatrics.**, [s.l.], v. 137, n. 3, e10151662, Mar 2016. DOI: 10.1542/peds.2015-1662.

PEREIRA, I. F. D. S. *et al.* Nutritional status of children under 5 years of age in Brazil: evidence of nutritional epidemiological polarisation. **Cien Saude Colet**, v. 22, n. 10, p. 3341-3352, Oct. 2017.

PIETROBELLI, A. *et al.* Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: a longitudinal study. **Obesity.**, [s.l.], v. 28, n. 8, p. 1382-1385, 2020.

PNUD - United Nations Development Programme. **IDGM Municípios 2010.** Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/idhm-munic%C3%ADpios-2010>. Acesso em: 11 jan. 2023.

POMERANTZ, W.J.; TIMM, N.L.; GITTELMAN, M.A. Injury patterns in obese versus nonobese children presenting to a pediatric emergency department. **Pediatrics**, [s.l.], v. 125, n. 4, p. 681-685, 2010.

QIAO, Q.; NYAMDORJ, R. The optimal cut-off values and their performance of waist circumference and waist-to-hip ratio for diagnosing type II diabetes. **Eur J Clin Nutr.**, [s.l.], v. 64, p. 23-29, 2010. 2010.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2021. Disponível em: <HTTPS://WWW.R-PROJECT.ORG/>. Acesso em: 10 dez. 2022.

RADETTI, G. *et al.* Growth hormone bioactivity, insulin-like growth factors (IGFs), and IGF binding proteins in obese children. **Metabolism**, [s.l.], v. 47, p. 1490–1493, 1998.

RAMASAMY, A. *et al.* Direct and Indirect Cost of Obesity Among the Privately Insured in the United States: A Focus on the Impact by Type of Industry. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, [s.l.], v. 61, n. 11, p 877-886, 2019. DOI: 10.1097/JOM.0000000000001693

REINEHR, T.; ROTH, C.L. Is there a causal relationship between obesity and puberty? **Lancet Child Adolesc Health.**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 44-54, 2019. DOI:10.1016/S2352-4642(18)30306-7

RHEE, K.E. *et al.* Parenting styles and overweight status in first grade. **Pediatrics.**, [s.l.], v. 117, n. 6, p. 2047-2054, 2006.

ROLLS, B.J. *et al.* Satiety after preloads with different amounts of fat and carbohydrate: implications for obesity. **Am J Clin Nutr**, [s.l.], v. 60, p. 476-487, 1994.

SAHOO, K. Childhood obesity: causes and consequences. **J Family Med Prim Care**, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 187-192, 2015. DOI: 10.4103/2249-4863.154628.

SARNI, R.S. *et al.* Relação da cintura abdominal com a condição nutricional, perfil lipídico e pressão arterial em pré-escolares de baixo estrato socioeconômico. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 87, n.2, p. 153-158, Sep. 2006.

SCAGLIONI S. *et al.* Factors influencing children's eating behaviours. **Nutrients.**, [s.l.], v. 10, n. 6, p. 706-723, 2018.

SCHRÖDER, H. *et al.* Prevalence of abdominal obesity in Spanish children and adolescents. Do we need waist circumference measurements in pediatric practice? **PLoS ONE**, Barcelona, v. 9, n. 1, e87549, 2014. DOI: 10.1371/journal.pone.0087549. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3903726/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

SCHWARTZ, B.S. *et al.* Antibiotic use and childhood body mass index trajectory. **Int J Obes (Lond).**, [s.l.], v. 40, n. 4, p. 615-621, 2016.

SEKINE, M. *et al.* A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. **Child Care Health Dev.**, [s.l.], v. 28, n. 2, p. 163-170, 2002. DOI:10.1046/j.1365-2214.2002.00260.x

SERTÃOZINHO. **Decreto municipal nº 7.585, de 21 de março de 2020.** Decreta emergência em saúde pública no município de sertãozinho - SP e estabelece medidas em razão de disseminação da doença respiratória do coronavírus - covid 19 e dá outras providências. Sertãozinho, 2020. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sertaozinho/decreto/2020/759/7585/decreto-n-7585-2020-decreta-situacao-de-emergencia-em-saude-publica-no-municipio-de-sertaozinho-sp-e-estabelece-medidas-em-razao-de-disseminacao-da-doenca-respiratoria-do-coronavirus-covid-19-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SERTÃOZINHO. **Secretarias.** [2021] Disponível em: <https://www.sertaozinho.sp.gov.br/portal/secretarias/> Acesso em: 10 dez. 2022.

SHEEN, A.J. *et al.* Relationship between sleep quality and glucose regulation in normal humans. **American Journal of Physiology**, [s.l.], v. 271, p. 261-270, 1996.

SIMMONDS, M. *et al.* The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis. **Health technol. assess.**, [s.l.], v. 19, n. 43, p. 1-336, 2015.

SNOW, K. *et al.* Early Childhood Longitudinal Study, Birth Cohort (ECLS-B), Kindergarten 2006 and 2007 Data File User's Manual (2010-010). Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education; 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação.** São Paulo: SBP, 2009. 112p. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/pdfs/MANUAL-AVAL-NUTR2009.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/MANUAL-AVAL-NUTR2009.pdf). Acesso em: 14 dez. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola**. Rio de Janeiro: SBP, 2012, 152p. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/pdfs/14617a-PDManualNutrologia-Alimentacao.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/14617a-PDManualNutrologia-Alimentacao.pdf). Acesso em: 20 jun. 2022.

SPEISER, P.W. *et al*; Obesity Consensus Working Group. Childhood obesity. **J Clin Endocrinol Metab.**, [s.l.], v. 90, n. 3, p. 1871-1887, 2005.

SPILSBURY, J.C. *et al*. Remission and incidence of obstructive sleep apnea from middle childhood to late adolescence. **Sleep.**, [s.l.], v. 38, n. 1, p. 23-29, 2015.

TANAMAS, S.K. *et al*. Effect of severe obesity in childhood and adolescence on risk of type 2 diabetes in youth and early adulthood in an American Indian population. **Pediatr Diabetes.**, [s.l.], v. 19, n. 4, p. 622-629, 2018.

THOMPSON, O.M. *et al*. Food purchased away from home as a predictor of change in BMI z-score among girls. **Int J Obes Relat Metab Disord.**, [s.l.], v. 28, n. 2, p. 282-289, 2004.

TUAN, N. T., WANG, Y. Adiposity assessments: Agreement between dual-energy X-ray absorptiometry and anthropometric measures in US children. **Obesity (Silver Spring)**, United States, v. 22, n. 6, p. 1495-1504, Jan. 2014.

TYSON, N.; FRANK, M. Childhood and adolescent obesity definitions as related to BMI, evaluation, and management options. **Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.**, [s.l.], v. 48, p. 158-164, 2018.

VAISSE, C. *et al*. Melano-cortin-4 receptor mutations are a frequent and heterogeneous cause of morbid obesity. **J Clin Invest.**, [s.l.], v. 106, n. 2, p. 253-262, 2000.

VENN, A.J. Overweight and obesity from childhood to adulthood: a follow-up of participants in the 1985 Australian Schools Health and Fitness Survey. **Med. j. Aust.**, [s.l.], v. 186, n. 9, p. 458-460, 2007.

VENTURA, A.K.; WOROBEY, J. Early influences on the development of food preferences. **Curr. biol.**, [s.l.], v. 23, n. 9, p. 401-408, 2013.

VON HIPPEL, P.T.; WORKMAN, J. From kindergarten through second grade, US children's obesity prevalence grows only during summer vacations. **Obesity.**, [s.l.], v. 24, n. 11, p. 2296-2300, 2016.

WATERLAND, R.A. Epigenetic epidemiology of obesity: application of epigenomic technology. **Nutr. rev.**, [s.l.], v. 66, n. 1, p. 21-23, 2008.

XUE, H. *et al*. Time trends in fast food consumption and its association with obesity among children in China. **PLoS ONE.** [s.l.], v. 11, n. 3, 2016.

YOSIPOVITCH, G.; DEVORE, A.; DAWN, A. Obesity and the skin: skin physiology and skin manifestations of obesity. **J Am Acad Dermatol.**, [s.l.], v. 56, n. 6, p. 901-916, 2007.

ZAHEDIASL, A. "Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. **International Journal of Endocrinology and Metabolism**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 486-489, 2012.

ZHAO, Y. Birth weight and overweight/obesity in adults: a meta-analysis. **Eur J Pediatr.**, [s.l.], v. 171, n. 12, p. 1737-1746, 2012. DOI:10.1007/s00431-012-1701-0.

ZIAUDDEEN, H. *et al.* Obesity and the neurocognitive basis of food reward and the control of intake. **Adv Nutr.**, [s.l.], v. 6, n. 4, p. 474-486, 2015. DOI: 10.3945/an.115.008268.

## ANEXOS

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

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

##### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: ..... SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE:.....

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2. RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE:.....SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

**Título do estudo:** “Prevalência de Excesso de Peso em Pré-escolares Atendidos Pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar”.

**Investigadores principais:** Leticia Alves Soares

#### INFORMAÇÃO AO PACIENTE

Você está sendo convidado a participar voluntariamente de um estudo chamado “Prevalência de Excesso de Peso em Pré-escolares Atendidos Pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar”. Antes de decidir participar deste estudo, é importante que você leia e compreenda os procedimentos envolvidos. Este termo de consentimento informado descreve o motivo, os procedimentos, os benefícios e os riscos do estudo. Por favor, sinta-se à vontade para fazer quantas perguntas quiser. É necessário ler e assinar este termo de consentimento antes que você possa participar. Sua decisão de participar ou não participar neste estudo não terá qualquer interferência sobre o seu atendimento clínico.

#### POR QUE VOCÊ ESTÁ SENDO CONVIDADO A PARTICIPAR?

Este estudo está sendo realizado com a população de crianças em idade pré-escolar matriculadas na rede de ensino municipal. Não serão incluídas neste estudo crianças com doenças crônicas ou outras patologias que afetem o crescimento e possam dificultar a avaliação do estado nutricional.

#### OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo deste estudo é “identificar a prevalência de sobrepeso e obesidade e verificar dados de consumo alimentar de alunos em idade pré-escolar, matriculados em escolas cadastradas no Programa Nacional de Alimentação Escolar no Município de Sertãozinho”.

**O QUE ENVOLVE A SUA PARTICIPAÇÃO?**

Será realizada na própria escola a avaliação do estado nutricional das crianças, com aferição de peso, estatura, medidas de porcentagem de gordura corporal, circunferência do braço, circunferência da cintura e verificação do consumo alimentar dos participantes do estudo por meio do preenchimento de questionários relacionados à alimentação. A avaliação levará cerca de 10 a 15 minutos.

**O QUE MAIS SERÁ REALIZADO?**

Os dados coletados serão posteriormente analisados por meio de um programa estatístico para a obtenção de resultados referentes à condição nutricional dos participantes.

**POSSÍVEIS RISCOS AO PARTICIPAR DESTE ESTUDO**

Os riscos estão associados somente ao pequeno desconforto que pode ocorrer durante a avaliação antropométrica.

**POSSÍVEIS BENEFÍCIOS**

“A sua participação trará como benefícios para o participante, a avaliação do estado nutricional do aluno, a qual será útil para melhorar e adequar a alimentação e estilo de vida da criança, evitando o surgimento de problemas relacionados ao sobrepeso e obesidade na infância”.

**O QUE ACONTECE SE VOCÊ NÃO QUIZER PARTICIPAR?**

Sua participação neste estudo é totalmente voluntária. Se você decidir não participar, não haverá penalidade, perda de benefícios ou redução na qualidade dos cuidados médicos. Se forem disponíveis novas informações que possam afetar a sua vontade de continuar nesta pesquisa, você terá conhecimento destas informações.

**E SE VOCÊ QUIZER SAIR DO ESTUDO APÓS TER ACEITADO PARTICIPAR?**

Você pode descontinuar sua participação neste estudo a qualquer momento sem penalidade ou perda dos benefícios que de outra forma você teria direito. Caso você deseje retirar o seu consentimento, favor notificar o investigador, através do número de telefone listado na primeira página deste termo de consentimento livre e esclarecido. Você tem o direito de se retirar do estudo completamente (isto significa que você não deseja ser contatado por qualquer pessoa do estudo depois da sua retirada) ou pode só desejar parar de realizar os procedimentos, mas permitir que o pessoal do estudo entre em contato com você e utilize os seus dados.

Você será informado de forma oportuna sobre qualquer nova informação relacionada à sua segurança que possa influenciar sua disposição em continuar participando do estudo.

Este estudo poderá ser interrompido caso o pesquisador responsável perceba qualquer risco ou dano significativo causado pela pesquisa.

**SIGILO E DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES PESSOAIS**

Todas as informações coletadas durante este estudo, incluindo seus registros médicos, dados pessoais e dados de pesquisa, serão mantidas em sigilo. No entanto, um representante autorizado irá analisar essas informações.

Você será identificado por um número em toda documentação e avaliação, estando seu nome em segredo absoluto. Seu nome ou o material que o identifique como um participante do estudo não será liberado sem a sua permissão por escrito, exceto quando for exigido por lei.

**REGISTRO DO ESTUDO PESQUISA**

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

### **CUSTOS E REMUNERAÇÃO**

Você não terá que pagar e nem será pago por sua participação. Você também não terá que pagar por nenhum procedimento que será realizado neste estudo.

### **NO CASO DE DANO RELACIONADO À PESQUISA**

Caso você sofra algum dano como resultado de alguma atividade da pesquisa, os pesquisadores e o centro irão tentar providenciar assistência, dentro do padrão internacional de boas práticas clínicas e resolução vigente no Brasil (resolução 466/2012).

### **CONTATO PARA MAIS INFORMAÇÕES**

Os pesquisadores estarão disponíveis para responder perguntas que você possa ter em relação ao tratamento descrito ou os procedimentos do estudo. Se você tiver alguma dúvida sobre esta pesquisa, você pode entrar em contato com *Leticia Alves Soares*, no endereço: *Av. Bandeirantes, 3900, telefone: (16) 99788-4258, e-mail: leticiaasoares@hotmail.com*.

Se você tem alguma dúvida sobre seus direitos como um participante de pesquisa ou em caso de julgamento relacionado com uma lesão, entre em contato com o profissional do estudo ou o seu médico de confiança. Caso você queira falar com alguém não diretamente envolvido neste estudo sobre os seus direitos, preocupações, danos relacionados à pesquisa, você pode se comunicar com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo no Campus Universitário. Um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é composto por um grupo de pessoas que são responsáveis por supervisionarem pesquisas em seres humanos que são realizadas na instituição e tem a função de proteger e garantir os direitos, a segurança e o bem-estar de todos os participantes de pesquisa que se voluntariam a participar da mesma. O CEP do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto é localizado no subsolo do hospital e funciona de segunda a sexta-feira, das 8:00 às 17:00hs, telefone de contato (016) 3602-2228. Você também poderá entrar em contato, caso se sentir coagido para aceitar ou continuar a participar da pesquisa.

### **CONSENTIMENTO**

Ao assinar e datar este formulário, você irá confirmar que foi suficiente informado sobre a natureza, a finalidade, a duração e os riscos deste estudo. Confirma também que foi capaz de discutir dúvidas em detalhes com o pesquisador, e que estas, foram completamente e satisfatoriamente respondidas. Você receberá uma via assinada deste formulário e a outra via ficará com o pesquisador.

---

Nome do Participante

---

Assinatura

---

Data e horário

---

Nome do Pesquisador

---

Assinatura

---

Data e horário

## ANEXO B - Questionário socioeconômico e de condições de saúde da criança

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

Data de nascimento da criança: \_\_\_\_\_ Sexo da criança: \_\_\_\_\_

Data de nascimento do responsável: \_\_\_\_\_ Data da coleta: \_\_\_\_\_

|  |  |
|--|--|
| 1  | Quantas pessoas residem na casa? _____   |
| 2  | Quantos anos completos de estudo o senhor(a) possui? _____   |
| 3  | Quantos anos completos de estudo o chefe da família possui? _____  |
| 4  | A senhor(a) trabalha fora de casa?<br><input type="checkbox"/> sim, trabalho com carteira assinada.<br><input type="checkbox"/> sim, trabalho sem carteira assinada.<br><input type="checkbox"/> não, estou procurando trabalho.<br><input type="checkbox"/> não, não procuro por trabalho fora de casa. |
| 5  | Qual é a sua situação conjugal atual:<br><input type="checkbox"/> solteiro(a).<br><input type="checkbox"/> casado (a) ou mora junto.<br><input type="checkbox"/> outro, especificar: _____   |
| 6  | Qual a renda total da família, incluindo os benefícios sociais? _____  |
| 7  | Recebeu algum benefício social no último ano? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não  |
| 8  | Quais benefícios sociais foram recebidos no último ano? _____  |
| 9  | A família é atendida pela Estratégia em Saúde da Família? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não  |
| 10                                       | Qual o peso da criança ao nascer? _____ gramas   |
| 11                                       | Nos últimos 6 meses a criança teve algum parasita intestinal? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não  |
| 12                                       | Nos últimos 6 meses a criança utilizou algum medicamento para tratamento de parasita intestinal? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   |
| 13                                       | Nos últimos 6 meses a criança teve anemia? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   |
| 14                                       | Nos últimos 6 meses a criança usou medicação para o tratamento de anemia?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   |
| <b>COLETA PARA AVALIAÇÃO NUTRICIONAL</b> |  |
| 15                                       | Peso da criança (kg) _____ Estatura da criança (cm) _____  |
| 16                                       | Circunferência do braço da criança (cm) _____  |
| 17                                       | Prega cutânea tricipital da criança (mm) _____   |
| 18                                       | Circunferência da cintura (cm) _____   |



## ANEXO C - Questionário de frequência alimentar

Data de coleta: \_\_\_\_\_ Escola: \_\_\_\_\_ Código do aluno: \_\_\_\_\_

**GRUPO DO ARROZ, PÃES, MASSAS E BATATA**

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Arroz cozido  
(3 colheres de sopa)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Batata cozida / purê  
(1 colher de servir)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Batata frita  
(1 escumadeira)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Biscoito sem recheio  
(3 ou 4 unidades)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Biscoito com recheio  
(3 unidades)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Cereal matinal tipo Sucrilhos  
(1 xícara)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Macarrão cozido/ao sugo  
(1 escumadeira)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Macarrão instantâneo - miojo  
(1/3 do pacote)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Pão francês/forma/bisnaguinha  
(1/2 unidade/1 fatia/1 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Espessantes (maisena, farinha láctea,  
mucilon, cremogema)  
(1 ou 2 colheres de sopa)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

## GRUPO DO FEIJÃO

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

|   |
|---|
| <b>Feijão</b><br><b>(1/2 concha)</b>  |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

## GRUPO DAS VERDURAS E LEGUMES

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

Assinale apenas quando o alimento for consumido cozido, refogado ou em salada.

|   |
|---|
| <b>Abóbora</b><br><b>(2 colheres de sopa)</b>   |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Alface</b><br><b>(2 folhas)</b>  |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Acelga/Repolho/Couve</b><br><b>(1 colher de sopa)</b>  |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Tomate</b><br><b>(3 fatias)</b>  |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Molho de tomate</b><br><b>(1 colher de sopa)</b>   |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Cenoura</b><br><b>(1/2 colher de servir)</b>   |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Chuchu</b><br><b>(1 colher de sopa)</b>  |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

|   |
|---|
| <b>Mandioquinha</b><br><b>(1/2 colher de sopa)</b>  |
| <input type="checkbox"/> Nunca<br><input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por mês<br><input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês<br><input type="checkbox"/> 1 vez por semana<br><input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana<br><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<br><input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia |

**GRUPO DAS FRUTAS**

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Banana  
(1 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Maçã/Pêra  
(1 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Laranja  
(1 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Suco de laranja  
(1/2 copo)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Suco de outras frutas  
(1/2 copo)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Mamão  
(1 fatia)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Goiaba  
(1/2 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**GRUPO DAS CARNES E OVOS**

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Bife  
(1 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Carne cozida (panela/moída)  
(1/2 fatia/3 colheres de sopa)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Linguiça/Salsicha  
(1/2 gomo/1 unidade)**

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Presunto/Mortadela  
(1 fatia)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Bife de fígado de boi  
(1 unidade)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Frango (cozido, frito, grelhado, assado)  
(1 pedaço/ 1 unidade)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Peixe (cozido/Frito)  
(1/2 filé, 1/2 pedaço)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Ovo (frito, cozido, omelete)  
(1 unidade/1 omelete)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

## GRUPO DO LEITE, QUEIJO E IOGURTE

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Leite fluído integral / Leite em pó  
diluído (1 xícara)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Iogurte de frutas  
(1 pote)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Danoninho  
(1 pote)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Leite fermentado - Yakult (1 pote)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Margarina/Manteiga  
(1 colher de chá)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Queijo prato/muçarela  
(1 fatia)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Requeijão****(1 colher de sobremesa)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**GRUPO DO AÇÚCAR, DOCES E SALGADINHOS**

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Açúcar****(1 e ½ colher de sobremesa)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Achocolatado em pó (Nescau<sup>®</sup>, Toddy<sup>®</sup>)****(1 ½ colher de sobremesa)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Bolo comum/chocolate****(1 fatia)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Chocolate/Bombom****(1 unidade)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Salgadinho/Batata chips****(1 pacote pequeno)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**SALGADOS E PREPARAÇÕES**

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Risoto/Polenta****(1 colher de servir)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Sopa com carne (legumes, feijão, macarrão)****(1/2 prato)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Sopa sem carne (legumes, feijão, macarrão)****(1/2 prato)**

- Nunca
- Menos de 1 vez por mês
- 1 a 3 vezes por mês
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 ou mais vezes por dia

**Salgados**  
(pão de queijo, pastel, coxinha)  
(1 unidade pequena)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Pizza**  
(1/2 fatia)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Sanduíche**  
(misto, hamúrguer simples)  
(1/2 unidade)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

## BEBIDAS

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

**Café com açúcar**  
(1 xícara de café)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Refrigerante**  
(1/2 copo)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Suco artificial (tipo saquinho)**  
(1/2 copo)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**Chá industrializado**  
(1/2 copo)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

**ÁGUA**  
(1/2 copo)

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

## OUTROS

Assinale com um X a quantidade de alimento que a criança consumiu habitualmente nos últimos 6 meses.

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

Nunca

Menos de 1 vez por mês

1 a 3 vezes por mês

1 vez por semana

2 a 4 vezes por semana

1 vez por dia

2 ou mais vezes por dia

