

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA

Arabele Teixeira de Lacerda

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES:  
CARACTERIZAÇÃO, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO NA INGESTÃO DE  
NUTRIENTES**

Belo Horizonte

2018

Arabele Teixeira de Lacerda

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES:  
CARACTERIZAÇÃO, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO NA INGESTÃO DE  
NUTRIENTES**

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dra. Luana Caroline dos Santos

Belo Horizonte

2018

L131c Lacerda, Arabele Teixeira de.  
Consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares [manuscrito]:  
caracterização, fatores associados e impacto na ingestão de nutrientes. /  
Arabele Teixeira de Lacerda. -- Belo Horizonte: 2018.  
133f.: il.  
Orientador: Luana Caroline dos Santos.  
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Medicina.

1. Consumo de Alimentos. 2. Alimentos Industrializados. 3. Saúde  
Escolar. 4. Nutrientes. 5. Obesidade. 6. Doença Crônica. 7. Criança. 8.  
Dissertações Acadêmicas. I. Santos, Luana Caroline dos. II. Universidade  
Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WS 115

Este trabalho é vinculado ao Grupo de Pesquisas de Intervenções em Nutrição (GIN) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus, fonte de vida e razão da minha existência, pela fé, força e sabedoria para o alcance de mais este sonho.*

*À minha orientadora, Luana, pelo apoio, pela paciência, pela disponibilidade e por todos os ensinamentos e orientações realizadas no decorrer do mestrado, indispensáveis para a conclusão deste trabalho. Levarei sempre comigo este aprendizado, este grande exemplo de pessoa e profissional que você é. Obrigada por tudo!!*

*Aos meus pais, por tudo. Amor, cuidado, paciência, incentivo, dedicação... Enfim, palavras não são suficientes para descrever a minha eterna gratidão por todo esforço despendido em minha educação. Agradeço pelos valores transmitidos e pelo apoio em todas as minhas decisões. Às minhas irmãs Talita e Camila, nossa irmandade em tudo, desde as pequenas coisas, foram e são essenciais à pessoa que sou hoje. Sem vocês jamais teria chegado até aqui, serei eternamente grata. Amo vocês infinitamente. Aos meus sobrinhos, Alice e João Pedro, por tornarem a caminhada mais leve, agradeço a Deus por tê-los na minha vida.*

*Ao meu amor, amigo, companheiro, Bruno, que esteve do meu lado em todos os momentos, me apoiando, amando, ajudando a enfrentar meus medos, me dando paz e forças para que não desistisse de meus sonhos.*

*Você é um presente de Deus.*

*À Lívía, minha grande amiga, que mesmo com a distância sempre esteve ao meu lado, com orações e palavras sábias, me proporcionando paz e alegria nessa caminhada.*

*À minha amiga Elis, que voltou a me acompanhar em mais uma fase de aprendizagem da minha vida, pela amizade, companheirismo e apoio para que eu concluísse mais esta etapa.*

*À Ariene, por ser uma grande parceira na construção do projeto, pela paciência e, acima de tudo, disponibilidade para esclarecer as minhas dúvidas. Agradeço por todas as orientações e contribuições destinadas a este trabalho. És fonte de inspiração não só pela inteligência, mais também pelo enorme profissionalismo.*

*Às companheiras de pesquisa, Adriana, Angélica, Fabrícia, Larissa Lovatto, Laura, Cristianny, Larissa Bueno, Taciana, por partilharem comigo conhecimentos, experiências e por estarem sempre prontas a ajudar. Agradeço também pelas conversas, pelos encontros e alegrias, enfim, pela amizade. Foi um prazer poder trabalhar com vocês!*

*Às professoras Larissa Loures, Luciana Neri e Paula Horta, pela participação valiosa na comissão avaliadora deste trabalho.*

*Às parceiras de projeto da SMASAN (Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional), pelo aprendizado e parceria valiosa.*

*Às crianças e pais participantes do projeto, que possibilitaram a realização desta dissertação e de outros inúmeros trabalhos, meu eterno agradecimento.*

*A FAPEMIG e CNPq pela bolsa de pesquisa e financiamento do projeto, respectivamente.*

**Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde**  
**Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente**

Reitor: Prof. Jaime Arturo Ramírez

Vice-Reitora: Prof.a Sandra Regina Goulart Almeida

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof.a Denise Maria Trombert de Oliveira

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof.a Adelina Martha dos Reis

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Humberto José Alves

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Luiz Armando Cunha de Marco

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Prof.a Ana Cristina Côrtes Gama

Chefe do Departamento de Pediatria: Profa. Maria do Carmo Barros de Melo

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente: Prof.a Ana Cristina Simões e Silva

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente: Prof.a Roberta Maia de Castro Romanelli

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente:

Prof.<sup>a</sup> Ana Cristina Simões e Silva – Titular

Prof. Leandro Fernandes Malloy Diniz – Suplente

Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira – Titular

Prof.<sup>a</sup> Benigna Maria de Oliveira – Suplente

Prof.<sup>a</sup> Helena Maria Gonçalves Becker – Titular

Prof.<sup>a</sup> Ana Cristina Côrtes Gama – Suplente

Prof. Jorge Andrade Pinto – Titular

Prof.<sup>a</sup> Luana Caroline dos Santos – Suplente

Prof.<sup>a</sup> Juliana Gurgel – Titular

Prof.<sup>a</sup> Ivani Novato Silva – Suplente

Prof.<sup>a</sup> Roberta Maia de Castro Romanelli – Titular

Prof.<sup>a</sup> Débora Marques de Miranda – Suplente

Prof. Sérgio Veloso Brant Pinheiro – Titular

Prof.<sup>a</sup> Eugênia Ribeiro Valadares – Suplente

Arabele Teixeira de Lacerda – Discente Titular

Ariene Silva do Carmo – Discente Suplente

## RESUMO

LACERDA, A. T. **Consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares: caracterização, fatores associados e impacto na ingestão de nutrientes.** 2018. 133f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

**Introdução:** Mudanças negativas nos padrões de consumo alimentar das crianças, como a substituição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados por alimentos ultraprocessados (AUP), são alguns dos fatores que contribuem para o aumento da prevalência das doenças crônicas e do excesso de peso infantil. **Objetivos:** caracterizar o consumo de AUP entre crianças em idade escolar e os fatores a ele associados. **Métodos:** Estudo transversal com crianças de 8-12 anos, de escolas públicas municipais de Belo Horizonte/MG. A coleta de dados, realizada entre março de 2014 e agosto de 2015, abrangeu mensuração do peso e altura e obtenção de dados sociodemográficos e econômicos por meio da documentação escolar e questionário aplicado por telefone com os pais. Consumo e hábitos alimentares também foram avaliados a partir de um questionário presencial e dois Recordatórios Alimentares de 24hs (dias não consecutivos). Os alimentos consumidos foram classificados em quatro grupos: *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários; processados e ultraprocessados. Análises descritivas, teste t de student, modelos de regressão logística e linear e análise de covariância - ANCOVA foram conduzidas. **Resultados:** Foram avaliadas 797 crianças, 50,9% do sexo feminino, com média de 9,8 (0,59) anos de idade e 31% com excesso de peso. O consumo médio de energia foi de 2050,18 (966,83) kcal/dia, sendo 25,8% proveniente dos AUP, 56,7% de alimentos *in natura* ou minimamente processados, 8,9% ingrediente culinários e 8,6% de alimentos processados. Os AUP mais consumidos foram massas industrializadas, biscoitos doces, embutidos, achocolatado em pó e refrigerantes. Verificou-se maior chance de consumo desses alimentos entre os escolares com hábito de comer em frente à televisão (OR=1,87; IC 95%: 1,03-3,39) e com excesso de peso (OR=2,05; IC 95%: 1,01-4,20). O aumento da participação dos alimentos ultraprocessados na dieta mostrou-se negativamente associado ao teor de proteína, fibra, vitamina A, ferro e zinco ( $p < 0,001$ ) e positivamente associado ao consumo de energia, lipídeo e sódio ( $p < 0,001$ ). Em contrapartida, o aumento do consumo agrupado de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados demonstrou-se positivamente associado ao consumo de proteína, fibra, vitamina A, ferro e zinco ( $p < 0,001$ ) e negativamente associado ao consumo de lipídeo, sódio e energia ( $p < 0,001$ ). **Conclusões:** O estudo apontou expressiva contribuição dos ultraprocessados na alimentação dos escolares, sobretudo entre aqueles com excesso de peso e hábito de comer assistindo televisão. O consumo destes alimentos impactou negativamente na adequação de nutrientes. Os achados relevam a importância de ações de educação alimentar e nutricional entre os escolares, com destaque para o incentivo ao seguimento das recomendações do *Guia Alimentar para População Brasileira* a fim de contribuir para o incremento da qualidade nutricional da alimentação infantil.

**Palavras-Chave:** Consumo de Alimentos. Alimentos Ultraprocessados. Crianças. Saúde escolar, nutrientes.

## ABSTRACT

LACERDA, A. T. **Consumption of ultra-processed food among schoolchildren: characterization, associated factors and impact on nutrient intake.** 2018. 133 f. Dissertation (Master Degree in Health Sciences) – Medical School, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

**Introduction:** Negative changes in children's eating patterns, such as the replacement of fresh or processed foods with ultra-processed foods (UPF), have contributed to an increased prevalence of chronic diseases and childhood overweightness. **Objectives:** To characterize the consumption of UPF among school-aged children and the associated factors. **Methods:** A cross-sectional study with 8–12-year-old children from municipal public schools in Belo Horizonte. Data collection was carried out between March 2014 and August 2015, including weight and height measurement and sociodemographic and economic data collection through school documentation and a telephone questionnaire completed by the parents. Consumption and eating habits were also evaluated based on a face-to-face questionnaire and two 24-hour dietary Recalls (24HR) (non-consecutive days). The foods consumed were classified into four groups: natural or minimally processed culinary ingredients and processed and ultra-processed foods. Descriptive analyses, student's t-tests, logistic and linear regression models, and a covariance analysis (ANCOVA) were conducted. **Results:** A total of 797 children, 50.9% female, averaging  $9.8 \pm 0.59$ -years-old and 31% being overweight were evaluated. The average energy consumption was 2050.18 (966.83) kcal/day, 25.8% from UPF, 56.7% from fresh or minimally processed food, 8.9% from cooking ingredients, and 8.6% from processed foods. The most consumed UPF were industrialized pasta, sweet biscuits, sausages, chocolate powder, and soft drinks. There was a greater chance of consumption of these foods among students with the habit to eat in front of the television (OR = 1.87, 95% CI: 1.03–3.39) and overweight students (OR = 2.05; 95% CI: 1.01–4.20). The increase in the share of ultra-processed foods in the diet was negatively associated with protein, fiber, vitamin A, iron, and zinc content ( $p < 0.001$ ) and positively associated with energy, lipid, and sodium consumption ( $p < 0.001$ ). In contrast, an increased intake of fresh or processed foods, cooking ingredients, and processed foods was positively associated with consumption of protein, fiber, vitamin A, iron, and zinc ( $p < 0.001$ ) and negatively associated with consumption of lipid, sodium, and energy ( $p < 0.001$ ). **Conclusions:** a significant contribution of ultra-processed foods to schoolchildren, especially among those with excess weight and the habit of eating while watching television. The consumption of these foods negatively impacted the adequacy of nutrients. These findings highlight the importance of food and nutritional education among schoolchildren, with emphasis on encouraging the recommendations of the Food Guide for Brazilian Population to contribute to the nutritional quality of infant feeding.

**Keywords:** Food Consumption. Ultra-processed foods. Child. School health, nutrients.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1</b>	- Classificação de alimentos com base no processamento industrial a que são submetidos antes de sua aquisição: características e exemplos dos grupos - Classificação NOVA .....	25
<b>Quadro 2</b>	- Princípios gerais do Guia Alimentar para a População Brasileira..	30
<b>Figura 1</b>	- Divisão das regionais administrativas de Belo Horizonte, MG.....	44
<b>Quadro 3</b>	- População elegível, amostra selecionada e amostra do estudo, segundo regionais administrativas. Belo Horizonte/MG, 2014-2015. ....	47
<b>Figura 2</b>	- Descrição das variáveis obtidas nos protocolos aplicados com os escolares e seus respectivos responsáveis. Belo Horizonte/MG, 2014-2015.....	48
<b>Quadro 4</b>	- Classificação do índice de massa corporal por idade segundo critérios do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Belo Horizonte/MG, 2014-2015.....	50
<b>Quadro 5</b>	- Descrição das variáveis relacionadas aos fatores sociodemográficos, individuais de hábito de vida. ....	52
 <b>Artigo 1</b>		
<b>Quadro 1</b>	- Especificação dos alimentos ultraprocessados avaliados .....	71
 <b>Artigo 2</b>		
<b>Quadro 1</b>	- Classificação de alimentos com base no processamento industrial a que são submetidos antes de sua aquisição: características e exemplos dos grupos - Classificação NOVA .....	83

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

- Tabela 1** - Distribuição da amostra segundo as características individuais e do contexto familiar do escolar..... 72
- Tabela 2** - Contribuição calórica do consumo de alimentos ultraprocessados para consumo energético total dos escolares..... 73
- Tabela 3** - Análise de Regressão Logística simples e múltipla entre o maior quartil de consumo de ultraprocessados e variáveis individuais e do contexto familiar..... 74

### Artigo 2

- Tabela 1** - Médias do teor de energia e nutrientes na dieta de estratos correspondentes a tercís da participação de alimentos ultraprocessados no consumo total de energia. Belo Horizonte, 2014-2015..... 86
- Tabela 2** - Consumo de energia e nutrientes de escolares segundo tercís do percentual de energia total da dieta provenientes de alimentos in natura e minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados. Belo Horizonte, 2014-2015..... 87

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AUP	- Alimentos ultraprocessados
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OPAS	- Organização Pan-Americana da Saúde
DCNT	- Doenças crônicas não-transmissíveis
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
MG	- Minas Gerais
PEI	- Programa Escola Integrada
SMED	- Secretaria Municipal de Educação
ONG	- Organizações Não Governamentais
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais
SMASAN	- Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional
PBH	- Prefeitura de Belo Horizonte
FAPEMIG	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IVS	- Índice de vulnerabilidade da saúde
CEP	- Código de endereçamento postal
IMC	- Índice de Massa Corporal
R24h	- Recordatório Alimentar de 24hs
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
POF	- Pesquisa de Orçamentos Familiares
VCT	- Valor Calórico Total
SMS-BH	- Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
TV	- Televisão
OR	- <i>Odds ratio</i>
IC	- Intervalo de confiança
ANCOVA	- Análise de covariância
SPSS	- <i>Statistical Package for the Social Sciences for Windows Student</i>
PENSE	- Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
NHANES	- <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
EUA	- Estados Unidos da América
PNAE	- Programa Nacional de Alimentação Escolar

PSE - Programa Saúde na Escola

## **APRESENTAÇÃO**

Esta dissertação é composta por introdução, revisão da literatura, objetivos e métodos. Em seguida, apresentam-se os resultados e discussão sob a forma de dois artigos originais, a serem submetidos em periódicos indexados após apreciação da banca. As considerações finais e os apêndices complementam o volume.

As referências bibliográficas são apresentadas após cada sessão da dissertação de acordo com as normas Vancouver e conforme as recomendações específicas dos periódicos para os quais os artigos serão submetidos.

O formato da tese atende as diretrizes da resolução 03/2010, de 05 de fevereiro de 2010 do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>22</b>
2.1 Alimentos ultraprocessados: o que são?.....	22
2.2 Consumo de alimentos ultraprocessados: caracterização e impacto na saúde .....	26
2.3 Fatores associados ao consumo de alimentos ultraprocessados .....	28
2.4 Consumo de AUP no Guia Alimentar para a População Brasileira.....	29
2.5 Importância da alimentação saudável para os escolares .....	31
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>42</b>
3.1 Objetivo Geral:.....	42
3.2 Objetivos específicos: .....	42
<b>4. MÉTODOS</b> .....	<b>44</b>
4.1 Local do Estudo .....	44
4.2 Delineamento e Amostra do Estudo.....	45
4.3 Coleta de Dados e Variáveis Estudadas .....	48
4.4 Análise estatística dos dados .....	53
4.5 Aspectos éticos.....	53
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>57</b>
5.1 Artigo 1.....	57
5.2 Artigo 2.....	75
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>95</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>100</b>

# *INTRODUÇÃO*



## 1. INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) vem crescendo de forma alarmante, especialmente entre a população infantil. Esses alimentos são definidos como formulações predominantemente ou unicamente feitas a partir de ingredientes industriais, sendo os lanches prontos para consumo, petiscos ou sobremesas, bem como produtos prontos para aquecer criados para substituir pratos e refeições preparadas em casa<sup>1</sup>.

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, com estudantes do nono ano do ensino fundamental dos municípios brasileiros, 41,6%, 26,7% e 31,3% dos alunos consumiram em cinco ou mais dias da semana guloseimas, refrigerantes e alimentos ultraprocessados salgados, respectivamente. Em contraposição, apenas 32,7%, 37,7% e 60,7% da amostra apresentou consumo adequado de frutas, verduras e feijão, respectivamente<sup>2</sup>.

Os alimentos ultraprocessados comumente apresentam alta densidade energética, excesso de gorduras totais e saturadas, maior concentração de açúcar e/ou sódio, baixo teor de fibras e micronutrientes quando comparados aos alimentos *in natura* ou minimamente processados. Adicionalmente, são hiperpalatáveis e de simples transporte, facilitando a sua ingestão<sup>3,4,5</sup>.

Outra característica desfavorável dos AUP é o *marketing* agressivo e sofisticado, que torna esses produtos desejados e onipresentes e modifica as normas sociais, especialmente entre os consumidores vulneráveis, como as crianças e adolescentes<sup>6,7</sup>. Por causa disso, esses se tornam os alvos preferenciais da indústria de AUP. Entidades internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) recomendam fortemente que as iniciativas para reduzir o consumo de AUP passem, necessariamente, pela regulação da publicidade de alimentos<sup>8</sup>.

A composição nutricional dos AUP pode contribuir para inadequação do consumo de micronutrientes entre os escolares, apesar dos poucos estudos já realizados, e prejudicar o crescimento e desenvolvimento infantis, além de oportunizar incremento do risco de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) como obesidade, diabetes, hipertensão e dislipidemias<sup>9</sup>. Estudos já realizados no Brasil indicam associações significativas do consumo de AUP com a síndrome metabólica em adolescentes<sup>10</sup>, com dislipidemias em crianças<sup>11</sup> e com a obesidade em todas as idades<sup>12</sup>, demandando esforços para compreensão do consumo e estratégias para sua redução.

Com o intuito de promover a alimentação saudável pela população e contrapor o cenário atual, o Ministério da Saúde publicou em 2014 a segunda edição do *Guia Alimentar para a População Brasileira*. Esse documento emerge como uma orientação à população para redução do consumo de alimentos ultraprocessados tendo em vista sua linguagem acessível, quatro recomendações gerais e uma regra ouro, que se concentram em: basear a dieta em alimentos *in natura* ou minimamente processados, usar em pequenas quantidades os ingredientes culinários, moderar o consumo de alimentos processados e evitar alimentos ultraprocessados<sup>13</sup>. A adesão a essas recomendações pode ser um importante marcador de alimentação adequada para a população<sup>14</sup>.

Neste contexto, o desenvolvimento de estudos de avaliação do consumo de AUP e os fatores associados, bem como de investigação sobre o seu impacto na saúde da população, é de grande relevância para o público pediátrico. Os resultados podem auxiliar na elaboração de estratégias para limitar o seu consumo e favorecer o delineamento de ações de educação alimentar e nutricional, no âmbito de políticas públicas efetivas<sup>15</sup>.

### **Referências bibliográficas**

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2014. 158p.
2. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. Rio de Janeiro: IBGE.2016. 131p.
3. Monteiro CA, Benicio MHA, Conde WL, Konno S, Lovadino AL, Barros AJD & Victora CG. Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974-2007. *Bull World Health Organ* 2010;88:305-11.
4. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saúde Pública* 2013;47(4):656-65.
5. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr* 2013;16(12):2240-2248.

6. Mallarino C, Gómez LF, González-Zapata L, Cadena Y, Parra DC. Advertising of ultra-processed foods and beverages: children as a vulnerable population. *Rev Saúde Pública* 2013;47(5):1006-10, 2013.
7. James P. Up to the Summit: Inglorious paths. *World Nutr* 2011; 2(8):352-399.
8. Monteiro CA, Louzada MLC. Ultraprocessamento de alimentos e doenças crônicas não transmissíveis: implicações para políticas públicas. Em: Nogueira RP; Santana JP; Rodrigues VA; Ramos ZVO. (Org.). *Observatório Internacional de Capacidades Humanas, Desenvolvimento e Políticas Públicas: Estudos e Análises 2*. 1ed. Brasília.: UnB/ObservaRH/Nesp Fiocruz/Nethis; 2015. p. 165-182.
9. Leão ALM, Santos LC. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação? *Rev Bras Epidemiol* 2012;15(1):85-95.
10. Tavares AS. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes assistidos pelo programa saúde na escola em um município do sul do estado da Bahia, no ano de 2011. Salvador. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde) - Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador; 2012.
11. Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. *Br J Nutr* 2014;111(3):499-505.
12. Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One* 2014;9: e92752.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2014. 158p.
14. Verly EJ, Carvalho E, Fisberg AM, Mara R, Marchioni DML. Adesão ao guia alimentar para população brasileira. *Rev Saúde Pública* 2013;47(6):1021-7.
15. Marins BR.; Araújo IS, Jacob SC. A propaganda de alimentos: orientação, ou apenas estímulo ao consumo? *Ciênc Saúde Coletiva* 2011;16(9):3873-3882.

*REVISÃO DA LITERATURA*



## 2. REVISÃO DA LITERATURA

As seções a seguir abordarão a caracterização dos alimentos ultraprocessados, as suas perspectivas do consumo e associação com desfechos em saúde, bem como a sua inserção no Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>1</sup>, a fim de apresentar e contextualizar a importância da temática em estudo.

### 2.1 Alimentos ultraprocessados: o que são?

Os alimentos ultraprocessados (AUP) são formulações industriais prontas para consumo e feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes)<sup>1</sup>. O principal propósito do ultra-processamento é o de criar produtos industriais prontos para comer, para beber ou para aquecer<sup>2</sup>.

Em geral, os alimentos ultraprocessados apresentam alta densidade energética, excesso de gorduras totais e saturadas, maior concentração de açúcar e/ou sódio e baixo teor de fibras quando comparados à alimentos como: frutas, verduras, carnes, leite e ovos<sup>3,4,5</sup>.

São convenientes, práticos e portáteis. Comumente, os AUP são desenvolvidos para que possam ser consumidos em qualquer lugar – diante da televisão, no ambiente de trabalho ou nos meios de transporte – e dispensam o uso de pratos e talheres. Na maioria das vezes, são vendidos como lanches, bebidas ou pratos prontos ou semiprontos para consumo. Além disso, as técnicas de processamento, as altas quantidades de açúcares, sal e gorduras e o uso de aditivos, como realçadores de sabor e agentes texturizantes, fazem deles hiperpalatáveis. Dessa forma, podem danificar os processos endógenos que sinalizam à saciedade e controlam o apetite e provocar o consumo excessivo e “desapercebido” de calorias<sup>6,7</sup>.

Aditivos alimentares como emulsificantes, espessantes e corantes, são amplamente utilizados na produção de AUP. Embora seu uso seja permitido por lei, são crescentes as evidências de que esses aditivos não podem ser considerados inofensivos. Uma revisão sugeriu participação dessas substâncias no aumento da prevalência de doenças autoimunes durante as últimas décadas, em virtude de danos aos mecanismos de proteção intestinal contra antígenos externos<sup>8</sup>.

As bebidas ultraprocessadas, tais como refrigerantes e sucos artificiais, apresentam características peculiares. Seu consumo está associado ao ganho de peso devido à redução compensatória incompleta no consumo de energia nas refeições subsequentes à ingestão de líquidos<sup>9</sup>. Alguns compostos presentes em sua formulação, tais como os produtos finais da glicação avançada gerados no processo de caramelização das bebidas do tipo cola, também podem afetar vias fisiopatológicas relacionadas à obesidade, ao diabetes do tipo 2 e à síndrome metabólica<sup>10</sup>.

O exagerado tamanho da porção dos alimentos ultraprocessados também pode favorecer a ocorrência de obesidade. Estudos têm mostrado uma associação direta entre o tamanho da porção, o consumo total de energia e o ganho de peso<sup>11,12,13</sup>.

O conjunto das características desfavoráveis dos AUP é amplificado por um *marketing* agressivo e sofisticado, que modifica as normas sociais, especialmente entre os consumidores vulneráveis, como as crianças<sup>14</sup>. Muitas estratégias se apoiam em alegações de saúde sem fundamento. Nos países de renda média e baixa, o *marketing* direto e específico para comunidades de renda mais baixa é bastante frequente, o que tem ajudado as indústrias de alimentos ultraprocessados, em sua maioria, empresas transnacionais, a penetrarem rapidamente nos mercados emergentes<sup>15</sup>.

Apesar dos avanços no consumo, o impacto direto desses alimentos sobre a saúde apresenta estudos recentes. Até há pouco tempo utilizavam-se classificações convencionais, nas quais os alimentos são agrupados de acordo com seu perfil de nutrientes. Por exemplo, pertencem à mesma categoria carnes frescas e produtos processados à base de carne e adicionados de sal por serem ambas fontes de proteínas. Do mesmo modo, por serem fonte de carboidratos, ficam no mesmo grupo grãos de arroz ou de trigo, farinhas de cereais, pães, “cereais matinais”, “barras de cereais” e outros produtos adicionados de açúcar, gorduras e aditivos<sup>15</sup>.

Essas classificações foram essenciais em um período em que a maior parte das doenças relacionadas à alimentação era causada por deficiências de energia e nutrientes, mas em um cenário epidemiológico dominado por doenças crônicas, estão se tornando obsoletas<sup>16</sup>. As explicações para isso incluem o rápido desenvolvimento da ciência e da tecnologia de alimentos, o aumento do acesso e da variedade de produtos alimentícios disponíveis para consumo, a penetração de grandes transnacionais nos sistemas alimentares tradicionais e a mudança do perfil epidemiológico da população<sup>16,17</sup>.

Neste cenário, foi proposta em 2010 uma classificação dos alimentos segundo a extensão e o propósito do processamento empregado antes de sua aquisição e consumo pelos indivíduos<sup>18</sup>. Desde então, essa classificação vem sendo detalhada e aprimorada<sup>1,2,19</sup>.

A classificação mais recente é denominada “A Classificação NOVA” que agrupa os alimentos segundo a extensão e o propósito do processamento a que são submetidos. O processamento de alimentos, tal como entendido por esta classificação, envolve processos físicos, biológicos e químicos que ocorrem após a colheita do alimento ou, de modo mais geral, após a separação do alimento da natureza e antes de que ele seja submetido à preparação culinária, ou antes do seu consumo quando se tratar de produtos processados totalmente prontos para consumo<sup>2</sup>.

Alguns alimentos podem ser consumidos sozinhos e sem qualquer preparação culinária, como frutas, leite e nozes. Outros são usualmente consumidos em preparações culinárias, seja como itens principais (grãos, tubérculos, farinhas, hortaliças, carnes e ovos) ou como complementos (óleo, sal, vinagre, açúcar, ervas e condimentos). Outros são produtos industriais prontos ou semiprontos para consumo como pães, queijos, conservas, frios, pratos congelados, salgadinhos de pacote e refrigerantes. A NOVA classificação aloca todos os alimentos, incluídos os itens individuais de preparações culinárias, em um dos quatro grupos<sup>2</sup> descritos no Quadro 1.

**Quadro 1** – Classificação de alimentos com base no processamento industrial a que são submetidos antes de sua aquisição: características e exemplos dos grupos - Classificação NOVA

Grupo	Características	Exemplos
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Alimentos <i>in natura</i> são aqueles obtidos diretamente de plantas ou de animais (como folhas e frutos ou ovos e leite) e adquiridos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza. Alimentos minimamente processados são alimentos <i>in natura</i> que, antes de sua aquisição, foram submetidos a alterações mínimas que não adicionam substâncias ao alimento. Limpeza, remoção de partes não comestíveis, fracionamento, secagem, embalagem, fermentação, pasteurização, resfriamento, congelamento, moagem e refinamento são exemplos de processos que transformam os alimentos <i>in natura</i> .	Legumes, verduras, frutas, batata, mandioca e outras raízes e tubérculos <i>in natura</i> ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados; arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; feijão de todas as cores, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias ou aditivos; castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar; cravo, canela, especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água; carnes de boi, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados; leite pasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar); ovos; chá, café, e água potável.
Ingredientes culinários processados	Este grupo inclui substâncias extraídas diretamente de alimentos ou da natureza e usualmente consumidas como itens de preparações culinárias.	Sal de cozinha extraído de minas ou da água do mar, açúcar extraído da cana de açúcar ou da beterraba, óleos e gorduras extraídos de alimentos de origem vegetal ou animal (como o óleo de soja ou de oliva e a manteiga ou a banha), amido extraído do milho ou de outra planta.
Alimentos processados	Alimentos processados são fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de comum uso culinário a alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. São produtos derivados diretamente de alimentos e muitas vezes reconhecidos como versões dos alimentos originais.	Conservas de hortaliças, milho ou ervilhas, frutas em frutas em calda ou cristalizadas, carnes salgadas, peixes enlatados e preservados em óleo, queijos feitos de leite e sal e pães feitos de farinha de trigo, água, leveduras e sal (sem adição de outras substâncias como gordura hidrogenada, corantes e flavorizantes).
Alimentos ultraprocessados	Alimentos ultraprocessados são formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem e pré-processamento por fritura ou cozimento.	Pães de forma, pães para hambúrguer ou <i>hot dog</i> , pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos, bolachas doces e salgadas, salgadinhos tipo <i>chips</i> , doces industrializados e guloseimas em geral (balas, sorvetes, chocolates), refrigerantes, sucos artificiais, bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas, bebidas energéticas, molhos industrializados, margarina, embutidos, pratos industrializados prontos para aquecer, hambúrgueres, cachorro-quente, <i>nuggets</i> de frango ou de peixe, barras de cereal.

Fonte: Adaptado de Monteiro *et al.* (2016)

## 2.2 Consumo de alimentos ultraprocessados: caracterização e impacto na saúde

O padrão alimentar do brasileiro vem passando por mudanças nas últimas décadas, sendo caracterizado pela substituição do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, tais como arroz, feijão e farinha de mandioca, por alimentos altamente processados e ultraprocessados, como pães, refrigerantes, biscoitos, carnes processadas e refeições prontas<sup>20</sup>.

Pesquisas sobre vendas de alimentos mostram que, desde a década de 90, as vendas de AUP vêm se expandindo intensamente no Brasil e, de modo geral, em todos os países de renda média<sup>21</sup>. Estudos nacionais de aquisição de gêneros alimentícios para consumo domiciliar mostram que a participação de AUP no total de calorias adquiridas aumentou de 20,0%, em 2002-2003, para 25,4%, em 2008-2009<sup>4</sup>.

Esse cenário é também vigente entre os escolares, apesar da importância da alimentação saudável para a saúde infanto-juvenil. Estudos nacionais e internacionais mostram que o consumo alimentar desse público está longe do preconizado<sup>22,23,24,25,26</sup>. Há elevado consumo de refrigerantes, sucos industrializados, alimentos ricos em açúcar e gordura e baixa ingestão de frutas, verduras e leite<sup>27,28,29</sup>.

Dados da última Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), apontam que 41,6%, 26,7% e 31,3% dos alunos consumiram em cinco ou mais dias da semana guloseimas, refrigerantes e alimentos ultraprocessados respectivamente. Em contraposição, apenas 32,7%, 37,7% e 60,7% dos alunos apresentaram consumo adequado de frutas, verduras e feijão, respectivamente<sup>30</sup>.

Em crianças e adolescentes americanos, dados do National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES) (1988-1994, n = 9.882) e NHANES 1999-2004 (n = 10.962), evidenciaram aumento significativo no consumo diário de energia a partir de bebidas açucaradas (176 kcal/dia), sobretudo provenientes de refrigerantes<sup>31</sup>. Esse aumento também foi apontado segundo dados da última POF, que evidenciou alta ingestão de bebidas com adição de açúcar (refrigerantes e sucos industrializados), principalmente entre a população infantil, a qual ingere o dobro da quantidade registrada para adultos e idosos. Houve ainda excesso na frequência da ingestão de biscoitos, linguças, mortadelas, salsicha, sanduíches e salgados<sup>20</sup>.

Além disso, constata-se nas últimas décadas redução do consumo de alimentos de origem animal e produtos lácteos, em especial o leite<sup>20,32,33,34</sup>.

As características alimentares citadas, sobretudo o consumo expressivo de AUP, podem contribuir fortemente para o aumento da adiposidade e prevalências de excesso de peso entre crianças e adolescentes<sup>35</sup>.

No Brasil foram poucos as pesquisas conduzidas com a finalidade de avaliar o consumo de AUP e as consequências associadas. Dentre as principais, destacam-se associações significativas do consumo de AUP com a síndrome metabólica em adolescentes<sup>36</sup> e com dislipidemias em crianças<sup>37</sup> e a sua aquisição domiciliar com a prevalência de obesidade em todas as idades<sup>38</sup>.

VIEIRA (2010) observou que 75% dos estudantes de 5 a 19 anos da rede pública de Niterói consumiam bebidas açucaradas pelo menos uma vez por semana, e que havia associação positiva, para os meninos, entre o consumo dessas bebidas e o aumento do índice de massa corporal (IMC), triglicerídeos e insulina plasmática<sup>39</sup>. Evidências consistentes já apontaram envolvimento das bebidas açucaradas na etiologia da obesidade e de outras DCNT<sup>40,41,42,43</sup>.

Achados de três coortes nos EUA demonstraram associação entre o ganho de peso e o consumo de vários AUP, tais como batatas fritas, bolachas doces, chips, bebidas açucaradas e embutidos<sup>44</sup>. Além disso, um estudo de 15 anos de seguimento mostrou que a frequência do consumo de fast-foods entre os jovens adultos foi diretamente associada a alterações no peso corporal e na resistência à insulina<sup>45</sup>.

Estudo realizado pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS) demonstrou forte associação entre o volume de vendas de alimentos ultraprocessados por habitante (2000 a 2009) com o aumento da média do IMC e da prevalência de obesidade entre os adultos<sup>46</sup>.

Além da obesidade, o impacto desses alimentos na ocorrência de doenças cardiovasculares parece relevante. Dados de aquisição domiciliar de alimentos no Reino Unido possibilitaram a estimativa de que a completa substituição do consumo de ultraprocessados por alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados, reduziria em 10% a mortalidade por doenças cardiovasculares e evitaria cerca de 20 mil mortes até 2030<sup>47</sup>.

Entre as crianças, uma dieta rica em alimentos ultraprocessados pode ainda estar associada a maior susceptibilidade para a diabetes tipo 1 e a doença celíaca; distúrbios autoimunes importantes nas fases iniciais da vida; por meio da indução do desequilíbrio da microbiota intestinal e promoção de uma resposta pró-inflamatória exacerbada<sup>48</sup>.

### 2.3 Fatores associados ao consumo de alimentos ultraprocessados

O consumo alimentar das crianças é influenciado por diferentes fatores, dentre eles condicionantes demográficos e econômicos da família, como renda, escolaridade dos pais, situação de emprego e estado civil dos cuidadores<sup>49,50,51</sup>.

Segundo Barcelos et al (2014), em estudo com escolares de baixa condição socioeconômica, o consumo de produtos ultraprocessados foi associado a dietas com mais energia, gorduras e sódio e menor teor de proteínas e fibras<sup>52</sup>. Em um outro estudo realizado com crianças de 2 a 10 anos em Porto Alegre, observaram que o elevado consumo de AUP foi associado com o maior nível de escolaridade materna e o aumento da idade da criança<sup>53</sup>.

Uma revisão sistemática realizada com crianças socioeconomicamente desfavorecidas mostrou, nessa população, maior risco de uma alimentação de má qualidade, com ingestão elevada de bebidas açucaradas e menor consumo de frutas e verduras<sup>54</sup>.

A elevada prevalência do consumo de bebidas adoçadas (refrigerantes e sucos artificiais) entre as crianças, esteve associada em pesquisa nacional a fatores como: morar em regiões de maior desenvolvimento econômico do país, em áreas urbanas, pertencer ao estrato de maior poder aquisitivo, mães que assistiam TV regularmente e excesso de peso da criança<sup>55</sup>.

Entre 1.282 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, a baixa escolaridade materna aumentou a chance de a criança não consumir uma alimentação de qualidade. Tal variável pode determinar a capacidade de compra de alimentos mais ou menos saudáveis, bem como o acesso à informação adequada<sup>56</sup>.

Outro fator importante a ser considerado para as escolhas alimentares a serem efetuadas pela criança é a disponibilidade e o acesso aos alimentos no domicílio<sup>57</sup>. A ausência do alimento na casa diminui a sua exposição e pode levar a uma não preferência pela criança<sup>58</sup>.

Nota-se desta forma que a estrutura, influências e o padrão de consumo de refeições da família atuam diretamente no consumo e nas escolhas alimentares de crianças e adolescentes. Os pais despontam como modelos e a primeira referência que a criança tem no estabelecimento de seus hábitos, costumes e preferências alimentares<sup>58</sup>.

Evidências apontam os pais como responsáveis por aumentar o consumo de alimentos de alta densidade energética e baixo valor nutricional, tais como refrigerantes e salgadinhos industrializados, se eles também comem e disponibilizam esses alimentos em casa<sup>14,59</sup>.

E por fim, no que diz respeito a fatores ambientais, destaca-se o agressivo e sofisticado *marketing*, que torna os AUP desejados e onipresentes e modifica as normas sociais, especialmente entre os consumidores vulneráveis, como as crianças<sup>60</sup>.

Em propagandas televisivas, a exibição de apenas 30 segundos a comerciais de alimentos é capaz de influenciar a escolha de crianças a determinado produto<sup>61</sup>. Em análise da publicidade televisiva de alimentos nos canais de televisão aberta do país, constatou-se a importante participação da veiculação de alimentos e bebidas na publicidade televisiva no país. A maior parcela (60,7%) dessa publicidade faz referência a AUP, especialmente os ricos em açúcar. Entre os AUP mais frequentemente anunciados destacam-se as bebidas adoçadas (31,6%), os sorvetes, chocolates e outros doces (17%) e os cereais matinais (5,3%)<sup>62</sup>.

Os mecanismos que ligam o consumo de alimentos em frente à televisão à dieta de pior qualidade, provavelmente incluem a conveniência como um critério na escolha do tipo de alimento a ser consumido, à exposição a propagandas de alimentos bem como modificações na percepção de saciedade. Alimentos de mais fácil consumo são geralmente mais calóricos e pobres em nutrientes. A percepção da saciedade pode ser comprometida pela distração provocada pelas imagens televisivas<sup>63</sup>.

Neste cenário, caracterizar o consumo dos AUP entre escolares bem como seus fatores associados e impactos na composição dietética torna-se relevante na saúde das crianças, pois oportuniza caracterizar a vulnerabilidade da população e favorecer o delineamento de medidas de intervenção que garantam uma alimentação mais saudável com consequente melhoria das condições de saúde para os escolares.

## **2.4 Consumo de AUP no Guia Alimentar para a População Brasileira**

A importância do limite do consumo de AUP se destaca no atual Guia Alimentar para a População Brasileira. Esse, foi lançado em 2014 com o intuito de promover a alimentação saudável pela população e contrapor o cenário atual abordando os princípios e as recomendações de uma alimentação adequada e saudável, configurando-se como instrumento de apoio às ações de educação alimentar e nutricional<sup>1</sup>.

O primeiro Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado em 2006, trazia as primeiras diretrizes alimentares oficiais para a nossa população, mas diante das transformações sociais vivenciadas pela sociedade brasileira e em conformidade com a recomendação da OMS em atualizar periodicamente as recomendações sobre alimentação adequada e saudável, que impactaram sobre suas condições de saúde e nutrição, fez-se necessária a apresentação de novas recomendações. Para tal realizou-se um processo de consulta pública, que permitiu o seu amplo debate por diversos setores da sociedade e culminou com a construção da versão final do atual Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>1</sup>.

Esse guia traz uma forte valorização da culinária do país, incentivando o consumo de alimentos regionais nas preparações culinárias. Além disso, apresenta um conjunto de informações e recomendações sobre alimentação que objetivam promover a saúde de pessoas, famílias e comunidades e da sociedade brasileira como um todo, hoje e no futuro<sup>1</sup>.

Tais orientações e a regra de ouro surgiram com fundamento nos resultados relativos ao impacto desfavorável do consumo de alimentos ultraprocessados sobre o teor da dieta dos brasileiros<sup>64,65</sup> (Quadro 2).

**Quadro 2** – Princípios gerais do *Guia Alimentar para a População Brasileira*.

Recomendações	Faça de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados a base de sua alimentação.
	Utilize óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias.
	Limite o uso de alimentos processados, consumindo-os, em pequenas quantidades, como ingredientes de preparações culinárias ou como parte de refeições baseadas em alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados.
	Evite alimentos ultraprocessados.
Regra de Ouro	Prefira sempre alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados

Fonte: BRASIL, 2014.

Outra peculiaridade do guia é a forte valorização da culinária do país, incentivando o consumo de alimentos regionais nas preparações culinárias. Além disso, apresenta um conjunto de informações e recomendações sobre alimentação que objetivam promover a saúde de pessoas, famílias e comunidades e da sociedade brasileira como um todo, hoje e no futuro<sup>1</sup>.

Juntamente, é incentivado à reflexão e senso crítico, mostrando a importância da autonomia nas escolhas alimentares, com foco nas combinações dos alimentos (considerando as diferenças regionais), no prazer e nas preparações culinárias e não apenas nos nutrientes<sup>1,66</sup>.

Já no final do Guia Alimentar são colocados os obstáculos que podem impedir a adoção de suas recomendações pelos brasileiros – oferta e preço de alimentos *in natura* ou minimamente processados, falta de habilidades culinárias, falta de tempo e publicidade de

alimentos ultraprocessados – e trata das ações necessárias para superar esses obstáculos, seja no âmbito pessoal ou familiar, seja no âmbito do exercício da cidadania<sup>1</sup>.

Recomenda-se que este guia seja utilizado nas casas das pessoas, nas unidades de saúde, nas escolas e em todo e qualquer espaço onde atividades de promoção da saúde tenham lugar, como centros comunitários, centros de referência de assistência social, sindicatos, centros de formação de trabalhadores e sedes de movimentos sociais. Em tal caso, é imprescindível que nutricionistas adaptem as recomendações às condições específicas de cada pessoa, apoiando profissionais de saúde na organização da atenção nutricional, reforçando a importância do seguimento das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>1</sup>.

## **2.5 Importância da alimentação saudável para os escolares**

A nutrição adequada na fase escolar é fundamental para garantir o crescimento e desenvolvimento de forma saudável<sup>67</sup>. Esse período é caracterizado pela transição entre a infância e a adolescência, compreendendo, especificamente, crianças com idade entre de 6 a 11 anos<sup>68</sup>. É marcado pela maior vulnerabilidade a desequilíbrios nutricionais, tendo em vista o seu potencial de desenvolvimento físico e psicológico que envolve necessidades nutricionais específicas, além da falta de conhecimento sobre uma dieta saudável e a fragilidade frente às informações que recebem<sup>26</sup>.

Ocorre também neste momento um ritmo de crescimento constante; volume gástrico comparável ao do adulto; e aumento da atividade física informal devido à maior segurança e independência das funções motoras, com ganho de peso proporcionalmente maior que o crescimento estatural<sup>69,70</sup>.

Nessa época, os hábitos alimentares e a atividade física podem influenciar no aumento da gordura corporal, e, conseqüentemente, há maior risco de desenvolvimento de obesidade. A manutenção da velocidade do crescimento sofre influência direta da qualidade e quantidade da alimentação, que deverá ser adequada para que o estirão na puberdade ocorra de maneira satisfatória<sup>71</sup>.

As recomendações nutricionais para essa etapa do ciclo da vida devem ser suficientes para prover as perdas metabólicas diárias e para permitir o crescimento adequado, a partir de uma alimentação variada, que inclua todos os grupos alimentares e um consumo restrito de alimentos ultraprocessados como profilaxia da obesidade e outras DCNT<sup>69,72</sup>.

Ao longo dessa fase, é importante garantir um aporte calórico suficiente de acordo com a idade e o nível de atividade física<sup>73</sup>. Além do mais, a alimentação deve ser variada

proporcionando quantidades adequadas de vitaminas e minerais<sup>74</sup>. Estes são fundamentais para a multiplicação celular, para o desenvolvimento celular, manutenção e crescimento dos sistemas biológicos do indivíduo. Sua carência em sua maioria deve-se à baixa ingestão de alimentos fontes ou em caso de patologias que geram deficiência de nutrientes específicos<sup>74</sup>.

Dentre as deficiências de micronutrientes mais comuns na infância estão o ferro, cálcio, cobre, zinco, magnésio, ácido fólico, fósforo, vitamina A e D<sup>75</sup>.

Estes, por sua vez, representam o grupo de componentes dietéticos necessários ao organismo em pequenas quantidades, os quais são vitaminas e minerais<sup>76</sup>. A função dos micronutrientes é variável, assim como a sua composição, pois alguns atuam como coenzimas, grupo prostético, substratos bioquímicos ou hormônios<sup>76,78</sup>. Ressalta-se que os micronutrientes são essenciais para o crescimento infantil e o desenvolvimento cognitivo, sendo que o ferro, o zinco e a vitamina A são os principais que atuam nessas funções<sup>76,77,78</sup>.

Nesse contexto, é indispensável o desenvolvimento de ações apropriadas de educação alimentar e nutricional a fim de auxiliar na escolha correta dos alimentos e consolidação de hábitos alimentares saudáveis na infância<sup>71,79</sup>.

O ambiente escolar assume papel de destaque na promoção da saúde tendo em vista o longo tempo de permanência da criança, oferta de refeições e contexto de aprendizagem<sup>71</sup>. Assim, diferentes programas e políticas contemplam a escola e seus atores, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa Saúde na Escola (PSE) e, em Belo Horizonte, o Programa Escola Integrada (PEI)<sup>80,82</sup>.

O PNAE tem como objetivo promover a segurança alimentar e nutricional por meio da formação de hábitos alimentares saudáveis, promoção do crescimento e desenvolvimento das crianças e melhoria da aprendizagem e rendimento escolar<sup>83</sup>. Apresentou grande avanço desde a sua criação (1983) e hoje suas diretrizes estimulam a realização de ações de educação alimentar e nutricional, proíbem a compra de refrigerantes e outras bebidas açucaradas, limitam a compra de alimentos processados e exigem que pelo menos 30% do orçamento escolar seja usado para comprar alimentos provenientes da agricultura familiar<sup>82</sup>. Tais características, contribuem para um impacto positivo na alimentação infantil e no favorecimento da construção de um ambiente alimentar mais saudável na escola.

Já o PSE, instituído em 2007, visa em contribuir para o fortalecimento de ações na perspectiva do desenvolvimento integral e proporcionar à comunidade escolar a participação em programas e projetos que articulem saúde e educação, para o enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento de crianças, adolescentes e

jovens brasileiros, através de ações como: produção de hortas escolares, a implantação das boas práticas de manipulação da alimentação escolar, a restrição ao comércio de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gorduras trans, açúcar e sal, o incentivo ao consumo de frutas, verduras e legumes; e o monitoramento da situação nutricional dos escolares<sup>83</sup>.

Em Belo Horizonte (MG), o PEI se refere a uma política municipal, implantada em 2006, com o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade da educação, por meio da ampliação da jornada educativa dos estudantes para nove horas diárias, com ações de formação nas diferentes áreas do conhecimento (ao meio ambiente, saúde, ciência, tecnologia, música, esportes e nutrição). Ademais, durante o tempo de permanência dos alunos na escola, três refeições são ofertadas, que atendem aos requisitos nutricionais da alimentação escolar<sup>81,84</sup>.

Cumpra salientar que todos os esforços direcionadas a promoção da saúde e educação alimentar e nutricional precisam ocorrer de forma contínua, e abarcar não apenas a criança, mas todos aqueles que integram o seu cotidiano - manipuladores de alimentos, professores, pais, dentre outros, a fim de favorecer a adesão as mudanças propostas e multiplicar os conceitos difundidos<sup>85,86</sup>.

### **Referências bibliográficas**

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2014. 158p.
2. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Jaime P, Martins APB, et al. NOVA. The star shines bright. Food classification. Public health. World Nutrition 2016;7:28-38.
3. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro INRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. Public Health Nutr 2010;14(1):5-13.
4. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). Rev Saúde Pública 2013;47:656-65.

5. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr* 2013;16:2240-8.
6. Ludwig DS. Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA* 2011;305(13):1352-1353.
7. Luiten CM, Steenhuis IH, Eyles H, Ni Mhurchu C, Waterlander WE. Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. *Public Health Nutr* 2015; 19(3):530-538.
8. Lerner A, Matthias T. Changes in intestinal tight junction permeability associated with industrial food additives explain the rising incidence of autoimmune disease. *Autoimmun Rev* 2015;14(6): 479-489.
9. Dimeglio DP, Mattes RD. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(6):794-800.
10. Uribarri J, Stirban A, Sander D, Cai W, Negrean M, Buenting CE et al. Single oral challenge by advanced glycation end products acutely impairs endothelial function in diabetic and nondiabetic subjects. *Diabetes Care* 2007;30(10):2579-2582.
11. Diliberti N, Bordi PL, Conklin MT, Roe LS, Rolls BJ. Increased portion size leads to increased energy intake in a restaurant meal. *Obes Res* 2004;12(3):562-568.
12. Steenhuis IH, Vemeer WM. Portion size: review and framework for interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009; 21(6):58.
13. Albar SA, Alwan NA, Evans CE, Cade JE. Is there an association between food portion size and BMI among British adolescents? *Br J Nutr* 2014;112( 5):1-11.
14. Mallarino C, Gómez LF, González-Zapat L, Cadena Y, Parra DC. Advertising of ultra-processed foods and beverages: children as a vulnerable population. *Rev Saúde Pública* 2013;47(5):1006-10.
15. Louzada, M L C. Nutrição e saúde: o papel do ultraprocessamento de alimentos. 2015. 181f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, SP, 2015.
16. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Martins AP et al. The Food System. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, wellbeing. [Commentary]. *World Nutrition* 2012;3(12):527-69.
17. Ludwig DS. Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA* 2011; 305(13):1352-3.

18. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saúde Pública* 2010;26(11):2039-49.
19. Monteiro CA. Ultra-processing and a new classification of foods. In: NEFF, R. (Ed.). *Introduction to U.S. Food System. Public Health, Environment, and Equity*. São Francisco: Jossey-Bass A Wiley Brand, 2014.
20. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro, 2011a. 150 p.
21. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev* 2013;14(Suppl 2):21-28.
22. Assis MAA; Calvo MCM; Kupek E; Vasconcelos FAG; Campos VC et al. Qualitative analysis of the diet of a probabilistic sample of schoolchildren from Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil, using the Previous Day Food Questionnaire. *Cad Saúde Pública* 2010;26(7):1355-1365.
23. Conceição SIO, Santos CJN, Silva AAM, Silva JS, Oliveira TC. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão. *Rev Nutr* 2010;23(6):993-1004.
24. Daboné C1, Delisle H, Receveur O. Predisposing, facilitating and reinforcing factors of healthy and unhealthy food consumption in schoolchildren: a study in Ouagadougou, Burkina Faso. *Glob Health Promot* 2013;20(1):68-77.
25. Lasater G, Piernas C, Popkin BM. Beverage patterns and trends among school-aged children in the US, 1989-2008. *Nutr J* 2011;10:103.
26. Majem LS, Barba LR, Rodrigo CP, Viñas BR, Bartrina JA. Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en la población infantil y juvenil española (1998-2000): variables socioeconómicas y geográficas. *Med Clínica* 2003;121(4):126-131.
27. Garcia GCB, Gambardella AMD, Frutuoso MFP. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude de São Paulo. *Ver Nutr* 2003;16(1):41-50.
28. Santos JS, Costa MCO, Sobrinho CLN, Silva MCM, Souza KEP, Melo BO. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas- Bahia. *Rev Nutr* 2005;18(5):623-632.

29. Carmo M B, Toral N, Silva MV, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Ver Bras Epidemiol* 2006; 9(1):121-130.
30. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. Rio de Janeiro: IBGE.2016. 131p.
31. Wang YC, Bleich SN, Gortmaker SL. Increasing caloric contribution from sugar-sweetened beverages and 100% fruit juices among US children and adolescents, 1998-2004. *Pediatrics* 2008;121(6):1604-1614.
32. Lioret S, Dubuisson C, Dufour A, Touvier M, Calamassi-Tran G, Maire B et al. Trends in food intake in French children from 1999 to 2007: results from the INCA (étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires) dietary surveys. *Br J Nutr* 2010;103(4):585-601.
33. Lasater G, Piernas C, Popkin B. Beverage patterns and trends among school-aged children in the US, 1989-2008. *Nutr J* 2010;2(10):103.
34. Alexy U, Kersting M. Time trends in the consumption of dairy foods in German children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2003;57(10):1331-1337.
35. Bernardi JR, Cezaro C, Fisberg RM, Fisberg M, Vitolo MR. Estimativa do consumo de energia e de macronutrientes no domicílio e na escola em pré-escolares. *J. Pediatr* 2010; 86(1):59-64.
36. Tavares LF, Fonseca SC, Rosa MLG, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr* 2011; 15(1)82-7.
37. Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. *Br J Nutr* 2014; 111(3):499-505.
38. Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One* 2014; 9:e92752.
39. Vieira, A C R. Consumo de bebidas açucaradas, obesidade e alterações metabólicas em adolescentes. 2010. 147f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, 2010.

40. Hu FB, Malik, VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav* 2010;100( 1):47-54.
41. Woodward-Lopez G, Kao J, Ritchie L. To what extent have sweetened beverages contributed to the obesity epidemic? *Public Health Nutr* 2011;14(3):499-509.
42. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ* 2015;351:h3576.
43. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Lim S, Ezzati M, Mozaffarian D. Estimated global, regional, and national disease burdens related to sugarsweetened beverage consumption in 2010. *Circulation* 2015;132( 8):639-66.
44. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med* 2011;364 (25):2392-404.
45. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, Van Horn L, Slattery ML, Jacobs DR Jr et al. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet* 2005; 365( 9453):36-42.
46. OPAS. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications. Washington D.C.: Organização Panamericana de Saúde, 2015.
47. Moreira PV, Baraldi LG, Moubarac JC, Monteiro CA, Newton A, Capewell S et al. Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach. *PLoS One* 2015;10(2):e0118353.
48. Aguayo-Patrón SV, Calderón de la Barca AM. Old Fashioned vs. Ultra-Processed-Based Current Diets: Possible Implication in the Increased Susceptibility to Type 1 Diabetes and Celiac Disease in Childhood. *Foods*. 2017;6(11): 100.
49. Bernardi JR, Cezaro C, Fisberg RM, Fisberg M, Rodrigues GP, Vitolo MR. Consumo alimentar de micronutrientes entre pré-escolares no domicílio e em escolas de educação infantil do município de Caxias do Sul (RS). *Rev Nutr* 2010; 24(2):253-261.
50. Dave JM, Evans AE, Pfeiffer KA, Watkins KW, Saunders RP. Correlates of availability and accessibility of fruits and vegetables in homes of low-income Hispanic families. *Health Educ Res* 2010; 25(1):97-108.

51. Pearson N, Biddle S J H, Gorely T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutr* 2009;12(2):267-283..
52. Barcelos GT, Rauber F, Vitolo MR. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. *Rev Ciência & Saúde* 2014; 7(3): 155-161.
53. Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. *J Pediatr* 2015; 91:274-281.
54. Zarnowiecki DM, Dollman J, Parletta N. Associations between predictors of children`s dietary intake and socioeconomic position: a systematic review of the literature. *Obes Rev* 2014;15(5):375-391.
55. Veja JB, Poblacion AP, Taddei JAAC. Fatores associados ao consumo de bebidas açucaradas entre pré-escolares brasileiros: inquérito nacional de 2006. *Ciênc Saúde Colet* 2015; 20(8):2371-2380.
56. Molina MCB, Lopéz PM, Faria CP, Cade NV, Zandonade E. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. *Ver Saúde Pública* 2010;44(5): 785-792.
57. Jago R, Baranowski T, Baranowski JC. Fruit and vegetable availability: a micro environmental mediating variable?. *Public Health Nutr* 2007;10(7):681-689.
58. Estima CCP, Philippi ST , Alvarenga MS. Fatores determinantes de consumo alimentar: por que os indivíduos comem o que comem? *Rev bras nutr clín.* 2009; 24( 4):263-268.
59. Lee Y, Birch LL. Diet quality, nutrient intake, weight status, and feeding environments of girls meeting or exceeding the American academy of pediatrics recommendations for total dietary fat. *Minerva Pediatr* 2002;54(3):179-186.
60. Longbottom PJ, Wrieden WL, Pine CM.. Is there a relationship between the food intakes of Scottish 5(1/2)–8(1/2)-year-olds and those of their mothers?. *J Hum Nutr Diet* 2002;15(4):271-279.
61. Borzekowski DL, Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *J Am Diet Assoc.* 2001;101(1):42-6.
62. Maia EG, Costa BVL, Coelho, Guimarães JS, Fortaleza RG, Claro RM. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. *Cad Saúde Pública* 2017; 33(4):e00209115.

63. Momm N, Höfelmann DA (2014) Qualidade da dieta e fatores associados em crianças matriculadas em uma escola municipal de Itajaí, Santa Catarina. *Cad Saúde Colet* 2014;22 (1): 32-39.
64. Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro M et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2015;49:38.
65. Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Impacto de alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2015;49:45.
66. Andrade LM, Bocca C. Análise comparativa de guias alimentares: proximidades e distinções entre três países. *Demetra* 2016;11(4); 1001-1016.
67. Aires APP, Souza CCLS, Benedetti FJB, Blasi TC, Kirsten VR. Consumo de alimentos industrializados em pré-escolares. *Rev AMRIGS* 2011;55 (4):350-355.
68. Ogata BN, Hayes D. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Acad Nutr Diet* 2014;114(8):1257-1276.
69. SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. Tratado de Pediatria. São Paulo, 2014. 3587 p.
70. Vitolo MR. Práticas alimentares na infância. In: Vitolo MR. Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rubio, 2214. p. 221-224.
71. SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Obesidade na infância e adolescência – Manual de Orientação. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia. 2ª. Ed. – São Paulo: SBP. 2012. 142 p.
72. SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. Manual de orientação: alimentação do lactente, alimentação do pré-escolar, alimentação do escolar, alimentação do adolescente, alimentação na escola. São Paulo, 2006. 64 p
73. Weefort VRS, Lamounier JA. Nutrição em pediatria: da neonatologia a adolescência. Barueri: Manole, 2009.661p.
74. Bernardi JR, Cezaro C, Fisberg RM, Fisberg M, Vitolo M R. Estimativa do consumo de energia e de macronutrientes no domicílio e na escola em pré-escolares. *J Pediatr* 2010;86( 1):59-64.
75. Bueno AL, Czepielewsk MA. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. *J Pediatr* 2008;85(5).

76. Mason JB. vitamins, trace minerals, and other micronutrients. In: Cecil RL, Goldman L. Goldman's Cecil medicine. 24 ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2012. p.1445-55.
77. Goddard AF, James MW, McIntyre AS, Scott BB. Guidelines for the management of iron deficiency anaemia. *Gut* 2011; 60(10):1309-16.
78. Salam RA, Das JK, Bhutta ZA. Multiple micronutrient supplementation during pregnancy and lactation in low-to-middle-income developing country settings: impact on pregnancy outcomes. *Ann Nutr Metab* 2014;65(1):4-12.
79. Lang RMF, Almeida CCB, Taddei JAAC. Segurança alimentar e nutricional de crianças menores de dois anos de famílias de trabalhadores rurais Sem Terra. *Ciênc saúde coletiva* 2011;16(7):3111-3118.
80. Jaime PC, da Silva AC, Gentil PC, Claro RM, Monteiro CA. Brazilian obesity prevention and control initiatives. *Obes Rev* 2013;14(2):88-95.
81. Evaristo MM, Macedo NMS, Terra ERB, Fernandes LT, Godoy MF, Viana MLD, Ribeiro TR. Escola Integrada: novos tempos, lugares e modos para aprender. *Pensar BH/Política Social* 2007; 19(out/dez):1-8.
82. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº26 de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. 2013. Acesso em: 17 de dezembro de 2017. Disponível em: <<https://www.fnnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php>>.
83. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Passo a passo, PSE – Programa Saúde na Escola. Tecendo caminhos da intersetorialidade. Brasília – DF, 2011. 46p.
84. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Programa Escola Integrada - Orientações Gerais para as escolas - janeiro de 2012. Disponível em: <[http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2015/06/ORIENTA%C3%87%C3%95ES\\_Programa-Escola-Integrada.pdf](http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2015/06/ORIENTA%C3%87%C3%95ES_Programa-Escola-Integrada.pdf)>.
85. Carvalho AT, Muniz VM, Gomes JF, Samico I. Programa de alimentação escolar do município de João Pessoa – PB, Brasil: as merendeiras em foco. *Interface* 2008;12:823-824.
86. Jaime PC, Lock K. Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? *Prev Med* 2009;48(1):45-53.

*OBJETIVOS*

A decorative flourish consisting of intricate, swirling black lines that form a large, stylized letter 'L' shape, framing the word 'OBJETIVOS'.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral:**

Caracterizar o consumo de alimentos ultraprocessados, seus fatores associados e implicações no consumo de macro e micronutrientes na dieta de escolares do quarto ano da rede municipal de Belo Horizonte-MG.

#### **3.2 Objetivos específicos:**

- Descrever os AUP mais consumidos pelos escolares.
- Investigar a relação entre o consumo de AUP e fatores sociodemográficos e estilo de vida.
- Avaliar a influência da adesão à regra de ouro do Guia Alimentar para a população brasileira na ingestão de energia, macronutrientes, sódio, fibras, cálcio, ferro, zinco, vitaminas A e C.

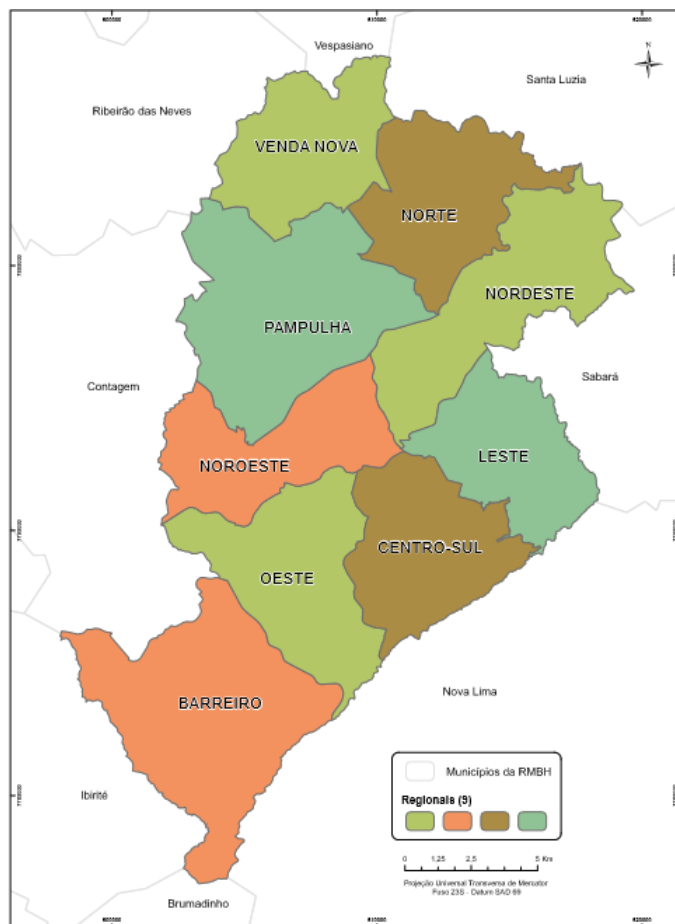
*MÉTODOS*



## 4. MÉTODOS

### 4.1 Local do Estudo

O estudo foi desenvolvido em 17 escolas municipais de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais (MG). Essa é a terceira metrópole mais populosa do país, com 2.375.151 habitantes. Apresenta nove regionais administrativas (Figura 1), caracterizada por contrastes socioeconômicos<sup>1</sup>. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal obtido em 2010 foi de 0,810.



**Figura 1** - Divisão das regionais administrativas de Belo Horizonte, MG.

Fonte: Belo Horizonte<sup>2</sup>

A rede de ensino do município conta com o Programa Escola Integrada (PEI), já implantado em todas as escolas (n=181). Trata-se de uma política iniciada em 2006, pela Secretaria Municipal de Educação (SMED-BH) e que perdura até os dias atuais. Objetiva contribuir para a melhoria da qualidade da educação, por meio da ampliação da jornada educativa dos estudantes (nove horas diárias), com ações de formação nas diferentes áreas do

conhecimento. Com a participação das diferentes esferas governamentais, das escolas, de instituições de ensino superior e Organizações Não Governamentais (ONG), o programa oportuniza atividades de acompanhamento pedagógico, cultura, esportes, lazer e formação cidadã<sup>3,4,1</sup>.

Os estudantes são atendidos pela manhã e tarde, ocorrendo um acréscimo do número de refeições (desjejum, almoço e mais um lanche), que contemplam todos os grupos alimentares por meio do oferecimento de alimentos como arroz, feijão, carne, leite, hortaliças, frutas e sucos naturais. A inclusão dos alunos na Escola Integrada é por demanda espontânea, sendo necessária apenas a matrícula regular na escola e a assinatura de um Termo de Adesão ao Programa pelos responsáveis<sup>4</sup>.

#### **4.2 Delineamento e Amostra do Estudo**

Trata-se de um estudo transversal realizado com alunos do quarto ano do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Belo Horizonte/MG e suas respectivas mães ou responsáveis pelo cuidado selecionados para participar do projeto intitulado “Ações integradas de educação alimentar e nutricional em unidades educacionais municipais: promoção de saúde e da segurança alimentar e nutricional”, executado pelo curso de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com a Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional (SMASAN) e a Secretaria Municipal de Educação (SMED) da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) financiaram o projeto. Os dados foram coletados durante os anos de 2014 e 2015.

A escolha pelo quarto ano de ensino se justifica pela idade ( $\geq 8$  anos) e fase do desenvolvimento cognitivo que favorece maior compreensão para respostas aos instrumentos de pesquisa e representa importante etapa de aquisição de conhecimentos e habilidades, formação de atitudes e valores acerca dos hábitos saudáveis de vida<sup>5</sup>.

A amostra de participantes foi estimada a partir dos dados oferecidos pela SMED e SMASAN, considerando-se a proporção de 50% para determinada característica, valor este que fornece o maior tamanho amostral, para população finita ( $n=10623$ ), fixando o nível de significância em 5% (alfa ou erro tipo I), e o erro amostral em 5%, segundo os critérios de Hulley e Cummings<sup>5</sup>. Ademais, esse valor foi multiplicado por dois, por se tratar de um plano de amostragem complexa, caracterizada por amostragem por conglomerado em dois estágios

(escolas e turmas), com estratificação proporcional por locação. Os valores (n=742) foram distribuídos proporcionalmente ao tamanho de cada regional (das nove de Belo Horizonte) dentro do total geral da cidade. A partir disso, houve a seleção de 17 escolas por amostra de conglomerado simples, estratificada pelas nove regiões administrativas do município. O critério de exclusão à amostra adotado foi a presença de comprometimento mental referida pela coordenação pedagógica das escolas que inviabilizasse o relato da criança.

As 17 escolas selecionadas possuíam um total de 931 alunos no referido período de ensino (4º ano), os quais foram convidados para participar da pesquisa. Desses, não foram avaliadas as crianças ausentes no dia da coleta de dados (n=101), ou que recusaram participar da pesquisa (n=2) ou que apresentaram saúde mental comprometida segundo relato dos professores (n=31).

Desta forma, a amostra final foi de 797 alunos (Quadro 3). Os escolares que foram excluídos do estudo não apresentaram diferenças estatisticamente significantes daqueles que permaneceram no que diz respeito ao sexo, idade e regional do município ( $p>0,05$ ).

Ademais, no presente estudo, com propósito de avaliar os fatores associados ao consumo dos AUP, foi calculada uma subamostra para a estimativa de crianças e seus respectivos pais ou responsáveis pelo cuidado participantes, onde o tamanho amostral (n=260) foi definido adotando-se os critérios propostos por Hulley et al.<sup>8</sup> para estimativa de proporções, sendo considerada a proporção de percentual de valor calórico total proveniente de alimentos ultraprocessados (21,5%) identificada por Louzada et al.<sup>9</sup>, uma amplitude de 0,10, um nível de significância de 5% e um poder de teste a 80%. Os valores foram distribuídos proporcionalmente ao tamanho de cada regional (das nove de Belo Horizonte) dentro do total geral da cidade.

Dos escolares avaliados (n=797), foram excluídos do estudo aqueles cuja mãe ou responsável não respondeu o questionário (n=475, taxa de resposta de 59,5%). Destaca-se que foram realizadas no mínimo três tentativas de contato telefônico com os responsáveis, incluindo os três turnos do dia, denotando-se o número de telefone incorreto ou não atendimento da ligação ou problemas técnicos com o número (n=420) como principal motivo da não realização da entrevista. Ademais, apenas 41 e 14 pessoas recusaram a participar do estudo e não possuíam contato telefônico, respectivamente.

Deste modo, a amostra final de alunos e suas respectivas mães ou responsáveis foi de 322 alunos. Não houve diferença quanto ao sexo, idade e estado nutricional dos alunos que tiveram suas avaliações excluídas do estudo daqueles que permaneceram ( $p>0,05$ ).

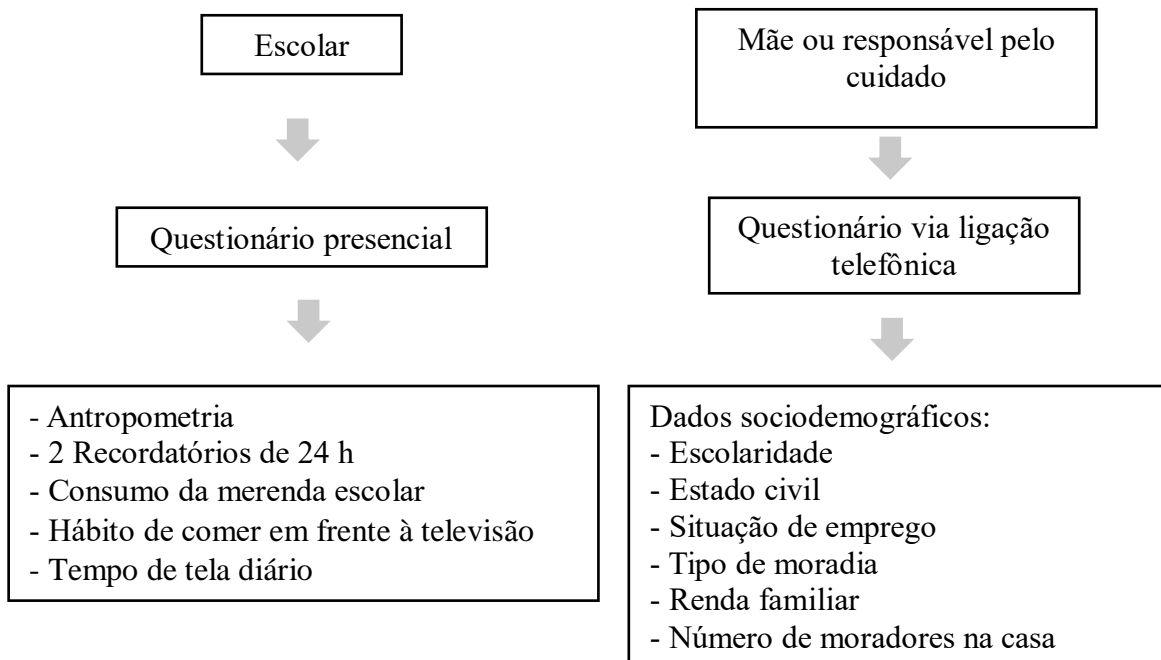
**Quadro 3** - População elegível, amostra selecionada e amostra do estudo, segundo regionais administrativas. Belo Horizonte/MG, 2014-2015.

Regional	População elegível		Amostra selecionada		Amostra do estudo	
	Alunos (n)	Participação (%)	Alunos (n)	Participação (%)	Alunos (n)	Participação (%)
Barreiro	1.143	10,75	124	13,32	96	12,05
Centro Sul	1.044	9,82	80	8,59	66	8,28
Leste	853	8,02	59	6,34	50	6,27
Oeste	937	8,82	96	10,31	81	10,16
Nordeste	1.841	17,33	127	13,64	118	14,81
Noroeste	915	8,61	119	12,78	101	12,67
Norte	1.152	10,84	72	7,73	65	8,16
Pampulha	1.445	13,60	119	12,78	102	12,80
Venda Nova	1.294	12,18	135	14,50	118	14,80
Total	10.623	100,00	931	100,00	797	100,00

Fonte: Elaborado para fins deste estudo.

### 4.3 Coleta de Dados e Variáveis Estudadas

Um questionário presencial foi aplicado com os escolares nas próprias unidades de ensino e outro com suas respectivas mães ou responsável pelo cuidado por meio de contato telefônico. Ressalta-se que tais instrumentos de avaliação foram elaborados para o estudo (Apêndices A e B), previamente testados e codificados. A figura 2 apresenta uma descrição simplificada das variáveis obtidas por estes instrumentos.



**Figura 2:** Descrição das variáveis obtidas nos protocolos aplicados com os escolares e seus respectivos responsáveis. Belo Horizonte/MG, 2014-2015.

A coleta dos dados foi realizada por nutricionistas e estudantes de nutrição da UFMG devidamente treinados e supervisionados pela pesquisadora principal.

As variáveis investigadas no estudo para caracterização da amostra foram as relacionadas aos aspectos demográficos, socioeconômicos, de hábitos de vida, antropométricos e de hábitos alimentares. No que diz respeito às informações demográficas e socioeconômicas, foram investigados sexo, idade, data de nascimento, participação no Programa Escola Integrada, endereço, telefone do responsável pela criança, grau de parentesco, idade, escolaridade, estado civil e situação de emprego (empregado ou não) da mãe e/ou responsável, renda familiar e número de moradores na casa e o índice de vulnerabilidade da saúde (IVS). No Quadro 5, estão descritas as categorizações de cada uma dessas variáveis.

A renda *per capita* foi calculada como a razão entre todos os rendimentos mensais e o total de pessoas que compõe a família. A idade do responsável pelo escolar que foi entrevistado foi categorizada em: menor que 30, entre 30 e 59 e maior que 60 anos, segundo característica da amostra. A renda *per capita* foi calculada como a razão entre todos os rendimentos mensais e o total de pessoas que compõe a família. Os estratos de renda foram categorizados em até meio salário mínimo (inclusive) e maior que meio salário mínimo, baseado no valor da mediana da renda. O salário mínimo vigente em 2014 e 2015 foi de R\$ 724,00 e R\$ 788,00 respectivamente. A escolaridade das mães/responsáveis foi categorizada conforme a mediana obtida, 9 anos de estudo.

A partir dos dados de endereço das crianças, foi possível verificar a condição de vulnerabilidade da saúde da região onde as mesmas residem, por meio do índice de vulnerabilidade à saúde (IVS). Essa informação foi adotada como uma *proxy* das condições socioeconômicas e de vida da família, e foi obtida a partir do endereço da criança<sup>6</sup>.

O IVS-2012 foi proposto pela Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e classifica as condições de vida dos residentes do município pelas dimensões: saneamento e nível socioeconômico. A partir do cálculo do IVS os setores censitários onde residem as crianças foram classificados quanto ao risco de vulnerabilidade social em: risco baixo, risco médio, risco elevado e risco muito elevado<sup>6</sup>.

Ressalta-se que essas variáveis foram selecionadas por meio de uma revisão da literatura e incluídas de acordo com a sua possível associação com o tema do presente estudo.

No que se refere às variáveis do estilo de vida, investigou-se por meio de perguntas, o hábito de comer em frente à televisão (“Você tem o hábito de comer em frente à televisão?”) e o tempo de tela (“Quanto tempo por dia você passa em frente à televisão, computador ou celular?”). O tempo de tela diário foi categorizado em adequado ( $\leq 2$  horas/dia) e inadequado ( $> 2$  horas/dia), segundo *American Academy of Pediatrics*<sup>7</sup>. E para avaliação do hábito de consumo da refeição escolar, foi questionado ao aluno se ele realizava, no mínimo três vezes por semana, uma ou mais refeições oferecidas nas unidades de ensino (Quadro 5).

A variável antropométrica utilizada no estudo foi o IMC (peso/altura<sup>2</sup>) por idade, calculado a partir da avaliação antropométrica dos alunos que consistiu na aferição do peso e estatura segundo as técnicas preconizadas pela Organização Mundial de Saúde – OMS<sup>8</sup>. O peso foi aferido por meio de balança digital da marca Marte<sup>®</sup>, modelo LC 200 OS, com capacidade de 200 kg e precisão de 50g. A estatura foi verificada com uma única tomada em estadiômetro portátil, marca Altura Exata<sup>®</sup>, com capacidade para 220 cm e precisão de 0,5 cm.

Os dados antropométricos foram analisados com o *software* Anthro Plus<sup>®</sup>, classificados segundo os critérios propostos pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional<sup>9</sup> a partir das curvas de crescimento da OMS<sup>10</sup>, conforme descritos no Quadro 4.

**Quadro 4** - Classificação do índice de massa corporal por idade segundo critérios do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Belo Horizonte/MG, 2014-2015.

Valores críticos	Diagnóstico nutricional
< Escore-z -2	Baixo peso*
$\geq$ Escore-z -2 e $\leq$ Escore-z +1	IMC adequado ou eutrofia
> Escore-z +1	Excesso de peso**

Fonte: Brasil, 2008.

Nota: IMC = Índice de Massa Corporal

\* Inclui as categorias “magreza” e “magreza acentuada”.

\*\* Inclui as categorias “sobrepeso”, “obesidade” e “obesidade grave”.

Posteriormente, o estado nutricional das crianças foi categorizado segundo a presença de excesso de peso (com excesso de peso e sem excesso de peso).

#### 4.3.1 Consumo alimentar e classificação dos alimentos segundo o grau de processamento

A avaliação do consumo alimentar dos alunos foi avaliada por meio de dois Recordatórios Alimentares de 24hs (R24h) de dias não consecutivos, contemplando dias de semana e de fins de semana e avaliados com intervalo máximo de 7 dias.

O R24h obtém dados da alimentação referentes ao dia anterior da entrevista. Em investigações epidemiológicas, é um dos métodos mais utilizados para avaliar o consumo alimentar, pois além de baixo custo e rápida aplicação, subsidia informações detalhadas sobre o consumo alimentar atual. O uso de medidas repetidas pode prover estimativas de ingestão habituais<sup>11</sup>.

Ressalta-se que no momento da aplicação do R24h foi utilizada uma lista com ilustrações de medidas caseiras, com intuito de facilitar a identificação da real porção ingerida e propiciar melhor consistência das informações. Ademais, todos os protocolos quando

devolvidos pelos alunos, foram cuidadosamente revisados, de forma a obter o melhor detalhamento possível do consumo alimentar.

Os dados de consumo de alimentos e bebidas referidos pelas crianças em medidas caseiras foram transformados em unidades de peso (gramas) e volume (mililitros) e em seguida associados às respectivas informações de composição nutricional, segundo metodologia proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE)<sup>12</sup> para tratamento dos dados de consumo alimentar da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009.

Os itens presentes nos inquéritos alimentares foram classificados segundo o grau de processamento tal como proposto por Monteiro<sup>13</sup> (sistema de classificação NOVA) (Quadro 1).

Inicialmente, para verificar os fatores associados ao consumo dos AUP, apenas os alimentos deste grupo (Alimentos ultraprocessados) foram avaliados, sendo quantificado o percentual de contribuição para energia total da dieta (% do Valor Calórico Total - VCT). Tal percentual foi categorizado em menor que o percentil 75 e maior igual ao percentil 75 (Percentil 75 do % do VCT de ultraprocessados: 33,52%). Esse percentil foi escolhido conforme metodologia utilizada por Canella *et al.*<sup>14</sup>.

Posteriormente, o objetivo foi avaliar a influência da adesão à regra de ouro do *Guia Alimentar para a população brasileira* na ingestão de energia, macronutrientes, sódio, fibras, cálcio, ferro, zinco, vitaminas A e C. Assim sendo, foi quantificado o percentual de contribuição para energia total da dieta (% VCT) proveniente dos alimentos ultraprocessados e do agrupamento dos alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados. Tais percentuais foram categorizado em tercís, possibilitando a classificação dos escolares em três estratos de acordo com o consumo destes alimentos, conforme efetuado por Barcelos *et al.*<sup>15</sup>.

Foi verificado o consumo médio de energia (kcal), carboidratos (%VCT), proteínas (%VCT) e lipídeos (%VCT), sódio (mg), fibras (g) e alguns micronutrientes implicados no desenvolvimento infantil [cálcio (mg), ferro (mg), vitamina A (µg), vitamina C (mg) e zinco(mg)]<sup>16</sup>. O teor de cada nutriente na dieta foi expresso em mg ou µg por 1.000 kcal. Indivíduos que relatassem o consumo inferior a 500 kcal ou acima de 6000 kcal seriam excluídos da análise por provável inconsistência das informações<sup>17</sup>. Destaca-se, no entanto, que dentre os escolares participantes do estudo tal evento não foi encontrado.

Em síntese, as variáveis do estudo estão descritas no quadro 5.

**Quadro 5** – Descrição das variáveis relacionadas aos fatores sociodemográficos, individuais de hábito de vida.

<b>Variáveis individuais</b>	<b>Tipo</b>	<b>Unidades/Categorias</b>
<i>Idade (anos)</i>	Contínua	Anos
<i>Sexo</i>	Catagórica	Masculino; Feminino
<i>Estado Nutricional</i>	Catagórica	Sem excesso de peso Com excesso de peso
<i>Consome refeição escolar</i>	Catagórica	Sim; Não
<i>Hábito de comer em frente à TV</i>	Catagórica	Sim; Não
<i>Tempo de tela</i>	Catagórica	≤ 2 horas; > 2 horas
<i>Consumo Alimentar (% do VCT de ultraprocessados)</i>	Catagórica	< P75; ≥ P75
<i>Consumo Alimentar (% do VCT de ultraprocessados e dos demais alimentos agrupados)</i>	Catagórica	1º Tercil; 2º Tercil; 3º Tercil
<b>Variáveis dos responsáveis pelo cuidado</b>		
<i>Idade (anos)</i>	Contínua	Anos
<i>Relação do responsável pela criança</i>	Catagórica	Mãe, Pai e outros (avós, madrasta ou tia)
<i>Faixa etária</i>	Catagórica	< 30 anos 30 – 60 anos ≥ 60 anos
<i>Escolaridade</i>	Catagórica	< 9 anos de estudo ≥ 9 anos de estudo
<i>Renda per capita</i>	Contínua/Catagórica	≤ ½ salário mínimo >½ salário mínimo
<i>Estado civil</i>	Catagórica	Casado ou união estável Solteiro, divorciado ou viúvo
<i>Ocupação</i>	Catagórica	Desempregado Empregado
<i>Índice de vulnerabilidade à saúde (IVS)*</i>	Catagórica	Risco baixo, risco médio, risco elevado e risco muito elevado.

Fonte: Elaborado para fins deste estudo. Nota:\*SMS-BH/2012 - Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

#### 4.4 Análise estatística dos dados

Os dados coletados foram processados no programa Epi Info versão 3.4.5, por meio de dupla-digitação, que permitiu a devida análise de consistência.

A análise dos dados iniciou-se a partir do cálculo das distribuições de frequências e medidas de tendência central e dispersão. A normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Com o propósito de avaliar a diferença das médias na contribuição calórica do consumo de alimentos ultraprocessados para consumo energético total dos escolares avaliados segundo sexo da criança foi utilizado o teste t de Student.

Para verificar os fatores associados ao maior quartil de consumo de ultraprocessados, foram construídos modelos de Regressão Logística Simples e Múltipla. As variáveis explicativas incluídas nos modelos foram as características individuais (sexo, idade, estado nutricional, consumo da refeição escolar, hábito de comer em frente à TV e tempo de tela) e do contexto familiar dos escolares (idade do responsável pela criança, parentesco do responsável pela criança, faixa etária, escolaridade, renda *per capita*, estado civil e ocupação). O modelo múltiplo foi ajustado por todas essas variáveis. O *odds ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC 95%) foi utilizada como medida de efeito.

Por fim, para analisar as diferenças entre as médias de consumo de energia e nutrientes de acordo com os tercis dos dois grupos avaliados (ultraprocessados e agrupamento de alimentos *in natura* minimamente processados, processados e ingredientes culinários) utilizou-se a análise de covariância (ANCOVA) e teste post-hoc de Bonferroni. Análises de regressão linear foram empregadas para identificação da direção e do significado estatístico da associação entre tercis da distribuição de contribuição calórica relativos dos dois grupos avaliados e a ingestão de energia e nutrientes. Ambas as análises foram controladas por possíveis fatores de confusão (idade, sexo e Índice de Vulnerabilidade à Saúde). Os resíduos foram avaliados segundo as suposições de normalidade, homocedasticidade, linearidade e independência.

Os dados obtidos foram analisados com auxílio dos *softwares Statistical Package for the Social Sciences for Windows Student Version* (SPSS) versão 19.0 e Stata versão 12.0. Para todas as análises, foi adotado o valor de significância de 5%.

#### 4.5 Aspectos éticos

Respeitando a integridade e dignidade dos sujeitos, todas as mães ou responsáveis pelo cuidado das crianças deste estudo receberam e assinaram um termo de consentimento livre e

esclarecido (Apêndice C e D) para as suas participações e de seus filhos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 00734412.0.0000.5149) (Apêndice E).

### **Referências bibliográficas**

1. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Informação. Orçamento participativo 2013/2014: metodologia e diretrizes. Belo Horizonte, 2014. 52p.
2. Belo Horizonte. Regiões administrativas. 2011. Disponível em: <<http://gestaocompartilhada.pbh.gov.br/estrutura-territorial/regioes-administrativas>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2017.
3. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Informação. Manual Metodológico: instrumentos de articulação entre planejamento territorial e orçamento participativo URB-AL R9-A6-04. Belo Horizonte, 2007. 69p.
4. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Programa Escola Integrada - Orientações Gerais para as escolas - janeiro de 2012. Disponível em: <[http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2015/06/ORIENTA%C3%87%C3%95ES\\_Programa-Escola-Integrada.pdf](http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2015/06/ORIENTA%C3%87%C3%95ES_Programa-Escola-Integrada.pdf)>.
5. Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 20 dez., 1996.
5. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS. Designing clinical research: an epidemiologic approach, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. 352p.
6. Belo Horizonte. Índice de Vulnerabilidade da Saúde 2012. 2013. Disponível em: <[portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download...ivsaude-risco2012.pdf](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download...ivsaude-risco2012.pdf)>. Acesso em: 13 de dezembro de 2017.
7. American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. Children, adolescents, and television. Pediatrics 2001;107(2): 423-426.
8. WHO - World Health Organization. Physical status: The use and Interpretation of Anthropometry. Technical Report Series 854. Geneva; 1995. 452p.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Brasília: MS, 2011. 76p.

10. WHO - World Health Organization. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007;85(9):660-667.
11. Fisberg M. Atualização em obesidade na infância e adolescência. São Paulo: Atheneu. 2005, p.235.
12. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, 2011. 150 p.
13. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Jaime P, Martins APB, et al. NOVA. The star shines bright. Food classification. *Public health. World Nutrition*. 2016;7:28-38.
14. Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One*. 2014; 9(3): e92752.
15. Giovanna Tedesco Barcelos, Fernanda Rauber, Márcia Regina Vitolo. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. *Rev Ciência & Saúde* 2014;7(3):155-161.
16. Pedraza DF, Queiroz D. Micronutrientes no crescimento e desenvolvimento infantil. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* 2011;1(21):156-71.
17. Veiga GV, Sichieri R. Correlation in food intake between parents and adolescents depends on socioeconomic level. *Nutr Research* 2006;26(10):517-523.

*RESULTADOS E  
DISCUSSÃO*



## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Artigo 1**

**Título:** Consumo de alimentos ultraprocessados e os fatores associados em escolares

**Revista submetida:** Jornal de Pediatria

## **Consumo de alimentos ultraprocessados e os fatores associados em escolares**

Título abreviado - Alimentos ultraprocessados na alimentação de escolares.

Arabele Teixeira de Lacerda<sup>1</sup>, Ariene Silva do Carmo<sup>2</sup>, Luana Caroline dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestre. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [arabeletl@yahoo.com.br](mailto:arabeletl@yahoo.com.br)  
(CV: <http://lattes.cnpq.br/7246076983640143>)

<sup>2</sup> Doutoranda. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [arienecarmo@gmail.com](mailto:arienecarmo@gmail.com)  
(CV: <http://lattes.cnpq.br/8634950985711897>)

<sup>3</sup> Doutora. Professor Associado do Departamento de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde e Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [luanacstos@gmail.com](mailto:luanacstos@gmail.com)  
(CV: <http://lattes.cnpq.br/0458708740546057>)

### **Autor para correspondência:**

Arabele Teixeira de Lacerda

Endereço: Avenida Professor Alfredo Balena, 190, 3º Andar, Sala: 324. Santa Efigênia. 30130-100. Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [arabeletl@yahoo.com.br](mailto:arabeletl@yahoo.com.br)

Telefone: (31) 3409-8036

Juntamente com a submissão do manuscrito, eu Arabele Teixeira de Lacerda, gostaria de salientar, que todos os autores desse artigo participaram diretamente no planejamento, execução ou análise deste estudo, além de lerem e aprovarem a versão final enviada.

**Definição e conflito de interesse:** nada a declarar

**Fonte financiadora:** A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**Agradecimentos:** Os autores agradecem à Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional e Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil) pela parceria neste projeto de pesquisa e aos alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais pela participação na coleta e tabulação dos dados da pesquisa.

**Contagem total das palavras do texto:** 2700 palavras

**Contagem total das palavras do resumo:** 234 palavras

**Número de tabelas:** 3      **Número de quadro:** 1

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a contribuição dos alimentos ultraprocessados no consumo alimentar de escolares e os fatores associados. **Método:** Estudo do tipo transversal com crianças de escolas públicas, no sudeste do Brasil, com idade entre 8-12 anos. Foi aplicado um questionário presencial com os escolares para investigação de dados antropométricos, hábitos alimentares e de estilo de vida e do consumo alimentar. O consumo de alimentos ultraprocessados foi avaliado por meio de dois Recordatórios Alimentares de 24hs (R24h) de dias não consecutivos. Os dados sociodemográficos e econômicos foram investigados mediante documentação escolar e questionário aplicado aos pais via ligação telefônica. **Resultados:** O consumo médio de energia foi de 1992,06 kcal/dia, 25,2% provenientes dos ultraprocessados. A frequência do excesso de peso foi de 32,6%. Os alimentos ultraprocessados mais consumidos foram massas industrializadas, biscoitos doces, embutidos, achocolatado em pó e refrigerantes. No modelo multivariado verificou-se que escolares que têm o hábito de comer em frente à televisão e com excesso de peso apresentam 1,87 (IC 95%: 1,03-3,39) e 2,05 (IC 95%: 1,01-4,20) vezes de chances a mais ter maior consumo destes alimentos, respectivamente. **Conclusões:** A contribuição dos ultraprocessados foi expressiva na alimentação dos escolares, sendo o alto consumo destes produtos associado positivamente com o excesso de peso e o hábito de comer assistindo televisão. Esses achados denotam a importância de intervenções nutricionais visando a redução da ingestão desse grupo de alimentos.

**Palavras-chaves:** consumo de alimentos, alimentos industrializados, crianças, estado nutricional.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the contribution of ultra-processed foods in the food consumption of schoolchildren and associated factors. **Method:** Cross-sectional study with children from public schools in Brazil southeast, aged from 8 to 12 years. A face-to-face questionnaire was applied to the students to investigate anthropometric data, eating and lifestyle habits and food consumption. The consumption of ultra-processed foods was evaluated by means of two 24-hour dietary Recalls (24HR) of non-consecutive days. Both socio-demographic and economic data were investigated through school documentation and questionnaires applied to parents via telephone call. **Results:** The average energy consumption was 1992.06 kcal / day, 25.2% from the ultra-processed ones. The frequency of excess weight was 32.6%. The most consumed ultra-processed foods were industrialized pastas, sweet biscuits, sausages, chocolate powder and soft drinks. In the multivariate model, it was found that schoolchildren who have an eating habit when watching television and being overweight present 1.87 (95% CI: 1.03-3.39) and 2.05 (95% CI: 1,01-4.20) times more chances to have higher consumption of these foods, respectively. **Conclusions:** The contribution of the ultra-processed ones was expressive in the feeding of the students, being the high consumption of these products positively associated with the excess of weight and the habit of eating watching television. These findings denote the importance of nutritional interventions aimed at reducing the intake of this food group.

**Keywords:** food intake, industrialized foods, child, nutritional status.

## INTRODUÇÃO

Elevado consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) tem sido verificado entre escolares brasileiros. Dados nacionais apontam que 41,6%, 26,7% e 31,3% dos alunos consumiram em cinco ou mais dias da semana guloseimas, refrigerantes e alimentos ultraprocessados salgados<sup>(a)</sup> respectivamente. Em contraposição, apenas 32,7%, 37,7% e 60,7% dos alunos apresentaram consumo adequado de frutas, verduras e feijão, respectivamente.<sup>1</sup>

Esse padrão de consumo decorre, dentre outros fatores, da inversão dos padrões alimentares que incluem o aumento do consumo de produtos e bebidas altamente processados e a substituição das refeições tradicionais, por lanches ou produtos prontos para consumo.<sup>2</sup>

Os AUP são constituídos por formulações industriais feitas tipicamente com cinco ou mais ingredientes. Com frequência, esses ingredientes incluem substâncias e aditivos usados na fabricação de alimentos processados como açúcar, óleos, gorduras e sal, além de antioxidantes, estabilizantes e conservantes. O principal propósito do ultra-processamento é o de criar produtos industriais prontos para comer, para beber ou para aquecer, sendo que a hiperpalatabilidade um atributo comum destes tipos de alimentos.<sup>3</sup>

A contribuição dos AUP é significativa na dieta das crianças e a idade parece ser um fator importante para o consumo de tais produtos.<sup>4</sup> Estudos já realizados no Brasil indicam associações significativas do consumo de AUP com a síndrome metabólica em adolescentes<sup>5</sup>, com dislipidemias em crianças<sup>6</sup> e com a obesidade em todas as idades<sup>7</sup>.

Dada a importância do padrão alimentar não só no estado nutricional, como também no perfil epidemiológico infantil, o objetivo do presente estudo foi avaliar a contribuição dos alimentos ultraprocessados no consumo alimentar de escolares e os fatores associados.

a - Hambúrguer, presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha, macarrão instantâneo, salgadinho de pacote, biscoitos salgados.

## MÉTODOS

Estudo transversal realizado com estudantes (entre 8 e 12 anos de idade) do quarto ano do ensino fundamental da rede municipal de ensino de uma capital de região localizada no sudeste brasileiro (Belo Horizonte, Minas Gerais) e suas respectivas mães ou responsáveis pelo cuidado. Os dados foram coletados entre agosto de 2014 e julho de 2015.

O tamanho amostral (n=260) foi definido adotando-se os critérios propostos por Hulley et al.<sup>8</sup> para estimativa de proporções, sendo considerada a proporção de percentual de valor calórico total proveniente de alimentos ultraprocessados (21,5%) identificada por Louzada et al.<sup>9</sup>, uma amplitude de 0,10, um nível de significância de 5% e um poder de teste a 80%. Os

valores foram distribuídos proporcionalmente ao tamanho de cada regional (das nove de Belo Horizonte) dentro do total geral da cidade.

Das escolas que possuíam turmas de alunos do quarto ano do ensino fundamental foram sorteadas duas unidades de ensino de cada uma das regionais da cidade. O critério de exclusão adotado foi a presença de comprometimento mental referida pela coordenação pedagógica das escolas que inviabilizasse o relato da criança. As escolas selecionadas possuíam um total de 931 alunos do quarto ano, os quais foram convidados para participar da pesquisa. Desses, não foram avaliadas as crianças que faltaram no dia da coleta de dados (n=101), recusaram a participar do estudo (n=2) ou que apresentavam saúde mental comprometida segundo relato dos professores (n=31).

Dos escolares avaliados (n=797), foram excluídos do estudo aqueles cuja mãe ou responsável não respondeu o questionário (n=475, taxa de resposta de 59,5%). Destaca-se que foram realizadas no mínimo três tentativas de contato telefônico com os responsáveis, incluindo os três turnos do dia, denotando-se o número de telefone incorreto ou não atendimento da ligação ou problemas técnicos com o número (n=420) como principal motivo da não realização da entrevista. Ademais, apenas 41 e 14 pessoas recusaram a participar do estudo e não possuíam contato telefônico, respectivamente.

Deste modo, a amostra final foi de 322 alunos e suas respectivas mães ou responsáveis. Não houve diferença quanto ao sexo, idade e estado nutricional dos alunos que tiveram suas avaliações excluídas do estudo daqueles que permaneceram ( $p > 0,05$ ).

No que diz respeito ao aspecto ético, todas as mães ou responsáveis pelo cuidado das crianças deste estudo receberam e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para a participação destes e de seus filhos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 00734412.0.0000.5149).

Foi aplicado um questionário presencial com os escolares nas próprias unidades de ensino para avaliação do consumo alimentar, antropometria e hábitos alimentares estilo de vida; e outro com suas respectivas mães ou responsável pelo cuidado por meio de contato telefônico para investigação das variáveis sociodemográficas e econômicas. Tais instrumentos de avaliação foram elaborados para o estudo, previamente testados e codificados. A coleta dos dados foi realizada por nutricionistas e estudantes de nutrição devidamente treinados e supervisionados pela pesquisadora principal.

As informações demográficas da criança, como sexo, data de nascimento e telefone do responsável foram coletadas a partir da documentação escolar.

O consumo alimentar dos alunos foi avaliado por meio de dois Recordatórios de 24h de dias não consecutivos, aplicados durante o questionário presencial. Ressalta-se que no momento da aplicação do R24h foi utilizada uma lista com ilustrações de medidas caseiras, com intuito de facilitar a identificação da real porção ingerida e propiciar melhor consistência das informações.

Os dados de consumo de alimentos e bebidas referidos pelas crianças em medidas caseiras foram transformados em unidades de peso (gramas) e volume (mililitros) e em seguida associados às respectivas informações de composição nutricional, segundo metodologia proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE)<sup>10</sup> para tratamento dos dados de consumo alimentar da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009.

Os itens presentes nos inquéritos alimentares foram classificados segundo o método proposto por Monteiro et al.<sup>3</sup> (sistema de classificação NOVA) que é baseado na extensão e propósito do processamento de alimentos. Essa classificação agrupa todos os alimentos e produtos alimentícios em quatro grupos claramente distintos, especificando o tipo de processamento empregado na sua produção e a finalidade subjacente a este processamento: 1) Alimentos *in natura* ou minimamente processados; 2) Ingredientes culinários processados; 3) Produtos alimentícios processados e 4) Alimentos ultraprocessados.<sup>3</sup>

Para este estudo, apenas os alimentos do último grupo (Alimentos ultraprocessados) foram avaliados (Quadro 1), sendo quantificados e percentual de contribuição para energia total da dieta (% do Valor Calórico Total - VCT). Tal percentual foi categorizado em menor que o percentil 75 e maior igual ao percentil 75 (Percentil 75 do % do VCT de ultraprocessados: 33,52).

Entre os escolares, foram investigados, por meio de perguntas, o hábito de comer em frente à televisão (“Você tem o hábito de comer em frente à televisão?”) e o tempo de tela (“Quanto tempo por dia você passa em frente à televisão, computador ou celular?”). O tempo de tela diário foi categorizado em adequado ( $\leq 2$  horas/dia) e inadequado ( $> 2$  horas/dia), segundo American Academy of Pediatrics.<sup>11</sup> E para avaliação do hábito de consumo da refeição escolar, foi questionado ao aluno se ele realizava, no mínimo três vezes por semana, uma ou mais refeições oferecidas nas unidades de ensino.

Ademais, houve avaliação antropométrica dos escolares que consistiu na aferição do peso e estatura, segundo as técnicas preconizadas pela Organização Mundial de Saúde<sup>12</sup>. A partir dos dados obtidos foi calculado o Índice de Massa Corporal [IMC =

peso(kg)/estatura(metros)<sup>2</sup>]-por-idade, que foi classificado segundo os critérios propostos pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional<sup>13</sup> a partir das curvas de crescimento da OMS.<sup>14</sup> Considerou-se excesso de peso quando o participante apresentou valores de IMC-por-idade > escore-z +1.<sup>13</sup>

A avaliação sociodemográfica e econômica contemplou grau de parentesco com a criança, idade, escolaridade, estado civil e situação de emprego (empregado ou não) da mãe e/ou responsável, renda familiar e número de moradores na casa. A idade do entrevistado foi categorizada em: menor que 30, entre 30 e 59 e maior que 60 anos. A renda *per capita* foi calculada como a razão entre todos os rendimentos mensais e o total de pessoas que compõe a família. Os estratos de renda foram categorizados em menor que e igual a meio salário mínimo e maior que meio salário mínimo. O salário mínimo vigente em 2014 e 2015 foi R\$ 724,00 e R\$ 788,00 respectivamente. A escolaridade na residência foi categorizada conforme a mediana obtida nesta variável.

Os dados coletados foram processados no programa Epi Info versão 3.4.5, por meio de dupla-digitação, que permitiu a devida análise de consistência.

Houve o cálculo das distribuições de frequências e medidas de tendência central e dispersão. Para verificar os fatores associados ao maior quartil de consumo de ultraprocessados, foram construídos modelos de Regressão Logística Simples e Múltipla. As variáveis explicativas incluídas nos modelos foram as características individuais e do contexto familiar dos escolares. O modelo múltiplo foi ajustado por todas essas variáveis. O *odds ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC 95%) foi utilizada como medida de efeito.

Os dados obtidos foram analisados com auxílio do *software* Stata versão 12.0, adotando-se o valor de significância de 5%.

## RESULTADOS

Foram avaliados 322 pares de crianças e suas respectivas mães ou responsáveis pelo cuidado. Os escolares apresentavam média de 9,8 (0,53) anos de idade, 53,4% eram do sexo feminino e 32,6% estavam com excesso de peso. Quanto aos responsáveis pela criança, a maioria (86,0%) era composta pelas suas mães, com média de 37,6 (9,3) anos de idade (Tabela 1). Ademais, verificou-se uma média R\$ 423,90 (278,46) de renda *per capita* e de 9,2 (2,8) anos de estudo.

A média de ingestão calórica dos escolares foi de 1992,06 (951,00) kcal, sendo 25,2% do VCT provenientes de AUP. Os AUP mais consumidos foram massas industrializadas,

biscoitos doces, embutidos, achocolatado em pó e refrigerantes, contribuindo para 6,35%, 2,71%, 2,71%, 2,39% e 1,95% do VCT, respectivamente. Não houve diferença no consumo dos alimentos avaliados segundo sexo da criança ( $p>0,05$ ) (Tabela 2).

Na análise univariada, o hábito de comer em frente à televisão foi preditor do consumo de ultraprocessados (OR: 2,00; IC 95%: 1,03-3,86). Tal variável permaneceu no modelo multivariado, o qual também constou o estado nutricional da criança. Escolares com o hábito de comer em frente à televisão e com excesso de peso apresentam 1,87 (IC 95%: 1,03-3,39) e 2,05 (IC 95%: 1,01-4,20) vezes mais chances de apresentarem maior consumo dos AUP, respectivamente (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo revelam uma elevada participação calórica diária de consumo ultraprocessados entre os escolares, sendo esse maior consumo associado independentemente com o hábito de comer em frente à televisão e com o estado nutricional.

Neste estudo, cerca de 25% da ingestão calórica diária dos escolares foi atribuída ao consumo dos AUP, resultado menor ao encontrado para crianças no sul do país, com 47% da energia diária.<sup>4</sup> Para a população brasileira a média estimada é de 28% .<sup>15</sup> Já para a população canadense, esse valor se torna muito maior, representando 61,7% da energia diária.<sup>16</sup>

Os AUP mais consumidos foram massas industrializadas, biscoitos doces, embutidos, achocolatado em pó e refrigerantes, contribuindo para 6,35%, 2,71%, 2,71%, 2,39% e 1,95% do VCT, respectivamente. Em pesquisa com dados nacionais<sup>17</sup>, os alimentos mais consumidos foram doces (14,9%), pães (14,1%), lanches e frituras (10,6%), biscoitos (5,4%) e refrigerantes (3,1%).

No presente estudo observou-se uma associação positiva entre o excesso de peso e o maior quartil de ingestão de AUP entre os escolares, sugerindo, um potencial efeito prejudicial do consumo de AUP. Pesquisas populacionais que tenham avaliado a associação entre consumo de alimentos ultraprocessados e morbimortalidade ainda são escassos devido à recente definição dessa categoria de alimentos<sup>18,19,20</sup>. Contudo, estudos já realizados no Brasil indicam associações significativas do consumo de alimentos ultraprocessados com a síndrome metabólica em adolescentes<sup>5</sup> com dislipidemias em crianças<sup>6</sup> e com a obesidade em todas as idades.<sup>7</sup>

Sugere-se que esta associação seja pelo menos parcialmente, explicada pelas características intrínsecas desses alimentos, que são hiper-palatáveis e tendem a ser consumidos

em grandes quantidades. Além disso, os AUP, em geral, têm alta densidade energética, teores elevados de gorduras totais e saturadas, açúcar e/ou sódio e baixo teor de fibras e potássio.<sup>21</sup> Isto é particularmente importante quando se nota o fato que o consumo desses alimentos foi amplamente aumentado em todo mundo, em paralelo com o aumento global da obesidade.<sup>15,22,23</sup>

A elevada taxa de excesso de peso entre as crianças estudadas chama atenção para esse agravo nutricional nesta população. O aumento do consumo desses produtos pela população, como evidenciado por pesquisa nacional,<sup>24</sup> pode ser uma das explicações para a tendência crescente da prevalência de excesso de peso, principalmente entre crianças. A prevalência de excesso de peso encontrada nessa pesquisa (32,6%) acompanha a encontrada no Brasil. Valores similares foram encontrados em trabalho realizado com crianças entre 6 a 9 anos de idade pertencentes a uma Unidade Básica de Saúde no Sul do país, onde 34% dessas crianças se encontravam com excesso de peso.<sup>4</sup> Na região Sudeste, os resultados de um estudo com escolares demonstraram menores prevalências, 20,6% das crianças entre 6 a 9 anos tinham com excesso de peso.<sup>25</sup>

No presente trabalho, as crianças que habitualmente realizavam refeições em frente à televisão apresentaram aproximadamente duas vezes de chances a mais de ter maior consumo dos AUP. Os mecanismos que ligam o consumo de alimentos em frente à televisão à dieta de pior qualidade, provavelmente incluem a conveniência como um critério na escolha do tipo de alimento a ser consumido, à exposição a propagandas de alimentos bem como modificações na percepção de saciedade. Alimentos de mais fácil consumo são geralmente mais calóricos e pobres em nutrientes. A percepção da saciedade pode ser comprometida pela distração provocada pelas imagens televisivas.<sup>26</sup>

A exibição de apenas 30 segundos a comerciais de alimentos é capaz de influenciar a escolha de crianças a determinado produto.<sup>27</sup> Em análise da publicidade televisiva de alimentos nos canais de televisão aberta do país, constatou-se a importante participação da veiculação de alimentos e bebidas na publicidade televisiva no país. A maior parcela (60,7%) dessa publicidade faz referência a AUP, especialmente os ricos em açúcar. Entre os AUP mais frequentemente anunciados destacam-se as bebidas adoçadas (31,6%), os sorvetes, chocolates e outros doces (17%) e os cereais matinais (5,3%).<sup>28</sup>

No Brasil, ainda são rudimentares as políticas públicas que envolvam o cuidado na transmissão de informações pela mídia. Em compensação, avanço importante, cujo impacto no perfil alimentar da população brasileira poderá ser avaliado no futuro, consiste no processamento de alimentos ser agora abordado no *Guia Alimentar para a População*

*Brasileira.*<sup>29</sup> Esta versão apresenta o conceito de AUP, possibilitando sua identificação por parte da população. Além disso, o guia aborda questões importantes que interferem no consumo desses alimentos, como a oferta, o custo, o tempo e a publicidade.<sup>29</sup>

Sendo assim, é fundamental que, além de informações corretas sobre a alimentação, seja também mostrada a necessidade de a criança ter um tempo dedicado às refeições e em local adequado, pois quando está se alimentando em frente da televisão há provavelmente maior prejuízo à saúde, além de estar mais exposta à propaganda no horário em que poderia estar em contato com outras pessoas e, provavelmente, convivendo com outras práticas, levando em consideração que o tempo que a criança fica exposta à televisão é excessivo, especialmente nas sociedades ocidentais.<sup>30</sup>

Dentre as potencialidades do estudo, destacam-se: escassez de estudos com crianças em idade escolar, amostra representativa, dados generalizáveis para crianças de escolas públicas no meio urbano e o emprego de um novo sistema de classificação de alimentos, que agrupa cada item de consumo segundo o processamento industrial envolvido em sua produção.

Sobre as limitações do trabalho, tem-se que a homogeneidade socioeconômica por se tratar somente de alunos de escolas públicas (talvez por isso não tivesse associação com variáveis socioeconômicas).

Assim, com os resultados deste trabalho, conclui-se que é significativa a contribuição dos AUP na alimentação das crianças estudadas, o que evidencia um baixo consumo de alimentos marcadores de uma alimentação saudável. Destaca-se ainda o aumento do consumo dos AUP em crianças que tem o hábito de comer assistindo televisão e a elevada taxa de excesso de peso encontrada na população estudada.

Neste contexto, fazem-se necessárias ações de educação alimentar e nutricional voltadas para as crianças e os pais, juntamente com políticas públicas efetivas que trabalhem interligadas com a finalidade de redução da ingestão de produtos alimentícios ultraprocessados, principalmente em substituição aos alimentos in natura e minimamente processados.

## **Referências Bibliográficas**

1. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. 132p.
2. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev Bras Epidemiol.* 2010;13:163-71.

3. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Jaime P, Martins APB, et al. NOVA. The star shines bright. Food classification. Public health. World Nutrition. 2016;7:28-38.
4. Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. J Pediatr. 2015; 91:274-281.
5. Tavares LF, Fonseca SC, Rosa MLG, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. Public Health Nutr. 2012;15: 82-7.
6. Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. B J Nutr. 2014;111:499-505.
7. Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). PLoS One. 2014; 9:e92752.
8. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS. Designing clinical research: an epidemiologic approach, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. 352p.
9. Louzada MC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. Rev Saúde Pública. 2015;49:38.
10. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, 2011. 150 p.
11. American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. Children, adolescents, and television. Pediatrics. 2001;107:423-6.
12. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization; 1995.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. SISVAN na assistência à saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
14. World Health Organization (WHO). De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organ. 2007;85:660-7.

15. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saude Publica*. 2013; 47:656-65.
16. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr*. 2013;16:2240-8.
17. Bielemann RM, Motta JV, Minten GC, Horta BL, Gigante DP. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. *Rev Saúde Pública*. 2015;49:28.
18. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr*. 2009;12:729-31.
19. Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, Sheron N, Neal B, Thamarangsi T, et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet*. 2013; 381:670-9.
20. Moubarac JC, Parra DC, Cannon G, Monteiro CA. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep*. 2014;3: 256-72.
21. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*. 2011;14:5-13.
22. Monteiro CAM, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultraprocessed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev*. 2013;14: 21-8.
23. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011;377:557-67.
24. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
25. Coelho L G, Cândido APC, Machado-Coelho GLL, Freitas SN. Association between nutritional status, food habits and physical activity level in schoolchildren. *J Pediatr*. 2012;88:406-12.

26. Momm N, Höfelmann DA. Qualidade da dieta e fatores associados em crianças matriculadas em uma escola municipal de Itajaí, Santa Catarina. *Cad. Saúde Colet.* 2014; 22:32-9.
27. Borzekowski DL, Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *J Am Diet Assoc.* 2001;101:426-24.
28. Maia EG, Costa BVL, Coelho FS, Guimarães JS, Fortaleza RG, Claro RM. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. *Cad. Saúde Pública* 2017; 33(4):e00209115.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2a. ed. Brasília: MS, 2014. 156p.
30. Molina MCB, López PM, Faria CP, Cade NV; Zandonade E. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. *Rev Saúde Pública.* 2010;44:785-92.

**Quadro 1** – Especificação dos alimentos ultraprocessados avaliados.

<b>Nome</b>	<b>Especificação</b>
Achocolatado em pó	Achocolatado em pó
Bebidas lácteas	Iogurte artificial e vitaminas de caixinha e toddynho (bebida láctea com açúcar e aditivos químicos)
Biscoitos doces	Bolacha recheada e biscoitos doces industrializados
Doces	Sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral
Embutidos	Empanados do tipo nuggets, salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída
Macarrão instantâneo	Macarrão ‘instantâneos
Massas	Pães de forma, de hot dog ou de hambúrguer; pães doces, biscoitos, bolos industrializados e misturas para bolo; ‘cereais matinais’ e “barras de cereal”
Molhos e maionese	Molho de tomate, shoyo, ketchup e maionese
Refrigerante	Refrigerante comum
Salgadinhos	Salgadinhos de pacote
Sucos artificiais	Pós para refrescos/suco de caixinha

**Tabela 1** – Distribuição da amostra segundo as características individuais e do contexto familiar do escolar.

	N	Média (desvio-padrão) ou %
<b>Variáveis individuais</b>		
<i>Idade (anos)</i>	322	9,8 (0,53)
<i>Sexo</i>		
Feminino	172	53,4
Masculino	150	46,6
<i>Estado Nutricional</i>		
Sem excesso de peso	215	67,4
Com excesso de peso	104	32,6
<i>Consome refeição escolar</i>		
Não	86	26,9
Sim	234	73,1
<i>Hábito de comer em frente à TV</i>		
Não	83	25,9
Sim	237	74,1
<i>Tempo de tela</i>		
≤ 2 horas	171	53,1
> 2 horas	151	46,9
<b>Variáveis dos responsáveis pelo cuidado</b>		
<i>Idade (anos)</i>	322	37,6 (9,3)
<i>Relação do responsável pela criança</i>		
Mãe	277	86,0
Pai	17	5,3
Outros (avós, madrasta ou tia)	28	8,7
<i>Faixa etária</i>		
< 30 anos	52	16,2
30 – 60 anos	259	80,7
≥ 60 anos	10	3,1
<i>Escolaridade</i>		
< 9 anos de estudo	133	41,3
≥ 9 anos de estudo	189	58,7
<i>Renda per capita*</i>		
≤ ½ salário mínimo	158	51,0
> ½ salário mínimo	152	49,0
<i>Estado civil</i>		
Casado ou união estável	184	57,3
Solteiro, divorciado ou viúvo	137	42,7
<i>Ocupação</i>		
Desempregado	141	43,8
Empregado	181	56,2

\*Salário mínimo vigente em 2014 e 2015: R\$ 724,00 e R\$ 788,00 respectivamente.

**Tabela 2** - Contribuição calórica do consumo de alimentos ultraprocessados para consumo energético total dos escolares.

Alimentos	Kcal/dia/pessoa		Calorias totais provenientes do consumo de ultraprocessados						Valor p*
			Total	IC95%	Meninas	Meninos	IC95%		
	Média	DP	%		%			%	
Alimentos ultraprocessados	527,28	24,51	25,22	23,61-26,83	25,15	23,68-26,61	26,39	24,84-27,94	0,481
Massas	121,89	8,12	6,35	5,55-7,15	6,21	5,11-7,30	6,51	5,32-7,69	0,712
Biscoitos doces	123,95	15,34	2,71	2,27-3,16	2,95	2,30-3,60	2,44	1,85-3,04	0,152
Embutidos	51,62	4,50	2,71	2,27-3,16	2,95	2,30-3,60	2,44	1,85-3,04	0,258
Achocolatado em pó	51,21	4,66	2,39	2,02-2,76	2,47	1,94-3,00	2,30	1,78-2,83	0,670
Refrigerante	41,53	3,82	1,95	1,62-2,28	1,90	1,42-2,38	2,01	1,55-2,47	0,747
Salgadinhos	30,48	4,87	1,38	0,95-1,80	1,13	0,60-1,65	1,66	0,97-2,36	0,224
Suco artificial	24,29	1,99	1,28	1,06-1,50	1,32	1,00-1,64	1,23	0,92-1,54	0,689
Doces	33,82	5,27	1,48	1,08-1,89	1,65	1,04-2,26	1,30	0,76-1,83	0,392
Bebidas lácteas	21,30	2,78	0,99	0,74-1,25	1,03	0,69-1,37	0,95	0,55-1,34	0,753
Macarrão instantâneo	22,41	5,33	0,98	0,52-1,44	0,97	0,34-1,59	1,00	0,31-1,69	0,938
Molhos	5,78	0,71	0,28	0,21-0,35	0,32	0,22-0,43	0,24	0,15-0,32	0,215

\*Teste t de Student.

DP = Desvio padrão/ IC = Intervalo de Confiança.

**Tabela 3** - Análise de Regressão Logística simples e múltipla entre o maior quartil de consumo de ultraprocessados e variáveis individuais e do contexto familiar.

Variáveis individuais	OR bruto (IC95%)	Valor p	OR ajustado (IC95%)	Valor p
<i>Idade (anos)</i>	1,51 (0,96-2,38)	0,070	1,53 (0,94-2,49)	0,086
<i>Sexo</i>				
Feminino	1,00	-	1,00	-
Masculino	1,31 (0,78-2,20)	0,283	1,47 (0,84-2,56)	0,177
<i>Estado Nutricional</i>				
Sem excesso de peso	1,00	-	1,00	-
Com excesso de peso	1,66 (0,98-2,83)	0,058	1,87 (1,03-3,39)	<b>0,040</b>
<i>Consome refeição escolar</i>				
Não	1,00	-	1,00	-
Sim	1,09 (0,60-1,97)	0,769	1,04 (0,54-2,00)	0,886
<i>Hábito de comer em frente à TV</i>				
Não	1,00	-	1,00	-
Sim	2,00 (1,03-3,86)	<b>0,038</b>	2,05 (1,01-4,20)	<b>0,049</b>
<i>Tempo de tela</i>				
≤ 2 horas	1,00	-	1,00	-
> 2 horas	1,07 (0,64-1,79)	0,790	1,0 (0,60-1,85)	0,846
<b>Variáveis do contexto familiar</b>				
<i>Faixa etária</i>				
< 30 anos	1,00	-	1,00	-
30 – 60 anos	1,62 (0,30-8,54)	0,569	1,53 (0,26-9,03)	0,634
≥ 60 anos	1,21 (0,25-5,86)	0,811	0,93 (0,17-4,93)	0,935
<i>Escolaridade</i>				
< 9 anos de estudo	1,00	-	1,00	-
≥ 9 anos de estudo	0,80 (0,48-1,35)	0,412	0,94 (0,52-1,73)	0,865
<i>Renda per capita*</i>				
≤ ½ salário mínimo	1,00	-	1,00	-
> ½ salário mínimo	0,88 (0,52-1,50)	0,654	0,71 (0,39-1,31)	0,284
<i>Estado civil (%)</i>				
Casado ou união estável	1,00	-	1,00	-
Solteiro, divorciado ou viúvo	1,07 (0,64-1,80)	0,785	0,96 (0,54-1,70)	0,903
<i>Ocupação (%)</i>				
Desempregado	1,00	-	1,00	-
Empregado	1,62 (0,95-2,76)	0,074	1,60 (0,88-2,90)	0,122

Nota: Variável dependente: 0- Menor que p75 do consumo de ultraprocessado (% do Valor Calórico Total) / 1-Maior ou igual ao p75 do consumo de ultraprocessado (% do Valor Calórico Total).

\*Salário mínimo vigente em 2014 e 2015: R\$ 724,00 e R\$ 788,00 respectivamente.

IC = Intervalo de Confiança/ OR = Odds ratio.

## **5.2 Artigo 2**

**Título:** A maior adesão à Regra de Ouro do Guia Alimentar impacta positivamente no teor de nutrientes da dieta de escolares.

**Revista pretendida:** Nutrition.

A MAIOR ADESÃO À REGRA DE OURO DO GUIA ALIMENTAR IMPACTA  
POSITIVAMENTE NO TEOR DE NUTRIENTES DA DIETA DE ESCOLARES

Arabele Teixeira de Lacerda<sup>1\*</sup>, Ariene Silva do Carmo<sup>2</sup>, Luana Caroline dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Mestre. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [arabeletl@yahoo.com.br](mailto:arabeletl@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutoranda. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [arienecarmo@gmail.com](mailto:arienecarmo@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutora. Professor Associado do Departamento de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde e Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal de Minas Gerais UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. Email: [luanacstos@gmail.com](mailto:luanacstos@gmail.com)

\* Autor para correspondência: A. T. Lacerda

Avenida Professor Alfredo Balena, 190, 3º Andar, Sala: 324. Santa Efigênia. 30130-100 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30130100. Telefone: +55 31 3409-8036. Email: [arabeletl@yahoo.com.br](mailto:arabeletl@yahoo.com.br)

**Contagem de palavras resumo** (até 250): 250

**Contagem de palavras de texto principal** - artigo original: (3000-5000 palavras incluindo tabelas, figuras e referências): 4389

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a influência da adesão à regra de ouro do Guia Alimentar para a população brasileira na ingestão de energia, macro e micronutrientes entre escolares. **Métodos:** Estudo transversal, com coleta de dados antropométricos e consumo alimentar. A estimativa da energia proveniente dos alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários; processados e ultraprocessados foi obtida. Os tercis da somatória do percentual de energia oriunda dos três primeiros grupos de alimentos e os tercis de ultraprocessados foram utilizados nas análises. Efetuou-se análise de covariância (ANCOVA) e regressão linear para identificar a associação entre os tercis de consumo de alimentos e a ingestão de energia e nutrientes. **Resultados:** O consumo médio de energia foi de 2050,18 (966,83) kcal/dia, sendo 25,8% proveniente dos alimentos ultraprocessados, 56,7% de alimentos *in natura* ou minimamente processados, 8,9% ingrediente culinários e 8,6% de alimentos processados. O aumento da participação dos alimentos ultraprocessados na dieta mostrou-se negativamente associado ao teor de proteína, fibra, vitamina A, ferro e zinco ( $p < 0,001$ ) e positivamente associado ao consumo de energia, lipídeo e sódio ( $p < 0,001$ ). Em contrapartida, o aumento do consumo unido dos três primeiros grupos de alimentos demonstrou-se positivamente associado ao consumo de proteína, fibra, vitamina A, ferro e zinco ( $p < 0,001$ ) e negativamente associado ao consumo de lipídeo, sódio e energia ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Os achados deste estudo reforçam a importância do seguimento das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira para promoção da alimentação saudável e melhoria da composição nutricional da dieta.

**Palavras-chave:** Alimentos industrializados, nutrição da criança, guias alimentares, nutrientes.

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the influence of adhering to the golden rule of the Food Guide for the Brazilian population in the intake of energy, macro and micronutrients among schoolchildren.

**Methods:** Cross-sectional study with anthropometric data collection and food consumption. An estimation of energy gained from natural or minimally processed, processed and ultra-processed foods and culinary ingredients was obtained. The tertiles of the energy sum percentage from the first three food groups and the ultra-processed tertiles were used in the analyzes. Covariance analysis (ANCOVA) and linear regression were performed to identify the association between the tertiles of food consumption and the intake of energy and nutrients.

**Results:** The average energy consumption was 2050.18 (966.83) kcal / day, being 25.8% from ultra-processed foods, 56.7% from natural or minimally processed foods, 8.9% from culinary ingredients and 8.6% of processed foods. The increase in the ultra-processed foods share in the diet was negatively associated with protein, fiber, vitamin A, iron and zinc content ( $p < 0.001$ ) and positively associated with energy, lipid and sodium consumption ( $p < 0.001$ ). On the other hand, the increase in the first three food groups joint consumption was positively associated with consumption of protein, fiber, vitamin A, iron and zinc ( $p < 0.001$ ) and negatively associated with lipid, sodium and energy consumption ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** The findings of this study reinforce the importance of following the Food Guide for the Brazilian Population recommendations to promote healthy feeding and improvement of the diet nutritional composition.

**Keywords:** Industrialized foods, child nutrition, food guides, nutrients.

## INTRODUÇÃO

O *Guia Alimentar para a População Brasileira* foi atualizado em 2014 com ampla modificação da sua versão anterior. Incorporou como característica importante a definição dos alimentos em quatro categorias de acordo com o tipo de processamento empregado na sua produção: 1. alimentos *in natura* e minimamente processados, 2. ingredientes culinários, 3. alimentos processados e 4. ultraprocessados. Adicionalmente, incluiu quatro recomendações e uma regra ouro, que se concentram em: basear a dieta em alimentos *in natura* ou minimamente processados, usar em pequenas quantidades os ingredientes culinários, moderar o consumo de alimentos processados e evitar alimentos ultraprocessados [1]. Tais recomendações foram baseadas em evidências científicas atuais e nas mudanças no padrão alimentar dos brasileiros [1].

O público alvo do Guia se refere a indivíduos com idade igual ou superior a dois anos, denotando demanda pela avaliação e monitoramento da alimentação infantil. Estudos nacionais e internacionais, entre crianças em idade escolar, apontam que houve nos últimos anos redução da ingestão de alimentos *in natura* ou minimamente processados, concomitantemente ao incremento da participação de alimentos classificados como ultraprocessados [2,3].

Os alimentos ultraprocessados apresentam, em geral, alta densidade energética, excesso de gorduras totais e saturadas, maior concentração de açúcar e/ou sódio e baixo teor de fibras quando comparados aos alimentos *in natura* ou minimamente processados. Além disso, são hiperpalatáveis e de simples transporte, facilitando a sua ingestão [4,5,6].

O consumo frequente desses alimentos pode contribuir para inadequação do consumo de micronutrientes entre os escolares, apesar dos poucos estudos já realizados, e prejudicar o crescimento e desenvolvimento infantis, além de oportunizar incremento do risco de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) como obesidade, diabetes, hipertensão e dislipidemias [7].

Ainda que deficiências de micronutrientes possam ser causadas por fatores não relacionados à dieta, como deficiência de ferro causada por parasitoses intestinais, estas são causadas principalmente pela presença insuficiente dos micronutrientes na alimentação [8]. Em investigação do consumo alimentar de crianças brasileiras documentou-se elevadas prevalências de inadequação dietética de diversas vitaminas e minerais, sobretudo ferro, vitamina A e zinco [9]. Outras pesquisas nacionais com a população infantil apontaram resultados similares [10,11,12].

O impacto negativo da maior ingestão de ultraprocessados sobre componentes da dieta de indivíduos brasileiros acima de 10 anos de idade foi identificado em levantamento nacional)

[13,14,15], reforçando a importância das recomendações do novo Guia Alimentar para a população brasileira.

Nesse cenário, o presente estudo foi realizado com objetivo de avaliar a influência da adesão à regra de ouro do Guia Alimentar para a população brasileira – Prefira alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias à alimentos ultraprocessados - na ingestão de energia, macro e micronutrientes (sódio, cálcio, ferro, zinco, vitaminas A e C) entre crianças em idade escolar.

## **MÉTODOS**

### **Delineamento e população do estudo**

Estudo transversal realizado com estudantes (entre 8 e 12 anos de idade) do quarto ano do ensino fundamental da rede municipal de ensino de uma capital de região localizada no sudeste brasileiro (Belo Horizonte, Minas Gerais). Os dados foram coletados entre agosto de 2014 e julho de 2015.

A cidade em estudo é a terceira metrópole mais populosa do Brasil, com 2.350.564 habitantes. Apresenta nove regiões administrativas, caracterizada por contrastes socioeconômicos [16].

A amostra de participantes foi estimada a partir dos dados oferecidos pelas instâncias legais municipais, considerando-se a proporção de 50% para determinada característica (a fim de obter o maior tamanho amostral), para população finita ( $n=10623$ ), fixando o nível de significância em 5% (alfa ou erro tipo I), e o erro amostral em 5%, segundo os critérios de Hulley e Cummings [17]. Ademais, esse valor foi multiplicado por dois, por se tratar de um plano de amostragem complexa, caracterizada por amostragem por conglomerado em dois estágios (escolas e turmas), com estratificação proporcional por localização. O valor ( $n=742$ ) foi distribuído proporcionalmente ao tamanho de cada regional (das nove de Belo Horizonte) dentro do total geral da cidade. A partir disso, houve a seleção de 17 escolas por amostra de conglomerado simples, estratificada pelas nove regiões administrativas do município.

As 17 escolas selecionadas possuíam um total de 931 alunos no referido período de ensino (4o ano), os quais foram convidados para participar da pesquisa. Desses, não foram avaliadas as crianças ausentes no dia da coleta de dados ( $n=101$ ), ou que se recusaram em participar da pesquisa ( $n=2$ ) ou que apresentaram saúde mental comprometida segundo relato dos professores ( $n=31$ ).

Deste modo, a amostra final foi de 797 alunos. Os escolares que foram excluídos do estudo não apresentaram diferenças estatisticamente significantes daqueles que permaneceram com relação ao sexo, idade e regional do município ( $p > 0,05$ ).

No que diz respeito ao aspecto ético, todas as mães ou responsáveis pelo cuidado das crianças deste estudo receberam e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para a participação de seus filhos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 00734412.0.0000.5149).

### **Coleta de dados**

Informações sobre o sexo, data de nascimento e endereço das crianças foram obtidas na documentação escolar. Por meio dos endereços das crianças, foi possível identificar o índice de vulnerabilidade da saúde (IVS) da respectiva residência, o qual foi utilizado como *proxy* da condição socioeconômica. O IVS é um indicador composto, que associa diferentes variáveis socioeconômicas e ambientais para analisar as características de grupos populacionais em determinadas áreas geográficas [18]. Esse indicador é classificado em 4 categorias: baixo, médio, elevado e muito elevado [19].

As variáveis antropométricas (peso e altura) e de consumo alimentar foram coletadas presencialmente com os escolares nas próprias unidades de ensino, por nutricionistas e estudantes de nutrição devidamente treinados e supervisionados pela pesquisadora principal.

A avaliação antropométrica, realizada, segundo as técnicas preconizadas pela Organização Mundial de Saúde [20], possibilitou o cálculo do Índice de Massa Corporal [IMC =  $\text{peso}(\text{kg})/\text{estatura}(\text{metros})^2$ ]-por-idade. Este foi classificado segundo os critérios propostos pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional [21] a partir das curvas de crescimento da OMS [22]. Considerou-se excesso de peso quando o participante apresentou valores de IMC-por-idade  $>$  escore-z +1 [21].

O consumo alimentar dos participantes foi avaliado por meio de dois recordatórios de 24h (R24h) de dias não consecutivos, com intervalo máximo de sete dias. Ressalta-se que no momento da aplicação do R24h foi utilizada uma lista com ilustrações de medidas caseiras, com intuito de facilitar a identificação da real porção ingerida e propiciar melhor consistência das informações.

Os dados de consumo de alimentos e bebidas referidos pelas crianças em medidas caseiras foram transformados em unidades de peso (gramas) e volume (mililitros) e em seguida associados às respectivas informações de composição nutricional, segundo metodologia

proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) [23] para tratamento dos dados de consumo alimentar da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009.

Os itens presentes nos inquéritos alimentares foram classificados tal como no Guia Alimentar para a População Brasileira [1], pautando-se na extensão e propósito do processamento de alimentos [24], Quadro 1.

Foi verificado o consumo médio de energia (kcal), carboidratos (% valor calórico total -VCT), proteínas (% VCT) e lipídeos (% VCT), sódio (mg), fibras (g) e alguns micronutrientes implicados no desenvolvimento infantil [cálcio (mg), ferro (mg), vitamina A ( $\mu$ g), vitamina C (mg) e zinco(mg)] [25]. O teor de cada nutriente na dieta foi expresso por 1.000 kcal.

Posteriormente foi quantificado o percentual de contribuição para energia total da dieta proveniente dos alimentos ultraprocessados e do agrupamento dos alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados (% do Valor Calórico Total - VCT). Tal percentual foi categorizado em tercís, que representaram os estratos da distribuição da contribuição dos alimentos segundo os grupos - ultraprocessados ou junção das outras três categorias de alimentos - para o valor calórico total da dieta.

O teor médio de cada micronutriente na dieta total dos escolares também foi estimado nos estratos dos grupos alimentares avaliados.

**Quadro 1** – Classificação de alimentos com base no processamento industrial a que são submetidos antes de sua aquisição: características e exemplos dos grupos - Classificação NOVA

Classificação	Exemplos
<p><b>Grupo 1 – Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados</b> Alimentos <i>in natura</i> são partes comestíveis de plantas ou de animais de origem. Alimentos minimamente processados são alimentos <i>in natura</i> submetidos, mas sem a adição de substâncias como sal, açúcar, óleos ou gorduras ao alimento <i>in natura</i>.</p>	<p>Legumes, verduras, frutas, carnes e ovos frescos. Alimentos <i>in natura</i> embalados, refrigerados ou congelados. Leite fresco, pasteurizado ou fermentado. Chá, café, sucos 100% não adoçados e água potável.</p>
<p><b>Grupo 2 – Ingredientes culinários processados</b> Substâncias extraídas diretamente de alimentos do grupo 1. Os processos envolvidos com a extração dessas substâncias incluem prensagem, moagem, pulverização, secagem e refino.</p>	<p>Óleos vegetais, gorduras animais, açúcar, sal, amido extraído do milho ou de outra planta.</p>
<p><b>Grupo 3 – Alimentos processados</b> Este grupo inclui produtos fabricados com a adição de sal ou açúcar, e eventualmente óleo, vinagre ou outra substância do grupo 2, a um alimento do grupo 1, sendo em sua maioria produtos com dois ou três ingredientes. O propósito do processamento subjacente à fabricação de alimentos processados é aumentar a duração de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados.</p>	<p>Conservas de hortaliças, de cereais ou de leguminosas, castanhas adicionadas de sal ou açúcar, carnes salgadas, peixe conservado em óleo ou água e sal, frutas em calda, queijos e pães.</p>
<p><b>Grupo 4 – Alimentos ultraprocessados</b> Este grupo é produzido a partir de vários processos industriais, que utilizam o uso de ingredientes, que em sua maioria não se encontram em supermercados. O principal propósito do ultraprocessamento é o de criar produtos industriais prontos para comer, para beber ou para aquecer que sejam capazes de substituir tanto alimentos não processados ou minimamente processados.</p>	<p>Refrigerantes e pós para refrescos; ‘salgadinhos de pacote’; sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral; pães de forma, de <i>hot-dog</i> ou de hambúrguer; pães doces, biscoitos, bolos e misturas para bolo; ‘cereais matinais’ e ‘barras de cereal’; achocolatados e bebidas com sabor de frutas; maioneses e outros; pizzas pré-preparadas; extratos de carne de frango ou de peixe empanados do tipo <i>nuggets</i>, salsicha, hambúrguer, e sopas, macarrão e sobremesas ‘instantâneos’.</p>

Adaptado de Monteiro *et al.* (2016).

### Análise estatística

Os dados coletados foram processados no programa Epi Info versão 3.4.5, por meio de dupla-digitação, que permitiu a devida análise de consistência.

Houve o cálculo das distribuições de frequências e medidas de tendência central e dispersão. A normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para verificar

as diferenças entre as médias de consumo de energia e nutrientes de acordo com os tercís dos dois grupos avaliados (ultraprocessados e agrupamento de alimentos *in natura* minimamente processados, processados e ingredientes culinários) utilizou-se a análise de covariância (ANCOVA) e teste post-hoc de Bonferroni. Análises de regressão linear foram empregadas para identificação da direção e do significado estatístico da associação entre tercís da distribuição de contribuição calórica relativos dos dois grupos avaliados e a ingestão de energia e nutrientes. Ambas as análises foram controladas por possíveis fatores de confusão (idade, sexo e Índice de Vulnerabilidade da Saúde). Os resíduos foram avaliados segundo as suposições de normalidade, homocedasticidade, linearidade e independência.

Os dados obtidos foram analisados com auxílio do *software* SPSS versão 15.0, adotando-se o valor de significância de 5%.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 797 crianças, 50,9% do sexo feminino, com média de 9,8 (0,59) anos de idade e 31% com excesso de peso. Observou-se que 16,4%, 35,4% e 48,2% eram residentes em área com IVS baixo, médio e elevado/muito elevado, respectivamente.

A média de ingestão calórica dos escolares foi de 2050,18 (966,83) kcal, sendo 25,8% proveniente dos alimentos ultraprocessados, 56,7% de alimentos *in natura* ou minimamente processados, 8,9% ingrediente culinários e 8,6% de alimentos processados.

A análise da ingestão de energia, macro e micronutrientes da dieta de acordo com os tercís de energia proveniente de alimentos ultraprocessados está apresentada na Tabela 1. Identificou-se decréscimo do consumo de fibras e proteínas e incremento do consumo de sódio com aumento dos tercís ( $p < 0,05$ ). Já os indivíduos que se encontram no 2º e 3º tercil apresentaram menores médias de consumo de ferro e zinco e maior ingestão de lipídeos ( $p < 0,05$ ), em relação aos indivíduos pertencentes ao primeiro tercil. Ademais, observou-se que os indivíduos no maior tercil de consumo de ultraprocessados apresentaram maior média de ingestão energética em relação àqueles que estão no menor tercil; menor consumo de vitaminas A e C em relação aos demais tercís ( $p < 0,05$ ).

Os modelos de regressão linear corroboram tais resultados, exceto para vitamina C. Houve associação negativa e significativa entre o consumo de ultraprocessados e de proteína, fibras, vitamina A, ferro e zinco; e positiva e significativa entre estes alimentos e o consumo calórico, de lipídeos e de sódio (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta a análise da ingestão de energia, macro e micronutrientes de acordo com os tercís de energia proveniente dos alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados. Os escolares no maior tercíl de consumo desses alimentos apresentaram maior consumo de proteínas, fibras, vitamina A, zinco, ferro e menores de energia, lipídeos e sódio. A partir do modelo de regressão linear confirmam-se estes resultados (Tabela 2).

**Tabela 1.** Médias do teor de energia e nutrientes na dieta de estratos correspondentes a tercís da participação de alimentos ultraprocessados no consumo total de energia. Belo Horizonte, 2014-2015.

	<b>Tercís do consumo de alimentos ultraprocessados</b> (Média ajustada – IC 95%)			<b>P*</b>	<b>β</b>
	1º Tercil (≤17,58%)	2º Tercil (≥17,58% e ≤30,26%)	3º Tercil (≥30,26%)		
Energia (Kcal)	1911,34 (1788,58-2034,10) <sup>a</sup>	2076,85 (1955,70-2198,01) <sup>ab</sup>	2140,46 (2017,91-2263,01) <sup>b</sup>	0,028	114,54**
Carboidratos (%)	53,50 (52,47-54,52)	52,49 (51,48-53,51)	54,02 (53,00-55,04)	0,107	0,26
Proteínas (%)	18,16 (17,66-18,66) <sup>a</sup>	16,83 (16,34-17,33) <sup>b</sup>	14,78 (14,28-15,28) <sup>c</sup>	<0,001	-1,69**
Lipídeos (%)	28,7 (27,88-29,51) <sup>a</sup>	31,15 (30,35-31,95) <sup>b</sup>	31,91 (31,11-32,73) <sup>b</sup>	<0,001	1,61**
Fibras (g/1.000 kcal)	12,61 (12,20-13,03) <sup>a</sup>	11,01 (10,60-11,42) <sup>b</sup>	9,73 (9,32-10,14) <sup>c</sup>	<0,001	-1,44**
Vitamina A (μg/1.000 Kcal)	314,05 (256,80-371,30) <sup>a</sup>	245,33 (188,83-301,83) <sup>a</sup>	204,02 (146,87-261,17) <sup>b</sup>	0,027	-55,01**
Vitamina C (mg/1000 Kcal)	49,96 (32,50-67,42) <sup>ab</sup>	77,11 (59,52-94,71) <sup>a</sup>	39,90 (21,62-58,19) <sup>b</sup>	0,012	-4,46
Sódio (mg/1.000 Kcal)	563,39 (524,85-601,93) <sup>a</sup>	669,59 (631,56-707,93) <sup>b</sup>	740,65 (702,18-779,12) <sup>c</sup>	<0,001	88,62**
Cálcio (mg/1.000 Kcal)	324,58 (307,76-341,40)	334,73 (318,13-351,34)	335,91 (319,11-352,70)	0,589	5,66
Ferro (mg/1.000 Kcal)	6,73 (6,52-6,93) <sup>a</sup>	6,04 (5,84-6,25) <sup>b</sup>	5,86 (5,66-6,07) <sup>b</sup>	<0,001	-0,43**
Zinco (mg/1.000 Kcal)	6,23 (6,04-6,43) <sup>a</sup>	5,68 (5,49-5,87) <sup>b</sup>	5,35 (5,15-5,54) <sup>b</sup>	<0,001	-0,44**

\*ANCOVA com correção de Bonferroni; ajuste para idade, sexo e Índice de Vulnerabilidade da Saúde.

\*\*Betas não padronizados das análises de regressão linear ajustados por idade, sexo e Índice de Vulnerabilidade da Saúde.

Médias com letras em comum na mesma linha não são diferentes estatisticamente (p>0,05).

**Tabela 2.** Consumo de energia e nutrientes de escolares segundo tercís do consumo de energia total da dieta provenientes de alimentos *in natura* e minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados. Belo Horizonte, 2014-2015.

	Tercís do consumo dos alimentos agrupados (Média ajustada – IC 95%)			P*	β
	1º Tercil (≤67,56%)	2º Tercil (≥67,56% e ≤81,06%)	3º Tercil (≥81,06%)		
Energia (Kcal)	2183,85 (2061,87-2305,82) <sup>a</sup>	2065,97 (1945,46-2186,48) <sup>ab</sup>	1876,83 (1753,97-1999,69) <sup>b</sup>	0,002	-153,45**
Carboidratos (%)	53,97(52,94-54,99)	52,61(51,60-53,62)	53,43(52,40-54,46)	0,177	-0,27
Proteínas (%)	14,66(14,17-15,16) <sup>a</sup>	16,70(16,21-17,18) <sup>b</sup>	18,45(17,95-18,95) <sup>c</sup>	<0,001	1,89**
Lipídeos (%)	32,09(31,28-32,89) <sup>a</sup>	31,18(30,38-31,97) <sup>a</sup>	28,48(27,67-29,29) <sup>b</sup>	<0,001	-1,80**
Fibras (g/1.000 kcal)	9,65(9,25-10,06) <sup>a</sup>	11,01(10,61-11,41) <sup>b</sup>	12,71(12,30-13,12) <sup>c</sup>	<0,001	1,53**
Vitamina A (μg/1.000 Kcal)	196,06(138,95-253,16) <sup>a</sup>	264,68(208,26-321,10) <sup>ab</sup>	302,83(245,31-360,35) <sup>b</sup>	0,033	53,41**
Vitamina C (mg/1000 Kcal)	44,23(25,96-62,50)	66,69(48,83-84,56)	56,66(38,92-74,40)	0,227	6,02
Sódio (mg/1.000 Kcal)	751,23(712,98-789,48) <sup>a</sup>	662,27(624,48-700,06) <sup>b</sup>	559,03(520,50-597,56) <sup>c</sup>	<0,001	-96,09**
Cálcio (mg/1.000 Kcal)	328,48(311,71-345,24)	341,28(324,69-357,81)	325,29(308,40-342,17)	0,372	-1,57
Ferro (mg/1.000 Kcal)	5,81(5,61-6,02) <sup>a</sup>	6,07(5,86-6,26) <sup>a</sup>	6,77(6,57-6,98) <sup>b</sup>	<0,001	0,48**
Zinco (mg/1.000 Kcal)	5,28(5,09-5,47) <sup>a</sup>	5,71(5,51-5,90) <sup>b</sup>	6,28(6,09-6,48) <sup>c</sup>	<0,001	0,50**

\*ANCOVA com correção de Bonferroni; ajuste para idade, sexo e Índice de Vulnerabilidade da Saúde.

\*\*Betas não padronizados das análises de regressão linear ajustados por idade, sexo e Índice de Vulnerabilidade da Saúde.

Médias com letras em comum na mesma linha não são diferentes estatisticamente (p>0,05).

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram o perfil nutricional favorável dos alimentos *in natura* e minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados e demonstram seu impacto positivo na qualidade da alimentação dos escolares, contrastando com o impacto desfavorável do consumo dos alimentos ultraprocessados sobre a composição dietética.

Achados semelhantes foram identificados por estudos com base na aquisição domiciliar de alimentos realizados no Brasil [13,14,15] e em outros países que constataram a inferioridade da qualidade nutricional dos alimentos ultraprocessados quando comparados ao conjunto dos demais alimentos [26,27].

As deficiências de ferro, zinco e vitamina A, nutrientes presentes em menor quantidade em alimentos ultraprocessados quando comparados a alimentos *in natura* ou minimamente processados podem ser corrigidas a partir da inclusão de cereais, leguminosas, frutas, hortaliças, leite e derivados, e redução da participação de produtos ultraprocessados na alimentação [28]. A associação positiva encontrada entre o maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados e o consumo dos minerais ferro e zinco reforça esses achados.

Tais dados assumem relevância quando se considera que vitaminas e minerais desempenham papéis críticos na sinalização celular, na produção de hormônios, nas respostas imunológicas e no desenvolvimento e na manutenção das funções vitais. Embora nem sempre a deficiência de micronutrientes se manifeste clinicamente, deficiências subclínicas podem causar prejuízos à saúde [29].

Apointa-se, dessa forma, o potencial dos alimentos ultraprocessados para aumentar o risco de obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer [30,31, 32,33]. Estudos realizados no Brasil indicam associações significativas do maior consumo deste grupo alimentar com a síndrome metabólica em adolescentes [34], com dislipidemias em crianças [35] e com a obesidade em todas as idades [36].

Em pesquisa recente foi demonstrado que uma dieta infantil rica em alimentos ultraprocessados pode contribuir para uma maior susceptibilidade para a diabetes tipo 1 e a doença celíaca, distúrbios autoimunes importantes na infância, por meio da indução do desequilíbrio da microbiota intestinal e promoção de resposta pró-inflamatória. Em contrapartida, uma alimentação à base de alimentos *in natura* ou minimamente processados mostrou capacidade de promover o equilíbrio da microbiota intestinal, da resposta anti-inflamatória e da integridade epitelial [37].

Os resultados relativos ao impacto favorável do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários e alimentos processados sobre o teor da dieta em micronutrientes [14], somados aos resultados que documentam o impacto também favorável quanto a macronutrientes [13] - aumento no consumo de proteínas, fibras, vitamina A, zinco, ferro e diminuição da densidade energética e nos teores de gorduras e sódio – evidenciam que a adesão a regra de ouro do Guia Alimentar para a população brasileira assegura uma alimentação adequada e saudável e contribui para o desenvolvimento de estratégias para a promoção e a realização do direito humano à alimentação adequada. Além disso, estes nutrientes, por efeito da sinergia alimentar, podem proporcionar efeitos benéficos no organismo, principalmente na prevenção de doenças crônicas, o que talvez não seria possível através dos nutrientes isolados [38].

Como limitação do estudo pontua-se sobre o método usado para estimar a ingestão diária (R24 h), que pode apresentar o viés de subestimar ou superestimar o real consumo, bem como não refletir necessariamente o hábito alimentar. Além disso, pode existir o viés de memória, visto que o entrevistado tem de relatar o consumo referente ao dia anterior. Entretanto, cumpre salientar que durante a aplicação do R24h foi utilizada uma lista com ilustrações de medidas caseiras, com intuito de facilitar a identificação da real porção ingerida e propiciar melhor consistência das informações. Adicionalmente, inúmeros outros trabalhos apropriam-se deste método como forma de avaliação do consumo em pesquisas com escolares [35,39,40]. Uma outra limitação a ser destacada é o uso de amostra de alunos somente de escolas públicas, o que pode levar a uma homogeneidade da amostra quanto aos aspectos socioeconômicos. No entanto, a inclusão de escolas com diferentes vulnerabilidades sociais favorece a compreensão de diferentes realidades contextuais. Apesar destas limitações, o estudo se destaca pelo público alvo, amplitude amostral e investigação de temática recente.

## CONCLUSÃO

Os dados obtidos denotam a necessidade de ações e programas de intervenção que visem à promoção da saúde do escolar, envolvendo a educação alimentar e nutricional para as crianças, pais e toda a comunidade escolar, priorizando as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira atual, em particular a regra de ouro, quanto a basear a dieta em alimentos *in natura* ou minimamente processados, a moderar o consumo de alimentos processados e ingredientes culinários e a evitar a ingestão de ultraprocessados.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2a. ed. Brasília: MS, 2014. 156p.
- [2] Costa, LCF, Vasconcelos FAG, Corso ACT. Fatores associados ao consumo adequado de frutas e hortaliças em escolares de Santa Catarina, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2012; 28(6):1133-1142.
- [3] Lasater G, Piernas C, Popkin BM. Beverage patterns and trends among schooled children in the US, 1989-2008. *Nutr J* 2011;10:103.
- [4] Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro INRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr* 2010; 14(1), 5–13.
- [5] Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saude Publica* 2013; 47(4):656-65.
- [6] Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr* 2013;16(12):2240-8.
- [7] Leão ALM, Santos LC. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação? *Rev Bras Epidemiol* 2012;15(1):85-95.
- [8] Rosenfeld L. Vitamine – vitamin. The early years of discovery. *Clin Chem* 1997;43(4):680-5.
- [9] Carvalho, CA, Fonsêca PCA, Priore SE, Franceschini SCC, Novaes JF. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. *Rev Paulista Pediatr* 2015;33(2):211-221.
- [10] Bueno MB, Fisberg RM, Maximino P, Rodrigues GP, Fisberg M. Nutritional risk among Brazilian children 2 to 6 years old: a multicenter study. *Nutrition* 2013;29(2):405-10.

- [11] Silva JV, Timóteo AK, dos Santos CD, Fontes G, da Rocha EM. Food consumption of children and adolescents living in an area of invasion in Maceio, Alagoas, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2012;13(1):83-93.
- [12] Garcia MT, Granado FS, Cardoso MA. Complementary feeding and nutritional status of 6-24-month-old children in Acrelandia, Acre State, Western Brazilian Amazon. *Cad Saude Publica* 2011;27(2):305-16.
- [13] Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro M et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saude Publica* 2015;49:38.
- [14] Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Impacto de alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil. *Rev Saude Publica* 2015;49:45.
- [15] Louzada MLDC, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr* 2018; 21(1):94-102.
- [16] Prefeitura de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Informação. Orçamento participativo 2013/2014: metodologia e diretrizes. Belo Horizonte, Brasil: Prefeitura de Belo Horizonte, 2014. 52p.
- [17] Hulley SB, Cummings SR, Browner WS. *Designing clinical research: an epidemiologic approach*, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. 352p.
- [18] Nahas MIP. Metodologia de construção de índices e indicadores sociais como instrumentos balizadores da gestão municipal da qualidade de vida urbana: uma síntese da experiência de Belo Horizonte. In: Daniel J, Hogan RB, Cunha JMP, Carmo RL. *Migração e Ambiente nas aglomerações urbanas*. Campinas: Unicamp, 2001. p 30-45.
- [19] Belo Horizonte. Índice de Vulnerabilidade da Saúde 2012. 2013. Disponível em: <[portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download...ivsauce-risco2012.pdf](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download...ivsauce-risco2012.pdf)>. Acesso em: 13 de dezembro de 2017.
- [20] World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
- [21] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Brasília: MS, 2011. 76p.

- [22] World Health Organization. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a World Health Organization, growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85(9):660-667.
- [23] Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, 2011a. 150 p.
- [24] Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Jaime P, Martins APB, et al. NOVA. The star shines bright. Food classification. *Public health. World Nutrition* 2016;7:28-38.
- [25] Pedraza DF, Queiroz D. Micronutrientes no crescimento e desenvolvimento infantil. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2011;1(21):156-71.
- [26] Moubarac J-C, Batal M, Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite* 2017 108:512–520.
- [27] Martinez Steele E, Raubenheimer D, Simpson SJ, Baraldi LG, Monteiro CA. Ultra-processed foods, protein leverage and energy intake in the USA. *Public Health Nutr* 2017; 21(1):114–124.
- [28] Araujo MC, Bezerra IN, Barbosa FS, Junger WL, Yokoo EM, Pereiravet RA, et al. Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos. *Rev Saude Publica* 2013;47(1 Supl):177S-89S.
- [29] World Health Organization. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Geneva: World Health Organization; 2004.
- [30] Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr* 2009;12(5):729-31.
- [31] Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, Sheron N, Neal B, Thamarangsi T, et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet* 2013;381(9867):670-9.
- [32] Moubarac J-C, Parra DC, Cannon G, Monteiro CA. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep* 2014;3(2):256-72.
- [33] Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C. Ultra-processing and a new classification of foods. In: Neff R, editor. *Introduction to U.S. Food System: public health, environment, and equity*. San Francisco: Jossey Bass; 2015.

- [34] Tavares LF, Fonseca SC, Rosa MLG, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr* 2011; 15(1):82-7.
- [35] Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. *Br J Nutr* 2014; 111(3):499-505.
- [36] Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One* 2014; 9:e92752.
- [37] Aguayo-Patrón SV, Calderón de la Barca AM. Old Fashioned vs. Ultra-Processed-Based Current Diets: Possible Implication in the Increased Susceptibility to Type 1 Diabetes and Celiac Disease in Childhood. *Foods*. 2017;6(11): 100.
- [38] Jacobs DR, Tapsell LC. Food synergy: the key to a healthy diet. *Proc Nutr Soc* 2013; 72 (2): 200-6.
- [39] Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. *J Pediatr* 2015; 91:274-281.
- [40] Barcelos GT, Rauber F, Vitolo MR. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. *Rev Ciência & Saúde*. 2014; 7(3): 155-161.

*CONSIDERAÇÕES  
FINAIS*



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação apontou que a contribuição dos ultraprocessados foi expressiva na alimentação dos escolares, sendo o alto consumo destes produtos associado positivamente com o excesso de peso e o hábito de comer assistindo televisão. Ambas as situações – excesso de peso e alimentação em frente às telas – são problemáticas entre o público infanto-juvenil<sup>1</sup>.

O excesso de peso acometeu mais de 30% dos estudantes avaliados e a alimentação inadequada, com teores elevados de produtos processados, é fator de destaque para sua ocorrência, bem como os modos de vida sedentários. Comer em frente à TV apresenta intrínseca associação com esse panorama, sobretudo pelos alimentos consumidos e forte apelo da mídia para divulgação dos alimentos não saudáveis como biscoitos, refrigerantes e fast-foods<sup>1</sup>.

No Brasil, não existe atualmente um regulamento específico para alimentos e bebidas. No entanto, o Estatuto da Criança e do Adolescente e o Estatuto de Defesa do Consumidor, ambos de 1990, dispõem sobre o caráter abusivo da publicidade para o público infantil<sup>2</sup>. Em março de 2014, o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente aprovou a Resolução nº 163, que considera abusiva a publicidade e comunicação mercadológica dirigidas às crianças de até 12 anos. A norma dispõe que é abusiva a prática do direcionamento de publicidade e comunicação mercadológica à criança com a intenção de persuadi-la para o consumo de qualquer produto ou serviço<sup>3</sup>. As implicações práticas da legislação vigente, no entanto, requerem maior esforço do governo para o seu cumprimento.

Os achados também demonstraram o impacto negativo do consumo dos AUP na qualidade nutricional da alimentação das crianças em idade escolar, reforçando a importância do seguimento das recomendações do *Guia Alimentar para a População Brasileira* para promoção da alimentação saudável: basear a dieta em alimentos *in natura* ou minimamente processados, moderar o consumo de alimentos processados e ingredientes culinários e evitar a ingestão de ultraprocessados. Alerta-se para a importância do monitoramento do consumo de alimentos ultraprocessados e da sua influência sobre a saúde e nutrição infantil. O incentivo à redução no consumo de alimentos ultraprocessados parece ser um caminho natural para a promoção da alimentação saudável entre as crianças brasileiras.

Tal redução pode ser obtida a partir de ações integradas entre o ambiente escolar, a família, a sociedade e o governo. Nas escolas, destaca-se a demanda pela educação alimentar e nutricional inserida nos currículos como um tema transversal, tal como proposto pelo Programa Saúde na Escola (PSE)<sup>4</sup>, bem como maior valorização do Programa Nacional de Alimentação

Escolar (PNAE)<sup>5</sup>. O PSE tem como objetivo prestar assistência integral (prevenção, promoção e atenção) à saúde dos estudantes das escolas públicas, favorecer atividades conjuntas entre profissionais das Equipes de Saúde da Família e profissionais da educação e configura-se como uma excelente oportunidade para a promoção da alimentação saudável<sup>6</sup>. Já o PNAE incentiva o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados a partir de suas diretrizes gerais e exigências de aquisição de pelo menos 30% do orçamento em alimentos provenientes da agricultura familiar, além de estimular a realização de ações de educação alimentar e nutricional, proibir a compra de refrigerantes e outras bebidas açucaradas, proporcionando uma alimentação mais saudável e valorizando o consumo da alimentação escolar<sup>6</sup>.

O município de Belo Horizonte (MG), merece destaque por sua legislação reguladora, referente ao Programa de Alimentação Escolar (PAE). São elas: 1) Lei Municipal nº 8.650 de 25/09/2003<sup>7</sup> que controla a comercialização de alimentos dentro do espaço da escola; 2) Lei Municipal nº 10.488<sup>8</sup> de 2012 - dispõe sobre a Criação do Programa Municipal de Prevenção da Obesidade Infantil e 3) Lei 18.372 de 04/09/09<sup>9</sup> - acréscimo a Lei 15.072 de 05/04/04 que dispõe sobre a promoção da educação alimentar e nutricional nas escolas públicas e privadas do sistema estadual de educação. Estas refletem uma visão ampliada sobre o ambiente escolar, proporcionando aos alunos um reforço ao acesso e promoção de uma alimentação saudável e no combate da obesidade infantil.

No âmbito familiar, os pais ou responsáveis pela criança devem ser empoderados sobre a alimentação saudável e sensibilizados quanto à necessidade de mudança do estilo de vida de toda a família<sup>7</sup>. Estudos apontam que os pais podem exercer sua influência por meio de suas próprias práticas alimentares, controlando a disponibilidade e a acessibilidade de alimentos dentro de casa, bem como pelas atitudes em relação à apresentação e exposição dos filhos a determinados alimentos<sup>10,11,12,13</sup>.

Por fim, a sociedade e governo devem unir forças em prol do enfrentamento do elevado consumo de alimentos ultraprocessados por meio de medidas que desestimulem o seu consumo; regulamentação da publicidade televisiva de alimentos principalmente quando destinada às crianças e forte incentivo ao consumo de alimentos *in natura*; apoio financeiro aos produtores rurais e a taxação de alimentos não saudáveis.

Os achados ora apontados são relevantes, mas cabe destacar as limitações do estudo, que incluem 1. O método usado para estimar a ingestão diária (R24 h), que pode subestimar ou superestimar o real consumo, bem como não refletir necessariamente o hábito alimentar. Entretanto, cumpre salientar que todas as crianças responderam dois R24, contemplando dias

de semana e de fins de semana, viabilizando a avaliação mais próxima da dieta habitual, além de cuidados metodológicos adicionais a fim de propiciar melhor consistência das informações<sup>14,15</sup>, 2. Delineamento transversal, que não permite estabelecer relações de causalidade; e 3. Uso de amostra de alunos somente de escolas públicas, o que pode levar a uma homogeneidade quanto aos aspectos socioeconômicos e comprometer a extrapolação dos resultados para cenários diferentes.

Apesar disso, sobressaem-se as potencialidades do trabalho, como: 1. O tema inovador e contemporâneo, de grande importância para saúde pública, visto que as transformações recentes no sistema alimentar global, são caracterizadas principalmente pela substituição dos hábitos alimentares tradicionais pelo consumo de alimentos ultraprocessados. Destaca-se que grande parte dos estudos realizados se restringe a avaliar os fatores associados à qualidade da dieta, aos padrões alimentares ou a alimentos específicos; 2. A realização de estudos com essa temática no público infantil tendo em vista as lacunas ainda existentes na literatura e 3. Relevância para o delineamento de estratégias municipais, pelos órgãos públicos parceiros na execução desta investigação, a fim de reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados. Salienta-se que a partir dos resultados do presente trabalho, iniciou-se o planejamento e construção conjunta (UFMG e PBH) de um projeto de intervenção com o propósito de contribuir para a redução do consumo dos AUP em escolares. As ações de intervenção serão iniciadas em breve e serão alvo de publicações posteriores.

Por fim, sugere-se, que sejam realizados novos estudos com escolares de outras localidades, abrangendo ampla diversidade econômica e social e a associação com o consumo de alimentos ultraprocessados. Além disso, análises longitudinais devem ser fomentadas com o intuito de estabelecer relações de causalidade e minimizar as lacunas existentes acerca do impacto do consumo dos alimentos ultraprocessados na saúde das crianças, bem como determinar os fatores associados ao aumento do seu consumo.

### **Referências bibliográficas**

1. Rossi CE, Albernaz DO, Vasconcelos FAG, Assis MAA, Di Pietro PF. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Rev Nutr* 2010;23(4):607-620.
2. Maia EG, Costa BVL, Coelho FS, Guimarães JS, Fortaleza RG, Claro RM. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. *Cad Saúde Pública* 2017; 33(4):e00209115.

3. Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Resolução nº 163, de 13 de março de 2014. Dispõe sobre a abusividade do direcionamento de publicidade e de comunicação mercadológica à criança e ao adolescente. Diário Oficial da União 2014; 4 abr.
4. Brasil. Presidência da República. Decreto nº 6.286 de 5 de dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola – PSE, e dá outras providências. Acesso em: 13 de dezembro de 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm)>.
5. Sidaner E, Balaban D, Burlandy L. The Brazilian school feeding programme: an example of integrated programme in support of food and nutrition security. Public Health Nutr 2013; 16(6):989-994.
6. Jaime PC, Silva AC, Gentil PC, Claro RM, Monteiro CA. Brazilian obesity prevention and control initiatives. Obes Rev 2013;14(Suppl 2): 88-95.
7. Belo Horizonte. Lei Municipal nº 8.650 de 25 de 09 setembro de 2003. Dispõe sobre a proibição, em escola da rede pública municipal de ensino, de adquirir, confeccionar, distribuir e comercializar os produtos que menciona e dá outras providências. Acesso em 31 de janeiro de 2018. Disponível em: <<http://cmbhsildownload.cmbh.mg.gov.br/silinternet/servico/download/documentoDaNorma?idDocDaNorma=2c907f762068ad3f01207bd03bdb0107>>
8. Belo Horizonte. Lei Municipal nº 10.488 de 15 de junho de 2012. Dispõe sobre a criação do Programa Municipal de Prevenção da Obesidade em Crianças e Adolescentes e dá outras providências. Acesso em 31 de janeiro de 2018. Disponível em: <<http://cmbhsildownload.cmbh.mg.gov.br/silinternet/servico/download/documentoDaNorma?idDocDaNorma=2c907f7637df37540137ffbe37a9009d>>.
9. Belo Horizonte. Lei nº 18372 de 04 de 09 setembro de 2009. Ementa: Acrescenta dispositivos à Lei nº 15.072, de 5 de abril de 2004. Dispõe sobre a promoção da educação alimentar e nutricional nas escolas públicas e privadas do sistema estadual de ensino. Acesso em 31 de janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=18372&ano=2009&tipo=LEI>>
10. Mondini L, Levy RB, Saldiva SRDM, Venâncio SI, Aguiar JÁ, Stefanini MLR. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino

fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica* 2007; 23(8):1825-1834.

11. Patrick H, Niklas TA. A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *J A Coll Nutr* 2005; 24(2):83-92.
12. Pearson N, Biddle SJH, Gorely T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutr* 2009; 12(2):267-283.
13. Van der Horst K, Oenema A, Ferreira I, Wendel-Vos W, Giskes K, Van Lenthe F et al. A systematic review of environmental correlates of obesity related dietary behaviors in youth. *Health Educ Res* 2007; 22(2):203-226.
14. Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. *J Pediatr* 2015; 91: 274-281.
15. Barcelos GT, Rauber F, Vitolo MR. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. *Rev Ciência & Saúde* 2014 set/dez 7(3): 155-161.

*APÊNDICE*



# *APÊNDICE A*

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

Número de identificação: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_ Regional: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**I) HÁBITOS ALIMENTARES DA CRIANÇA**

☞ Entrevistador pergunte à criança

I.1) Geralmente, quantas refeições você faz por dia (incluindo café da manhã, lanches e alimentação na escola)? \_\_\_\_\_

I.2) Geralmente em quantos dias da semana você toma café da manhã? \_\_\_\_\_ dias

I.3) Geralmente em quantos dias da semana você realiza o jantar? \_\_\_\_\_ dias

I.4) Quantos copos de água você bebe por dia? \_\_\_\_\_ mL (copo requeijão: 250 mL; americano: 150 mL)

I.5) Você tem o hábito de comer na frente da TV/vídeo game/computador? (0) Não (1) Sim

I.6) Você consome a refeição oferecida na escola no mínimo 3 vezes por semana? (0) Não (1) Sim ☞ Se não, vá para a questão I.7

(0) Café-da-manhã (1) Almoço (2) Prato único (8) Não se aplica.

I.7) Você possui o hábito de comprar os alimentos que aparecem nas propagandas de alimentos na televisão?

(0) Não (1) Sim. ☞ Se sim, quais: \_\_\_\_\_

I.8) NOS ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência você comeu?

Alimento/grupo	Frequência
I.8.1) Frutas	V.8.1.1) ( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca V.8.1.2) Principal motivo para não consumir pelo menos 5 vezes por semana (se aplicável): _____
V.8.2) Folhas (alface, couve, etc.)	V.8.2.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.3) Legumes (tomate, abóbora, etc.) (exceto batata, mandioca, cará, inhame)	V.8.3.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.4) Leite	V.8.4.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.5) Derivados do leite (queijos, iogurtes, bebidas lácteas)	V.8.5.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.6) Feijão	V.8.6.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.7) Carnes em geral (boi, porco, frango)	V.8.7.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.8) Suco natura/garrafa	V.8.8.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

V.8.9) Embutidos (salsicha, salame, etc) e/ou empanados de frango (“nuggets”)	V.8.9.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.10) Macarrão instantâneo (“miojo”)	V.8.10.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.11) Biscoitos recheados	V.8.11.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.12) Guloseimas (doce, bala, chiclets, chocolate) e/ou Sorvetes	V.8.12.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.13) Salgados (coxinha, pastel, etc.) e/ou Sanduíche (hambúrguer, etc.)	V.8.13.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.14) Salgadinhos tipo “chips”	V.8.14.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.15) Refrigerante	V.8.15.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.16) Suco em pó	V.8.16.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.17) Frituras	V.8.17.1)( )Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca

## II) 1º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

II.1) O 1º Recordatório Alimentar de 24 horas refere-se a qual dia da semana?

(0) Domingo (1) Segunda-feira (2) Terça-feira (3) Quarta-feira (4) Quinta-feira (5) Sexta-feira

Refeição	Alimento <sup>1</sup>	Quantidade <sup>2</sup>
Café da manhã		
Lanche da manhã		

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE**

<b>Almoço</b>		
<b>Lanche da tarde</b>		
<b>Jantar</b>		

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

<b>Ceia</b>		
<b>“Beliscos”</b>		

<sup>1</sup> Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão) <sup>2</sup> Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

### III) 2º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

III.1) O 2º Recordatório Alimentar de 24 horas refere-se a qual dia da semana?

(0) Domingo (1) Segunda-feira (2) Terça-feira (3) Quarta-feira (4) Quinta-feira (5) Sexta-feira

Refeição	Alimento <sup>1</sup>	Quantidade <sup>2</sup>
<b>Café da manhã</b>		

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE**

<b>Lanche da manhã</b>		
<b>Almoço</b>		
<b>Lanche da tarde</b>		
<b>Jantar</b>		

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

Ceia		
"Beliscos"		

<sup>1</sup> Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão) <sup>2</sup> Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

## IV) ANTROPOMETRIA

IV.1) Peso: \_\_\_\_\_ kg      IV.2) Altura: \_\_\_\_\_ m      IV.3) Circunferência da Cintura (CC):  
\_\_\_\_\_ cm

## V) PERCEPÇÃO CORPORAL E HÁBITOS DE SAÚDE

V.1) Qual a forma corporal mais parecida com o seu corpo? \_\_\_\_\_ ☞ Entrevistador: mostrar e registrar o número da forma escolhida pela criança

V.2) Qual a forma corporal que você gostaria de ter? \_\_\_\_\_ ☞ Entrevistador: registrar número da forma escolhida pela criança

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE**

V.3) Você pratica alguma atividade física (inclui atividades dentro e fora da escola)? (0) Não (1) Sim ☞ *Se não vá para a questão II.4*

Se sim:

V.3.1) Quantos vezes por semana? \_\_\_\_\_vezes/semana

V.3.2) Quanto tempo você gasta praticando atividade física em cada vez? \_\_\_\_\_horas

V.4) Em média, quanto tempo por dia você gasta assistindo TV ou no computador/vídeo game/celular?\_\_\_\_\_horas

**VI) QUESTÕES SOBRE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO**

Entrevistador para o participante: *Agora, iremos te fazer seis perguntas e em cada uma delas você terá que nos falar qual das alternativas você acha que é a resposta correta. Não se preocupe em acertar as respostas, pois em breve vamos trabalhar cada tema!*

1 - O que é uma alimentação saudável?

- a) É uma alimentação que é apenas saborosa.
- b) É uma alimentação que possui tudo o que a gente precisa para crescer, desenvolver e manter a saúde.
- c) É uma alimentação com muitos doces, biscoitos recheados, refrigerantes e sucos artificiais.

2 - Nos lanches da escola e dos horários de lazer quais alimentos deveriam ser consumidos?

- a - Alimentos saudáveis como as frutas.
- b - Doces e refrigerantes
- c - Salgados fritos (exemplo: pastel e coxinha) e bolachas recheadas.

3 – Qual a importância das vitaminas e minerais presentes nas frutas, verduras e legumes?

- a- São importantes para o nosso crescimento e desenvolvimento.
- b- São importantes apenas quando estamos doentes.
- c- São importantes para colorir o nosso prato.

4 – Para você, o que é aproveitamento integral dos alimentos?

- a - É quando utilizamos as partes estragadas dos alimentos.
- b - É quando jogamos no lixo partes dos alimentos como talos, cascas, folhagens e sementes
- c - É quando utilizamos todas as partes dos alimentos, tais como as sementes, farelos, talos, folhas e cascas.

5- O que acontece quando ingerimos um alimento contaminado?

- a- Doenças no estômago e intestino, com náuseas, vômitos, dor de barriga, diarreia e mal estar.
- b- Ganhamos mais força, pois os microorganismos presentes em alimentos contaminados fazem bem para nossa saúde.
- c- Podemos ter resfriado, tosse ou dor no ouvido.

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

6- Qual a importância do uso de avental e touca ao preparar os alimentos?

- a- Garantir a higiene durante a preparação dos alimentos, para evitar a contaminação.
- b- Não sujar a roupa da pessoa que está preparando os alimentos.
- c- Não contaminar os colegas que estão por perto.

**VII) QUESTÕES SOBRE O SONO - ESK (Escala de Sonolência de Karolinska)**

Entrevistador para o participante: *Agora, iremos te fazer sete perguntas e em cada uma delas você terá que nos falar o horário que você dorme e acorda e qual das alternativas você acha que é a resposta correta.*

VII.1) Qual o seu horário de dormir e acordar?

Dias da semana	Horário de dormir	Horário de acordar
de segunda a quinta-feira	_____:	_____:
VII.2) de sexta-feira para sábado	_____:	_____:
VII.3) de sábado para domingo	_____:	_____:
VII.4) de domingo para segunda-feira	_____:	_____:

VII.2) Você tem o hábito de tirar uma soneca (cochilar durante o dia)? ( ) nunca ( ) às vezes ( ) sempre.

VII.2.1) Quando cochila, o faz por quanto tempo? \_\_\_\_\_

VII.3) Quando você dorme, você costuma: roncar? ( ) nunca ( ) às vezes ( ) sempre ( ) não sei

VII.3.1) mexer as pernas? ( ) nunca ( ) às vezes ( ) sempre ( ) não sei

VII.3.2) falar dormindo? ( ) nunca ( ) às vezes ( ) sempre ( ) não sei

VII.3.3) andar dormindo? ( ) nunca ( ) às vezes ( ) sempre ( ) não sei

VII.4) Você sente dificuldade para pegar no sono? ( ) nunca ( ) às vezes ( ) sempre

VII.5) Durante os últimos 30 dias (no geral) como você classificaria a qualidade de seu sono?

( ) muito boa ( ) boa ( ) ruim ( ) muito ruim

VII.6) Marque o horário que você estuda(ou) atualmente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite

VII.6.1) 2014: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite ( )

VII.6.2) 2013: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite ( )

VII.6.3) 2012: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite ( )

VII.6.4) 2011: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite ( )

VII.6.5) 2010: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite ( )

VII.7) Você costuma tomar banho antes de ir para a escola? ( ) sempre ( ) às vezes ( ) nunca

**VIII) QUESTÕES SOBRE COMPORTAMENTO SOCIAL - QCD (Questionário de Capacidades e Dificuldades)**

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE**

Entrevistador para o participante: *Agora, iremos te fazer 25 perguntas e em cada uma delas você terá que nos falar qual das alternativas você acha que é a resposta correta.*

Responda às questões:	Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
Escala 1			
VIII) "Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando nas coisas e quebrando-as."			
VIII.1) Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mão.			
VIII.2) Facilmente perde a concentração.			
VIII.3) Pensa antes de fazê-las.			
VIII.4) Completa as tarefas que começa, tem boa concentração.			
Escala 2			
VIII.5) Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou de enjôo.			
VIII.6) Tem muitas preocupações, muitas vezes parece estar preocupado com tudo.			
VIII.7) Frequentemente parece triste, desanimado ou choroso.			
VIII.8) Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez; facilmente perde a confiança em si mesmo.			
VIII.9) Tem muitos medos e assusta-se facilmente.			
Escala 3			
VIII.10) Frequentemente tem acesso de raiva ou crise de birra.			
VIII.11) Geralmente é obediente e faz o que os adultos lhe pedem.			
VIII.12) Frequentemente briga com outras crianças ou amedronta-os.			
VIII.13) Frequentemente engana ou mente.			
VIII.14) Rouba coisas de casa, da escola ou de outros lugares.			
Escala 4			
VIII.15) É solitário, prefere brincar sozinho.			
VIII.16) Tem pelo menos um bom amigo ou amiga.			

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE**

VIII.17) Em geral é querido por outros crianças.			
VIII.18) A(o)s outra(o)s crianças pegam no pé ou atormentam-no.			
VIII.19) Dá-se melhor com adultos que com crianças.			
Escala 5			
VIII.20) Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas.			
VIII.21) Tem boa vontade de compartilhar doces, brinquedos, lápis, etc com outras pessoas.			
VIII.22) Tenta ser atenciosa(o) se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal.			
VIII.23) É gentil com crianças mais novas.			
VIII.24) Frequentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais, professores e outras crianças).			

# *APÊNDICE B*

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS

Número de identificação: \_\_\_\_\_

**III) DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

- I.1) Escola: \_\_\_\_\_ I.2) Regional: \_\_\_\_\_
- I.3) Nome do aluno: \_\_\_\_\_ I.4) Turma: \_\_\_\_\_
- I.5) Telefone: \_\_\_\_\_
- I.6) Endereço: \_\_\_\_\_
- I.7) Data da Entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ I.8) Sexo: (0) Feminino (1) Masculino
- I.9) Etnia: ( ) branca ( ) preta ( ) parda ( ) amarela ( ) indígena ( ) sem declaração
- I.10) Data de Nascimento da criança: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ I.11) Idade: \_\_\_ anos \_\_\_ meses
- I.12) Número de irmãos da criança: \_\_\_\_\_
- I.13) Nome do entrevistado (a): \_\_\_\_\_
- I.14) Você é o responsável pela criança (pessoa que cuida da criança)? (0) Não (1) Sim
- I.15) Qual seu grau de parentesco com a criança? (1) Pai (2) Mãe (3) Outro: \_\_\_\_\_
- I.16) Sexo do entrevistado: (0) Feminino (1) Masculino
- I.17) Etnia: ( ) branca ( ) preta ( ) parda ( ) amarela ( ) indígena ( ) sem declaração
- I.18) Data de Nascimento do entrevistado: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
- I.19) Idade do entrevistado: \_\_\_ anos
- I.20) Qual o seu estado civil? (0) Casado(a)/em união estável (1) Solteiro (2) Desquitado(a)/Divorciado (a)  
(3) Viúvo
- I.21) Atualmente, qual é a sua ocupação profissional? \_\_\_\_\_
- I.22) Se você tiver trabalho remunerado, qual a quantidade de horas trabalhadas no dia? \_\_\_\_\_ horas (88) Não se aplica
- I.23) Até que série e grau você estudou? \_\_\_\_\_ anos de estudo ☞ *Entrevistador, consulte no manual quantos anos de estudo correspondem a cada série.*
- I.24) Qual a renda mensal da sua família? R\$ \_\_\_\_\_
- I.25) Quantas pessoas dependem dessa renda? \_\_\_\_\_ pessoas
- I.26) Tipo de moradia da família: (1) própria (2) aluguel (3) outra: \_\_\_\_\_
- I.27) A família está inserida em algum programa de benefício assistencial (ex.: bolsa família): (0) Não (1) Sim ☞ *Se não, ir para questão I.27*
- I.27.1) Qual? \_\_\_\_\_
- I.28) Quem é a pessoa responsável pelas compras de alimentos no domicílio? (0) Mãe (1) Pai (2) Outro

**IV) HISTÓRIA DE SAÚDE DA CRIANÇA**
II.1) Atualmente a criança tem: ☞ *Entrevistador, leia as opções para o responsável pela criança.*

II.1.1) Diabetes	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.1.2) Pressão alta	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS

II.1.3) Colesterol alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.1.4) Triglicérides alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.1.5) Constipação (< 3 evacuações/semana, dor ao evacuar, fezes endurecidas)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.1.6) Diarréia (mais de 4 evacuações/dia, fezes líquidas)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.1.7) Outras doenças?			

II.2) Os pais/avós/irmãos apresentam/apresentaram alguma doença como: ☞ *Entrevistador, leia as opções para responsável da criança.*

II.2.1) Diabetes	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.2.2) Doenças do coração	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.2.3) Pressão alta	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.2.4) Derrame (Acidente cerebrovascular)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.2.5) Obesidade	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe

II.3) A criança pratica alguma atividade física (inclui atividades dentro e fora da escola)? (0) Não (1) Sim ☞ *Se não vá para a questão II.4*

Se sim:

II.3.1) Quantos vezes por semana? \_\_\_\_\_vezes/semana

II.3.2) Quanto tempo a criança gasta praticando atividade física em cada vez? \_\_\_\_\_horas

II.4) Em média, quanto tempo por dia a criança gasta assistindo TV ou no computador/vídeo game/celular? \_\_\_\_\_horas

## V) HISTÓRIA DE SAÚDE DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

☞ *Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pelo cuidado da criança*

III.1) Algum médico já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem ou já teve? ☞ *Entrevistador, leia as opções.*

III.1.1) Diabetes	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.2) Triglicérides alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.3) Pressão alta	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.4) Colesterol alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.5) Doença renal crônica	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.6) Ataque do coração/infarto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.7) Angina ou doenças das coronárias	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.8) Constipação (dor ao evacuar, fezes endurecidas)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.9) Diarréia (mais de 4 evacuações/dia, fezes líquidas)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.10) Outras doenças?	_____		

III.2) Atualmente, você faz uso de medicamento ou de suplemento? (0) Não (1) Sim ☞ *Se não, vá para a questão III.3*

III.2.1) Se sim, qual (is)? (1) Anti-hipertensivo (3) Hipoglicemiante oral (5) Outro: \_\_\_\_\_  
(2) Insulina (4) Antidepressivo (8) Não se aplica

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS**III.3) Você fuma? (0) Não (1) Sim ☞ *Se não vá para a questão III.x*III.3.1) Durante os últimos 30 dias, nos dias em que você fumou, quantos cigarros usualmente fumou por dia? \_\_\_\_  
Número de cigarrosIII.4) Você consome bebida alcoólica? (0) Não (1) Sim ☞ *Se não vá para a questão III.x*III.4.1) Durante os últimos 30 dias, nos dias em que você ingeriu bebida alcoólica, qual o volume você bebeu por dia?  
\_\_\_\_ mL (*copo requeijão: 250mL; americano: 150 mL*)

III.4.2) Qual o tipo de bebida alcoólica que usualmente consome: \_\_\_\_\_

III.5) Você pratica alguma atividade física? (0) Não (1) Sim [não considere fisioterapia] ☞ *Se não vá para a questão III.6*

Se sim:

III.5.1) Quantos vezes por semana? \_\_\_\_\_ vezes/semana

III.5.2) Quanto tempo você gasta praticando atividade física em cada vez? \_\_\_\_\_ horas

III.6) Em média, quanto tempo por dia o(a) Sr.(a) gasta assistindo TV ou no computador ou no celular?  
\_\_\_\_\_ horas**VI) HÁBITOS ALIMENTARES**☞ *Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pelo cuidado da criança*

IV.1) Quantos frascos de óleo você utiliza por mês? \_\_\_\_\_ mL (frasco de óleo: 900mL)

IV.2) Quantos dias dura 1 kg de sal na casa da criança? \_\_\_\_\_ dias

IV.3) Qual a quantidade de açúcar utilizada em um mês? \_\_\_\_\_ kg

IV.5) Quantas pessoas utilizam o sal, açúcar e óleo consumidos no mês? \_\_\_\_\_ pessoas ?

IV.6) A criança leva para a escola lanche de casa? (0) Não (1) Sim ☞ *Se não vá para a questão IV.10*

IV.6.1) Qual o tipo de lanche? \_\_\_\_\_

IV.6.2) Quantas vezes na semana? \_\_\_\_\_

IV.7) Qual o tipo de leite mais utilizado na sua casa? (1) Integral (2) Semidesnatado (3) Desnatado (4) Leite de soja  
(5) Outro: \_\_\_\_\_**VII) HÁBITOS ALIMENTARES DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA**☞ *Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pelo cuidado da criança*

V.1) Geralmente, quantas refeições você faz por dia? \_\_\_\_\_ Número de refeições/dia

V.2) Geralmente, quantas vezes por semana você toma café da manhã? \_\_\_\_\_ Número de vezes/semana

V.3) Geralmente em quantos dias da semana você realiza o jantar? \_\_\_\_\_ dias

V.4) Quantos copos de água você bebe por dia? \_\_\_\_\_ mL (*copo requeijão: 250mL; americano: 150 mL*)

V.5) Você tem o hábito de comer na frente da TV/Computador? (0) Não (1) Sim

V.6) **NOS ÚLTIMOS 6 MESES**, com que frequência você comeu?

Alimento/grupo	Frequência
V.6.1) Frutas	V.6.1.1) ( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca V.6.1.2) Principal motivo para não consumir pelo menos 5 vezes por semana ( <i>se aplicável</i> ): _____
V.6.2) Folhas (alface, couve, etc.)	V.6.2.1) ( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS

V.6.3) Legumes (tomate, abóbora, etc.) (exceto batata, mandioca, cará, inhame)	V.6.3.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.4) Leite	V.6.4.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.5) Derivados do leite (queijos, iogurtes, bebidas lácteas)	V.6.5.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.6) Feijão	V.6.6.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.7) Carnes em geral (boi, porco, frango)	V.6.7.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.8) Suco natura/garrafa	V.6.8.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.9) Embutidos (salsicha, salame, etc) e/ou empanados de frango (“nuggets”)	V.6.9.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.10) Macarrão instantâneo (“miojo”)	V.6.10.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.11) Biscoitos recheados	V.6.11.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.12) Guloseimas (doce, bala, chiclets, chocolate) e/ou Sorvetes	V.6.12.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.13) Salgados (coxinha, pastel, etc.) e/ou Sanduíche (hambúrguer, etc.)	V.6.13.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.14) Salgadinhos tipo “chips”	V.6.14.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.15) Refrigerante	V.6.15.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.16) Suco em pó	V.6.16.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.17) Frituras	V.6.17.1)( ) Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca

## VIII) 1º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

VI.1) O 1º Recordatório Alimentar de 24 horas refere-se a qual dia da semana?

(0) Domingo (1) Segunda-feira (2) Terça-feira (3) Quarta-feira (4) Quinta-feira (5) Sexta-feira

Refeição	Alimento <sup>1</sup>	Quantidade <sup>2</sup>
----------	-----------------------	-------------------------

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS**

<p><b>Café da manhã</b></p>		
<p><b>Lanche da manhã</b></p>		
<p><b>Almoço</b></p>		
<p><b>Lanche da tarde</b></p>		

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS

Jantar		
Ceia		
“Beliscos”		

<sup>1</sup> Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão)

<sup>2</sup> Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

**VII) 2º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS**

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS**VII.1) O 2º **Recordatório Alimentar de 24 horas** refere-se a qual dia da semana?

(0) Domingo (1) Segunda-feira (2) Terça-feira (3) Quarta-feira (4) Quinta-feira (5) Sexta-feira

<b>Refeição</b>	<b>Alimento<sup>1</sup></b>	<b>Quantidade<sup>2</sup></b>
<b>Café da manhã</b>		
<b>Lanche da manhã</b>		
<b>Almoço</b>		
<b>Lanche da tarde</b>		

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS**

<b>Jantar</b>		
<b>Ceia</b>		
<b>“Beliscos”</b>		

<sup>1</sup> Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão)

<sup>2</sup> Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

**Observações:**

## ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS

**VIII) ANTROPOMETRIA DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA**

☞ Entrevistador o peso e a altura da mãe ou responsável pela criança devem ser autorreferidos

VIII.1) Peso: \_\_\_\_\_ kg

VIII.2) Altura: \_\_\_\_\_ m

**IX) SATISFAÇÃO CORPORAL DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA**

☞ Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pela criança

IX.1) Em geral, você se sente satisfeito com a forma do seu corpo? (0) Não (1) Sim

**X) MÓDULO AMBIENTAL**

☞ Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pela criança (leia antes para ele esse enunciado abaixo)

Nesta etapa do questionário queremos conhecer sobre a sua percepção sobre algumas informações sobre o ambiente ao redor da sua casa. Iremos ler sete frases e você deverá dizer se discorda, discorda em parte, concorda em partes ou concorda com elas. Pense sobre a área ao redor de sua casa que você pode caminhar até em 10-15 minutos.

**1. Muitas lojas, supermercados ou outros lugares para comprar as coisas que eu preciso estão a uma curta distância da minha casa. Você poderia dizer que...**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

**2. Meu bairro tem várias instalações de lazer gratuitos ou de baixo custo, como parques, trilhas para caminhada, ciclovias, centros de lazer, parques infantis, piscinas públicas, etc. Você poderia dizer que...**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

**3. A taxa de criminalidade no meu bairro torna inseguro para fazer caminhadas à noite. Você poderia dizer que...**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

**4. Há tanto trânsito nas ruas que torna-se difícil ou desagradável para andar no meu bairro. Você poderia dizer que...**

**ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE – PAIS**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

**5. Eu vejo muitas pessoas ser fisicamente ativo no meu bairro fazendo coisas como caminhar, correr, andar de bicicleta ou praticar esportes e jogos ativos. Você poderia dizer que...**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

**6. As calçadas do meu bairro são bem cuidadas (pavimentada, com poucas rachaduras) e não estão obstruídas. Você poderia dizer que...**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

**7. A taxa de criminalidade no meu bairro torna inseguro para fazer caminhadas durante o dia. Você poderia dizer que...**

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

# *APÊNDICE C*

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
**(Sobre a participação dos Responsáveis legais das crianças)**

(Em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde)

“Avaliação da alimentação escolar e educação alimentar e nutricional em unidades educacionais municipais: estratégias de promoção de saúde e da segurança alimentar e nutricional”

Fui informado(a) que na escola em que estuda meu(minha) filho(a), será realizada uma ação educativa sobre alimentação saudável e que tem como objetivo não só conhecer a alimentação da criança para auxiliá-la a efetuar melhorias, como também caracterizar de modo geral a saúde e dieta dos pais. Para isso, acontecerá a avaliação das medidas de peso e altura dos responsáveis legais dos alunos mediante o autorrelato em inquérito telefônico.

Além disso, serão realizadas algumas perguntas com o objetivo de conhecer a situação sociodemográfica e econômica da família, questões referentes a história de saúde dos alunos e seus respectivos responsáveis legais. Também, responderei a um questionário de frequência alimentar e a perguntas sobre meus hábitos alimentares e serei instruído a responder um recordatório alimentar (falar sobre todos os alimentos e bebidas consumidos) referente a 2 dias não consecutivos. Adicionalmente, será avaliada a minha percepção corporal sobre a minha imagem corporal, a frequência de realização de atividade física minha e do meu (minha) filho(a) e a minha percepção sobre as barreiras para realizar atividade física no meu bairro.

A participação no estudo não implica riscos de saúde para o participante.

As informações obtidas com este estudo serão úteis ao trabalho da Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional, proporcionando contribuição científica na área de alimentação escolar. Além disso, a criança terá acesso ao diagnóstico nutricional podendo ser encaminhada para atendimento especializado à Unidade Básica de Saúde mais próxima de sua residência, quando se fizer necessário. Você não receberá qualquer benefício material pela sua participação.

Qualquer informação pessoal obtida nesta investigação será confidencial, enquanto os dados científicos poderão ser apresentados em congressos e publicados em revistas científicas, sem a identificação dos participantes. A sua participação no estudo será totalmente voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

A partir disso, declaro que li ou foi lido para mim o presente termo e que entendi as informações acima. Tive a oportunidade de fazer perguntas e esclarecer minhas dúvidas. Assim, concordo voluntariamente e consinto em participar do estudo, ciente que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem quaisquer prejuízos.

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Nome da mãe ou responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura da mãe ou responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador responsável: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Se houver alguma informação ou esclarecimento que deseje receber favor entrar em contato com a coordenadora da pesquisa, Luana Caroline dos Santos, telefone (31) 3409-8036 ou com a subcoordenadora Simone Cardoso Lisboa Pereira (31) 3409-9847, ambas do Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da UFMG.

COEP – Comitê de Ética em Pesquisa

Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II – 2º andar, *Campus*  
Pampulha – Belo Horizonte – MG – Brasil, CEP: 31.270-901.

Telefone/FAX:3409-4592 – Email: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

# *APÊNDICE D*

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
**(Sobre a participação da criança)**

(Em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde)

“Avaliação da alimentação escolar e educação alimentar e nutricional em unidades educacionais municipais: estratégias de promoção de saúde e da segurança alimentar e nutricional”

Fui informado(a) que na escola em que estuda meu(minha) filho(a), será realizada uma ação educativa sobre alimentação saudável e que tem como objetivo não só conhecer a alimentação da criança para auxiliá-la a efetuar melhorias, como também caracterizar de modo geral a saúde e dieta dos pais. No que diz respeito à avaliação do aluno, neste estudo serão tomadas medidas de peso, altura e circunferência da cintura por meio de balança eletrônica, estadiômetro e fita métrica, respectivamente, com as crianças vestindo roupas leves. Esta avaliação será feita em ambiente isolado e sem a presença de outro participante da pesquisa.

Além disso, meu(minha) filho(a) responderá a um questionário de frequência alimentar e a perguntas sobre os hábitos alimentares e ingestão alimentar deles. Adicionalmente, serão avaliados a percepção corporal deles sobre a imagem do corpo e a frequência de realização de atividade física, além da qualidade do sono e do comportamento social.

A participação no estudo não implica riscos para a saúde do participante.

As informações obtidas neste estudo serão úteis ao trabalho da Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional, proporcionando contribuição científica na área de alimentação escolar. Além disso, a criança terá acesso ao diagnóstico nutricional podendo ser encaminhada para atendimento especializado à Unidade Básica de Saúde mais próxima de sua residência, quando se fizer necessário. Você não receberá qualquer benefício material pela sua participação.

Qualquer informação pessoal obtida nesta investigação será confidencial, enquanto os dados científicos poderão ser apresentados em congressos e publicados em revistas científicas, sem a identificação dos participantes. A participação da criança no estudo será totalmente voluntária e a recusa em participar não irá acarretar em qualquer penalidade ou perda de benefícios.

A partir disso, declaro que li ou foi lido para mim o presente termo e que entendi as informações acima. Tive a oportunidade de fazer perguntas e esclarecer minhas

dúvidas. Assim, concordo voluntariamente e consinto em participar do estudo, ciente que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem quaisquer prejuízos.

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Assinatura da criança: \_\_\_\_\_

Nome da mãe ou responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura da mãe ou responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador responsável: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Se houver alguma informação ou esclarecimento que deseje receber favor entrar em contato com a coordenadora da pesquisa, Luana Caroline dos Santos, telefone (31) 3409-8036 ou com a subcoordenadora Simone Cardoso Lisboa Pereira (31) 3409-9847, ambas do Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da UFMG.

COEP – Comitê de Ética em Pesquisa

Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II – 2º andar, Campos Pampulha – Belo Horizonte – MG – Brasil, CEP: 31.270-901.

Telefone/FAX:3409-4592 – Email: coep@prpq.ufmg.br

# *APÊNDICE E*



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

**Projeto: CAAE – 00734412.0.0000.5149**

**Interessado(a): Profa. Luana Caroline dos Santos  
Departamento de Enfermagem Materno Infantil e  
Saúde Pública  
Escola de Enfermagem - UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 11 de julho de 2012, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação da merenda e educação alimentar e nutricional em unidades educacionais municipais: estratégias de promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral  
Coordenadora do COEP-UFMG**

# *APÊNDICE F*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE  
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

UFMG

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES:  
CARACTERIZAÇÃO E FATORES ASSOCIADOS**

### ARABELE TEIXEIRA DE LACERDA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Saúde da Criança e do Adolescente, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde, Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração em Ciências da Saúde.

Aprovada em 23 de fevereiro de 2018, pela banca constituída pelos membros:

Prof.<sup>a</sup> Luana Caroline dos Santos - Orientadora  
UFMG

Prof.<sup>a</sup> Larissa Loures Mendes  
UFMG

Prof.<sup>a</sup> Luciana Neri Nobre  
UFVJM

Belo Horizonte, 23 de fevereiro de 2018.