

JÉSSICA BEVENUTO MATTAR

**CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS RELACIONADAS AO  
CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS – PROJETO CUME**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Josefina Bressan

Coorientadores: Ana Luiza Gomes Domingos

Helen Hermana Miranda Hermsdorff

Fernando Luiz Pereira de Oliveira

**VIÇOSA – MINAS GERAIS  
2019**

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

M435c      Mattar, Jéssica Bevenuto, 1992-  
2019      Características individuais e ambientais relacionadas ao  
consumo de alimentos ultraprocessados - Projeto CUME /  
Jéssica Bevenuto Mattar. – Viçosa, MG, 2019.  
116 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.  
Inclui apêndices.  
Orientador: Josefina Bressan.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.  
Inclui bibliografia.

1. Obesidade - Aspectos ambientais. 2. Estilo de vida.  
3. Influência social. 4. Hábitos alimentares - Aspectos  
ambientais. 5. NOVA (Classificação de Alimentos).  
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Nutrição e  
Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição.  
II. Título.

CDD 22. ed. 616.398

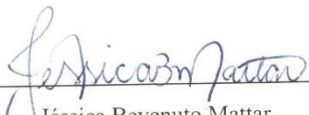
JÉSSICA BEVENUTO MATTAR

**CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS RELACIONADAS AO  
CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS – PROJETO CUME**

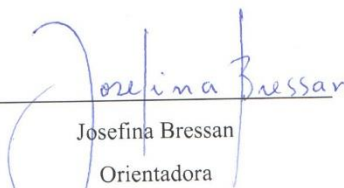
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 30 de julho de 2019

Assentimento:



Jéssica Bevenuto Mattar  
Autora



Josefina Bressan  
Orientadora

“A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos”. (Marcel Proust)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho àquela que foi, ao mesmo tempo, meu pai, minha mãe, meus avôs e avós. Que ao final da vida me chamava com todo o carinho de copeira e, quando já atrapalhada com as palavras, dizia a todos com orgulho que eu seria professora, enfermeira e cozinheira, sem saber que, no fundo, eu seria um pouquinho de cada ao cursar a faculdade de nutrição. Este trabalho e todo meu carinho são para você, Dona Duzô (*in memorian*).

Também dedico este trabalho ao meu grande e antigo amigo de Alma. Aquele que vem em meu pensamento em cada passo que dou em direção ao meu crescimento pessoal, espiritual e profissional. Pois era ele quem me fazia acreditar que sou muito maior e muito mais capaz do que posso imaginar. Sr Valentin (*in memorian*), nos encontraremos novamente ao longo de nossa jornada neste e em outros mundos.

## **AGRADECIMENTOS**

Como diz o ditado africano “Se quiser ir apenas rápido, vá sozinho; se quiser ir longe, vá com alguém...”, não posso deixar de agradecer aos que estiveram ao meu lado ao longo deste caminho.

Agradeço...

Primeiramente, à sincronicidade do Universo que me permitiu estar hoje aqui.

À minha família por todo o apoio, abraço apertado e torcida. Agradeço principalmente aos meus pais, guerreiros, que nunca mediram esforços para nos criar e educar no caminho do bem, da educação e do trabalho.

Ao meu marido, Ricardo, por todo ouvido, ombros e mãos a mim estendidos; seu apoio, suporte, incentivo e paciência foram fundamentais neste meu processo.

À Universidade Estadual Paulista, minha querida UNESP, onde dei meus primeiros passos nesse caminho que só aprendo a amar mais a cada dia. À cada professor, técnico e servidor que me proporcionaram grande crescimento profissional e pessoal.

À Universidade Federal de Viçosa, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, que me acolheram de braços abertos e me deram a oportunidade de continuar no caminho que escolhi trilhar com amor e propósito.

À minha orientadora, Josefina Bressan, pelo acolhimento, profissionalismo, dedicação e confiança no meu trabalho.

À toda a Equipe do Projeto CUME, em especial aos meus coorientadores, Helen Hermana Miranda Hermsdorff, Fernando Luiz Pereira de Oliveira e Ana Luiza Gomes Domingos por toda a dedicação ao meu trabalho.

Em especial, à cada participante do projeto CUME, por confiar em nosso trabalho e também acreditar na importância desse estudo para a ciência brasileira.

Aos amigos do LAMECC, por todo o apoio acadêmico e pessoal, por cada tarde de café acompanhado de conversas que tornaram este caminho mais leve.

Por fim, agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento do projeto e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado.

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

## RESUMO

MATTAR, Jéssica Bevenuto, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2019. **Características individuais e ambientais relacionadas ao consumo de alimentos ultraprocessados (Projeto CUME)**. Orientadora: Josefina Bressan. Coorientadores: Ana Luiza Gomes Domingos, Helen Hermana Miranda Hermsdorff e Fernando Luiz Pereira de Oliveira.

A transição nutricional, marcada principalmente pelo aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, já é uma realidade nos países do Sul Global, incluindo o Brasil. Estudar as características individuais e, principalmente, ambientais que se relacionam a este consumo é crucial para a elaboração de novas políticas públicas que promovam hábitos alimentares saudáveis da população. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar como características individuais e do ambiente construído e social se relacionam com o consumo alimentar de egressos de universidades mineiras. Trata-se de um estudo transversal, conduzido com 4.987 adultos graduados e/ou pós-graduados na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e/ou Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) entre os anos 1994 e 2014, que preencheram o questionário de linha de base da Coorte de Universidades Mineiras (CUME) no período de março a agosto de 2016. A variável dependente foi o maior consumo de alimentos ultraprocessados, obtido por meio de um questionário de frequência de consumo alimentar e pela classificação dos itens alimentares baseando-se no grau de processamento proposto pela classificação NOVA. Dados sobre as práticas alimentares, características socioeconômicas, e de estilo de vida foram obtidos por meio de um questionário online auto respondido. Os respondentes que relataram residir em Viçosa (Minas Gerais) foram convidados a comparecer em uma etapa de coleta de dados presencial, e compuseram assim uma sub amostra do estudo. Na etapa presencial, duas escalas sobre a percepção do ambiente social e construído foram aplicadas. Ademais, os dados geográficos dos endereços residenciais e profissionais dos participantes foram obtidos. Para caracterizar o ambiente alimentar, os endereços dos estabelecimentos alimentícios (varejos de açaí, sorveterias, açougues, peixarias, bares/lanchonetes, bares/restaurantes, restaurantes, feiras livres, varejistas de hortifrutigranjeiros, mercearias, padarias, varejistas de produtos naturais, varejistas de laticínios e frios, supermercados e serviços ambulantes de alimentação) foram coletados em listagens disponibilizadas pela Vigilância Sanitária, com posterior verificação *in loco*, utilizando o aplicativo *ColetAPP* (versão 1.0). O *buffer* euclidiano de 200 metros foi utilizado como unidade de medida. No Software QGIS® (versão 3.4.7), realizou-se a contagem dos estabelecimentos alimentícios e das ocorrências policiais para cada *buffer* que continha como

centroide o endereço residencial ou profissional dos participantes. Para todos os participantes da etapa online, análises univariadas de regressão logística multinomial foram conduzidas para estimar as razões de chance (OR) associadas ao maior consumo de alimentos ultraprocessados em um intervalo de confiança de 95%, usando o primeiro quartil de consumo como referência. As análises foram ajustadas pelas covariáveis sexo, idade e renda individual e conduzidas no software STATA® (versão 12). Para comparar a distribuição dos estabelecimentos alimentícios, obtida pela contagem dentro dos *buffers*, entre os tercís de consumo de alimentos ultraprocessados, o teste de Kruskal-Wallis foi conduzido no software estatístico SPSS® (versão 23.0), com  $\alpha$  adotado de 5%. Para a amostra total, percepção negativa do estado de saúde (OR 2.12, 95% CI 1.41 – 3.20), maior tempo gasto no computador (OR 1.65, 95% CI 1.19 – 2.26) ou na TV (OR 2.25, 95% CI 1.50 – 3.37), inatividade física (OR 1.83, 95% CI 1.36 – 2.45), o hábito de adicionar açúcar nas bebidas (OR 1.34, 95% CI 1.03 – 1.74) e sal na salada (OR 1.43, 95% CI 1.10 – 1.85), não ter o hábito de consumir alimentos prebióticos (OR 1.81, 95% CI 1.40 – 2.32), ou orgânicos (OR 2.03, 95% CI 1.59 – 2.59), ou vegetais refogados (OR 1.61, 95% CI 1.25 – 2.07), alto consumo de alimentos fritos (OR 2.62, 95% CI 2.01 – 3.41) e almoçar em restaurantes *fastfood* (OR 4.04, 95% CI 2.60 – 6.27) se associaram ao maior consumo de alimentos ultraprocessados. A prevalência do maior consumo de alimentos ultraprocessados aumentou 1,89 vezes (95% CI: 1,10 – 3,25) entre aqueles que almoçam em restaurante universitário e diminuiu 0,41 vezes (RP: 0,59; 95% CI: 0,37 – 0,94) entre aqueles que almoçam em casa. A distribuição dos estabelecimentos alimentícios e de ocorrências policiais não diferiu entre os tercís de consumo para os endereços residenciais, enquanto menor distribuição de bares/lanchonetes, restaurantes e estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados foi encontrada no maior tercil de consumo de alimentos ultraprocessados para os endereços profissionais. Os fatores mais associados ao maior consumo de alimentos ultraprocessados foram relacionados ao estilo de vida e às práticas alimentares, e avaliar apenas a exposição alimentar em áreas residenciais subestima a exposição total a qual os indivíduos estão submetidos, comprometendo estimativas das reais associações entre indivíduos e seus ambientes. Além disso, refeições realizadas em ambiente domiciliar se apresentaram como fator protetor ao consumo de alimentos ultraprocessados.

Palavras-chave: Estilo de vida. Ambiente obesogênico. Ambiente social. Ambiente alimentar. Classificação NOVA.

## ABSTRACT

MATTAR, Jéssica Bevenuto, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2019. **Individual and environmental characteristics related to ultraprocessed foods consumption (CUME Project)**. Adviser: Josefina Bressan. Co-advisers: Ana Luiza Gomes Domingos, Helen Hermana Miranda Hermsdorff and Fernando Luiz Pereira de Oliveira.

The nutritional transition, characterized mainly by the increase of ultra processed foods consumption, is already a reality in Global South countries, including Brazil. To study individual and environmental characteristics related to this consumption is crucial for public policies development that reflect in eating behavior. Thus, the objective was to evaluate how individual and environmental characteristics relate to food consumption in adults who graduated from federal higher education institutions located in the state of Minas Gerais, Brazil. This is a cross-sectional study, conducted with 4,987 adults graduated and / or postgraduated at the Federal Universidade Federal de Viçosa (UFV) and / or Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) between 1994 and 2014, who completed Coorte de Universidades Mineiras (CUME) baseline questionnaire, from March to August 2016. The high consumption of ultra-processed foods was defined as an outcome, which was obtained by a semi-quantitative Food Frequency Questionnaire and by the classification of food items based on degree of processing proposed by NOVA classification. Dietary practices, socioeconomic characteristics, and lifestyle data were obtained by an online questionnaire. Participants who reported living in Viçosa were invited to attend a data collection phase, and thus composed a sub sample of the study. In this stage, two scales about perception of the social and constructed environment were applied. In addition, geographical data of the residential and professional addresses of the participants were obtained. In order to characterize the food environment, the addresses of food establishments (açaí retailers, ice cream shops, butchery shops, fishmongers, snack bar, bars / restaurants, restaurants, market, vegetable retailers, grocery stores, bakeries, natural products retailers, supermarkets and trailers) were collected in lists provided by Sanitary Surveillance, and subsequent verification in loco, using the application ColetAPP (version 1.0). The 200-meter buffer was used as measurement. Food retail and police occurrences were counted for each buffer of participants' residential or professional address, in QGIS® software (version 3.4.7). For all participants in the online stage, univariate multinomial logistic regression analyses were conducted to estimate the odds ratio (OR) associated with higher consumption of ultra-processed foods at a 95% confidence interval using the first quartile of consumption as a reference. Analyses were adjusted for covariates gender, age and individual income and conducted in STATA®

software (version 12).Kruskal-Wallis test was conducted in the statistical software SPSS® (version 23.0), in order to compare the distribution of food establishments among tercils of consumption of ultra processed foods. The significant p was  $\leq 0.05$ . Negative health status perception (OR 2.12, 95% CI 1.41 – 3.20), long screen time on computer (OR 1.65, 95% CI 1.19 – 2.26) or TV (OR 2.25, 95% CI 1.50 – 3.37), physical inactivity (OR 1.83, 95% CI 1.36 – 2.45), sweetening beverages with sugar (OR 1.34, 95% CI 1.03 – 1.74), seasoning salad with salt (OR 1.43, 95% CI 1.10 – 1.85), not consuming prebiotics foods (OR 1.81, 95% CI 1.40 – 2.32), or organic foods (OR 2.03, 95% CI 1.59 – 2.59), or sautéed leafy greens (OR 1.61, 95% CI 1.25 – 2.07), consuming deep fried foods (OR 2.62, 95% CI 2.01 – 3.41), and having lunch in fast food restaurants (OR 4.04, 95% CI 2.60 – 6.27) increased the chance of eating ultra-processed foods. In addition, the prevalence of higher consumption of ultra-processed foods increased 1,89 times (95% CI: 1,10 – 3,25) for those have lunch in university restaurants, and decrease 41 times (RP: 0,59; 95% CI: 0,37 – 0,94) for those have lunch at home. Food establishments and police occurrences distribution did not differ between tercils of consumption of ultra-processed food for residential addresses. On the other hand, lower distribution of bars / snack bars, restaurants and ultra-processed food retail establishments was found in the higher tercil of consumption of ultra-processed food for professional addresses. The mainly factors associated with higher consumption of ultra-processed foods were related to lifestyle and eating practices. To evaluate only food exposure in residential areas underestimates the total exposure to which individuals are subjected, implicating on associations between individuals and their environments. In addition, home-made meals were presented as a protective factor for the consumption of ultra processed foods.

Keywords: Lifestyle. Obesogenic environment. Social environment. Food environment. NOVA classification.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAISAN – Secretaria Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional

CEAGESP – Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo

CUME – Coorte de Universidades Mineiras

DANT – Doenças e Agravos Não Transmissíveis

DNS – Departamento de Nutrição e Saúde

ELSA – Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto

FFQ – *Food Frequency Questionnaire*

GBD – *Global Burden Disease*

IC – Intervalo de Confiança

IMC – Índice de Massa Corporal

LAMECC – Laboratório de Metabolismo Energético e de Composição Corporal

NCD – *Non-Communicable Diseases*

NEWS – *Neighborhood Environmental Walkability Scale*

NUPENS – Núcleo de Estudos Epidemiológicos em Saúde e Nutrição

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde

OR – *odds ratio*

QFCA – Questionário de Frequência de Consumo Alimentar

RP – Razão de Prevalência

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFV – Universidade Federal de Viçosa

USDA – *United States Department of Agriculture*

USP – Universidade de São Paulo

UTM – *Universal Transverse de Mercator*

VIGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

WGS84 – *World Geodetic System 1984*

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table 1. Characteristics of the baseline participants of Coorte de Universidades Mineiras (CUME), according to quartiles of ultra-processed food consumption.....                                                                                                                                                         | 44 |
| Table 2. Average calories, macronutrients and fiber according to quartiles of ultra-processed food consumption (baseline participants, Coorte de Universidades Mineiras (CUME)).....                                                                                                                                      | 45 |
| Table 3. Unadjusted and adjusted odds ratio (95% confidence intervals) of socioeconomic factors and their association with the higher consumption of ultra-processed foods (quartile 4) in relation to quartile 1. (baseline participants, Coorte de Universidades Mineiras (CUME)).....                                  | 46 |
| Table 4. Odds ratio (95% confidence intervals) of the unadjusted and adjusted analysis for individual and lifestyle factors and their association with the highest ultra-processed food consumption (quartile 4) in relation to quartile 1, for the baseline participants of Coorte de Universidades Mineiras (CUME)..... | 47 |
| Table 5. Unadjusted and adjusted odds ratio (95% confidence intervals) of the practices and eating habits and their association with the higher consumption of ultra-processed foods in quartile 4 compared quartile 1. (baseline participants, Coorte de Universidades Mineiras (CUME)).....                             | 48 |
| Table 6. Unadjusted and adjusted odds ratio (95% confidence intervals) of places where participants usually have lunch and their association with the highest consumption of ultra-processed foods in quartile 4 compared to quartile 1 (baseline Coorte de Universidades Mineiras (CUME)).....                           | 49 |

### Artigo 2

|                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Características da sub amostra da linha de base da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016.....                                                                                                                                            | 66 |
| Tabela 2. Consumo médio de calorias e nutrientes da sub amostra da população da linha de base da Coorte de Universidades Mineiras, 2016.....                                                                                                               | 66 |
| Tabela 3. Distribuição dos estabelecimentos alimentícios entre os tercís de consumo de alimentos ultraprocessados da sub amostra da população de linha de base da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), no município de Viçosa, Minas Gerais, 2016..... | 67 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1. Questões da Escala ELSA-Brasil consideradas no estudo..... | 27 |
|----------------------------------------------------------------------|----|

### Artigo 1

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1. Flowchart of the baseline data collection of <i>Coorte de Universidades Mineiras</i> (CUME), 2016..... | 40 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### Artigo 2

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Fluxograma do recrutamento dos participantes da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016..... | 65 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## SUMÁRIO

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                      | 16 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO.....                                             | 17 |
| 2.1. Alimentos ultraprocessados.....                                    | 17 |
| 2.2. Fatores ambientais e o consumo alimentar.....                      | 22 |
| 2.3. A classificação NOVA .....                                         | 26 |
| 3. OBJETIVOS.....                                                       | 27 |
| 3.1. Objetivos gerais.....                                              | 27 |
| 3.2. Objetivos específicos.....                                         | 27 |
| 4. MÉTODOS.....                                                         | 28 |
| 4.1. Projeto CUME.....                                                  | 28 |
| 4.2. Indivíduos e desenho do estudo.....                                | 29 |
| 4.3. Coleta de dados em ambiente virtual.....                           | 29 |
| 4.4. Consumo de alimentos ultraprocessados.....                         | 29 |
| 4.5. Avaliação das práticas alimentares.....                            | 32 |
| 4.6. Avaliação de características individuais e de estilo de vida ..... | 33 |
| 4.7. Coleta de dados presencial .....                                   | 34 |
| 4.7.1. Percepção do ambiente .....                                      | 34 |
| 4.8. Coleta dos dados geográficos .....                                 | 35 |
| 4.9. Retorno aos participantes .....                                    | 37 |
| 4.10. Critérios de exclusão .....                                       | 37 |
| 4.11. Análises estatísticas .....                                       | 37 |
| 4.12. Financiamento .....                                               | 38 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                                         | 38 |
| 5.1. Artigo Original 1 .....                                            | 39 |
| 5.2. Artigo Original 2 .....                                            | 65 |
| 6. CONCLUSÕES.....                                                      | 83 |

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7. REFERÊNCIAS .....                                                                                | 83  |
| ANEXOS.....                                                                                         | 92  |
| ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética da UFMG.....                                                   | 92  |
| ANEXO II – Parecer do Comitê de Ética da UFV .....                                                  | 93  |
| APÊNDICES .....                                                                                     | 95  |
| APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido online .....                                | 95  |
| APÊNDICE II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido presencial.....                            | 96  |
| APÊNDICE III – Questionário online.....                                                             | 98  |
| APÊNDICE IV – Questionário de Frequência de Consumo Alimentar.....                                  | 106 |
| APÊNDICE V – Escala de percepção do ambiente 1: Neighborhood Environment<br>Walkability Scale ..... | 112 |
| APÊNDICE VI – Escala de percepção do ambiente 2: proposta pelo ELSA-Brasil.....                     | 114 |

## 1. INTRODUÇÃO

A transição demográfica é um dos fenômenos que contribui para o agravamento da saúde pública no Brasil (LOUZADA et al., 2019). Atualmente, ao considerar alimentação, nutrição e saúde pública um dos pontos chave a ser discutido é a questão dos alimentos ultraprocessados, que passaram a dominar a oferta de alimentos, somando grande proporção das dietas em todo o mundo (MONTEIRO et al., 2012).

Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta para a necessidade de melhora nos padrões mundiais de alimentação para prevenção das Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). Segundo dados do estudo Carga Global de Doenças (GBD), a alimentação inadequada é um dos quatro fatores de risco que mais contribuem para mortes e perda da qualidade de vida no Brasil (IHME - INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, 2016).

As mudanças nos padrões de consumo alimentar da população são particularmente relevantes, visto que houve uma progressiva e rápida substituição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários por alimentos ultraprocessados. Um compilado dos dados das Pesquisas de Orçamento Familiar (POF) realizadas ao longo do tempo no Brasil revela tendência semelhante: a participação relativa dos alimentos ultraprocessados no total de calorias adquiridas aumentou de 10,7% em 1987-1988 para 21,3% em 2008-2009. Os alimentos *in natura* ou minimamente processados que mais deixaram de ser comprados foram o arroz e o feijão, e dentre os alimentos ultraprocessados, destacaram-se refeições prontas, refrigerantes, embutidos, bolos, tortas e biscoitos doces e bebidas lácteas (LOUZADA et al., 2019).

Os alimentos ultraprocessados são nutricionalmente desbalanceados, caloricamente densos, ricos em gorduras, sódio e açúcar e pobres em proteínas, fibras, vitaminas e minerais (MONTEIRO, 2010). Seu consumo está diretamente relacionado com pior qualidade da dieta e aumento do risco de obesidade e suas comorbidades (LOUZADA et al., 2015a; MONTEIRO et al., 2010a; MOUBARAC et al., 2013a).

A alimentação é considerada o principal determinante modificável do estilo de vida para as DANT. No entanto, adotar uma alimentação saudável não é simplesmente uma questão de escolha individual. Diversos fatores físicos, econômicos, políticos, culturais ou sociais, podem influenciar o padrão de alimentação das pessoas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Portanto, para melhorar a qualidade da dieta da população, é necessário estudar a influência dos fatores individuais como sexo, idade, condição socioeconômica e

comportamentais e de estilo de vida, como o uso de álcool e tabaco e a prática de atividade física para criar ações intersetoriais que influenciem os determinantes sociais, culturais e econômicos da nutrição e, consequentemente, da saúde (BORGES et al., 2019; BUSS; FILHO, 2007; CARRAPATO; CORREIA; GARCIA, 2017; PÔRTO et al., 2015).

Além disso, a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) reconhece que decisões de compras, preferências e comportamentos alimentares também são moldadas pelo ambiente alimentar (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2015).

O domínio dos alimentos ultraprocessados nos sistemas alimentares torna os ambientes alimentares mais insalubres e multiplicam os efeitos negativos destes alimentos sobre a saúde (VANDEVIJVERE; SWINBURN, 2014a). Portanto, estudar ambientes alimentares locais é importante para identificar pontos cruciais que influenciam os hábitos alimentares da população, que refletem em seu estado de saúde, e com isso desenvolver estratégias efetivas na prevenção da obesidade e demais DANT relacionadas à dieta.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Alimentos ultraprocessados**

Entende-se como alimento ultraprocessado produtos industriais prontos ou semiprontos para consumo, formulados a partir de ingredientes e processos de uso exclusivamente industriais, como corantes, aromatizantes, emulsificantes e técnicas como extrusão, moldagem, hidrólise e hidrogenação (MONTEIRO et al., 2016, 2019).

O termo alimentos ultraprocessados originou-se a partir da Classificação NOVA, um novo sistema de classificação dos alimentos proposto pela equipe do Núcleo de Estudos Epidemiológicos em Saúde e Nutrição (NUPENS) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP) (MONTEIRO et al., 2016, 2019).

A nova classificação considera as mudanças na tecnologia de alimentos e sistemas alimentares nos últimos 200 anos. Tais mudanças se aceleraram a partir da década de 1980, com o surgimento de grandes fabricantes de *fast food* e refrigerantes que, em consequência da globalização econômica, sofreram desregulamentação e tornaram-se grandes corporações transnacionais, influenciando os padrões alimentares em diversos países (MONTEIRO; CANNON, 2012).

A classificação NOVA já vem sendo utilizada em estudos populacionais sobre alimentação, nutrição e saúde e os resultados demonstram o crescimento na produção e consumo dos alimentos ultraprocessados e o consequente declínio no consumo de alimentos

minimamente processados e preparações culinárias, impactando negativamente na qualidade das dietas e, conseqüentemente, na ocorrência da obesidade e demais doenças crônicas relacionadas à alimentação, em todo o mundo.

As mudanças nos padrões de consumo alimentar ressaltam progressiva e rápida substituição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários por alimentos ultraprocessados (LOUZADA et al., 2019). Globalmente, as vendas de alimentos ultraprocessados aumentaram em 43,7% no período de 2000 a 2013, sendo mais expressivo na América Latina, onde o aumento foi de 50%. A venda de refrigerantes e bebidas carbonatadas dobraram na América Latina, que hoje representa o maior mercado destas bebidas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2015).

No Brasil, a participação relativa dos alimentos ultraprocessados no total de calorias adquiridas aumentou de 10,7% em 1987-1988 para 21% em 2008-2009. Os alimentos que apresentaram maior crescimento de consumo foram as salsichas e outras carnes processadas, os doces industrializados e os refrigerantes e refrescos (LOUZADA et al., 2019). Apesar de os dados mais recentes do VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) apresentarem redução média de 1,33 pontos percentuais ao ano para o consumo de refrigerantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017), as vendas *per capita* no varejo de alimentos e bebidas ultraprocessadas no Brasil foi de 29,7% e 30,8%, respectivamente, em 2013. Além disso, os brasileiros são os segundos maiores consumidores de *fastfood* na América Latina (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2015).

Diversas propriedades relacionadas aos produtos ultraprocessados são problemáticas. Eles são produzidos a partir de conservantes e aditivos químicos com pouco ou nenhum alimento fresco, onde o principal objetivo dos aditivos é fazer com que esses produtos se pareçam (cheiro, sabor, textura) com alimentos de verdade (MONTEIRO; CANNON, 2012). Estão disponíveis em qualquer lugar, a qualquer hora do dia, a preços acessíveis, vendidos em pacotes com porções cada vez maiores e são formulados para serem hiperpalatáveis (até mesmo viciantes) e formadores de hábito (MONTEIRO; CANNON, 2012). Eles são nutricionalmente desbalanceados, possuem altas cargas glicêmicas, são menos saciantes e mais densos caloricamente. Isso pode acometer mecanismos endógenos envolvidos no controle do apetite e saciedade e determinar quando e quanto consumir, causando o superconsumo destes produtos e, conseqüentemente, consumo excessivo de calorias (JUUL et al., 2018a; MONTEIRO et al., 2012; MONTEIRO; CANNON, 2012).

Produtos ultraprocessados induzem padrões alimentares pouco saudáveis. Eles podem ser consumidos em qualquer lugar: na rua, no trabalho ou em frente à televisão, dispensando mesas de refeição, pratos e utensílios e substituem os alimentos de verdade. Além disso, eles são falsamente vistos como saudáveis, devido a adição de vitaminas e minerais sintéticos, resultando em alegações de saúde, por parte do fabricante, apesar do produto permanecer insalubre (MONTEIRO et al., 2012, 2010a).

Pesquisas demonstraram associação do consumo de alimentos ultraprocessados e pior qualidade da dieta e desfechos negativos na saúde em todo o mundo. Um estudo que teve como objetivo avaliar a participação dos alimentos ultraprocessados na dieta de crianças, adolescentes e adultos belgas e sua associação com a qualidade da dieta demonstrou que o consumo dos alimentos ultraprocessados se relacionou ao conteúdo de sal e gordura saturada (SCHNABEL et al., 2019). Dois estudos associaram a contribuição de alimentos ultraprocessados na dieta do Reino Unido e sua associação com o conteúdo nutricional e revelaram que dietas baseadas em tais alimentos apresentaram um perfil nutricional menos saudável (ADAMS; WHITE, 2015), com maior conteúdo de carboidratos, açúcares livres, gorduras totais, gorduras saturadas e sódio, e menor conteúdo de proteínas, fibras e potássio (RAUBER et al., 2018). No Canadá, os alimentos ultraprocessados também apresentaram-se mais gordurosos, açucarados, salgados e caloricamente mais densos que os alimentos não processados (MOUBARAC et al., 2012).

Em países de média renda, os resultados são similares. Famílias chilenas com maior ingestão de produtos alimentares prontos para o consumo apresentaram maior percentual de carboidratos e açúcares livres, maior densidade energética e menor conteúdo de fibras alimentares em suas dietas (CROVETTO et al., 2014). No Brasil, estudos que utilizaram dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) apontaram que o perfil nutricional da fração do consumo relativo a alimentos ultraprocessados mostrou maior densidade energética, maior teor de gorduras em geral, de gordura saturada, de gordura *trans* e de açúcar livre e menor teor de fibras, proteínas e potássio (LOUZADA et al., 2015a; MONTEIRO et al., 2010b), além de menor teor de vitaminas, como B12, D, E, niacina e piridoxina, e de minerais, como cobre, ferro, fósforo, magnésio, selênio e zinco. (LOUZADA et al., 2015b).

Os alimentos ultraprocessados ainda foram responsáveis pelo consumo de 89,7% dos açúcares de adição na dieta americana (STEELE et al., 2016) e 40% do sódio fornecido para crianças em creches na Austrália (O'HALLORAN et al., 2017), além de apresentar forte relação inversa com a densidade proteica da dieta (MARTÍNEZ STEELE et al., 2017).

Diversos estudos observacionais relacionaram o consumo de alimentos ultraprocessados com o excesso de peso. Um artigo publicado com dados do Estudo de Segmento Universidade de Navarra (SUN) avaliou a associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados, no período de linha de base do estudo, e o risco de sobrepeso e obesidade após uma mediana de 8,9 anos de acompanhamento. Os participantes do quartil mais alto de consumo de alimentos ultraprocessados apresentaram um risco 1,26 vezes maior de desenvolver sobrepeso ou obesidade do que os do quartil mais baixo de consumo (MENDONÇA et al., 2016).

Um estudo transversal buscou avaliar associação entre a disponibilidade domiciliar de alimentos ultraprocessados em 19 países europeus e a prevalência de obesidade. Uma associação positiva foi encontrada entre a disponibilidade nacional de alimentos ultraprocessados e a prevalência nacional de obesidade entre adultos (MONTEIRO et al., 2017). Nos Estados Unidos, um estudo transversal examinou associação entre alimentos ultraprocessados e excesso de peso em uma amostra de adultos nacionalmente representativa. O maior consumo de calorias provenientes de alimentos ultraprocessados foi associado a 48% mais chance de Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq 25\text{kg/m}^2$ , 53% mais chance de IMC  $\geq 30\text{kg/m}^2$  e 62% mais chance de obesidade abdominal (JUUL et al., 2018b).

No Brasil, objetivou-se avaliar associação entre a ingestão de alimentos ultraprocessados e IMC e circunferência da cintura entre os participantes da coorte do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). Após os ajustes, os indivíduos no maior quartil de contribuição percentual de energia dos alimentos ultraprocessados apresentaram 31 vezes mais chances de excesso de peso e 41 vezes mais chance de obesidade e maior circunferência da cintura (SILVA et al., 2018). Dois estudos que utilizaram dados da POF para avaliar o impacto dos alimentos ultraprocessados no estado nutricional de brasileiros concluíram que o maior consumo de tais alimentos associou-se positivamente a um maior IMC médio e maior chance de obesidade (CANELLA et al., 2014; LOUZADA et al., 2015c).

Um estudo, que hipotetizou que o grau de processamento dos alimentos estaria correlacionado com o índice de saciedade e a resposta glicêmica, avaliou o impacto de 98 alimentos processados e ultraprocessados em tais parâmetros. Os principais resultados mostram que quanto mais processado é o alimento, maior a resposta glicêmica e menor o seu potencial de saciedade (FARDET, 2016). Outro estudo recente foi ainda mais ousado. HALL et al. (2019) conduziram um ensaio clínico randomizado pareado para investigar se os alimentos ultraprocessados afetam a ingestão de energia em 20 adultos com peso estável. Os indivíduos foram randomizados e receberam (*ad libitum*) dietas ultraprocessadas ou não

processadas (com valores correspondentes para calorias, macronutrientes, açúcar, sódio, fibra e densidade calórica) por duas semanas, seguidas imediatamente pela dieta alternativa por 2 semanas. A ingestão de energia foi, em média, 508 kcal maior durante a dieta ultraprocessada, com aumento do consumo de carboidratos e gordura, mas não proteína. As alterações de peso foram altamente correlacionadas com a ingestão de energia. Os participantes ganharam, em média, 0,9 kg durante o período de dieta ultraprocessada e perderam o mesmo valor durante o período de dieta não processada.

Outros estudos foram além da relação deste grupo de alimentos com o estado nutricional. No Brasil, TAVARES et al. (2011) encontraram associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e síndrome metabólica em adolescentes assistidos pelo Programa Médico da Família em Niterói, região metropolitana do Rio de Janeiro. FIOLET et al. (2018) avaliaram associações prospectivas entre o consumo de alimentos ultraprocessados e o risco de câncer em 104.980 adultos da coorte francesa NutriNet-Santé. A ingestão de alimentos ultraprocessados foi associada a um maior risco geral de câncer (1,12 vezes) e risco de câncer de mama (1,11 vezes). Ainda com os dados da coorte francesa NutriNet-Santé, SCHNABEL et al. (2019) encontraram associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e um maior risco de mortalidade por todas as causas.

Como os alimentos interagem com a saúde depende de diversos fatores. A remoção de água durante o processamento aumenta o valor calórico do alimento (LUDWIG, 2011). Dietas caloricamente densas comprometem a capacidade do organismo humano regular o balanço energético e, associado ao excesso de açúcar livre, aumenta o risco de obesidade (LOUZADA et al., 2019). Isso porque o organismo regula a ingestão alimentar por meio do volume de alimento ingerido, não pelo seu valor calórico, gerando consumo excessivo (LUDWIG, 2011).

A qualidade da gordura presente nos alimentos ultraprocessados tende a ser pobre, visto que há necessidade do uso de gorduras *trans* e saturadas para a estabilidade de produto final (LUDWIG, 2011). Conteúdos exagerados de gorduras saturadas e *trans* aumentam o risco de morbimortalidade por doenças cardíacas (LOUZADA et al., 2019; LUDWIG, 2011). Além disso, alimentos ultraprocessados são deficientes em fibras, vitaminas e minerais, como potássio e ferro (ANDRADE et al., 2018; LUDWIG, 2011). O baixo consumo de fibras aumenta o risco de obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e diversos tipos de câncer (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003), enquanto a baixa ingestão de potássio aumenta o risco de hipertensão arterial (ANDRADE et al., 2018; LOUZADA et al., 2019). A

deficiência de ferro resulta no atraso do crescimento infantil e aumento da mortalidade fetal e materna (ANDRADE et al., 2018).

Vale ressaltar que não só a saúde humana é prejudicada pelo consumo dos alimentos ultraprocessados. Impactos sociais, econômicos e ambientais também merecem ser levados em conta. Sistemas alimentares originais, desenvolvidos ao longo do tempo, geraram culturas alimentares evoluídas, que mantiveram populações até os dias de hoje. Os padrões dietéticos formados são equilibrados e saudáveis, e fazem parte da tradição, história e identidade de seus povos (MONTEIRO et al., 2012). O aumento na produção e consumo dos ultraprocessados enfraquece as culturas alimentares tradicionais e impactam na perda da diversidade culinária. Ademais, ao passo que a intensidade do processamento de alimentos aumenta, também aumenta a necessidade de insumos energéticos no próprio processamento e, indiretamente, na embalagem e transporte, afetando o meio ambiente (MONTEIRO et al., 2010a).

## **2.2. Fatores ambientais e o consumo alimentar**

A prevalência de obesidade, apesar de diferir entre os países, vem aumentando em todo o mundo. Tal quadro é inquestionavelmente influenciado por determinantes culturais e de estilo de vida consequentes de um ambiente anormal e patológico (BOGARDUS; SWINBURN, 2017). Para entender o impacto do ambiente sobre a obesidade, é importante entender o conceito de “ambiente obesogênico”, que é definido como “as influências que o ambiente e as oportunidades ou condições de vida têm nas escolhas por parte dos indivíduos e populações, de hábitos de vida que promovam o desenvolvimento do excesso de peso” (SWINBURN; EGGER; RAZA, 1999). Assim, elevados valores de IMC são facilmente atingidos quando alimentos ultraprocessados são amplamente disponíveis e acessíveis, e a circulação de veículos é favorecida, em detrimento ao transporte ativo (BOGARDUS; SWINBURN, 2017). Se o atual desafio de saúde pública é reduzir os índices de obesidade e suas comorbidades, o ambiente deve ser o principal ponto para pesquisas e ações de políticas públicas.

O excesso de alimentação é, na maioria das vezes, o resultado de respostas espontâneas a sinais ambientais insalubres, como disponibilidade e acessibilidade alimentar e propagandas de alimentos, contradizendo a ideia de que os comportamentos alimentares sejam meramente uma questão de escolha consciente (MONTEIRO, 2009).

Acredita-se que o ambiente alimentar contribui para o aumento dos índices de obesidade em todo o mundo (GLANZ et al., 2005). O ambiente alimentar refere-se ao

ambiente coletivo físico, econômico, político e sociocultural, além de oportunidades e condições que influenciam as escolhas alimentares (VANDEVIVERE; SWINBURN, 2014b) e é dividido em <sup>(1)</sup>“ambiente alimentar comunitário”, que diz respeito a distribuição de estabelecimentos alimentícios, envolvendo número, tipo, localização e acessibilidade. Este ambiente pode ser aferido por meio de análises baseadas em dados de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), de uso da terra, de censo, de lista de licença em departamentos de vigilância sanitária e pesquisas em sites e páginas amarelas. Cada método possui vantagens e desvantagens, por isso a combinação entre eles é a melhor maneira de análise; e <sup>(2)</sup>“ambiente alimentar do consumidor”, que reflete o que o consumidor encontra dentro de um estabelecimento alimentício, como qualidade nutricional, preço, promoção, variedade, frescor e informação nutricional (GLANZ et al., 2005).

O ambiente pode desfavorecer práticas e hábitos saudáveis de alimentação quando a disponibilidade e acessibilidade a alimentos com alta densidade calórica são maiores que as de alimentos frescos e saudáveis (NASCIMENTO; SARTORELLI; ZUCOLOTO, 2015; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PADEZ, 2013). O processamento de alimentos modela o atual sistema alimentar globalizado, domina a oferta de alimentos, influenciando a disponibilidade dos produtos alimentícios em lojas locais (VEDOVATO et al., 2015).

Alimentos ultraprocessados são encontrados em toda parte, enquanto alimentos *in natura* ou minimamente processados nem sempre são comercializados nas proximidades da residência. Atualmente, centenas de variedades de alimentos ultraprocessados são comercializados nos mais diversos pontos de venda: grandes redes de supermercados, shopping centers, estações de metrô e terminais rodoviários, redes de *fastfood*, pequenas vendas e estabelecimentos não alimentícios, como farmácias, postos de gasolina, bancas de jornal, cinemas, escolas e hospitais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014), inclusive em pontos de venda de alimentos saudáveis e *in natura*, como feiras-livres e sacolões (COSTA et al., 2018).

Tais ambientes refletem no padrão alimentar da população. Estudos mostram que moradores de bairros com alta concentração de lojas de conveniência e restaurantes *fastfood* apresentam maiores valores de IMC, maior consumo de refrigerantes e menor consumo de alimentos frescos e saudáveis, como frutas, legumes e verduras (BODOR et al., 2010; DAKE et al., 2016; HATTORI; AN; STURM, 2013; HOLLANDS et al., 2013; JILCOTT PITTS et al., 2013; LAXY et al., 2015; POLSKY et al., 2016). Em países ricos, supermercados apresentam melhor seleção e qualidade dos alimentos a menor custo. Assim, a presença de supermercado no bairro tende a aumentar a ingestão de frutas, legumes e verduras e diminuir

o consumo de refrigerantes (BODOR et al., 2010; CERIN et al., 2011; VEDOVATO et al., 2015). Feiras livres e comércios de frutas e verduras também exercem importante papel no aumento ao acesso a esses alimentos (VEDOVATO et al., 2015). Por outro lado, maiores distâncias aos grandes centros e supermercados se relaciona com menor prática de caminhada, menor consumo de alimentos frescos e saudáveis e maior IMC (JILCOTT PITTS et al., 2013; VEDOVATO et al., 2015).

Embora o ambiente construído influencie significativamente os hábitos e práticas alimentares, as decisões do consumidor também são determinadas por fatores como barreiras percebidas para obter alimentos saudáveis, qualidade dos alimentos vendidos, preços e atributos como tamanho da loja, segurança alimentar, limpeza, atendimento ao cliente e marcas comercializadas. Esses fatores podem interagir com características da comunidade, como a condição socioeconômica e composição racial e étnica dos residentes (VEDOVATO et al., 2015).

O ambiente social também pode afetar os padrões alimentares. O ambiente social abrange elementos conexos às condições de vida, como renda, escolaridade, antecedentes criminais, redes de apoio social e nível de confiança, associados a ordem social e privação social no bairro (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PADEZ, 2013).

O ambiente socioeconômico do bairro se relaciona com o ambiente construído. Bairros economicamente privilegiados mostram maior densidade de comércio de frutas e hortaliças, que por sua vez estão associados à maior disponibilidade, acesso e consumo de alimentos saudáveis (HATTORI; AN; STURM, 2013; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PADEZ, 2013), maiores níveis de satisfação com o bairro e coesão social (SALLIS et al., 2009). Por outro lado, bairros de baixa renda apresentam maior privação de vizinhança e elevados valores de IMC (SALLIS et al., 2009; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PADEZ, 2013). Uma possível explicação para este cenário diz respeito à qualidade das calçadas para caminhada, a falta de tempo para a prática de atividade física e melhores escolhas alimentares, o acesso limitado à serviços de saúde, além de a sensação de insegurança ser maior nestes bairros (ÁLVAREZ CASTAÑO; GOEZ RUEDA; CARREÑO AGUIRRE, 2012; DAKE et al., 2016), visto que existe associação inversa entre a iluminação noturna e excesso de peso (NASCIMENTO; SARTORELLI; ZUCOLOTTI, 2015).

Medidas objetivas das características da vizinhança são importantes ferramentas para descrever e classificar o ambiente onde as pessoas estão inseridas. Contudo, medidas subjetivas, como as percepções individuais, que avaliam conceitos como as percepções dos residentes sobre a qualidade e disponibilidade do fornecimento de alimentos e das

características da vizinhança, também são fatores importantes que devem ser considerados em pesquisas que investigam a influência do ambiente nos hábitos de vida (WILKINS et al., 2017). Isso porque os indivíduos podem apresentar a perspectiva de que os alimentos sejam acessíveis de outra forma que não a espacial, resultando na não percepção, compra ou consumo dos alimentos fisicamente disponíveis devido a uma série de obstáculos informativos, financeiros ou culturais (CHEN; KWAN, 2015).

As medidas subjetivas ponderam as realidades individuais e refletem o verdadeiro acesso aos alimentos, já que incorporam dimensões adicionais de acesso, incluindo acessibilidade, aceitabilidade do produto e acomodação das lojas para atender às necessidades dos indivíduos. Este fato foi demonstrado por CASPI et al. (2012) que examinaram a distância objetiva e subjetiva de supermercados, em uma população americana, em relação à ingestão de frutas, verduras e legumes. Neste estudo, a distância a um supermercado não foi associada à ingestão de frutas, verduras e legumes, enquanto o acesso percebido ao supermercado foi fortemente associado ao aumento da ingestão desses alimentos.

No Brasil, um estudo transversal, com 14.749 indivíduos que participaram da linha de base do estudo ELSA-Brasil, explorou associações entre as características percebidas da vizinhança e qualidade da dieta. Em comparação com os participantes que consideravam os alimentos saudáveis menos disponíveis em sua vizinhança, aqueles que os viam mais disponíveis tinham chances 1,48 vezes maior de comer frutas e 1,47 vezes maior de comer legumes e verduras mais de uma vez por dia (CHOR et al., 2016). Tais dados mostram que medidas de percepção do ambiente alimentar podem estar mais fortemente relacionadas a comportamentos alimentares do que as medidas objetivas, visto que as primeiras podem incorporar informações psicossociais, ambientais e financeiras importantes sobre o indivíduo. Tais informações podem ser difíceis de medir, mas podem representar o verdadeiro ambiente alimentar.

Entender os fatores ambientais que refletem no estilo de vida da população é complexo, porém necessário. Estudos que associam o ambiente com padrões no estilo de vida de cada população devem servir de base para novas políticas públicas e planejamento no crescimento e organização do espaço urbano a fim de desenvolver estratégias efetivas na prevenção da obesidade e demais DANT relacionadas à dieta e reduzir seus impactos negativos sobre a saúde da população e do Sistema de Saúde.

### 2.3. A classificação NOVA

A transição epidemiológica pode ser entendida como a mudança do perfil demográfico, caracterizada pela redução da taxa de natalidade e aumento da expectativa de vida, pela migração da população do campo para a cidade e pelo domínio das DANT em detrimento das doenças infecciosas, parasitárias e carenciais. Tal transição é marcada pelo envelhecimento populacional associado ao estilo de vida urbano e globalizado e acarreta em alterações no padrão alimentar da população. Assim, caracteriza-se também a transição nutricional, onde os episódios de carências graves são superados pelo excesso de peso e suas comorbidades (KAC; SICHIERI; GIGANTE, 2007).

O consumo de alimentos processados é identificado como o principal aspecto da transição nutricional. Contudo, apesar das evidências acerca do consumo de alimentos e bebidas processadas industrialmente e a atual pandemia de obesidade e suas comorbidades, estudos de tendências de tempo e consumo ainda se baseiam em alterações no consumo de energia e macronutrientes, ou de grupos de alimentos específicos que foram classificados no início do século passado (MOUBARAC et al., 2013b).

Sistemas de classificação de alimentos são necessários para guiar condutas alimentares. Classificações convencionais agrupam alimentos de acordo com seu perfil de nutrientes. Por exemplo, carnes frescas e produtos processados à base de carne adicionados de sal são classificados no mesmo grupo, por serem fontes de proteínas. Do mesmo modo, grãos de arroz e barras de cereais adicionadas de açúcar, gorduras e aditivos permanecem no mesmo grupo por se tratar de alimentos fontes de carboidratos (MONTEIRO et al., 2010a). Essas classificações foram importantes em um período que as doenças relacionadas à alimentação eram causadas por deficiência de energia e nutrientes. No entanto, tal sistema de classificação vem se tornando obsoleto, frente ao atual cenário marcado pelo rápido desenvolvimento da ciência e tecnologia de alimentos, aumento da disponibilidade, acessibilidade e variedade de produtos alimentícios, infiltração de grandes transnacionais nos sistemas alimentares tradicionais e a mudança do perfil epidemiológico da população (LOUZADA et al., 2019).

Apesar das evidências de que o processamento de alimentos explica a relação entre ingestão de alimentos e as atuais condições de saúde da população, a carência de uma definição clara limita a capacidade de avaliar associação entre tais alimentos e a ascensão das DANT (LOUZADA et al., 2019). A simples divisão em alimentos não processados e processados (ou industrializados) não é suficiente, haja vista que o processamento de alimentos é um aspecto fundamental da cultura humana, e a maioria dos alimentos é, de alguma forma, processada (LOUZADA et al., 2019; LUDWIG, 2011; MONTEIRO, 2009).

Além disso, muitos tipos de processamento são inofensivos, benéficos ou mesmo necessários, como a pasteurização do leite, por exemplo. Portanto, a questão é o resultado do tipo, intensidade e propósito do processamento de alimentos (MONTEIRO, 2009).

Assim, a equipe do NUPENS desenvolveu uma estrutura conceitual, na forma de uma nova classificação de alimentos, a Classificação NOVA, que categoriza os alimentos considerando a extensão e a finalidade de seu processamento (MONTEIRO et al., 2016). Esta classificação entende o processamento de alimentos como processos físicos, biológicos e químicos que acontecem após a separação do alimento da natureza e antes que ele seja submetido à preparação culinária ou antes do seu consumo, quando se tratar de alimentos prontos para consumo. Portanto, os procedimentos relacionados à preparação culinária, realizados nas cozinhas das casas ou em restaurantes não são levados em conta pela classificação NOVA (LOUZADA et al., 2019; MONTEIRO et al., 2016). Esta classificação abrange todos os alimentos e produtos alimentícios, e apresenta quatro grupos claramente distintos: alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; e alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2016).

A classificação NOVA foi formulada como uma ferramenta para descrever os sistemas e padrões alimentares e como eles podem afetar a saúde humana (MONTEIRO et al., 2010a). Tal abordagem é útil para pesquisas nutricionais e para a criação de políticas públicas para a promoção da alimentação saudável (KELLY; JACOBY, 2017), e ainda serviu de base para a criação do novo Guia Alimentar para a População Brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014) e identificação de alimentos que requerem controle regulatório (KELLY; JACOBY, 2017).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos gerais**

Avaliar associação entre características individuais e do ambiente construído e social com o consumo de alimentos ultraprocessados entre egressos de universidades mineiras.

#### **3.2. Objetivos específicos**

❖ Caracterizar a população do estudo quanto ao consumo de alimentos ultraprocessados;

- ❖ Avaliar associação entre características individuais (sociodemográficas, econômicas, práticas alimentares) e ambientais (restaurantes onde os participantes realizam o almoço) com o consumo de alimentos ultraprocessados;
- ❖ Georreferenciar o ambiente alimentar e o ambiente social do município de Viçosa, Minas Gerais;
- ❖ Identificar a percepção dos ambientes alimentar e social de participantes do CUME que residiam em Viçosa, Minas Gerais;
- ❖ Avaliar associação entre os ambientes alimentar e social objetivo e o consumo de alimentos ultraprocessados de participantes do CUME que residiam em Viçosa.
- ❖ Avaliar associação entre os ambientes alimentar e social subjetivo e o consumo de alimentos ultraprocessados de uma subamostra da população do estudo.

## **4. MÉTODOS**

### **4.1. Projeto CUME**

O estudo “Coorte de Universidades Mineiras (CUME): impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis” é uma coorte concorrente aberta de grupo populacional restrito que tem o objetivo de avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as DANT em egressos de instituições federais de ensino superior situadas no estado de Minas Gerais, Brasil, por meio de ondas de avaliação que acontecem a cada dois anos em ambiente virtual (GOMES DOMINGOS et al., 2018).

O Projeto CUME está de acordo com os princípios éticos de não maleficência, beneficência, justiça e autonomia descritos na Resolução Nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMG (ANEXO I) e UFV (ANEXO II) – CAAE: 07223812.3.1001.5149, sob o parecer: 1.939.752.

Os egressos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que foram convidados e aceitaram participar do estudo receberam informações sobre o objetivo do estudo e os procedimentos a serem realizados, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### **4.2. Indivíduos e desenho do estudo**

O presente trabalho é de desenho transversal, conduzido com 4.987 adultos graduados e/ou pós-graduados na UFV e/ou UFMG entre os anos 1994 e 2014, que preencheram o questionário de linha de base do Projeto CUME no período de março a agosto de 2016.

#### **4.3. Coleta de dados em ambiente virtual**

Cada participante recebeu em seu endereço eletrônico o convite para participar voluntariamente do estudo. O questionário da linha de base foi dividido em duas partes, sendo que a segunda só foi enviada uma semana após o preenchimento completo da primeira. Antes do início do preenchimento *online* da primeira parte, os voluntários tiveram acesso ao TCLE (APÊNDICE I) com as opções de resposta ‘sim’ (consentir e prosseguir para o instrumento de coleta de dados) ou ‘não’ (não consentir e encerrar a participação na pesquisa).

A primeira etapa de coleta de dados foi composta por um questionário (APÊNDICE III) auto respondido contendo 83 perguntas relacionadas ao estilo de vida; dados sociodemográficos, antropométricos, bioquímicos e clínicos; prática de atividade física, bem como tempo médio de tela e demais atividades sedentárias; morbidade individual e familiar; e histórico pessoal de exames. Na segunda etapa, os participantes preencheram um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA) semi-quantitativo (APÊNDICE IV), previamente validado para a população brasileira (HENN et al., 2010) e adaptado para a população do estudo, e responderam outras 15 questões acerca de suas práticas alimentares.

#### **4.4. Consumo de alimentos ultraprocessados**

O QFCA aplicado em ambiente virtual é composto por 143 alimentos agrupados em lácteos, carnes e peixes, cereais e leguminosas, gorduras e óleos, frutas, hortaliças e legumes, bebidas e outros alimentos. Nele, o participante relatou a frequência (diário, semanal, mensal ou anual) do consumo dos alimentos, tendo como referência os 12 meses anteriores ao momento do preenchimento, bem como o tamanho da porção ingerida. Para auxiliar o preenchimento, o voluntário teve acesso a um álbum fotográfico de porções alimentares elaborado pela equipe do projeto.

Os dados do QFCA foram computados e as frequências de consumo de cada alimento foram transformadas em consumo diário, e então, o cálculo quantitativo do consumo foi realizado, em gramas ou mililitros. O cálculo da ingestão diária de nutrientes e calorias foi realizado no software Dietpro<sup>®</sup>, utilizando tabelas brasileiras de composição nutricional dos

alimentos (UNIVERSIDADE DE CAMPINAS, 2011) e, na ausência de informações, a tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) (GEBHARDT; THOMAS, 2002). Para os itens alimentares compostos por mais de um alimento, foi utilizada a média dos valores dos nutrientes destes alimentos.

Para avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados, os alimentos consumidos foram reclassificados segundo o grau e intenção de processamento, tendo como referência a classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016):

Grupo 1: alimentos *in natura* ou minimamente processados

Alimentos *in natura* são partes comestíveis de plantas (sementes, frutos, folhas, caules, raízes) ou de animais (músculos, vísceras, ovos, leite), além de cogumelos, algas e água logo após sua captação na natureza.

Alimentos minimamente processados são alimentos *in natura* submetidos a processos como remoção de partes não comestíveis ou não desejadas dos alimentos, secagem, desidratação, trituração ou moagem, fracionamento, torra, cocção apenas com água, pasteurização, refrigeração ou congelamento, acondicionamento/empacotamento, fermentação não alcoólica e outros que não envolvam a adição de sal, açúcar, óleos ou gorduras.

O principal propósito do processamento empregado neste caso é aumentar a vida útil dos alimentos *in natura*, além de facilitar a preparação culinária dos alimentos ou modificar o seu sabor, como na torra de grãos de café e na fermentação do leite para produção de iogurtes, por exemplo.

Nesse grupo estão incluídos: legumes, verduras, frutas, raízes e tubérculos *in natura* ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados; arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, bem como grãos de outros cereais; feijões e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas *in natura* ou pasteurizados e sem adição de açúcar ou aditivos; oleaginosas sem sal ou açúcar; especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas, massas frescas ou secas feitas com farinha e água; carnes (de boi, porco e aves) e pescados frescos, resfriados ou congelados; frutos do mar, resfriados ou congelados; leite pasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar ou outra substância); ovos; chá, café e água potável.

Também são aqui classificados: itens compostos por dois ou mais alimentos deste grupo, como granola de cereais, nozes e frutas secas (desde que não adicionada de açúcar, mel, óleo, gorduras ou qualquer outra substância); alimentos enriquecidos com vitaminas e minerais, cujo propósito é repor nutrientes perdidos durante o processamento, como a farinha de trigo ou de milho enriquecida com ferro e ácido fólico; alimentos deste grupo que

adicionados de aditivos que preservam suas propriedades originais, como antioxidantes usados em frutas desidratadas ou legumes cozidos e embalados a vácuo, e estabilizantes usados em leite ultrapasteurizado permanecem classificados no grupo 1.

#### Grupo 2: ingredientes culinários processados

Este grupo compreende substâncias extraídas de alimentos do grupo 1 ou da natureza e utilizadas como itens de preparações culinárias. Os processos envolvidos com a extração dessas substâncias incluem prensagem, moagem, pulverização, secagem e refino. Neste caso, o propósito do processamento é obter produtos que são usados em cozinhas para temperar e cozinhar alimentos do grupo 1, e criar preparações culinárias em geral.

São pertencentes a este grupo: sal de cozinha; açúcar, melado e rapadura; mel; óleos e gorduras (como óleo de soja ou de oliva, manteiga, creme de leite e banha), amido, produtos compostos por duas substâncias deste grupo (como manteiga com sal) e produtos deste grupo adicionadas de vitaminas ou minerais (como o sal iodado). Permanecem aqui classificados: vinagres obtidos pela fermentação acética do álcool de vinhos e outras bebidas alcoólicas e produtos deste grupo que adicionados de aditivos para preservar suas propriedades originais (como antioxidantes usados em óleos vegetais e anti-tumores no sal de cozinha), ou de aditivos que evitam a proliferação de micro-organismos (como conservantes usados no vinagre).

#### Grupo 3: alimentos processados

Este grupo inclui produtos produzidos com a adição de sal, açúcar, óleo, vinagre ou outra substância do grupo 2, a um alimento do grupo 1. A maioria destes produtos possui dois ou três ingredientes. Os processos para a fabricação desses produtos podem envolver diversos métodos de preservação e cocção e fermentação não alcoólica. O propósito do processamento aqui é aumentar a vida de alimentos do grupo 1 ou modificar seu sabor.

Fazem parte deste grupo: 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. Também são aqui classificados: produtos deste grupo adicionados de aditivos para preservar suas propriedades originais (como antioxidantes usados em geleias), ou para evitar a proliferação de micro-organismos (como conservantes usados em carnes desidratadas), e bebidas alcoólicas fabricadas pela fermentação alcoólica de alimentos do grupo 1, como vinho, cerveja e cidra.

#### Grupo 4: alimentos ultraprocessados

Este grupo é composto por formulações industriais feitas com, pelo menos, cinco ingredientes. Comumente, esses ingredientes incluem substâncias do grupo 2 e aditivos

químicos. Seus ingredientes não são usuais em preparações culinárias, e tem como função simular atributos sensoriais de alimentos do grupo 1 ou de preparações culinárias desses alimentos ou, ainda, ocultar atributos sensoriais indesejáveis no produto final. O principal propósito do ultraprocessoamento é criar produtos prontos para comer, para beber ou para aquecer que sejam capazes de substituir alimentos naturalmente prontos para consumo.

São exemplos de alimentos ultraprocessados: refrigerantes e pós para refrescos; salgadinhos de pacote; sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral; pães de forma, de *cachorro-quente* ou de hambúrguer; pães doces, biscoitos, bolos prontos e misturas para bolo; cereais matinais e barras de cereal; bebidas energéticas, achocolatados e bebidas com sabor de frutas; caldos liofilizados; maioneses e outros molhos prontos; fórmulas infantis e de seguimento e outros produtos para bebês; produtos liofilizados para emagrecer e substitutos de refeições; e produtos congelados prontos para aquecer incluindo tortas, pratos de massa e pizzas pré-preparadas; extratos de carne de frango ou de peixe empanados do tipo *nuggets*, salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída e sopas, macarrão e sobremesas instantâneos. Também são aqui classificados: produtos compostos por alimentos do grupo 1 ou do grupo 3 contendo aditivos com função de modificar cor, odor, sabor ou textura do produto final (como iogurte natural com edulcorante artificial e pães com emulsificantes), e bebidas alcoólicas destiladas, como cachaça, uísque, vodca e rum.

A partir daí o consumo calórico proveniente desses quatro novos grupos foi obtido, e o percentual calórico relativo ao grupo dos alimentos ultraprocessados foi calculado. Para a classificação do consumo, os indivíduos foram categorizados em tercil e quartil de consumo de alimentos ultraprocessados.

Foram excluídos das análises, indivíduos com consumo calórico < 500 kcal por dia ou  $\geq 6.000$  kcal por dia.

#### **4.5. Avaliação das práticas alimentares**

Complementarmente ao QFCA, questões a respeito das práticas alimentares também foram realizadas. As informações dizem respeito ao número de refeições realizadas por dia ( $\leq 3$  a  $\geq 4$ ); ao hábito de adicionar açúcar em bebidas e sal na salada; ao consumo de alimentos orgânicos, probióticos e prebióticos; ao número de vezes que realizam refeições fora do lar ( $\leq 3$  a  $\geq 4$ ), alimentos fritos ( $\leq 2$  a  $\geq 3$ ) e alimentos folhosos refogados (ao menos cinco vezes por semana) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017); se realizam o desjejum diariamente; e o que é feito com a gordura visível da carne e/ou com a pele do frango (remove antes de cozinhar, remove antes de consumir ou consome).

Além disso, os participantes relataram onde eles habitualmente realizam o almoço, em casa ou fora do lar. Se a resposta fosse fora do lar, questões acerca do local foram conduzidas, como sobre o tipo de estabelecimento (restaurantes – *a la carte*, *self-service*, *fast-food*, restaurante universitário – bares, cafés e padarias) e as características do mesmo, bem como se o estabelecimento oferece diversas opções de saladas e vegetais, frutas frescas e salada de fruta como sobremesa, suco de frutas natural ou feitos à base de polpa de frutas congelada e informação nutricional das preparações servidas.

#### **4.6. Avaliação de características individuais e de estilo de vida**

Informações socioeconômicas foram coletadas na primeira etapa do questionário, onde os participantes auto relataram sexo; idade; renda individual; cor da pele; estado civil; nível educacional, que foi categorizado em graduação e pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado); área de estudo, que foi categorizada em área da saúde (enfermagem, medicina, nutrição, odontologia e outro curso relacionado à saúde) e outras áreas de estudo (ciências agrárias, ciências biológicas, ciências exatas, ciências sociais e humanas, ciências da terra, engenharia e linguística e artes); e atual situação profissional (empregado, estudante, aposentado, do lar e desempregado).

Na primeira etapa do questionário, os participantes relataram seu atual peso e estatura para subsequente cálculo o IMC ( $\text{Kg/m}^2$ ) (MIRANDA et al., 2017), que foi classificado como baixo peso ( $< 18,5$ ), eutrofia ( $18,5$  até  $24,9$ ), sobrepeso ( $25$  até  $29,9$ ) e obesidade ( $\geq 30$ ) (WORLD HEALTH ORGANIZATION., 2000). A percepção do estado de saúde também foi avaliada e categorizada em positiva (muito boa ou boa) e negativa (regular, ruim ou muito ruim) (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996). Informações acerca do fumo ativo (ex-fumante, fumante e nunca fumou) e uso abusivo de álcool também foram fornecidas. O uso abusivo de álcool foi definido como cinco ou mais doses consumidas em um único episódio para homens e quatro ou mais doses para mulheres (NATIONAL INSTITUTE ON ALCOHOL ABUSE AND ALCOHOLISM, 2015).

O termo comportamento sedentário é utilizado para referir-se à atividades realizadas na posição deitada ou sentada e que não aumentam o dispêndio energético acima dos níveis de repouso (MENEGUCI et al., 2015). O comportamento sedentário foi avaliado por meio das questões referentes ao tempo de tela. Considerando o perfil da população estudada, oito horas por dia (percentil 75) foi o ponto de corte para o tempo despendido no computador. Para o tempo gasto na televisão, três horas por dia foi definido como ponto de

corte, de acordo com o VIGITEL (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Ainda, dados referentes à média de horas de sono por noite foram coletados e classificados em  $< 6$  horas por noite, entre seis e sete horas por noite e  $\geq 7$  horas por noite, de acordo com o *National Sleep Foundation* (HIRSHKOWITZ et al., 2015).

O nível de atividade física foi investigado por meio de uma lista contendo 23 atividades de lazer e os participantes relataram o tempo e a frequência despendidos nelas (MARTÍNEZ-GONZÁLEZ et al., 2005). Os indivíduos foram classificados em fisicamente ativos ( $\geq 150$  minutos por semana de atividade moderada ou  $\geq 75$  minutos por semana de atividade vigorosa), insuficientemente ativo e fisicamente inativo (ausência de atividade física no momento de lazer), de acordo com a OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

#### **4.7. Coleta de dados presencial**

Os respondentes que completaram as duas etapas *online* e residiam em Viçosa (Minas Gerais), receberam o convite para participar da coleta presencial. A mesma foi realizada no Laboratório de Metabolismo Energético e de Composição Corporal (LAMECC), do Departamento de Nutrição e Saúde (DNS) da UFV, entre agosto/2016 e janeiro/2017. Neste momento, os voluntários receberam todas as informações referentes a esta etapa da pesquisa e assinaram um segundo TCLE em duas vias (APÊNDICE II).

Esta etapa diz respeito ao estudo da percepção das características dos ambientes construído e social. Para isso, somente foram incluídos os participantes que relataram viver no endereço no tempo mínimo de seis meses.

##### **4.7.1. Percepção do ambiente**

Para a avaliação da percepção dos ambientes, foram utilizadas duas escalas. A primeira (APÊNDICE V) foi proposta e validada por FLORINDO et al.(2012) e é uma adaptação da *Neighborhood Environment Walkability Scale* (NEWS). Ela é composta por 38 questões acerca do ambiente construído/estruturas ambientais. No presente estudo, somente foram consideradas as seguintes questões: “Caso o (a) Sr (a) fosse caminhando da sua casa, quanto tempo levaria até <sup>(1)</sup>uma padaria; <sup>(2)</sup>um bar; <sup>(3)</sup>uma feira; <sup>(4)</sup>um mercadinho; e <sup>(5)</sup>um supermercado. Estabelecimentos que receberam respostas inferiores ou equivalentes a 10 minutos foram classificados como perto e superiores a este tempo, como longe.

A segunda escala (APÊNDICE VI) foi traduzida e adaptada por pesquisadores da coorte multicêntrica ELSA-Brasil e abrange cinco domínios (SANTOS et al., 2013). O domínio referente à disponibilidade de alimentos saudáveis diz respeito à disponibilidade de

alimentos *diet/light*, que são ultraprocessados. Portanto o mesmo não foi considerado nas análises deste trabalho. Os domínios considerados para esta dissertação são apresentados abaixo (Quadro 1). Neste momento, afirmações foram feitas e cada voluntário as contestou de acordo com a escala de resposta psicométrica de Likert contendo 5 pontos (1-concordo plenamente, 2-concordo parcialmente, 3-não concordo nem discordo, 4-discordo parcialmente, 5-discordo totalmente). Cartões com cada opção de resposta foram elaborados e apresentados juntos aos participantes.

Para cada domínio avaliado, um escore da pontuação respondida foi calculado e classificado em positivo ou negativo, de acordo com a mediana. Além disso, uma última questão para avaliar a vitimização pessoal também foi conduzida.

**Quadro 1.** Questões da Escala ELSA-Brasil consideradas no estudo.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Domínio: coesão social</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na sua vizinhança, as pessoas estão dispostas a ajudar seus vizinhos.</li> <li>2. Sua vizinhança é bem unida, isto é, as pessoas são capazes de se unir em torno de interesses comuns.</li> <li>3. As pessoas na sua vizinhança são de confiança.</li> <li>4. Em geral, as pessoas na sua vizinhança NÃO se dão bem umas com as outras.</li> <li>5. As pessoas na sua vizinhança NÃO compartilham os mesmos padrões culturais, de comportamento, princípios éticos ou morais, entre outros.</li> </ol>                |
| <p><b>Domínio: disponibilidade de alimentos saudáveis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encontra-se grande variedade de frutas, verduras e legumes frescos à venda próximo à sua residência.</li> <li>2. As frutas, verduras e legumes frescos à venda próximo à sua residência são de boa qualidade.</li> <li>4. Existem muitos lugares para lanches e refeições rápidas (<i>fast-food</i>) próximo à sua residência.</li> </ol>                                                                                                                                                    |
| <p><b>Domínio: segurança</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O (a) senhor (a) se sente seguro (a) andando de dia ou de noite na sua vizinhança.</li> <li>2. A violência é um problema na sua vizinhança.</li> <li>3. Sua vizinhança é segura em relação à crimes.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Domínio: violência percebida</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nos últimos seis meses, com que frequência houve brigas que tenham envolvido o uso de armas na sua vizinhança?</li> <li>2. Nos últimos seis meses, com que frequência houve discussão violenta entre vizinhos?</li> <li>3. Nos últimos seis meses, com que frequência houve briga entre gangues (grupos ou facções rivais)?</li> <li>4. Nos últimos seis meses, com que frequência houve violência sexual ou estupro?</li> <li>5. Nos últimos seis meses, com que frequência houve roubo ou assalto?</li> </ol> |

#### 4.8. Coleta dos dados geográficos

Para caracterizar o ambiente, uma base de dados georreferenciados foi desenvolvida, onde constam as coordenadas geográficas do endereço residencial e

profissional dos participantes, bem como dos estabelecimentos alimentícios (varejos de açaí, e sorveterias, açougues, peixarias, bares/lanchonetes, bares/restaurantes, restaurantes, feiras livres, varejistas de hortifrutigranjeiros, mercearias, padarias, varejistas de produtos naturais, varejistas de laticínios e frios, supermercados e serviços ambulantes de alimentação) da cidade de Viçosa, Minas Gerais.

Os endereços residenciais e profissionais foram informados pelos participantes (na primeira etapa de coleta de dados em ambiente virtual e na etapa presencial, respectivamente), e georreferenciados por meio do aplicativo *ColetAPP* versão 1.0, idealizado pelo Departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa.

Os endereços dos estabelecimentos foram coletados em listagens disponibilizadas pela Vigilância Sanitária de Viçosa, com posterior verificação *in loco*, com o uso do mesmo aplicativo. Os pontos com impossibilidade de verificação *in loco* foram georreferenciados por meio das coordenadas de latitude e longitude obtidas no *Google Maps*.

Os estabelecimentos alimentícios foram classificados em “estabelecimentos de aquisição de *in natura*”, “estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados” e “estabelecimentos mistos”, de acordo com material elaborado pela Secretaria Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) (SECRETARIA-EXECUTIVA DA CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2018). Assim, açougues, peixarias e varejistas de hortifrutigranjeiros foram classificados como “estabelecimentos de aquisição de *in natura*”, bares/restaurantes, restaurantes, mercearias, padarias, supermercados e varejistas de produtos naturais foram classificados como “estabelecimentos mistos” e sorveterias, varejos de açaí, bares/lanchonetes e serviços ambulantes de alimentação foram classificados como “estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados”.

O ambiente social foi avaliado por meio da geolocalização das ocorrências policiais durante o ano anterior à pesquisa (2015 – 2016), fornecida pela Polícia Civil de Minas Gerais. Ocorrências que poderiam impedir um indivíduo de sair de casa, como assédio sexual, ato obsceno, estupro, estupro de vulnerável, extorsão, furto, homicídios, roubo, sequestro e cárcere privado, vias de fato/agressão, foram selecionadas neste estudo.

Assim, um buffer euclidiano de 200 e 400 metros ao redor de cada endereço residencial e profissional foi criado, e uma contagem para cada tipo de estabelecimento alimentício, para o agrupamento dos estabelecimentos (de aquisição de *in natura*, de aquisição de ultraprocessados e mistos) e para os crimes ocorridos. Os dados foram coletados em configuração de Sistema de Coordenadas Geográficas WGS 84 e transformados para o

Sistema de Projeção Cartográfico *Universal Transverse de Mercator* (coordenadas em UTM), fuso 23S com sistema geodésico de referência *datum* SIRGAS 2000. O geoprocessamento de dados foi realizado no Software QGIS® (versão 3.4.7).

#### **4.9. Retorno aos participantes**

Ao final da primeira etapa, cada participante recebeu informações sobre a adequação da pressão arterial e do IMC relatados, bem como para o risco cardiovascular identificado, calculado a partir do Escore de Framingham (D'AGOSTINO et al., 2008).

Aos participantes que finalizaram a segunda etapa *online*, foi disponibilizada uma análise qualitativa de sua alimentação, com informações como: número de refeições diárias; consumo de frutas, hortaliças e legumes; refrigerantes. Neste momento, também foi enviado um informativo sobre aspectos importantes da alimentação, como: a diferença entre suco, néctar e refresco; a associação positiva entre o elevado consumo de gordura saturada e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares; sugestões para a substituição do sal de cozinha por temperos naturais e para o consumo de frutas e hortaliças da safra, com disponibilização de lista de alimentos em *website* da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). Com o intuito de abordar os princípios e recomendações de uma alimentação adequada e saudável, a consulta ao Guia Alimentar para a População Brasileira também foi recomendada por meio de um *link* disponibilizado no ambiente virtual.

#### **4.10. Critérios de exclusão**

Foram excluídos das análises estatísticas indivíduos que não completaram alguma das etapas do preenchimento do questionário, de nacionalidade não brasileira, que não residiam no Brasil nos 12 meses anteriores à pesquisa, idosos, mulheres que relataram gravidez nos 12 meses anteriores à pesquisa e indivíduos com ingestão < 500 kcal por dia ou  $\geq 6.000$  kcal por dia.

#### **4.11. Análises estatísticas**

A normalidade das variáveis foi analisada pelo teste de Shapiro-Wilk. Variáveis qualitativas são apresentadas em tabela de frequência absoluta e relativa.

Para as análises da amostra total, os valores de energia e nutrientes consumidos foram apresentados em média e desvio padrão para a amostra total e entre os quartis de consumo dos alimentos ultraprocessados. Análise de variância (ANOVA) com *pos-hoc* de Tukey foi utilizada para identificar diferenças estatísticas dos nutrientes ingeridos entre os

quartis de consumo de alimentos ultraprocessados. Para estas análises, o software estatístico SPSS® (versão 23.0), foi utilizado, e o valor de  $\alpha$  considerando foi de 5%. Além disso, análises univariadas de regressão logística multinomial foram conduzidas para estimar as razões de chance (OR) associadas ao maior consumo de alimentos ultraprocessados em um intervalo de confiança de 95%, usando o primeiro quartil como referência. As análises foram ajustadas pelas covariáveis sexo, idade e renda individual e conduzidas no software STATA® (versão 12).

Para a amostra composta pelos residentes no município de Viçosa, os valores de energia e nutrientes consumidos foram apresentados em média e desvio padrão para a amostra total e entre os tercis de consumo dos alimentos ultraprocessados. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar o consumo calórico e de nutrientes, e a distribuição dos estabelecimentos alimentícios e das ocorrências policiais entre os tercis de consumo de alimentos ultraprocessados. Para estas análises, o software estatístico SPSS® (versão 23.0), foi utilizado, e o valor de  $\alpha$  considerando foi de 5%. Ademais, análises univariadas de regressão de Poisson com variância robusta foram conduzidas para avaliar associação entre o local onde os participantes habitualmente almoçam e variáveis comportamentais e o maior tercil de consumo de alimentos ultraprocessados. A razão de prevalência (RP) com intervalo de confiança de 95% foi utilizada como medida de efeito. Os dados obtidos foram analisados com o auxílio do software estatístico STATA® (versão 12.0).

#### **4.12. Financiamento**

O projeto Coorte de Universidades Mineiras foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais, sob o número de concessão: CDS-APQ-00571/13, CDS-APQ-02407/16, CDS-APQ-00424-17.

### **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este trabalho resultou em dois artigos científicos. O primeiro é intitulado “*Factors associated with the highest consumption of ultra-processed foods in Brazilian graduates: CUME Project*” que será submetido ao periódico *International Journal of Epidemiology*. O segundo artigo é intitulado “*Associação entre ambiente alimentar residencial e do espaço ativo e consumo de alimentos ultraprocessados em brasileiros graduados: Projeto CUME*” e será submetido ao periódico *American Journal of Public Health*.

## 5.1. Artigo Original 1

### Factors associated with the highest consumption of ultra-processed foods in Brazilian graduates: CUME Project

Jéssica Bevenuto Mattar<sup>1</sup>, Ana Luiza Gomes Domingos<sup>1</sup>, Helen Hermana Miranda Hermsdorff<sup>1</sup>, Fernando Luiz Pereira de Oliveira<sup>2</sup>, Adriano Marçal Pimenta<sup>3</sup>, Josefina Bressan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Nutrition and Health, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Brazil,

<sup>2</sup>Department of Statistics, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Brazil,

<sup>3</sup>Department of Maternal-Child Nursing and Public Health, School of Nursing, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brazil

#### Abstract

**Background:** Eating patterns marked by the substitution of unprocessed foods for ultra-processed foods, increase the risk of developing non-communicable diseases. Thus, this study aimed to identify factors associated with the high consumption of ultra-processed foods in Brazilian graduates.

**Methods:** A cross-sectional study conducted with the baseline population of the CUME project. Data was collected through an online questionnaire composed of sociodemographic, anthropometric, and lifestyle questions, in addition to a Food Frequency Questionnaire and assessment questions on dietary practices, and aspects of food environment. Multinomial regression analyses were conducted to examine the odds ratio (95% CI) of factors associated with the high consumption of ultra-processed foods.

**Results:** Negative health status perception (OR 2.12, 95% CI 1.41 – 3.20), long screen time on computer (OR 1.65, 95% CI 1.19 – 2.26) or TV (OR 2.25, 95% CI 1.50 – 3.37), physical inactivity (OR 1.83, 95% CI 1.36 – 2.45), sweetening beverages with sugar (OR 1.34, 95% CI 1.03 – 1.74), seasoning salad with salt (OR 1.43, 95% CI 1.10 – 1.85), not consuming prebiotics foods (OR 1.81, 95% CI 1.40 – 2.32), or organic foods (OR 2.03, 95% CI 1.59 – 2.59), or sauteed leafy greens (OR 1.61, 95% CI 1.25 – 2.07), consuming deep fried foods (OR 2.62, 95% CI 2.01 – 3.41), and having lunch in fast food restaurants (OR 4.04, 95% CI 2.60 – 6.27) increased the chance of eating ultra-processed foods.

**Conclusion:** The factors most associated with ultra-processed food consumption were related to lifestyle, such as time spent on TV, and the frequency of fried food consumption.

**Keywords:** Eating behavior, Lifestyle, Sedentary Activity, Nutritional Epidemiology, Industrialized Foods, NOVA classification, Food Environment.

#### Key messages:

- ❖ The CUME project uses an online platform that favors the recruitment of participants from different locations, and allows the questionnaire to be filled at participant's convenience.
- ❖ The reliability of the self-reported data lies in the high level of education of the volunteers.
- ❖ We found an agglomeration of individual, behavioral and environmental factors associated with ultra-processed food consumption.

## Introduction

The increasing prevalence of non-communicable diseases (NCD) and demographic transition related to changes in morbidity and mortality profile complicate the state of public health in Brazil<sup>(1)</sup>. In 2015, NCD accounted for 75.8% of all deaths in Brazil<sup>(2)</sup>. This represents a substantial reduction in quality of life, high social costs and government expenditure on health<sup>(1)</sup>.

Concurrently, changes in eating patterns have been observed, in particular the substitution of *in natura* and unprocessed foods for ultra-processed foods<sup>(1,3)</sup>. Brazil has seen a significant increase in the sale of ultra-processed foods since the 90s. In fact the relative contribution of ultra-processed foods to total calories increased from 10.7% in 1987-1988 to 21.3% in 2008-2009, with emphasis on processed meats and sweetened beverages<sup>(1)</sup>. A diet based on ultra-processed foods is low in fiber and micronutrients, has poor fat quality, high energy density and large portion size. These characteristics increase the risk of developing NCD<sup>(4)</sup>.

The identification of the causes of NCD is an important step towards the prevention and control of these diseases. Nutrition is considered the main modifiable determinant of NCD<sup>(5)</sup>. However, adopting a healthy diet is not merely an individual choice. It involves a complex interaction of various factors such as nutrition, demographic, socio-economic, cultural, psychological, environmental, and political factors<sup>(3,6,7)</sup>. Thus, elucidating factors that shape food decision, especially ultra-processed food consumption, is indispensable and requires multi-professional effort. Thus, this study aimed to identify factors associated with the high consumption of ultra-processed foods in the baseline population of *Coorte de Universidades Mineiras* (CUME).

## Methods

### *Coorte de Universidades Mineiras: CUME Project*

The CUME project is a concurrent open cohort that aims to assess the impact of the Brazilian dietary pattern and nutritional transition on NCD in adults who hold bachelor's and postgraduate degrees from federal higher education institutions located in the state of Minas Gerais, Brazil. The CUME Project was initiated in 2016 and a follow-up of its participants occurs biennially via an online questionnaire. The project's design, methodologies and recruitment plan are published elsewhere<sup>(8)</sup>.

An invitation email was sent to the participants containing a link to the website of the CUME project ([www.projetocume.com.br](http://www.projetocume.com.br)). After registering, access was granted to the first

phase of the questionnaire which consisted of sociodemographic, anthropometric, lifestyle, and health-related questions. The volunteers received the second phase of the questionnaire a week after completing the first phase. The second phase of the online questionnaire was composed of a semi-quantitative Food Frequency Questionnaire (FFQ) and 15 questions on dietary habits and practices.

The CUME project was approved by the Human Research Ethics Committee of the educational institutions involved (opinion number 596.741-0/2013). All participants read and signed an Informed Consent Form (with an online command).

### *Subjects and study design*

This study is a cross-sectional study conducted with 4987 adults who graduated from Universidade Federal de Viçosa (UFV) and/or Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) between 1994 and 2014, and who filled out the CUME baseline questionnaire, from March to August 2016. The statistical analyses did not include individuals who did not complete the baseline questionnaire ( $n = 1715$ ), those who resided abroad over the past year ( $n = 123$ ) or non-Brazilians ( $n = 13$ ), individuals over 60 years of age ( $n = 86$ ), women who reported being pregnant or were pregnant in the past year ( $n = 137$ ), and individuals who consumed either  $< 500$  or  $\geq 6000$  kcal/day (9,10) ( $n = 87$ ). Thus, 2826 individuals were included in the present study (Figure 1).

### *Outcome*

The high consumption of ultra-processed foods was defined as an outcome. The quantitative FFQ utilized was previously validated for the Brazilian population<sup>(11)</sup> and adapted for the study population. It consists of 144 food items grouped into dairy, meat and fish, cereals and legumes, fats and oils, fruits, vegetables and greens, beverages and other foods. Each participant reported the frequency, the number of times, and the portion size of each food ingested in the previous year.

Nutrient intake was calculated using the Brazilian Food Composition Table<sup>(12)</sup> and the food composition table of the United States Department of Agriculture<sup>(13)</sup>. To assess ultra-processed food consumption, the food items were reclassified according to degree and intent of processing based on the NOVA classification<sup>(14)</sup>. In addition, the percentage of calories consumed from each group (unprocessed and minimally processed foods; processed culinary or food industry ingredients; processed food; and ultra-processed foods products) was

calculated and the participants were categorized in quartiles of ultra-processed foods consumption.

#### *Assessment of socioeconomic characteristics*

Socioeconomic information was collected in the first phase of the questionnaire. Information on sex; age; individual income; skin color; marital status; level of education was self-reported by the participants. Level of education was categorized as undergraduate and postgraduate (e.g. specialization, masters, doctorate and post doctorate); the area of study was divided into health sciences (e.g. nursing, pharmacy, medicine, nutrition, dentistry and other health related courses) and other fields of study (e.g. agrarian sciences, biological sciences, exact sciences, social and human sciences, earth science, engineering and linguistics, and arts); and present professional situation was also inquired.

#### *Assessment of individual and lifestyle variables*

In the first phase of the questionnaire, the participants reported their current weight and height for subsequent calculation of body mass index (BMI:  $\text{kg/m}^2$ )<sup>(15)</sup>, which was classified according to the standards of the World Health Organization (WHO)<sup>(16)</sup>. Perceived health status was also assessed, and categorized into positive health perception (very good or good) and negative health perception (regular, bad or very bad). Furthermore, information on active smoking and binge drinking was requested. Binge drinking was defined as having five or more alcoholic drinks in one sitting for males and four or more alcoholic drinks for females<sup>(17)</sup>.

Sedentary behavior was evaluated by screen time. Considering the profile of the population studied, we deliberated eight-hour work time per day as a cutoff average for time spent on the computer (percentile 75). For average time spent on TV, three hours per day was defined as a cutoff according to “Vigilance of risk factors and protection for chronic diseases by telephone survey (VIGITEL BRASIL)”<sup>(18)</sup>. In addition, data on the amount of sleep per night were collected and classified into < 6 hours/night, between six and seven hours/night, and  $\geq 7$  hours/night, according to the National Sleep Foundation<sup>(19)</sup>. Physical activity was investigated using a list of 23 leisure activities and the time/frequency spent on them<sup>(20)</sup>. Individuals were classified as physically active ( $\geq 150$  min/week of moderate intensity activity or  $\geq 75$  min/week of vigorous intensity activity) and physically inactive (absence of leisure time/physical activity), according to WHO<sup>(21)</sup>.

### *Assessment of dietary practices*

In the second stage, besides providing FFQ data, the participants reported their eating habits and practices. The questions included the number of meals per day ( $\leq 3$  and  $\geq 4$  meals/day), habit of sweetening beverages with sugar and seasoning salad with salt, consumption of organic, probiotic and prebiotic foods, how meat with visible fat as well as chicken skin is prepared/consumed (removed before cooking, removed before consumption or consumed), frequency of eating out ( $\leq 3$  and  $\geq 4$  times/week), fried food intake ( $\leq 2$  and  $\geq 3$  times/week), and sautéed leafy greens intake (at least five times per week) (18), and habit of eating breakfast daily.

### *Food environment assessment*

Participants were asked to report where they usually have lunch, either at home or in a restaurant. As regards restaurant, issues relating to the food environment, such as the type of food establishment (a la carte, self-service, fast food, university restaurants, bar, bakeries, and cafeterias), and its characteristics, as well as whether the establishment offered various options of salads and vegetables (Yes/No), fresh fruits and fruit salads, fresh natural juices or frozen fruit pulp-based juice, and nutritional information on the preparations served.

### *Statistical Analyses*

In order to characterize the study population, absolute and relative frequencies of the socioeconomic, individual and lifestyle variables were presented for the total sample and also categorized according to ultra-processed food consumption. Average calories and nutrients consumed were presented as mean and standard deviation for the total sample and according to quartiles of ultra-processed food consumption. However, statistical differences were evaluated by one-way ANOVA and Tukey post-hoc test using the SPSS® software (version 23).

Univariate multinomial logistic regression analyses were conducted in STATA® software (version 12) to examine the odds ratio (OR) associated with the highest quartile of ultra-processed food consumption at a 95% confidence interval (CI) using the first quartile as reference. The analyses were adjusted by sex, age, and individual income.

## **Results**

In this study, 2826 individuals were included, being 69.2% female. Most of the individuals were between 30 – 39 years old (45.6%), white (64.8%), legally married or in a

stable union (50.0%) and earned less than five minimum wages (50.3%). Regarding lifestyle, 56.9% reported binge alcohol consumption, 8.7% smoked tobacco and 45.0% were insufficiently active or inactive. In relation to nutritional status, 57.4% had a normal weight while 39.7% were overweight or obese (Table 1).

Table 2 shows the average consumption of calories and nutrients for the total sample and quartiles of ultra-processed food consumption. The average caloric consumption was  $2382.32 \pm 938.06$  kcal/day and the average carbohydrate consumption was  $276.10 \pm 115.68$  g/day. Between quartiles, there was no difference in the consumption of calories and carbohydrate. The average consumption of protein was  $107.82 \pm 54.42$  g/day, which was higher in the first quartile than the last quartile ( $113.44 \pm 63.86$  g/day vs  $102.87 \pm 47.46$  g/day). The average consumption of total fat was  $89.51 \pm 45.92$  g/day. The first quartile showed higher monounsaturated fat consumption ( $39.85 \pm 25.88$  g/day) while the last quartile showed higher polyunsaturated ( $17.78 \pm 9.94$  g/day) and saturated ( $34.24 \pm 17.33$  g/day) fat consumption. As regards trans-fat consumption (g/day), it is possible to observe a progressive increase in the quartiles (1Q  $0.83 \pm 0.63$ ; 2Q  $1.00 \pm 0.65$ ; 3Q  $1.11 \pm 0.78$ ; 4Q  $1.32 \pm 1.03$ ). The average consumption of cholesterol was  $355.24 \pm 251.99$  mg/day and fiber was  $30.19 \pm 15.52$  g/day. Both were higher in the first quartile ( $413.82 \pm 353.66$  mg/day for cholesterol and  $34.23 \pm 19.07$  g/day for fiber).

As shown in Table 3, skin color and marital status were associated with a higher consumption of ultra-processed foods. Black and brown individuals were 28 times less likely (OR 0.72, 95% CI 0.55 – 0.92) to consume ultra-processed foods. Single individuals were 1.38 (95% CI 1.06 – 1.81) times more likely to consume ultra-processed foods. The level of education and professional situation lost significance after adjustment.

Nutritional status, perceived health status, average time spent on the computer and TV and physical activity level were also related to the higher consumption of ultra-processed foods, regardless of adjustment (Table 4). The odds of consuming ultra-processed foods were higher for obese (OR 2.15, 95% CI 1.41 – 3.27) and overweight individuals (OR 1.34, 95% CI 1.01 – 1.79), those with negative health perception (OR 2.12, 95% CI 1.41 – 3.20), who spent more than 8 hours/day on the computer (OR 1.65, 95% CI 1.19 – 2.26) or more than 3 hours/day on TV (OR 2.25, 95% CI 1.50 – 3.37), and physically inactive (OR 1.83, 95% CI 1.36 – 2.45).

As shown in Table 5, individuals who have the habit of sweetening beverages with sugar (OR 1.34, 95% CI 1.03 – 1.74) and seasoning salad with salt (OR 1.43, 95% CI 1.10 – 1.85) are more likely to consume high amounts of ultra-processed foods. Not having the habit

of consuming prebiotic foods (OR 1.81, 95% CI 1.40 – 2.32), consuming sauteed leafy greens less than four times/week (OR 1.61, 95% CI 1.25 – 2.07), and eating out at least four times/week (OR 1.73, 95% CI 1.35 – 2.22) increase the chance of consuming ultra-processed foods, regardless of adjustments. Individuals who reported removing visible fat off meat as well as chicken skin before consumption and individuals who consume them showed, respectively, 1.63 (95% CI 1.22 – 2.18) and 1.41 (95% CI 1.00 – 1.99) more chance of consuming ultra-processed foods. A progressive increase of OR throughout the quartiles was observed for participants who do not have the habit of consuming organic foods (OR<sub>Q2</sub> 1.33, 95% CI<sub>Q2</sub> 1.05 – 1.68; OR<sub>Q3</sub> 1.59, 95% CI<sub>Q3</sub> 1.25 – 2.03; OR<sub>Q4</sub> 2.03, 95% CI<sub>Q4</sub> 1.59 – 2.59) and who consume fried foods at least three times/week (OR<sub>Q2</sub> 1.68, 95% CI<sub>Q2</sub> 1.30 – 2.18; OR<sub>Q3</sub> 2.12, 95% CI<sub>Q3</sub> 1.63 – 2.75; OR<sub>Q4</sub> 2.62, 95% CI<sub>Q4</sub> 2.01 – 3.41). Not having breakfast daily increased the chance of consuming ultra-processed food (unadjusted analysis) by 1.39 (95% CI 1.06 – 1.83) times, while having less than three meals/day increased this chance by 1.35 times (95% CI 1.00 – 1.83) for adjusted analysis.

Table 6 shows data on food environment. A high consumption of ultra-processed food was associated with where participants have lunch. Restaurants (OR 1.41, 95% CI 1.07 – 1.87), fast food restaurants (OR 4.04, 95% CI 2.60 – 6.27), and bars, bakeries, and cafeterias (OR 1.63, 95% CI 1.14 – 2.33) increase the chance of ultra-processed food consumption regardless of adjustment. On the other hand, having lunch at home was a protective factor against ultra-processed consumption, decreasing this likelihood by 35 times (95% CI 0.50 – 0.85). Regarding characteristics of places where participants usually have lunch, the lack of salad options (OR 1.72, 95% CI 1.11 – 2.65) and fruit as dessert (OR 1.68, 95% CI 1.27 – 2.22) increased the chance of ultra-processed food consumption.

## Discussion

The CUME study is composed of Brazilian graduates. The participants of this study are mainly women (69.2%) and young adults which represents the actual Brazilian scenery since Brazil is a young country in transition to an elderly country<sup>(22)</sup>.

We found lower protein intake in the higher quartile of ultra-processed food consumption. Similarly, a study found an inverse relationship between the dietary contribution of ultra-processed foods and dietary protein content in the American diet<sup>(23)</sup>. Ultra-processed foods have a negative impact on diet quality. The high sugar and fat contents of these foods confer hyper palatability, which increase caloric density and decrease

nutritional value. Compared with *in natura* or minimally processed foods, ultra-processed foods have two times less protein<sup>(1,24,25)</sup>.

Presently, there is an increasing trend in ultra-processed food consumption in Brazil<sup>(26-28)</sup>. Moreover, the Brazilian diet exceeds the recommended intake of transfat and is insufficient in fiber. It is therefore not surprising that a higher saturated fat intake was observed in the higher quartile coupled with a progressive increase in trans-fat intake, as well as a progressive decrease in fiber intake. Ultra-processed foods have 1.5 times more saturated fats, 8 times more trans fats, and 3 times less fiber, than unprocessed foods<sup>(28)</sup>. Diets rich in saturated and trans fat increase the risk of developing NCD and mortality from cardiovascular diseases<sup>(29)</sup>, while insufficient fiber intake increases the risk of obesity, diabetes, cardiovascular disease and cancer<sup>(5)</sup>, confirming the negative nutritional profile of ultra-processed foods and their negative impact on diet quality. Regarding the higher consumption of cholesterol in the lower quartile of ultra-processed food consumption, we can consider the consumption of unprocessed foods and processed culinary ingredients such as meat, milk, egg, butter, and whipped cream, which are cholesterol source foods<sup>(5,12,14)</sup>.

Skin color and civil status were associated with ultra-processed food consumption. Married individuals were more likely to consume ultra-processed foods while black and brown individuals were less likely to consume ultra-processed foods. When evaluating factors associated with the adherence to dietary patterns, Western (composed mainly of ultra-processed foods) and Spanish-Mediterranean (composed mainly of *in natura* foods), SÁNCHEZ-VILLEGAS et al., 2003 found that married individuals frequently chose the Spanish-Mediterranean dietary pattern than single, widowed and divorced individuals, a result opposite to ours. On the other hand, they reported that younger people were more likely to follow the Western dietary pattern. In our study, we found that age was a protective factor against ultra-processed food consumption.

It is not clear why black and brown people presented less ultra-processed food consumption. Nevertheless, a study on the expenditure patterns of American households reported that black households were more likely to be in the meat-eater cluster composed of unprocessed foods. Furthermore, black households were more likely to be in the fast-food clusters, compared to white households<sup>(31)</sup>. The differences in food environment<sup>(32-36)</sup> and preferences among these groups might explain the above observations, since food choice is interrelated with several factors<sup>(7,37)</sup>. Thus, further research on how ethnicity interacts with other factors could elucidate differences in eating patterns.

We found that being a student increased the chance of eating ultra-processed foods compared to being employed. On the other hand, being retired or home duties decreases this chance. Thus, age and individual income seem to influence the consumption of ultra-processed food. At the time of the data collection, the minimum retirement age in Brazil was 60 for men and 55 for women<sup>(38)</sup>. Younger individuals are more exposed to nutritional transitions and ultra-processed foods than older individuals, which could shape their habit and food preference<sup>(26,28,31,39,40)</sup>. Our analysis point to the fact that the higher one's income, the lower the likelihood of consuming ultra-processed food. Therefore, we infer that the lower income of students can be a responsible factor for the high consumption of ultra-processed foods.

Higher consumption of ultra-processed foods was associated with obesity, negative health perception, spending more than eight hours per day on the computer or more than three hours per day on T.V, and physical inactivity. Obesity is a possible outcome of ultra-processed food consumption because these foods are nutritionally unbalanced and tend to be consumed in large quantities<sup>(1,14)</sup>. However, individuals with a previous history of obesity are more likely to reduce ultra-processed food consumption in the future, as diet-related diseases could motivate the adoption of healthier diets<sup>(30)</sup>. Health perception is one of the principal indicators of the health status and quality of life of the population, and it is associated with many other measures of health<sup>(41)</sup>. In Brazil, it was observed that the higher the level of education the higher the perception of health as good or very good<sup>(42)</sup>. A negative health perception is associated with health risk behaviors, such as not exercising regularly and alcohol consumption. A study identified low fruit and greens consumption, overweight and stress as factors associated with a negative perception of health among college students majoring in physical education<sup>(43)</sup>. Our results contribute to the literature showing that a negative perception of health is associated with high ultra-processed food consumption.

Advances in technology have increased the prevalence of sedentary behavior<sup>(44)</sup>. The frequency of adults in Brazil who spend at least three hours/day of their free time on computer, tablet or cell phone was 19.9% and this frequency reduced with a higher level of education<sup>(18)</sup>. For time spent on TV, a higher frequency of 25.7% was reported, which also reduced with a higher level of education<sup>(18)</sup>. The most utilized media among the Brazilian population is TV and the average time spent on the same is about four and a half hours per day which is higher than that of Brazilian graduates by half an hour<sup>(45)</sup>. Ultra-processed food is the predominant food advertised on the television and internet. In fact, more than two-thirds of food commercials on television encourage the consumption of ultra-processed foods<sup>(1,3)</sup>.

Further, ultra-processed foods are convenient, practical and portable, and can be consumed anywhere, including in front of the computer and television. Cellphone, computer, and television are environmental distractions which affect food consumption and decrease perceived satiety, thus increase the quantity of ultra-processed food consumed<sup>(1)</sup>. Accordingly, eating in front of these devices should be avoided.

Likewise, participants of this study who are inactive showed a higher consumption of ultra-processed foods than physically active participants. Similar results were found by SÁNCHEZ-VILLEGAS et al., 2003 where the factor most positively associated with adherence to the Spanish-Mediterranean dietary pattern was physical activity at leisure time. In Brazil, the frequency of physical inactivity is about 13.7%, being higher for individuals with low levels of education<sup>(18)</sup>. Our results were contrary to the Brazilian average (24.4%) due to the high level of education of the participants and the perception that diet and physical activity are key components of a healthy life.

The recommended sleep time for adults is seven to nine hours every 24 hours. Sleeping periods lower or higher than recommended should be analyzed as sedentary risk behaviors and is associated with changes in appetite-regulating hormones<sup>(44)</sup>. We did not expect to find no association between sleeping time lower than six hours/night and higher ultra-processed food consumption. We were not able to measure sleep quality, another factor that influences restorative properties of sleep<sup>(19)</sup>.

Consuming less than three meals per day and not having breakfast every day were associated with a higher consumption of ultra-processed foods by unadjusted and adjusted analysis, respectively. The consumption of three main meals, including breakfast, combined with smaller meals is described as part of a healthy diet capable of regulating metabolism and body weight<sup>(46-49)</sup>. It is presupposed that omitting breakfast leads to energy overcompensation along the day. Furthermore, it is postulated that eating earlier in the day could promote greater satiety than eating later in the day<sup>(46)</sup>. Likewise, it is suggested that eating more frequently throughout the day reduces hunger and increases satiety, reducing overall energy intake<sup>(47,48)</sup>. Despite the association of high meal frequency with increased energy intake, energetic density is decreased, improving diet quality<sup>(48)</sup>. Hunger increases the desire to consume high calorie foods<sup>(47)</sup>, such as ultra-processed foods.

Sweetening beverages with sugar and seasoning salad with salt, eating fried foods more than two times/week, and consuming visible fat on meat and chicken skin is related to higher consumption of ultra-processed foods. These dietary practices are considered unhealthy and are associated with the belief that healthy foods are tasteless<sup>(49)</sup>. Ultra-

processed foods mainly contain fat, sodium, and sugar, which increase the risk of developing chronic diseases<sup>(50)</sup>. These additives intensify flavor, which may override endogenous satiety mechanisms and produce behaviors such as compulsion and addiction<sup>(4)</sup>. Although active smoking habits and binge drinking are considered unhealthy behaviors<sup>(5,18,49,51)</sup>, we did not find an association between them and the higher consumption of ultra-processed foods.

The consumption of organic foods, prebiotic foods and sautéed leafy greens is considered healthy behavior. These food items are related to the prevention of NCD, such as cancer, cardiovascular disease, diabetes, and stroke. WHO recommends an intake of 400g of vegetables per day<sup>(5)</sup>. Our results show that not consuming organic and prebiotic foods as well as sautéed leafy greens at least five times/week increases the chance of consuming ultra-processed foods.

Dietary pattern is influenced by lifestyle<sup>(51,52)</sup>. Lifestyle is defined as a set of identifiable behavioral patterns determined by socialization, which can influence health status<sup>(53)</sup>. Thus, lifestyle should be observed as a cultural and social component of dietary patterns. The last decade has seen changes in the lifestyle of the population such as increased consumption of processed foods associated with negative health impacts<sup>(1,3,51)</sup>. Health and risk behaviors are often related in clusters<sup>(53)</sup>, which can explain the associations found since ultra-processed food consumption is an unhealthy dietary practice.

Participants who eat out at least four times per week are more likely to present a higher ultra-processed food consumption, as well as, those who have lunch in a restaurant, bar, bakeries and cafeterias. While having lunch at home reduces the likelihood of consuming ultra-processed foods. Eating out is also a changing eating pattern. An increasing trend in eating out has been observed in terms of frequency, number of people, percentage of total calories consumed<sup>(31,54)</sup>. The last Brazilian family budget research demonstrated that the average calories consumed out-of-home was approximately 16% of total caloric intake<sup>(39)</sup>.

Eating out was positively associated with working hours in the American population<sup>(31)</sup>. This association is particularly important given the growing participation of women in the labor force and increasing contribution to household income throughout the past decades<sup>(31,49)</sup>. In this way, the choice of meals is influenced by cost, practicality, and convenience. Time is a social determinant of health which is not frequently factored into the cost of food preparation although it is a barrier to food preparation. In general, healthier home-cooked meals are cheaper than take-out meals or those eaten outside the home. However, home-made meals are 45% more time demanding than other meals<sup>(55)</sup>. Thus, eating out is considered convenient as it does not involve cleaning and preparation time<sup>(54)</sup>. With less

time available to prepare meals coupled with higher income, many households seem to increase their expenditure on out-of-home meals<sup>(31)</sup>.

The trend of eating out is related to increased obesity rates<sup>(31)</sup>. Eating out has been associated with the intake of unhealthy foods such as soda, sweets and fast food<sup>(54)</sup>. In Brazil, food items most consumed out-of-home are beer, packaged snacks, chocolate, soda and pizzas<sup>(39)</sup>. These foods are low in fiber, essential minerals and high in saturated fat, cholesterol, sodium, and energy density<sup>(31,54,56)</sup>. In addition, eating out induces the substitution of traditional meals by snacks and fast-food and is associated with larger food portions<sup>(54)</sup>.

Eating behavior may differ according to food environment<sup>(1)</sup>. Eating in restaurants results in higher sugar and fat consumption than eating at home<sup>(1)</sup>. A study revealed that regardless of the type of restaurant, average portion sizes tend to be very high relative to human energy requirements<sup>(57)</sup>. People have a tendency to eat more when large amounts of food are available<sup>(3)</sup>. On the other hand, restaurants where the customer pay for a selected food quantity (weight), known as food per kilo restaurants, are the best option, since they offer a wide variety of freshly prepared foods<sup>(3)</sup>. Further, fast food restaurants serve ultra-processed and high energy density foods, such as soda and processed meat<sup>(58,59)</sup>.

Our results showed that having lunch in establishments that do not offer salads and fresh fruits options as dessert increases the consumption of ultra-processed food. The analysis of nutritional information lost significance after adjustment, although this factor may be associated with more healthy diet choices<sup>(50)</sup>. Having a healthy eating habit is not just an individual choice. Factors consisting of economic, political, cultural or social factors can influence eating patterns. An unhealthy food environment and eating meals where healthy foods are not offered have a negative impact on healthy eating<sup>(3)</sup>. The choice of eating at places where unhealthy food are offered may be influenced by affordability and less consumer awareness about health food choices<sup>(7,50,57)</sup>.

The CUME project uses an online platform, which favors the recruitment of participants from different locations of Brazil and convenience regarding day and time to fill out the questionnaire. Our volunteers represent a population with a high level of education, which guarantee the provision of reliable data since we depend on self-reported data. On the other hand, this particular sample is not representative of the Brazilian population. Still, the CUME Project provides data that allows the discussion, planning and implementation of specific interventions for the highly educated population of Brazil.

## Conclusion

The evaluation of factors associated with the high consumption of ultra-processed foods in Brazilian graduates showed a complex agglomeration of individual, behavioral and environmental factors. The factors evaluated within the scope of the study can provide insights into possible approaches the Brazilian government can use to control the high consumption of ultra-processed foods.

We found associations with socioeconomic factors, individual lifestyles, food practices, eating habits, and food environment characteristics. The factors most associated with the higher consumption of ultra-processed foods were lifestyle related, such as spending a lot of time on TV, frequent consumption of fried foods and not having preference for organic food. In relation to where participants usually have lunch, fast food restaurant was mostly associated with ultra-processed food intake.

## Funding

This study was supported by the Minas Gerais Research Foundation—FAPEMIG [Grant numbers: CDS-APQ-00571/13, CDS-APQ-02407/16, CDS-APQ-00424–17].

## Acknowledgment

We thank all participants of the study, without whom this research would not have been possible. We also thank, Minas Gerais State Research and Development Foundation (FAPEMIG, Brazil). This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001 and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq, Brazil) for the grants.

## References

1. Louzada ML da C, Canella DS, Jaime PC onstant., Monteiro CA. Alimentação e saúde: a fundamentação científica do guia alimentar para a população brasileira [Internet]. São Paulo, SP.: Editora da Faculdade de Saúde Pública; 2019 [cited 2019 Apr 10]. Available from: <http://www.biblioteca.fsp.usp.br>
2. Malta DC, França E, Abreu DMX, Perillo RD, Salmen MC, Teixeira RA, et al. Mortality due to noncommunicable diseases in Brazil, 1990 to 2015, according to estimates from the Global Burden of Disease study. Sao Paulo Med J [Internet]. 2017;135(3):213–21. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802017000300213&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802017000300213&lng=en&tlng=en)
3. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2nd ed. Vol. 2, Ministério da Saúde. Bras: Ministério da Saúde; 2014. 6-17 p.

4. Ludwig DS. Technology, Diet, and the Burden of Chronic Disease. *J Am Med Assoc* [Internet]. 2011 [cited 2019 Apr 23];305(13):1352–3. Available from: [http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/opinion/Technology\\_Diet.pdf](http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/opinion/Technology_Diet.pdf)
5. World Health Organization. DIET, NUTRITION AND THE PREVENTION OF CHRONIC DISEASES [Internet]. 2003 [cited 2019 Apr 16]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1)
6. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. 2009;53:617–24. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302009000500014&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500014&nrm=iso)
7. Marchioni DM, Claro RM, Levy RB, Monteiro CA. Patterns of food acquisition in Brazilian households and associated factors: a population-based survey. *Public Health Nutr* [Internet]. 2011 [cited 2019 Apr 22];14(9):1586–92. Available from: [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/165CB833B1A887EEB2B1D7C09BA3E137/S1368980011000486a.pdf/patterns\\_of\\_food\\_acquisition\\_in\\_brazilian\\_households\\_and\\_associated\\_factors\\_a\\_populationbased\\_survey.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/165CB833B1A887EEB2B1D7C09BA3E137/S1368980011000486a.pdf/patterns_of_food_acquisition_in_brazilian_households_and_associated_factors_a_populationbased_survey.pdf)
8. Gomes Domingos AL, Miranda AE da S, Pimenta AM, Hermsdorff HHM, Oliveira FLP de, dos Santos LC, et al. Cohort Profile: The Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). *Int J Epidemiol* [Internet]. 2018 Jul 27 [cited 2018 Aug 31];47(6):1743–1744h. Available from: <https://academic.oup.com/ije/advance-article/doi/10.1093/ije/dyy152/5060606>
9. Teixeira MG, Mill JG, Pereira AC, Molina M del CB, Teixeira MG, Mill JG, et al. Dietary intake of antioxidant in ELSA-Brasil population: baseline results. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2016 [cited 2019 Mar 27];19(1):149–59. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2016000100149&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2016000100149&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
10. Schmidt MI, Duncan BB, Mill JG, Lotufo PA, Chor D, Barreto SM, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol* [Internet]. 2015 Feb [cited 2019 Mar 27];44(1):68–75. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24585730>
11. Henn RL, Fuchs SC, Moreira LB, Fuchs FD. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly

populations from Southern Brazil. *Cad SaudePublica* [Internet]. 2010 Nov [cited 2018 Jun 29];26(11):2068–79. Available from:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2010001100008&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010001100008&lng=en&tlng=en)

12. Universidade de Campinas. Tabela Brasileira de Composicao de Alimentos - TACO 4 Edicao Ampliada e Revisada [Internet]. Campinas; 2011 [cited 2018 Aug 9]. Available from: [http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)

13. Gebhardt SE, Thomas RG. Nutritive Value of Foods [Internet]. 2002 [cited 2019 Mar 15]. Available from: [https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/80400525/data/hg72/hg72\\_2002.pdf](https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/80400525/data/hg72/hg72_2002.pdf)

14. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública.]. *Wordl Nutr*. 2016;7(1–3):28–40.

15. Miranda AE da S, Ferreira AVM, Oliveira FLP de, Hermsdorff HHM, Bressan J, Pimenta AM. VALIDATION OF METABOLIC SYNDROME AND ITS SELF REPORTED COMPONENTS IN THE CUME STUDY. *REME Rev Min Enferm* [Internet]. 2017 [cited 2019 Apr 9];21(0):1–7. Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1415-2762.20170079>

16. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. World Health Organization; 2000. 253 p.

17. National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. Drinking Levels Defined [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 2]. Available from: <https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/moderate-binge-drinking>

18. Ministério da Saúde. VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO VIGITEL BRASIL 2016 [Internet]. Brasília; 2017 [cited 2018 Jul 26]. Available from: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

19. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, Doncarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *SLEH* [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 3];1:40–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.0102352-7218/>

20. Martínez-González MA, López-Fontana C, Varo JJ, Sánchez-Villegas A, Martinez JA. Validation of the Spanish version of the physical activity questionnaire used in the Nurses' Health Study and the Health Professionals' Follow-up Study. *Public Health Nutr*

[Internet]. 2005 Oct 2 [cited 2019 Mar 29];8(7):920–7. Available from: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S1368980005001230](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1368980005001230)

21. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. WHO. World Health Organization; 2010 [cited 2018 Jun 29]. Available from: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE | Censo 2010 [Internet]. 2010 [cited 2019 Apr 16]. Available from: <https://censo2010.ibge.gov.br/>

23. Steele EM, Raubenheimer D, Simpson SJ, Baraldi LG, Monteiro CA. Ultra-processed foods, protein leverage and energy intake in the USA. 2017 [cited 2018 Jul 19]; Available from: [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/6CF9634EFA3B0D771E8EFBF58C74583F/S1368980017001574a.pdf/ultraprocessed\\_foods\\_protein\\_leverage\\_and\\_energy\\_intake\\_in\\_the\\_usa.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/6CF9634EFA3B0D771E8EFBF58C74583F/S1368980017001574a.pdf/ultraprocessed_foods_protein_leverage_and_energy_intake_in_the_usa.pdf)

24. Monteiro C, Cannon G, Levy RB, Claro R, Moubarac J, Paula A, et al. The Food System. The big issue. [Position paper]. *World Nutr.* 2012;3(12):527–69.

25. Monteiro C, Cannon G. The big issue is processing What are ultra-processed products.[Commentary]. *World Nutr.* 2012;3(6):257–68.

26. Organização Pan-Americana da Saúde. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications [Internet]. Washington, DC; 2015 [cited 2018 Aug 24]. Available from: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641\\_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1)

27. Moubarac JC, Martins APB, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: Evidence from Brazil. *Public Health Nutr.* 2013;16(12):2240–8.

28. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2015;49:1–11.

29. Food and Agriculture Organization. Fats and fatty acids in human nutrition [Internet]. 2010 [cited 2019 Apr 16]. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i1953e.pdf>

30. Sánchez-Villegas A, Delgado-Rodríguez M, Maíma Martínez-González M, De Irala-Estévez J. Gender, age, socio-demographic and lifestyle factors associated with major dietary patterns in the Spanish Project SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) [Internet]. 2003 [cited 2019 Apr 22]. Available from: [www.nature.com/ejcn](http://www.nature.com/ejcn)

31. Fan JX, Brown BB, Kowaleski-Jones L, Smith KR, Zick CD. Household food expenditure patterns: a cluster analysis. *Mon Labor Rev* [Internet]. 2007 [cited 2019 Apr 22];130(38):38–51. Available from: <https://www.bls.gov/opub/mlr/2007/04/art3full.pdf>
32. Patel O, Shahulhameed S, Shivashankar R, Tayyab M, Rahman A, Prabhakaran D, et al. Association between full service and fast food restaurant density, dietary intake and overweight/obesity among adults in Delhi, India. *BMC Public Health*. 2017;18(1).
33. Polsky JY, Moineddin R, Dunn JR, Glazier RH, Booth GL. Absolute and relative densities of fast-food versus other restaurants in relation to weight status: Does restaurant mix matter? *Prev Med (Baltim)*. 2016;82.
34. Dake FAA, Thompson AL, Ng SW, Agyei-Mensah S, Codjoe SNA. The Local Food Environment and Body Mass Index among the Urban Poor in Accra, Ghana. *J Urban Heal*. 2016;93(3).
35. Mejia N, Lightstone AS, Basurto-Davila R, Morales DM, Sturm R. Neighborhood food environment, diet, and obesity among Los Angeles County adults, 2011. *Prev Chronic Dis*. 2015;12(9).
36. Laxy M, Malecki KC, Givens ML, Walsh MC, Nieto FJ. The association between neighborhood economic hardship, the retail food environment, fast food intake, and obesity: Findings from the Survey of the Health of Wisconsin Disease epidemiology - Chronic. *BMC Public Health*. 2015;15(1).
37. Drewnowski A, Kawachi I. Diets and health: How food decisions are shaped by biology, economics, geography, and social interactions. *Big Data*. 2015;3(3).
38. Ministério da Economia. Previdência Social [Internet]. 2003 [cited 2019 Apr 26]. Available from: <http://www.previdencia.gov.br/>
39. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro; 2011 [cited 2018 Jul 19]. 150 p. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>
40. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA, Martins APB, et al. Participacao crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *RevSaude Publica* [Internet]. 2013 Aug [cited 2018 Jun 29];47(4):656–65. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102013000400656&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000400656&lng=pt&tlng=pt)
41. World Health Organization. Health interview surveys : towards international harmonization of methods and instruments [Internet]. 1996 [cited 2019 Apr 16]. Available

from:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/107328/E72841.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

42. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação [Internet]. Rio de Janeiro; 2014 [cited 2018 Jul 18]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>

43. Franco DC, Dias MS, de Souza TF. Negative self-perceived health and associated factors in Physical Education academics. *Arq Bras Ciências da Saúde*. 2018;43(3):163–8.

44. Meneguci J, Santos DAT, Silva RB, Santos RG, Sasaki JE, Tribess S, et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. *Motricidade* [Internet]. 2015;11(1):160–74. Available from: <http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/3178>

45. SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. Pesquisa brasileira de mídia: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira [Internet]. Brasília; 2014 [cited 2018 Jun 29]. Available from: <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2015.pdf>

46. Sievert K, Hussain SM, Page MJ, Wang Y, Hughes HJ, Malek M, et al. Effect of breakfast on weight and energy intake: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* [Internet]. 2019 [cited 2019 May 2];364:42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.l42>

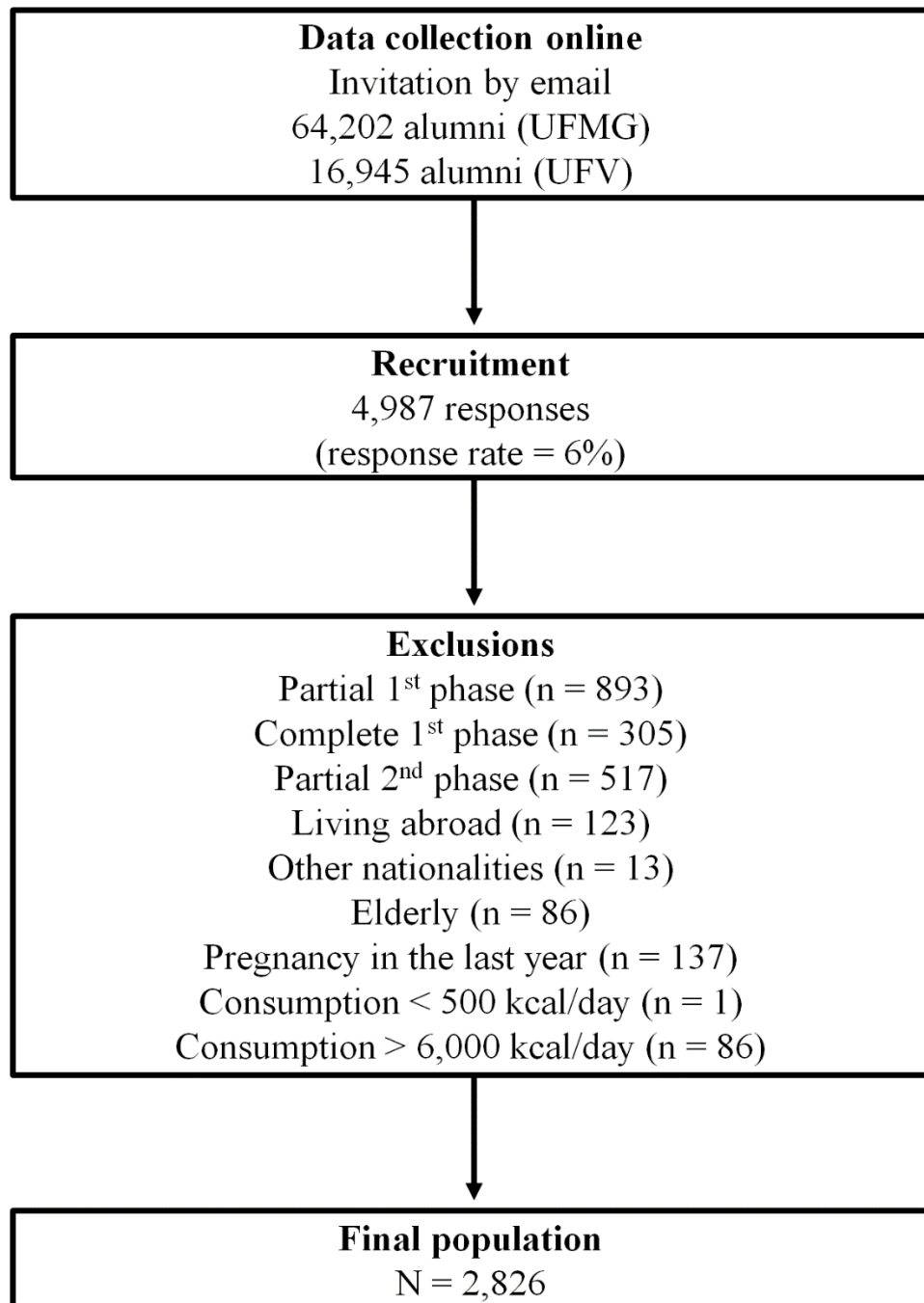
47. Kulovitz MG, Kravitz LR, Mermier C, Gibson AL, Conn CA, Kolkmeier D, et al. Potential role of meal frequency as a strategy for weight loss and health in overweight or obese adults. *Nutrition* [Internet]. 2014;30(4):386–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2013.08.009>

48. França JLP, Fisberg RM. Porções de alimentos e número de refeições realizadas por adultos e idosos do município de São Paulo: relação com excesso de peso e perfil lipídico [Internet]. Universidade de São Paulo; 2014. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-03112014-131343/%5Cnhttp://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-03112014-131343/publico/JaquelineLopesPereiraFranca.pdf>

49. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Ministério da Saúde/Secretaria de Atenção à Saúde. 2006;210.

50. Anastasiou K, Miller M, Dickinson K. The relationship between food label use and dietary intake in adults: A systematic review. *Appetite* [Internet]. 2019;138:280–91. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.03.025>
51. Pôrto EF, Kumpel C, Castro AAM de, Oliveira IM de, Alfieri FM. How life style has been evaluated: a systematic review. *Acta Fisiátrica* [Internet]. 2015 [cited 2019 May 3];22(4):199–205. Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0104-7795.20150038>
52. Añez CRR, Reis RS, Petroski EL. Brazilian Version of a Lifestyle Questionnaire: Translation and Validation for Young Adults. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2008 [cited 2019 May 3];91(2):102–9. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n2/en\\_v91n2a06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n2/en_v91n2a06.pdf)
53. World Health Organization. Health promotion glossary [Internet]. Geneva; 1998 [cited 2019 May 3]. Available from: <https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR-Glossary-1998.pdf>
54. Andrade GC, Louzada ML da C, Azeredo CM, Ricardo CZ, Martins APB, Levy RB. Out-of-home food consumers in Brazil: What do they eat? *Nutrients*. 2018;10(2):1–12.
55. Mackay S, Vandevijvere S, Xie P, Lee A, Swinburn B. Short Communication Paying for convenience: comparing the cost of takeaway meals with their healthier home-cooked counterparts in New Zealand. 2017 [cited 2018 Jul 25]; Available from: [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/94F0F4553D07AE88EF91F464E92F471D/S1368980017000805a.pdf/paying\\_for\\_convenience\\_comparing\\_the\\_cost\\_of\\_takeaway\\_meals\\_with\\_their\\_healthier\\_homecooked\\_counterparts\\_in\\_new\\_zealand.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/94F0F4553D07AE88EF91F464E92F471D/S1368980017000805a.pdf/paying_for_convenience_comparing_the_cost_of_takeaway_meals_with_their_healthier_homecooked_counterparts_in_new_zealand.pdf)
56. Sacks G RE for I. Inside our Quick Service Restaurants: Assessment of company policies and commitments related to obesity prevention and nutrition [Internet]. Australia; 2018 [cited 2018 Aug 24]. Available from: [www.informas.org](http://www.informas.org)
57. Roberts SB, Das SK, Marques V, Suen M, Pihlajamäki J, Kuriyan R, et al. Measured energy content of frequently purchased restaurant meals: multi-country cross sectional study. *BMJ* [Internet]. 2018 [cited 2019 Apr 10];363:4864. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.k4864>
58. Monteiro C. The big issue is ultra-processing. [Commentary]. *World Nutr* [Internet]. 2010;1(6):237–69. Available from: <http://200.144.190.38/handle/2012.1/14074>

59. Monteiro CA. The big issue is ultra-processing Why bread, hot dogs – and margarine – are ultra-processed. [Commentary]. World Nutr. 2011;2(10):534–49.



**Figure 1** Flowchart of the baseline data collection of Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016

**Table 1** Characteristics of the baseline participants of Coorte de Universidades Mineiras (CUME), according to quartiles of ultra-processed food consumption

|                                       | Total |      | 1 <sup>st</sup> Quartile |      | 2 <sup>nd</sup> Quartile |      | 3 <sup>rd</sup> Quartile |      | 4 <sup>th</sup> Quartile |      |
|---------------------------------------|-------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|
|                                       | n     | %    | n                        | %    | n                        | %    | n                        | %    | n                        | %    |
| Sex (2826)                            |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| Female                                | 1955  | 69.2 | 483                      | 67.7 | 481                      | 67.7 | 489                      | 69.8 | 502                      | 71.6 |
| Age group (2826)                      |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| 20 to 29 years                        | 770   | 27.2 | 141                      | 19.8 | 163                      | 22.9 | 204                      | 29.1 | 262                      | 37.4 |
| 30 to 39 years                        | 1290  | 45.6 | 295                      | 41.4 | 348                      | 48.9 | 330                      | 47.1 | 317                      | 45.2 |
| 40 to 49 years                        | 525   | 18.6 | 181                      | 25.4 | 140                      | 19.7 | 113                      | 16.1 | 91                       | 13.0 |
| 50 to 59 years                        | 241   | 8.5  | 96                       | 13.5 | 60                       | 8.4  | 54                       | 7.7  | 31                       | 4.4  |
| Individual income <sup>a</sup> (2294) |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| < 5 wages                             | 1155  | 50.3 | 257                      | 45.3 | 286                      | 47.6 | 281                      | 49.9 | 331                      | 58.8 |
| ≥ 5 and < 10 wages                    | 755   | 32.9 | 190                      | 33.5 | 211                      | 35.1 | 193                      | 34.3 | 161                      | 28.6 |
| ≥ 10 wages                            | 384   | 16.7 | 120                      | 21.2 | 104                      | 17.3 | 89                       | 15.8 | 71                       | 12.6 |
| Skin color (2826)                     |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| White                                 | 1830  | 64.8 | 451                      | 63.3 | 445                      | 62.6 | 454                      | 64.8 | 480                      | 68.5 |
| Black/Brown                           | 969   | 34.3 | 254                      | 35.6 | 262                      | 36.8 | 239                      | 34.1 | 214                      | 30.5 |
| Yellow/Indigenous                     | 27    | 1.0  | 8                        | 1.1  | 4                        | 0.6  | 8                        | 1.1  | 7                        | 1.0  |
| Marital status (2826)                 |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| Legally married/stable union/other    | 1412  | 50.0 | 391                      | 54.8 | 370                      | 52.0 | 367                      | 52.4 | 284                      | 40.5 |
| Single                                | 1273  | 45.0 | 275                      | 38.6 | 303                      | 42.6 | 306                      | 43.7 | 389                      | 55.5 |
| Separated/Divorced                    | 128   | 4.5  | 41                       | 5.8  | 34                       | 4.8  | 26                       | 3.7  | 27                       | 3.9  |
| Widowed                               | 13    | 0.5  | 6                        | 0.8  | 4                        | 0.6  | 2                        | 0.3  | 1                        | 0.1  |
| Nutritional status (2770)             |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| Normal weight                         | 1589  | 57.4 | 410                      | 58.7 | 397                      | 57.0 | 396                      | 57.6 | 386                      | 56.1 |
| Underweight                           | 80    | 2.9  | 20                       | 2.9  | 23                       | 3.3  | 18                       | 2.6  | 19                       | 2.8  |
| Overweight                            | 801   | 28.9 | 208                      | 29.8 | 204                      | 29.3 | 195                      | 28.3 | 194                      | 28.2 |
| Obese                                 | 300   | 10.8 | 60                       | 8.6  | 72                       | 10.3 | 79                       | 11.5 | 89                       | 12.9 |
| Smoking habit (2826)                  |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| Yes                                   | 245   | 8.7  | 57                       | 8.0  | 58                       | 8.2  | 66                       | 9.4  | 64                       | 9.1  |
| Binge drinking (2074)                 |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| Yes                                   | 1180  | 56.9 | 281                      | 54.1 | 299                      | 55.8 | 318                      | 60.6 | 282                      | 57.1 |
| Physical activity (2826)              |       |      |                          |      |                          |      |                          |      |                          |      |
| Inactive                              | 690   | 24.4 | 140                      | 19.6 | 159                      | 22.4 | 173                      | 24.7 | 218                      | 31.1 |
| Insufficiently active                 | 568   | 20.1 | 142                      | 19.9 | 144                      | 20.3 | 144                      | 20.5 | 138                      | 19.7 |
| Active                                | 1568  | 55.5 | 431                      | 60.4 | 408                      | 57.4 | 384                      | 54.8 | 345                      | 49.2 |

<sup>a</sup>Minimum wage (R\$ 880.00 in 2016).

**Table 2** Average calories, macronutrients and fiber according to quartiles of ultra-processed food consumption (baseline participants, Coorte de Universidades Mineiras (CUME)).

| Nutrient             | Total            | 1 <sup>st</sup> Quartile      | 2 <sup>nd</sup> Quartile      | 3 <sup>rd</sup> Quartile      | 4 <sup>th</sup> Quartile      |
|----------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Total energy (kcal)  | 2382.32 ± 938.06 | 2398.01 ± 961.55 <sup>a</sup> | 2353.84 ± 895.55 <sup>a</sup> | 2343.80 ± 903.64 <sup>a</sup> | 2433.78 ± 988.06 <sup>a</sup> |
| Carbohydrate (g)     | 276.10 ± 115.68  | 273.01 ± 126.33 <sup>a</sup>  | 278.19 ± 112.11 <sup>a</sup>  | 272.15 ± 109.32 <sup>a</sup>  | 281.09 ± 114.09 <sup>a</sup>  |
| Protein (g)          | 107.82 ± 54.42   | 113.44 ± 63.86 <sup>a</sup>   | 108.30 ± 53.03 <sup>a,b</sup> | 106.56 ± 51.38 <sup>a,b</sup> | 102.87 ± 47.46 <sup>b</sup>   |
| Fat (g)              | 89.51 ± 45.92    | 90.39 ± 52.31 <sup>a</sup>    | 85.08 ± 39.52 <sup>a,b</sup>  | 87.18 ± 41.44 <sup>a,b</sup>  | 95.43 ± 48.62 <sup>a,c</sup>  |
| MUFA (g)             | 36.82 ± 20.62    | 39.85 ± 25.88 <sup>a</sup>    | 35.57 ± 18.51 <sup>b</sup>    | 35.23 ± 18.01 <sup>b</sup>    | 36.60 ± 18.68 <sup>b</sup>    |
| PUFA (g)             | 16.05 ± 9.15     | 15.46 ± 9.88 <sup>a</sup>     | 15.23 ± 7.70 <sup>a</sup>     | 15.77 ± 8.68 <sup>a</sup>     | 17.78 ± 9.94 <sup>b</sup>     |
| Saturated fat (g)    | 31.54 ± 16.42    | 29.75 ± 17.30 <sup>a</sup>    | 30.42 ± 14.74 <sup>a</sup>    | 31.82 ± 15.82 <sup>a</sup>    | 34.24 ± 17.33 <sup>b</sup>    |
| <i>Trans</i> fat (g) | 1.06 ± 0.81      | 0.83 ± 0.63 <sup>a</sup>      | 1.00 ± 0.65 <sup>b</sup>      | 1.11 ± 0.78 <sup>c</sup>      | 1.32 ± 1.03 <sup>d</sup>      |
| Cholesterol (mg)     | 355.24 ± 251.99  | 413.82 ± 353.66 <sup>a</sup>  | 348.95 ± 213.49 <sup>b</sup>  | 338.31 ± 209.39 <sup>b</sup>  | 318.97 ± 183.92 <sup>b</sup>  |
| Fiber (g)            | 30.19 ± 15.52    | 34.23 ± 19.07 <sup>a</sup>    | 31.08 ± 15.18 <sup>b</sup>    | 28.23 ± 13.34 <sup>c</sup>    | 27.14 ± 12.66 <sup>c</sup>    |

Differences were obtained by one-way ANOVA followed by Tukey *post-hoc*. Different letters mean different results ( $p \leq 0.05$ ).

**Table 3** Unadjusted and adjusted odds ratio (95% confidence intervals) of socioeconomic factors and their association with the higher consumption of ultra-processed foods (quartile 4) in relation to quartile 1. (baseline participants, Coorte de Universidades Mineiras (CUME))

|                                    | Unadjusted analysis      |              |                          |               |                          |               | Adjusted analysis        |             |                          |             |                          |              |
|------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------|
|                                    | 2 <sup>nd</sup> Quartile |              | 3 <sup>rd</sup> Quartile |               | 4 <sup>th</sup> Quartile |               | 2 <sup>nd</sup> Quartile |             | 3 <sup>rd</sup> Quartile |             | 4 <sup>th</sup> Quartile |              |
|                                    | OR                       | 95% CI       | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI      | OR                       | 95% CI      | OR                       | 95% CI       |
| Sex                                |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| Male                               | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Female                             | 0.99                     | 0.79 – 1.24  | 1.09                     | 0.87 – 1.37   | 1.20                     | 0.95 – 1.50   | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Age group                          |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| 20 to 29 years                     | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| 30 to 39 years                     | 1.02                     | 0.77 – 1.34  | 0.77                     | 0.59 – 1.00   | 0.57                     | 0.44 – 0.74** | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| 40 to 49 years                     | 0.66                     | 0.48 – 0.91* | 0.43                     | 0.31 – 0.59** | 0.27                     | 0.19 – 0.37** | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| 50 to 59 years                     | 0.54                     | 0.36 – 0.80* | 0.38                     | 0.26 – 0.57** | 0.17                     | 0.11 – 0.27** | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Individual income                  |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| < 5 wages                          | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| ≥ 5 and < 10 wages                 | 0.99                     | 0.77 – 1.29  | 0.92                     | 0.71 – 1.2    | 0.65                     | 0.50 – 0.85*  | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| ≥ 10 wages                         | 0.77                     | 0.57 – 1.06  | 0.67                     | 0.49 – 0.93*  | 0.45                     | 0.32 – 0.64** | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Skin color                         |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| White                              | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Black/Brown                        | 1.04                     | 0.84 – 1.29  | 0.93                     | 0.75 – 1.16   | 0.79                     | 0.63 – 0.98*  | 0.95                     | 0.75 – 1.22 | 0.91                     | 0.71 – 1.17 | 0.72                     | 0.55 – 0.92* |
| Yellow/Indigenous                  | 0.50                     | 0.15 – 1.69  | 0.99                     | 0.36 – 2.66   | 0.82                     | 0.29 – 2.28   | 0.46                     | 0.13 – 1.57 | 0.87                     | 0.31 – 2.47 | 0.58                     | 0.18 – 1.85  |
| Marital status                     |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| Legally married/stable union/other | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Single                             | 1.16                     | 0.93 – 1.44  | 1.18                     | 0.95 – 1.47   | 1.94                     | 1.56 – 2.42** | 0.98                     | 0.75 – 1.28 | 0.90                     | 0.69 – 1.17 | 1.38                     | 1.06 – 1.81* |
| Separated/Divorced                 | 0.87                     | 0.54 – 1.41  | 0.67                     | 0.40 – 1.12   | 0.90                     | 0.54 – 1.50   | 0.90                     | 0.53 – 1.53 | 0.84                     | 0.48 – 1.47 | 1.49                     | 0.85 – 2.59  |
| Widowed                            | 0.70                     | 0.19 – 2.51  | 0.35                     | 0.07 – 1.77   | 0.22                     | 0.02 – 1.91   | 0.63                     | 0.15 – 2.61 | 0.27                     | 0.03 – 2.31 | 0.48                     | 0.05 – 4.18  |
| Education level                    |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| Bachelor's degree                  | 0.91                     | 0.71 – 1.15  | 0.96                     | 0.75 – 1.22   | 1.32                     | 1.05 – 1.66*  | 0.82                     | 0.62 – 1.09 | 0.80                     | 0.60 – 1.07 | 1.02                     | 0.77 – 1.35  |
| Post-graduate                      | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Area of study                      |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| Health sciences                    | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Other areas                        | 1.11                     | 0.88 – 1.40  | 1.20                     | 0.95 – 1.52   | 1.13                     | 0.90 – 1.43   | 1.06                     | 0.82 – 1.37 | 1.28                     | 0.98 – 1.68 | 1.23                     | 0.94 – 1.61  |
| Professional situation             |                          |              |                          |               |                          |               |                          |             |                          |             |                          |              |
| Employed                           | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -           | -                        | -           | -                        | -            |
| Student                            | 1.02                     | 0.74 – 1.41  | 1.18                     | 0.86 – 1.63   | 1.55                     | 1.14 – 2.10*  | 0.97                     | 0.65 – 1.44 | 0.88                     | 0.59 – 1.31 | 1.03                     | 0.70 – 1.51  |
| Retired/Home duties                | 0.72                     | 0.33 – 1.54  | 0.31                     | 0.11 – 0.86*  | 0.19                     | 0.5 – 0.67*   | 1.01                     | 0.39 – 2.61 | 0.68                     | 0.20 – 2.21 | 0.27                     | 0.03 – 2.15  |
| Unemployed                         | 0.53                     | 0.33 – 0.86* | 0.73                     | 0.47 – 1.13   | 0.80                     | 0.52 – 1.23   | 0.84                     | 0.29 – 2.44 | 0.95                     | 0.33 – 2.68 | 0.74                     | 0.25 – 2.18  |

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$  obtained by univariate multinomial logistic regression analysis; <sup>a</sup>minimum wage (R\$ 880.00 in 2016).

**Table 4** Odds ratio (95% confidence intervals) of the unadjusted and adjusted analysis for individual and lifestyle factors and their association with the highest ultra-processed food consumption (quartile 4) in relation to quartile 1, for the baseline participants of Coorte de Universidades Mineiras (CUME)

|                            | 2 <sup>nd</sup> Quartile |              | Unadjusted analysis<br>3 <sup>rd</sup> Quartile |              | 4 <sup>th</sup> Quartile |               | 2 <sup>nd</sup> Quartile |              | Adjusted analysis<br>3 <sup>rd</sup> Quartile |               | 4 <sup>th</sup> Quartile |               |
|----------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|                            | OR                       | 95% CI       | OR                                              | 95% CI       | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI       | OR                                            | 95% CI        | OR                       | 95% CI        |
| Nutritional status         |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| Normal weight              | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| Underweight                | 1.18                     | 0.64 – 2.19  | 0.93                                            | 0.48 – 1.78  | 1.00                     | 0.53 – 1.91   | 1.22                     | 0.60 – 2.49  | 0.71                                          | 0.31 – 1.59   | 0.79                     | 0.36 – 1.74   |
| Overweight                 | 1.01                     | 0.79 – 1.28  | 0.97                                            | 0.76 – 1.23  | 0.99                     | 0.77 – 1.25   | 1.09                     | 0.83 – 1.43  | 1.16                                          | 0.87 – 1.53   | 1.34                     | 1.01 – 1.79*  |
| Obesity                    | 1.23                     | 0.85 – 1.79  | 1.36                                            | 0.94 – 1.95  | 1.57                     | 1.10 – 2.24*  | 1.31                     | 0.86 – 1.98  | 1.43                                          | 0.94 – 2.19   | 2.15                     | 1.41 – 3.27** |
| Health status perception   |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| Positive perception        | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| Negative perception        | 1.59                     | 1.10 – 2.28* | 1.50                                            | 1.04 – 2.16* | 1.89                     | 1.33 – 2.68** | 1.65                     | 1.10 – 2.49* | 1.59                                          | 1.04 – 2.42*  | 2.12                     | 1.41 – 3.20** |
| Smoking habit              |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| No                         | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| Yes                        | 1.02                     | 0.69 – 1.49  | 1.19                                            | 0.82 – 1.73  | 1.15                     | 0.79 – 1.67   | 0.94                     | 0.62 – 1.43  | 1.10                                          | 0.73 – 1.65   | 1.29                     | 0.86 – 1.93   |
| Binge drinking             |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| No                         | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| Yes                        | 1.06                     | 0.83 – 1.36  | 1.30                                            | 1.01 – 1.66* | 1.12                     | 0.87 – 1.44   | 1.01                     | 0.77 – 1.32  | 1.22                                          | 0.92 – 1.61   | 1.08                     | 0.81 – 1.44   |
| Time spent on the computer |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| ≤ 8h/day                   | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| > 8h/day                   | 1.36                     | 1.01 – 1.81* | 1.44                                            | 1.07 – 1.92* | 1.81                     | 1.37 – 2.40** | 1.24                     | 0.91 – 1.73  | 1.34                                          | 0.96 – 1.85   | 1.65                     | 1.19 – 2.26*  |
| Time spent on TV           |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| ≤ 3 h/day                  | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| > 3 h/day                  | 1.07                     | 0.74 – 1.55  | 1.57                                            | 1.11 – 2.22* | 1.82                     | 1.30 – 2.54** | 1.33                     | 0.87 – 2.02  | 1.94                                          | 1.29 – 2.91** | 2.25                     | 1.50 – 3.37** |
| Sleeping hours             |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| < 6 h/night                | 1.04                     | 0.71 – 1.54  | 1.11                                            | 0.75 – 1.64  | 1.20                     | 0.82 – 1.77   | 0.96                     | 0.63 – 1.46  | 1.01                                          | 0.66 – 1.55   | 1.13                     | 0.73 – 1.74   |
| 6 to 7 h/night             | 1.02                     | 0.80 – 1.31  | 1.06                                            | 0.82 – 1.35  | 1.22                     | 0.96 – 1.56   | 1.10                     | 0.83 – 1.44  | 1.12                                          | 0.85 – 1.48   | 1.32                     | 0.99 – 1.74*  |
| ≥ 7 h/night                | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |
| Physical activity          |                          |              |                                                 |              |                          |               |                          |              |                                               |               |                          |               |
| Inactive                   | 1.19                     | 0.92 – 1.56  | 1.38                                            | 1.06 – 1.80* | 1.94                     | 1.50 – 2.51** | 1.11                     | 0.83 – 1.49  | 1.31                                          | 0.98 – 1.77   | 1.83                     | 1.36 – 2.45** |
| Insufficiently active      | 1.07                     | 0.81 – 1.40  | 1.13                                            | 0.86 – 1.49  | 1.21                     | 0.92 – 1.59   | 1.04                     | 0.77 – 1.41  | 1.27                                          | 0.94 – 1.73   | 1.23                     | 0.90 – 1.69   |
| Active                     | -                        | -            | -                                               | -            | -                        | -             | -                        | -            | -                                             | -             | -                        | -             |

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$  obtained by univariate multinomial logistic regression analysis.

**Table 5** Unadjusted and adjusted odds ratio (95% confidence intervals) of the practices and eating habits and their association with the higher consumption of ultra-processed foods in quartile 4 compared quartile 1. (baseline participants, Coorte de Universidades Mineiras (CUME))

| Variable                        | Unadjusted analysis      |               |                          |               |                          |               | adjusted analysis        |               |                          |               |                          |               |
|---------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|                                 | 2 <sup>nd</sup> Quartile |               | 3 <sup>rd</sup> Quartile |               | 4 <sup>th</sup> Quartile |               | 2 <sup>nd</sup> Quartile |               | 3 <sup>rd</sup> Quartile |               | 4 <sup>th</sup> Quartile |               |
|                                 | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI        | OR                       | 95% CI        |
| Meals per day                   |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| ≤ 3 meals/day                   | 0.87                     | 0.67 – 1.14   | 0.92                     | 0.71 – 1.20   | 1.14                     | 0.89 – 1.47   | 1.01                     | 0.75 – 1.36   | 1.08                     | 0.80 – 1.46   | 1.35                     | 1.00 – 1.83*  |
| ≥ 4 meals/day                   | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Sweetening beverage with sugar  |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| No                              | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Yes                             | 1.38                     | 1.10 – 1.73*  | 1.24                     | 0.99 – 1.57   | 1.43                     | 1.14 – 1.80*  | 1.44                     | 1.11 – 1.85*  | 1.23                     | 0.95 – 1.59   | 1.34                     | 1.03 – 1.74*  |
| Seasoning salad with salt       |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| No                              | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Yes                             | 1.03                     | 0.82 – 1.31   | 1.15                     | 0.92 – 1.45   | 1.43                     | 1.14 – 1.79*  | 1.00                     | 0.77 – 1.29   | 1.11                     | 0.86 – 1.44   | 1.43                     | 1.10 – 1.85*  |
| Organic food consumption        |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| No                              | 1.38                     | 1.12 – 1.70*  | 1.52                     | 1.23 – 1.88** | 2.14                     | 1.73 – 2.64** | 1.33                     | 1.05 – 1.68*  | 1.59                     | 1.25 – 2.03** | 2.03                     | 1.59 – 2.59** |
| Yes                             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Probiotic food consumption      |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| No                              | 0.95                     | 0.77 – 1.18   | 1.10                     | 0.89 – 1.36   | 1.09                     | 0.88 – 1.35   | 1.00                     | 0.79 – 1.27   | 1.18                     | 0.93 – 1.50   | 1.16                     | 0.91 – 1.48   |
| Yes                             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Prebiotic food consumption      |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| No                              | 1.14                     | 0.91 – 1.43   | 1.49                     | 1.20 – 1.85** | 1.79                     | 1.44 – 2.23** | 1.15                     | 0.90 – 1.47   | 1.63                     | 1.27 – 2.09** | 1.81                     | 1.40 – 2.32** |
| Yes                             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Visible fat on meat/chicken     |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| Removed before cooking          | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Removed before consumption      | 1.45                     | 1.13 – 1.85*  | 1.46                     | 1.14 – 1.87*  | 1.49                     | 1.16 – 1.90*  | 1.51                     | 1.14 – 1.99*  | 1.71                     | 1.28 – 2.27** | 1.63                     | 1.22 – 2.18** |
| Consumption of fat              | 1.38                     | 1.03 – 1.85*  | 1.32                     | 0.98 – 1.77   | 1.53                     | 1.14 – 2.05*  | 1.20                     | 0.86 – 1.67   | 1.35                     | 0.96 – 1.90   | 1.41                     | 1.00 – 1.99*  |
| Eating out                      |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| ≤ 3 times/week                  | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| ≥ 4 times/week                  | 1.26                     | 1.02 – 1.56*  | 1.46                     | 1.18 – 1.80** | 1.88                     | 1.52 – 2.33** | 1.16                     | 0.91 – 1.47   | 1.38                     | 1.08 – 1.76*  | 1.73                     | 1.35 – 2.22** |
| Have breakfast daily            |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| No                              | 0.99                     | 0.74 – 1.31   | 1.16                     | 0.88 – 1.54   | 1.39                     | 1.06 – 1.83*  | 0.91                     | 0.66 – 1.25   | 1.15                     | 0.84 – 1.58   | 1.23                     | 0.90 – 1.68   |
| Yes                             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| Fried food consumption          |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| ≤ 2 times/week                  | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |
| ≥ 3 times/week                  | 1.60                     | 1.27 – 2.01** | 2.07                     | 1.65 – 2.60** | 2.61                     | 2.08 – 3.28** | 1.68                     | 1.30 – 2.18** | 2.12                     | 1.63 – 2.75** | 2.62                     | 2.01 – 3.41** |
| sautéed leafy green consumption |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |                          |               |
| ≤ 4 times/week                  | 1.08                     | 0.88 – 1.34   | 1.21                     | 0.98 – 1.50   | 1.80                     | 1.44 – 2.24** | 1.06                     | 0.83 – 1.34   | 1.13                     | 0.89 – 1.44   | 1.61                     | 1.25 – 2.07** |
| ≥ 5 times/week                  | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             |

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$  obtained by univariate multinomial logistic regression analysis.

**Table 6** Unadjusted and adjusted odds ratio (95% confidence intervals) of places where participants usually have lunch and their association with the highest consumption of ultra-processed foods in quartile 4 compared to quartile 1 (baseline Coorte de Universidades Mineiras (CUME))

| Place                   | 2 <sup>nd</sup> Quartile |               | Unadjusted analysis      |               |                          |               | 2 <sup>nd</sup> Quartile |              | Adjusted analysis        |               |                          |               |
|-------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|                         | OR                       | 95% CI        | 3 <sup>rd</sup> Quartile |               | 4 <sup>th</sup> Quartile |               | OR                       | 95% CI       | 3 <sup>rd</sup> Quartile |               | 4 <sup>th</sup> Quartile |               |
| Restaurants             | 1.12                     | 0.89 – 1.42   | 1.21                     | 0.96 – 1.53   | 1.43                     | 1.12 – 1.81*  | 1.11                     | 0.85 – 1.44  | 1.25                     | 0.95 – 1.64   | 1.41                     | 1.07 – 1.87*  |
| Fast Food restaurants   | 2.21                     | 1.45 – 3.38** | 2.71                     | 1.79 – 4.10** | 4.67                     | 3.15 – 6.92** | 1.98                     | 1.24 – 3.14* | 2.32                     | 1.46 – 3.67** | 4.04                     | 2.60 – 6.27** |
| Bar/bakeries/cafeterias | 1.13                     | 0.81 – 1.58   | 1.26                     | 0.91 – 1.74   | 1.74                     | 1.28 – 2.37** | 1.15                     | 0.80 – 1.65  | 1.26                     | 0.88 – 1.81   | 1.63                     | 1.14 – 2.33*  |
| University restaurant   | 0.95                     | 0.70 – 1.29   | 1.55                     | 1.17 – 2.06*  | 1.55                     | 1.17 – 2.06*  | 0.87                     | 0.62 – 1.21  | 1.23                     | 0.89 – 1.69   | 1.22                     | 0.88 – 1.68   |
| At home                 | 0.82                     | 0.65 – 1.03   | 0.74                     | 0.59 – 0.94*  | 0.70                     | 0.56 – 0.88*  | 0.80                     | 0.61 – 1.03  | 0.73                     | 0.56 – 0.95*  | 0.65                     | 0.50 – 0.85*  |
| The place offers        |                          |               |                          |               |                          |               |                          |              |                          |               |                          |               |
| Salad options           |                          |               |                          |               |                          |               |                          |              |                          |               |                          |               |
| No                      | 1.37                     | 0.90 – 2.10   | 1.63                     | 1.08 – 2.46*  | 2.18                     | 1.47 – 3.23** | 1.17                     | 0.74 – 1.85  | 1.43                     | 0.92 – 2.23   | 1.72                     | 1.11 – 2.65*  |
| Yes                     | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             |
| Fruit as dessert        |                          |               |                          |               |                          |               |                          |              |                          |               |                          |               |
| No                      | 1.30                     | 1.01 – 1.66*  | 1.30                     | 1.02 – 1.67*  | 1.81                     | 1.42 – 2.30** | 1.36                     | 1.03 – 1.79* | 1.29                     | 0.97 – 1.70   | 1.68                     | 1.27 – 2.22** |
| Yes                     | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             |
| Natural juice           |                          |               |                          |               |                          |               |                          |              |                          |               |                          |               |
| No                      | 1.12                     | 0.85 – 1.49   | 1.22                     | 0.93 – 1.61   | 1.37                     | 1.04 – 1.79*  | 1.04                     | 0.77 – 1.41  | 1.04                     | 0.76 – 1.41   | 1.22                     | 0.90 – 1.65   |
| Yes                     | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             |
| Nutritional information |                          |               |                          |               |                          |               |                          |              |                          |               |                          |               |
| No                      | 1.11                     | 0.78 – 1.60   | 1.41                     | 0.97 – 2.05   | 1.56                     | 1.07 – 2.29*  | 1.05                     | 0.71 – 1.56  | 1.32                     | 0.87 – 2.02   | 1.55                     | 0.99 – 2.41   |
| Yes                     | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -             | -                        | -            | -                        | -             | -                        | -             |

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$  obtained by univariate multinomial logistic regression analysis.

## 5.2. Artigo Original 2

### **Associação entre ambiente alimentar residencial e do espaço ativo e consumo de alimentos ultraprocessados em brasileiros graduados: Projeto CUME**

Jéssica Bevenuto Mattar<sup>1</sup>, Ana Luiza Gomes Domingos<sup>1</sup>, Helen Hermana Miranda Hermsdorff<sup>1</sup>, Fernando Luiz Pereira de Oliveira<sup>2</sup>, Adriano Marçal Pimenta<sup>3</sup>, Josefina Bressan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Nutrition and Health, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Brazil,

<sup>2</sup>Department of Statistics, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Brazil,

<sup>3</sup>Department of Maternal-Child Nursing and Public Health, School of Nursing, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brazil

#### **Resumo**

**Objetivo:** avaliar associação entre características do ambiente alimentar e social georreferenciadas e percebidas e o consumo de alimentos ultraprocessados.

**Métodos:** Estudo transversal, composto por 191 indivíduos de uma subamostra da linha de base da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), realizado no município de Viçosa, Brasil, em 2016. O consumo de alimentos ultraprocessados foi obtido por questionário de frequência de consumo alimentar e classificado de acordo com a NOVA. A percepção do ambiente foi obtida por escalas validadas e para o ambiente georreferenciado, o buffer euclidiano foi utilizado como unidade de medida.

**Resultados:** Em média, 25,22% das calorias foram provenientes de alimentos ultraprocessados. Menor distribuição de estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados foi encontrada no maior tercil de consumo de alimentos ultraprocessados, para endereços profissionais. A prevalência do maior consumo de alimentos ultraprocessados aumentou 1,89 vezes (95% CI: 1,10 – 3,25) entre aqueles que almoçam em restaurante universitário e diminuiu 41 vezes (RP: 0,59; 95% CI: 0,37 – 0,94) entre aqueles que almoçam em casa.

**Conclusão:** A exposição alimentar em áreas residenciais subestimou a exposição total a qual os indivíduos estão submetidos.

#### **Introdução**

As Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT) são um dos maiores problemas de saúde pública mundial, sendo responsáveis por 71% das mortes em todo o mundo<sup>1</sup>. No Brasil, a proporção de mortes por DCNT aumentou em mais de três vezes entre 1930 e 2016<sup>2</sup>, atingindo 74% das mortes em 2016<sup>1</sup>.

Um pequeno conjunto de fatores de risco está associado às mortes por DCNT, entre os quais se destaca a dieta inadequada<sup>1-3</sup>, marcada pela mudança de padrões alimentares baseados em refeições elaboradas a partir de alimentos frescos por aqueles compostos em alimentos ultraprocessados<sup>4</sup>. Os alimentos ultraprocessados passaram a

dominar a oferta de alimentos, somando grande proporção das dietas em todo o mundo<sup>5</sup>, incluindo o Brasil, onde a porcentagem de calorias provenientes dos alimentos ultraprocessados subiu de 19,2% em 1987 para 28% em 2003, com tendência de aumento para os anos seguintes<sup>6</sup>. Alimentos ultraprocessados são caloricamente densos, possuem alto teor de açúcares, sódio, gorduras totais, saturadas e *trans*, baixo teor proteico e induzem o superconsumo aumentando o risco de obesidade e suas comorbidades<sup>7,8</sup>.

Apesar do aumento do conhecimento em nutrição<sup>8</sup>, adotar uma alimentação saudável não é simplesmente uma questão de escolha individual. Diversos fatores, de natureza física, econômica, política, cultural ou social, podem influenciar o padrão de alimentação das pessoas<sup>9</sup>. Neste sentido, ambientes alimentares vem sendo amplamente estudados e tem sido associados a desfechos em saúde. No entanto, medidas objetivas que avaliam a disponibilidade e acessibilidade de alimentos sozinhas não são suficientes para gerar associações significativas entre o ambiente alimentar e o consumo de alimentos<sup>10</sup>. Assim, medidas subjetivas de percepção das características do ambiente onde o indivíduo está inserido também são importantes e devem ser consideradas<sup>11</sup>.

Entender os fatores ambientais que refletem no estilo de vida da população é complexo, porém necessário, para que estratégias efetivas na prevenção da obesidade e demais DCNT relacionadas à dieta sejam desenvolvidas. Portanto, o objetivo deste artigo foi avaliar associação entre as características físicas e percebidas do ambiente dos endereços residenciais e profissionais de brasileiros graduados, residentes em uma cidade de porte médio, e o consumo de alimentos ultraprocessados.

## **Métodos**

### *Coorte de Universidades Mineiras: Projeto CUME*

O Projeto CUME é uma coorte concorrente aberta de grupo populacional restrito que tem o objetivo de avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT) em egressos de instituições federais de ensino superior situadas no estado de Minas Gerais, Brasil, por meio de ondas de avaliação que acontecem a cada dois anos em ambiente virtual<sup>12</sup>.

Os participantes foram convidados por e-mail e direcionados à página virtual do Projeto CUME ([www.projetocume.com.br](http://www.projetocume.com.br)). Uma vez registrados, eles tiveram acesso à primeira fase do questionário que era composta por questões sociodemográficas,

antropométricas, de estilo de vida e relacionadas à saúde. A segunda fase do questionário foi enviada aos voluntários uma semana após o preenchimento da primeira fase e era composta por um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA) e 15 questões acerca dos hábitos e práticas alimentares, bem como sobre as características dos restaurantes onde os participantes usualmente realizam o almoço.

O Projeto CUME foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos das instituições participantes (parecer 596.741-0/2013). Todos os participantes tiveram acesso ao termo de consentimento livre e esclarecido.

#### *Local de realização do estudo*

Este estudo utilizou dados da cidade de Viçosa, Minas Gerais. Viçosa é um município de porte médio, localizado na Região Sudeste do Brasil, com uma área territorial de 299,418 Km<sup>2</sup>, população estimada em 78.286 pessoas e densidade demográfica de 241,20 habitantes/km<sup>2</sup> <sup>13</sup>.

#### *Indivíduos e desenho do estudo*

Estudo transversal, composto por uma sub amostra dos 4987 adultos graduados na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e/ou Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) entre os anos 1994 a 2014, que responderam o questionário da linha de base do Projeto CUME, de março a agosto de 2016.

Os respondentes que residiam no município de Viçosa compuseram a população do presente estudo (n = 332). Foram excluídos das análises estatísticas indivíduos que não completaram o preenchimento do questionário (n = 100), que apresentaram consumo calórico < 500 ou ≥ 6000 kcal/dia (n = 13), de outras nacionalidades (n = 3), que não residiam no Brasil nos 12 meses anteriores à pesquisa (n = 8), com endereço residencial incompleto (n = 3), com idade acima de 60 anos (n = 1) e mulheres que relataram gravidez nos 12 meses anteriores à pesquisa (n = 13). Assim, 191 indivíduos foram incluídos no presente estudo (Figura 1).

Para a coleta de dados presencial, os participantes receberam um convite para comparecerem ao Laboratório de Metabolismo Energético e de Composição Corporal (LAMECC) do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV para a realização do estudo da percepção do ambiente alimentar e ambiente social. Para estas análises, foram

incluídos os participantes que responderam ao convite e aceitaram participar desta etapa presencial (n = 101).

### *Desfecho*

Foi considerado como desfecho o maior consumo de alimentos ultraprocessados, que foi obtido por meio do QFCA semi-quantitativo previamente validado para a população brasileira<sup>14</sup> e adaptado para a população estudada. O QFCA era composto por 144 itens alimentares agrupados em lácteos, carnes e peixes, cereais e leguminosas, gorduras e óleos, frutas, hortaliças e legumes, bebidas e outros alimentos. Nele, o participante relatou a frequência e tamanho da porção dos alimentos ingerido no ano anterior à pesquisa.

A ingestão de nutrientes foi calculada usando informações da Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos<sup>15</sup> e da Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos<sup>16</sup>. Para a avaliação do consumo dos alimentos ultraprocessados, os itens alimentares do QFCA foram reclassificados de acordo com o grau e propósito do processamento, usando a Classificação NOVA como referência<sup>17</sup>. Além disso, o percentual do consumo calórico de cada novo grupo (in natura e minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; e alimentos ultraprocessados) foi obtido e os participantes foram categorizados segundo o tercil de consumo dos alimentos ultraprocessados.

### *Práticas alimentares*

Além do QFCA, os voluntários relataram suas práticas alimentares por meio de questões referentes ao número de refeições realizadas por dia ( $\leq 3$  a  $\geq 4$  refeições diárias); ao hábito de adicionar açúcar em bebidas e sal na salada (sim ou não); ao consumo de alimentos orgânicos, probióticos e prebióticos; ao número de vezes que realizam refeições fora do lar ( $\leq 3$  a  $\geq 4$  vezes por semana), alimentos fritos ( $\leq 2$  a  $\geq 3$  vezes por semana) e alimentos folhosos refogados (ao menos cinco vezes por semana)<sup>2</sup>; se realizam o jejum diariamente; e o que é feito com a gordura visível da carne e/ou com a pele do frango (remove antes de cozinhar, remove antes de consumir ou consome).

Além disso, os participantes relataram onde eles habitualmente realizam o almoço, em casa ou fora do lar. Se a resposta fosse fora do lar, questões acerca do local foram conduzidas, como sobre o tipo de estabelecimento (restaurantes – *a la carte*, *self-*

*service, fast-food*, restaurante universitário – bares, cafés e padarias), as características do mesmo, e se o estabelecimento oferece diversas opções de saladas e vegetais (sim ou não), frutas frescas e salada de fruta como sobremesa (sim ou não), suco de frutas natural ou feitos à base de polpa de frutas congelada (sim ou não) e informação nutricional das preparações servidas (sim ou não).

#### *Percepção dos ambientes alimentar e social da vizinhança*

A avaliação da percepção do ambiente alimentar construído e do ambiente social aconteceu presencialmente por meio de aplicação de duas escalas. A primeira é uma adaptação da Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS)<sup>18</sup>, composta por 38 questões acerca do ambiente construído/estruturas ambientais, das quais somente foram consideradas as seguintes questões: “Caso o (a) Sr (a) fosse caminhando da sua casa, quanto tempo levaria até (1) uma padaria; (2) um bar; (3) uma feira; (4) um mercadinho; e (5) um supermercado. Estabelecimentos que receberam respostas inferiores ou equivalentes a 10 minutos foram classificados como “perto” e superiores a 10 minutos classificados como “longe”.

A segunda escala foi traduzida e adaptada por pesquisadores brasileiros e abrange cinco domínios<sup>19</sup> respondidos por meio de uma escala de resposta psicométrica Likert, pontuada de 1 a 5. Para cada domínio avaliado ((coesão social (variação 5-25), disponibilidade de alimentos saudáveis (variação 3-15), segurança em relação a crimes (variação 3-12) e violência percebida (variação 5-20)) escores da pontuação respondida foram calculados e classificados em positivo ou negativo, de acordo com a mediana. Além disso, uma última questão “alguém já praticou violência (assalto, briga, violência sexual ou sequestro) contra o (a) senhor (a) ou contra algum morador de sua residência, nessa vizinhança durante o tempo em que o (a) senhor (a) mora neste local?” (sim ou não) foi conduzida para avaliar a vitimização pessoal.

#### *Avaliação do ambiente alimentar e social*

Endereços residenciais dos participantes foram fornecidos na primeira fase de coleta de dados online. Em adição, indivíduos que participaram da coleta de dados presencial também foram solicitados a relatar seu endereço profissional. Assim, uma base de dados georreferenciados foi desenvolvida, onde constam as coordenadas geográficas do endereço residencial e profissional dos participantes, obtidas por meio do aplicativo

ColetAPP versão 1.0, idealizado pelo Departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa.

Para caracterizar o ambiente alimentar, os endereços dos estabelecimentos alimentícios (varejos de açaí, e sorveterias, açougues, peixarias, bares/lanchonetes, bares/restaurantes, restaurantes, feiras livres, varejistas de hortifrutigranjeiros, mercearias, padarias, varejistas de produtos naturais, varejistas de laticínios e frios, supermercados e serviços ambulantes de alimentação) do município de Viçosa foram coletados em listagens disponibilizadas pela Vigilância Sanitária, com posterior verificação in loco, com o mesmo aplicativo ColetAPP (versão 1.0).

Os estabelecimentos alimentícios foram classificados em “estabelecimentos de aquisição de in natura”, “estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados” e “estabelecimentos mistos”<sup>20</sup>. Assim, açougues, peixarias e varejistas de hortifrutigranjeiros foram classificados como “estabelecimentos de aquisição de in natura”, bares/restaurantes, restaurantes, mercearias, padarias, supermercados e varejistas de produtos naturais foram classificados como “estabelecimentos mistos” e sorveterias, varejos de açaí, bares/lanchonetes e serviços ambulantes de alimentação foram classificados como “estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados”.

Para avaliação do ambiente social, a geolocalização das ocorrências policiais do ano anterior à pesquisa (2015 – 2016) foram fornecidas pela Polícia Civil. Ocorrências que poderiam impedir um indivíduo de sair de casa, como assédio sexual, ato obsceno, estupro, estupro de vulnerável, extorsão, furto, homicídios, roubo, sequestro e cárcere privado, vias de fato/agressão, foram selecionadas neste estudo e adicionados na base de dados georreferenciados.

Assim, um buffer euclidiano de 200 metros ao redor de cada endereço residencial e profissional foi criado, e uma contagem para os crimes ocorridos, para cada tipo de estabelecimento alimentício e para o agrupamento dos estabelecimentos (de aquisição de in natura, de aquisição de ultraprocessados e mistos) foi realizada no Software QGIS® (versão 3.4.7).

#### *Análises estatísticas*

Variáveis descritivas são apresentadas em tabelas de distribuição de frequências. Teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar o consumo calórico e de nutrientes, e a distribuição dos estabelecimentos alimentícios entre os tercis de consumo de alimentos

ultraprocessados, utilizando o software estatístico SPSS® (versão 23.0), considerando significância de 5%.

Análises de regressão de Poisson com variância robusta bruta e ajustada por sexo, idade e renda individual foram conduzidas para avaliar associação entre características individuais, comportamentais, e do local onde os participantes habitualmente almoçam e o maior tercil de consumo de alimentos ultraprocessados. A razão de prevalência (RP) com intervalo de confiança de 95% (95% IC) foi utilizada como medida de efeito. Os dados obtidos foram analisados com o auxílio do software estatístico STATA® (versão 12.0).

## Resultados

Foram incluídos neste estudo 191 indivíduos, sendo a maioria do sexo feminino (69,9%), com idade média de  $32,4 \pm 7,1$  anos e IMC médio de  $23,6 \pm 3,7$  Kg/m<sup>2</sup>. A Tabela 1 apresenta a caracterização da população do estudo.

A Tabela 2 mostra a média de ingestão de calorias e macronutrientes para a amostra total e para os tercis de consumo de alimentos ultraprocessados. O consumo calórico médio foi de  $2276,2 \pm 62,5$  kcal, sendo 25,2% proveniente do grupo dos alimentos ultraprocessados. O consumo médio de carboidratos foi de  $262,3 \pm 7,3$  g/dia, de proteínas  $107,9 \pm 4,4$  g/dia e de lipídios  $84,4 \pm 2,9$  g/dia. Não houve diferença na ingestão de macronutrientes entre os tercis de consumo de alimentos ultraprocessados.

A distribuição dos estabelecimentos alimentícios e de ocorrências policiais não diferiu entre os tercis de consumo para os endereços residenciais (dados não apresentados). Para os endereços profissionais, menor distribuição de bares/lanchonetes, restaurantes e estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados foi encontrada no maior tercil de consumo de alimentos ultraprocessados (Tabela 3).

Os escores da percepção do ambiente alimentar e do ambiente social não se associaram ao consumo de alimentos ultraprocessados (dados não apresentados). Para variáveis comportamentais, o hábito de se alimentar fora do lar ao menos 4 vezes por semana aumentou 1,57 vezes (95% CI: 1,03 – 2,41) a razão de prevalência do consumo de alimentos ultraprocessados, mas a análise perdeu significância após ajuste por sexo, idade e renda individual.

Associações foram encontradas para o local onde os participantes usualmente realizam o almoço. Almoçar em restaurantes *fast food* (RP: 1,87; 95% CI: 1,20 – 2,93) e

em restaurante universitário (RP: 1,76; 95% CI: 1,19 – 2,61) aumentou a prevalência de consumo de alimentos ultraprocessados na análise bruta. Após ajuste por sexo, idade e renda individual, a prevalência do maior consumo de alimentos ultraprocessados aumentou 1,89 vezes (95% CI: 1,10 – 3,25) entre aqueles que costumam almoçar em restaurante universitário e diminuiu 41 vezes (RP: 0,59; 95% CI: 0,37 – 0,94) entre aqueles que costumam realizar o almoço em casa.

### **Discussão**

O Projeto CUME é uma coorte composta por brasileiros graduados que tem como objetivo investigar o impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as DANTs<sup>12</sup>. As DANT são o principal problema de saúde no mundo, causando mortes prematuras, perda de qualidade de vida e impactos econômicos. O Brasil atravessa uma transição epidemiológica, caracterizada pelo aumento de ocorrências das DANT, que já constituem em grave problema de saúde pública e correspondem a 72,6% das mortes no país<sup>3</sup>.

Tais dados são reflexo da transição nutricional, com alterações no padrão da alimentação da população brasileira, incluindo o aumento no consumo dos alimentos ultraprocessados<sup>3,9,21</sup>, cuja venda vem se expandindo intensamente no Brasil<sup>8</sup>. A venda per capita de alimentos e bebidas ultraprocessados no Brasil aumentou 30,6%, entre os anos de 2000 a 2013<sup>4</sup>.

Neste artigo, a população estudada apresentou participação relativa dos alimentos ultraprocessados no total calórico diário de 25,2%, valor acima do encontrado para a população brasileira (21,3%)<sup>8</sup>.

O ambiente socioeconômico do bairro se relaciona com o ambiente construído. Estudos mostram que bairros economicamente privilegiados mostram maior densidade de comércio de frutas e hortaliças, que por sua vez estão associados à maior disponibilidade, acesso e consumo de alimentos saudáveis<sup>22,23</sup>. No presente estudo, não foi encontrada associação significativa entre o maior consumo de alimentos ultraprocessados e o ambiente social percebido ou georreferenciado, avaliado por meio das ocorrências policiais.

Quarenta e seis por cento dos participantes deste estudo são estudantes, o que mantém seus endereços residenciais nas proximidades da universidade, que também é o centro do município de Viçosa, podendo explicar a ausência de associação, visto que é no

centro da cidade que se encontra a maior densidade de ocorrências policiais e de estabelecimentos alimentícios. Ao considerar o histórico da cidade de Viçosa, é possível entender esta relação, visto que Viçosa é uma cidade universitária, com grande população flutuante que desenvolve atividades conexas à Universidade Federal de Viçosa. A federalização da Universidade e a criação de novos cursos deslocou a população para a região no entorno da Universidade, tornando a avenida de principal acesso ao Campus Universitário como centro funcional do município. Assim, regiões nas imediações do campus rapidamente se verticalizaram, aumentando a especulação imobiliária e, desta forma, selecionando o perfil de moradores destas áreas<sup>24</sup>.

Dados compilados pela Organização Pan-Americana de Saúde revelam que menos de 20% das vendas de bebidas açucaradas ocorreram em bares, restaurantes e outros locais de serviços de alimentação<sup>4</sup>, sendo estes os tipos de estabelecimentos mais presentes ao redor das residências dos participantes deste estudo.

Por outro lado, fomos capazes de identificar diferença na distribuição de bares/lanchonetes, restaurantes e estabelecimentos não-saudáveis entre os tercis de consumo de alimentos ultraprocessados em raios de 200 metros dos endereços profissionais dos participantes. Investigar o ambiente construído no entorno dos endereços profissionais é potencialmente importante, visto que adultos empregados gastam cerca de metade de suas horas de vigília nos locais de trabalho<sup>25</sup>. Estudos que avaliam a influência do ambiente alimentar sobre o consumo de alimentos, em sua maioria, avaliam apenas o ambiente do bairro residencial dos indivíduos, não considerando que muitos comportamentos alimentares acontecem no espaço ativo das pessoas<sup>26</sup>. No entanto, evidências apontam ainda que locais de rota de deslocamento também devem ser considerados ao se avaliar associação entre ambiente alimentar e consumo de alimentos<sup>27</sup>, o que não foi possível ser investigado no presente estudo.

Uma das principais mudanças no padrão alimentar é o aumento da prevalência da alimentação fora do lar, o que tem sido associado ao consumo de alimentos ultraprocessados como refrigerantes, guloseimas e *fast food* em detrimento das refeições tradicionais<sup>28</sup>. Um estudo que objetivou medir o conteúdo calórico das refeições mais consumidas em restaurantes de cinco países revelou que o alto conteúdo calórico é um fenômeno generalizado, e independe do tipo de restaurante (*fast food* ou serviço completo) e do país estudado<sup>29</sup>. De maneira semelhante, em nosso estudo, almoçar rotineiramente em casa apresentou-se como fator de proteção para o maior consumo de

alimentos ultraprocessados. Quase 70% dos participantes deste estudo relatou realizar o almoço em casa, sendo a maior parte pertencente ao primeiro tercil de consumo de alimentos ultraprocessados (77,8% *versus* 62,5% no maior tercil). Este dado vai ao encontro com as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, que considera o ato de comer e a comensalidade tão importante quanto o que se come<sup>9</sup>.

O Guia Alimentar para a População Brasileira considera que o local da realização da refeição pode influenciar o comportamento alimentar e que a mesa é o símbolo máximo da comensalidade, significativo para a união da família e relacionado à troca de valores<sup>8</sup>. Apesar das evidências acerca da redução da comensalidade entre as famílias ocidentais, compartilhar refeições ainda é bastante frequente no Brasil<sup>9</sup>. A literatura mostra que maior frequência de refeições feitas com a família se relacionou diretamente ao maior consumo de frutas, legumes e verduras e menor ingestão de bebidas açucaradas<sup>8</sup>.

De maneira inesperada, almoçar em restaurante universitário apresentou-se como fator de risco para o maior consumo de alimentos ultraprocessados. Como já mencionado, 46% dos participantes do nosso estudo são estudantes e muitos, possivelmente, dependem do restaurante universitário para se alimentar. Restaurantes institucionais são espaços para a promoção da alimentação saudável<sup>30</sup>, devem fornecer refeições equilibradas e de qualidade e incentivar bons hábitos alimentares. No entanto, preocupações acerca do custo das refeições produzidas em Unidades Produtoras de Refeições, por vezes, vão na contramão da adequação nutricional<sup>31</sup>, o que pode justificar a presença de alimentos mais baratos e ultraprocessados<sup>5,32</sup> na composição do cardápio ofertado pelo Serviço.

O ambiente alimentar refere-se ao ambiente coletivo físico, econômico, político e sociocultural, além de oportunidades e condições que influenciam as escolhas alimentares<sup>33</sup>. Nós avaliamos associação entre o ambiente alimentar coletivo e o maior consumo de alimentos ultraprocessados em brasileiros graduados de uma cidade brasileira de porte médio. A falta de associação observada neste trabalho pode ser devido à não avaliação do ambiente alimentar do consumidor, que reflete o que os consumidores encontram dentro e ao redor de um estabelecimento alimentício, como qualidade nutricional e frescor do alimento disponível, preço, promoção, variedade e informação nutricional<sup>34</sup>, fatores que também influenciam direta e indiretamente a escolha alimentar<sup>8</sup>. Além disso, a baixa taxa de resposta, refletida no pequeno tamanho amostral, pode ser considerado como uma limitação do nosso estudo.

### **Implicações de saúde pública**

Apesar da falta de associação entre os fatores aqui investigados, o consumo de alimentos ultraprocessados na população estudada foi alto, merecendo atenção e enfrentamento. Para isso, futuros estudos, principalmente os que avaliam o ambiente alimentar do consumidor e de rotas de deslocamento, são necessários para fornecer dados que subsidiem a ampliação de políticas e ações intersetoriais, governamentais e privadas.

Nosso estudo revelou que adultos brasileiros graduados que vivem em uma cidade brasileira de médio porte apresentam concentração residencial no centro da cidade, nas proximidades da universidade, o que pode ter dificultado encontrarmos associação entre os ambientes alimentar e social, construído e percebido, e o consumo de alimentos ultraprocessados. Apesar disso, encontramos diferenças na distribuição de estabelecimentos alimentares de aquisição de ultraprocessados entre os tercis de consumo de alimentos ultraprocessados ao redor dos endereços profissionais. Assim, concluímos que avaliar apenas a exposição alimentar em áreas residenciais subestima a exposição total a qual os indivíduos estão submetidos, comprometendo estimativas das reais associações entre indivíduos e seus ambientes. Além disso, nossos dados vão ao encontro com as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, apontando refeições realizadas em ambiente domiciliar como parte de uma alimentação saudável.

### **Funding**

This study was supported by the Minas Gerais Research Foundation—FAPEMIG [Grant numbers: CDS-APQ-00571/13, CDS-APQ-02407/16, CDS-APQ-00424–17].

### **Acknowledgment**

We thank all participants of the study, without whom this research would not have been possible. We also thank, Minas Gerais State Research and Development Foundation (FAPEMIG, Brazil) and The National Council for Scientific and Technological Development (CNPq, Brazil) for the grants. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

### **Referências**

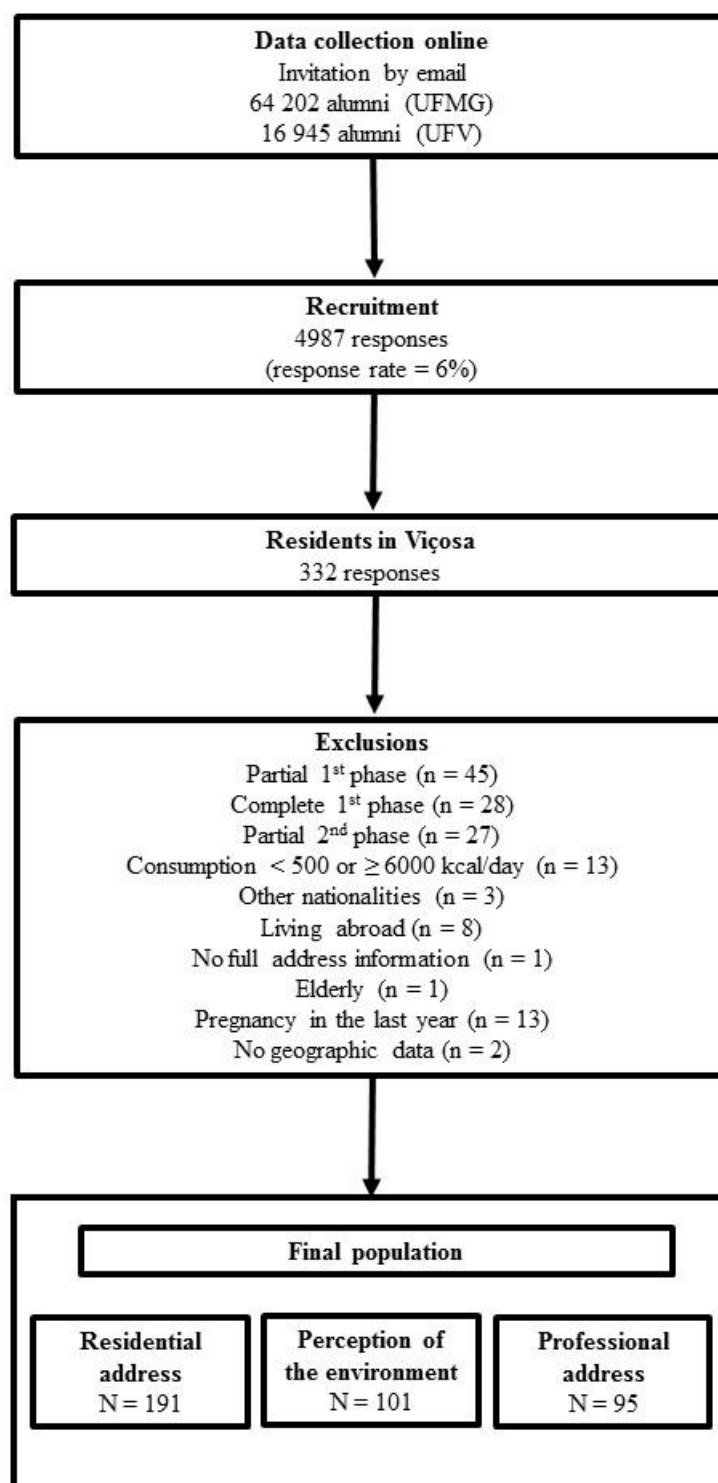
1. World Health Organization. Noncommunicable Diseases Country Profiles 2018. Vol 369. Geneva; 2018. doi:10.1056/NEJMra1109345.
2. Ministério da Saúde. VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO VIGITEL BRASIL 2016. Brasília; 2017. [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs). Accessed July 26, 2018.

3. Malta DC, França E, Abreu DMX, et al. Mortality due to noncommunicable diseases in Brazil, 1990 to 2015, according to estimates from the Global Burden of Disease study. *Sao Paulo Med J.* 2017;135(3):213-221. doi:10.1590/1516-3180.2016.0330050117.
4. Organização Pan-Americana da Saúde. Ultra-Processed Food and Drink Products in Latin America: Trends, Impact on Obesity, Policy Implications. Washington, DC; 2015. [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641\\_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1). Accessed August 24, 2018.
5. Monteiro C, Cannon G, Levy RB, et al. The Food System. The big issue. [Position paper]. *World Nutr.* 2012;3(12):527-569.
6. Monteiro C. The big issue is ultra-processing. [Commentary]. *World Nutr.* 2010;1(6):237-269. <http://200.144.190.38/handle/2012.1/14074>.
7. Martins APB, Levy RB, Claro RM, et al. Participacao crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *RevSaude Publica.* 2013;47(4):656-665. doi:10.1590/S0034-8910.2013047004968.
8. Louzada ML da C, Canella DS, Jaime PC onstant., Monteiro CA. Alimentação E Saúde: A Fundamentação Científica Do Guia Alimentar Para a População Brasileira. São Paulo, SP.: Editora da Faculdade de Saúde Pública; 2019. doi:10.11606/9788588848344.
9. Ministério da Saúde. Guia Alimentar Para a População Brasileira. Vol 2. 2nd ed. Bras: Ministério da Saúde; 2014.
10. Alber JM, Green SH, Glanz K. Perceived and Observed Food Environments, Eating Behaviors, and BMI. *Am J Prev Med.* 2018;54(3):423-429. doi:10.1016/j.amepre.2017.10.024.
11. Chor D, Cardoso LO, Nobre AA, et al. Association between perceived neighbourhood characteristics, physical activity and diet quality: results of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Public Health.* 2016;16(1):1-11. doi:10.1186/s12889-016-3447-5.
12. Gomes Domingos AL, Miranda AE da S, Pimenta AM, et al. Cohort Profile: The Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). *Int J Epidemiol.* 2018;47(6):1743-1744h. doi:10.1093/ije/dyy152.

13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Viçosa (MG) | Cidades e Estados | IBGE. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/vicosa.html?> Published 2018. Accessed June 6, 2019.
14. Henn RL, Fuchs SC, Moreira LB, Fuchs FD. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. *CadSaude Publica*. 2010;26(11):2068-2079. doi:10.1590/S0102-311X2010001100008.
15. Universidade de Campinas. Tabela Brasileira de Composicao de Alimentos - TACO 4 Edicao Ampliada E Revisada. Campinas; 2011. [http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf). Accessed August 9, 2018.
16. Gebhardt SE, Thomas RG. Nutritive Value of Foods.; 2002. [https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/80400525/data/hg72/hg72\\_2002.pdf](https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/80400525/data/hg72/hg72_2002.pdf). Accessed March 15, 2019.
17. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, et al. NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública.]. *Wordl Nutr*. 2016;7(1-3):28-40.
18. Florindo AA, Guimarães VV, Farias Júnior JC de, et al. Validação de uma escala de percepção do ambiente para a prática de atividade física em adultos de uma região de baixo nível socioeconômico. *RevBrasCineantropometria e Desempenho Hum*. 2012;14(6). doi:10.5007/1980-0037.2012v14n6p647.
19. Santos SM, Griep RH, Cardoso LO, et al. Cross-cultural adaptation and reliability of measurements on self-reported neighborhood characteristics in ELSA-Brasil. *Rev SaudePublica*. 2013;47(2):122-130. doi:10.1590/S0034-8910.2013047003871.
20. Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Mapeamento Dos Desertos Alimentares No Brasil. Brasília; 2018. [http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmsps/noticias/arquivos/files/Estudo\\_tecnico\\_mapeamento\\_desertos\\_alimentares.pdf](http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmsps/noticias/arquivos/files/Estudo_tecnico_mapeamento_desertos_alimentares.pdf).
21. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr*. 2009;12(5):729-731. doi:10.1017/S1368980009005291.

22. Velásquez-Meléndez G, Mendes LL, Padez CMP. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults TT - Ambienteconstruído e ambiente social: associações com o excesso de peso em adultos TT - Ambienteconstruido y ambiente social: asoci. Cad SaudePublica. 2013;29(10):1988-1996.  
[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013001400015](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013001400015).
23. Hattori A, An R, Sturm R. Neighborhood food outlets, diet, and obesity among california adults, 2007 and 2009. Prev Chronic Dis. 2013;10(3). doi:10.5888/pcd10.120123.
24. Alves NC. Memória do Cantinho: formação da periferia urbana de Viçosa - MG. Rev História Contemporânea. 2008;(2). <http://www.camaradevicoso.com.br>. Accessed June 13, 2019.
25. Adlakha D, Hipp AJ, Marx C, et al. Home and Workplace Built Environment Supports for Physical Activity. Am J Prev Med. 2015;48(1):104-107. doi:10.1016/J.AMEPRE.2014.08.023.
26. Thornton LE, Crawford DA, Lamb KE, Ball K. Where do people purchase food? A novel approach to investigating food purchasing locations. Int J Health Geogr. 2017;16(1):9. doi:10.1186/s12942-017-0082-z.
27. Burgoine T, Forouhi NG, Griffin SJ, Wareham NJ, Monsivais P. Associations between exposure to takeaway food outlets, takeaway food consumption, and body weight in Cambridgeshire, UK: population based, cross sectional study. BMJ. 2014;348:g1464. doi:10.1136/bmj.g1464.
28. Andrade GC, Louzada ML da C, Azeredo CM, Ricardo CZ, Martins APB, Levy RB. Out-of-home food consumers in Brazil: What do they eat? Nutrients. 2018;10(2):1-12. doi:10.3390/nu10020218.
29. Roberts SB, Das SK, Marques V, et al. Measured energy content of frequently purchased restaurant meals: multi-country cross sectional study. BMJ. 2018;363:4864. doi:10.1136/bmj.k4864.
30. Ludwig DS. Technology, Diet, and the Burden of Chronic Disease. J Am Med Assoc. 2011;305(13):1352-1353.  
[http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/opinion/Technology\\_Diet.pdf](http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/opinion/Technology_Diet.pdf). Accessed April 23, 2019.

31. Proença RP da C, de Souza AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade Nutricional E Sensorial Na Produção de Refeições. Florianópolis: EDUFSC (Série Nutrição); 2005.
32. Monteiro C, Cannon G. The big issue is processing What are ultra-processed products.[Commentary]. *World Nutr.* 2012;3(6):257-268.
33. Vandevijvere S, Swinburn B. Towards global benchmarking of food environments and policies to reduce obesity and diet-related non-communicable diseases: Design and methods for nation-wide surveys. *BMJ Open.* 2014;4(5):2-4. doi:10.1136/bmjopen-2014-005339.
34. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. *Am J Heal Promot.* 2005;19(5):330–333. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.4278/0890-1171-19.5.330>. Accessed June 10, 2019.



**Figura 1** Fluxograma do recrutamento dos participantes da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016

**Tabela 1** Características da sub amostra da linha de base da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016

|                              | <b>Total</b><br><b>N (%)</b> | <b>1º Tercil</b><br><b>N (%)</b> | <b>2º Tercil</b><br><b>N (%)</b> | <b>3º Tercil</b><br><b>N (%)</b> |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Sexo</b>                  |                              |                                  |                                  |                                  |
| Masculino                    | 58 (30,4)                    | 13 (20,6)                        | 23 (35,9)                        | 22 (34,4)                        |
| Feminino                     | 133 (69,6)                   | 50 (79,4)                        | 41 (64,1)                        | 42 (65,6)                        |
| <b>Cor da pele</b>           |                              |                                  |                                  |                                  |
| Branca                       | 135 (70,7)                   | 41 (65,1)                        | 48 (75)                          | 46 (71,9)                        |
| Preta/Parda                  | 56 (29,3)                    | 22 (34,9)                        | 16 (25)                          | 18 (28,1)                        |
| <b>Estado civil</b>          |                              |                                  |                                  |                                  |
| Solteiro                     | 110 (57,6)                   | 36 (57,1)                        | 34 (53,1)                        | 40 (62,5)                        |
| Casado/união estável/outros  | 75 (39,3)                    | 25 (39,7)                        | 27 (42,2)                        | 23 (35,9)                        |
| Viúvo/separado/divorciado    | 6 (3,1)                      | 2 (3,2)                          | 3 (4,7)                          | 1 (1,6)                          |
| <b>Nível de estudo</b>       |                              |                                  |                                  |                                  |
| Graduação                    | 49 (25,7)                    | 14 (22,2)                        | 18 (28,1)                        | 17 (16,6)                        |
| Pós-graduação                | 142 (74,3)                   | 49 (77,8)                        | 46 (71,9)                        | 47 (73,4)                        |
| <b>Área de estudo</b>        |                              |                                  |                                  |                                  |
| Área da saúde                | 65 (34)                      | 24 (38,1)                        | 20 (31,3)                        | 21 (32,8)                        |
| Outras áreas                 | 126 (66)                     | 39 (61,9)                        | 44 (68,8)                        | 43 (67,2)                        |
| <b>Situação profissional</b> |                              |                                  |                                  |                                  |
| Desempregado                 | 6 (3,1)                      | 3 (4,8)                          | 1 (1,6)                          | 2 (3,1)                          |
| Estudante                    | 88 (46,1)                    | 28 (44,4)                        | 29 (45,3)                        | 31 (48,4)                        |
| Empregado                    | 97 (50,8)                    | 32 (50,8)                        | 34 (53,1)                        | 31 (48,4)                        |
| <b>Renda individual</b>      |                              |                                  |                                  |                                  |
| < 5 salários mínimos         | 102 (70,3)                   | 35 (70)                          | 32 (68,1)                        | 35 (72,9)                        |
| ≤ 5 e < 10 salários mínimos  | 32 (22,1)                    | 12 (24,0)                        | 10 (21,3)                        | 10 (20,8)                        |
| ≥ 10 salários mínimos        | 11 (7,6)                     | 3 (6,0)                          | 5 (10,6)                         | 3 (6,3)                          |

**Tabela 2** Consumo médio de calorias e nutrientes da sub amostra da população da linha de base da Coorte de Universidades Mineiras, 2016

| <b>Nutriente</b>   | <b>Total</b>   | <b>1º Tercil</b> | <b>2º Tercil</b> | <b>3º Tercil</b> |
|--------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Energia (kcal/dia) | 2276,28±864,41 | 2233,95±874,49   | 2341,08±983,96   | 2253,15±725,31   |
| CHO (g/dia)        | 262,32±102,22  | 259,91±105,86    | 267,88±114,03    | 259,14±86,20     |
| Proteínas (g/dia)  | 107,97±61,66   | 111,85±74,36     | 111,63±67,81     | 100,48±36,59     |
| Lipídios (g/dia)   | 84,45±40,74    | 79,57±42,48      | 86,92±44,40      | 86,77±34,96      |

**Tabela 3** Distribuição dos estabelecimentos alimentícios entre os tercis de consumo de alimentos ultraprocessados da sub amostra da população de linha de base da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), no município de Viçosa, Minas Gerais, 2016

| <b>Estabelecimento</b>                                 | <b>1º Tercil</b>   | <b>2º Tercil</b> | <b>3º Tercil</b>  |
|--------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Varejo de açaí e sorveteria                            | 14 <sup>a</sup>    | 22 <sup>a</sup>  | 4 <sup>a</sup>    |
| Açougue e peixaria                                     | 16 <sup>a</sup>    | 8 <sup>a</sup>   | 6 <sup>a</sup>    |
| Bar/lanchonete                                         | 100 <sup>a,b</sup> | 107 <sup>a</sup> | 38 <sup>b</sup>   |
| Bar/restaurante                                        | 2 <sup>a</sup>     | 3 <sup>a</sup>   | 1 <sup>a</sup>    |
| Restaurante                                            | 34 <sup>a</sup>    | 73 <sup>b</sup>  | 16 <sup>a,c</sup> |
| Feira livre e varejista hortifrutigranjeiro            | 6 <sup>a</sup>     | 2 <sup>a</sup>   | 2 <sup>a</sup>    |
| Mercearia                                              | 6 <sup>a</sup>     | 9 <sup>a</sup>   | 4 <sup>a</sup>    |
| Padaria                                                | 7 <sup>a</sup>     | 15 <sup>a</sup>  | 5 <sup>a</sup>    |
| Varejista de produtos naturais e de laticínios e frios | 6 <sup>a</sup>     | 5 <sup>a</sup>   | 2 <sup>a</sup>    |
| Supermercado                                           | 3 <sup>a</sup>     | 2 <sup>a</sup>   | 4 <sup>a</sup>    |
| Serviços ambulantes de alimentação                     | 3 <sup>a</sup>     | 2 <sup>a</sup>   | 4 <sup>a</sup>    |
| Estabelecimentos de aquisição de <i>in natura</i>      | 22 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>  | 8 <sup>a</sup>    |
| Estabelecimentos mistos                                | 58 <sup>a</sup>    | 107 <sup>a</sup> | 32 <sup>a</sup>   |
| Estabelecimentos de aquisição de ultraprocessados      | 117 <sup>a,b</sup> | 131 <sup>a</sup> | 46 <sup>b</sup>   |
| Ocorrências policiais                                  | 83 <sup>a</sup>    | 130 <sup>a</sup> | 41 <sup>a</sup>   |

Letras diferentes significam diferença estatística ( $p \leq 0,05$ ) obtida pelo teste de Kruskal-Wallis

## 6. CONCLUSÕES

Apesar do aumento dos índices de doenças relacionadas à alimentação, ainda faltam estudos longitudinais no Brasil que examinem a associação entre estilo de vida e DANT capazes de inferir causalidade. Assim, a Coorte de Universidades de Minas Gerais (CUME) tem o objetivo de avaliar o impacto do padrão alimentar e da transição nutricional brasileira na ocorrência de DANT entre graduados e pós-graduados de instituições federais de ensino superior localizadas no estado de Minas Gerais.

Além disso, a população mais jovem e mais escolarizada do projeto CUME parece apresentar dinâmicas distintas na ocorrência de DANT. Portanto, os resultados longitudinais do projeto CUME serão de grande importância no esclarecimento da relação temporal entre padrões alimentares e DANT neste grupo populacional, que está em crescimento no Brasil.

Este trabalho possibilitou encontrar associação entre as características individuais e ambientais relacionadas ao consumo de alimentos ultraprocessados. A maior parte dos fatores identificados diz respeito ao estilo de vida, mostrando que estes devem ser o alvo das futuras investigações, considerando o perfil da população estudada que, apesar de estar em crescimento no país, ainda se difere da maior parte da população brasileira. Além disso, investigações mais profundas acerca do ambiente alimentar também podem ser promissoras em futuros estudos com dados do Projeto CUME.

## 7. REFERÊNCIAS

ADAMS, J.; WHITE, M. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12). **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, 2015.

ÁLVAREZ CASTAÑO, L. S.; GOEZ RUEDA, J. D.; CARREÑO AGUIRRE, C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza TT - Social and economic factors associated with obesity: the effects from inequality and poverty TT - Fatores sociais e econômicos associados à obesidad. **Rev. gerenc. políticas salud**, v. 11, n. 23, p. 98–110, 2012.

ANDRADE, G. C. et al. Out-of-home food consumers in Brazil: What do they eat? **Nutrients**, v. 10, n. 2, p. 1–12, 2018.

BODOR, J. N. et al. The association between obesity and urban food

environments. **Journal of Urban Health**, v. 87, n. 5, 2010.

BOGARDUS, C.; SWINBURN, B. Obesity Triggers: Sequencing the Genome Versus Sequencing the Environment. **Obesity Journal**, v. 25, n. 11, p. 1861–1863, nov. 2017.

BORGES, C. A. et al. **Manual de aplicação de instrumento de auditoria do ambiente alimentar baseado na nova classificação de alimentos do Guia Alimentar**. [s.l: s.n.].

BUSS, P. M.; FILHO, A. P. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77–93, 2007.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008-2009). **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, 2014.

CARRAPATO, P.; CORREIA, P.; GARCIA, B. Determinante da saúde no Brasil: a procura da equidade na saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 26, n. 3, p. 676–689, set. 2017.

CASPI, C. E. et al. The relationship between diet and perceived and objective access to supermarkets among low-income housing residents. **Social science & medicine** (1982), v. 75, n. 7, p. 1254–62, out. 2012.

CERIN, E. et al. From neighborhood design and food options to residents' weight status. **Appetite**, v. 56, n. 3, 2011.

CHEN, X.; KWAN, M.-P. Contextual Uncertainties, Human Mobility, and Perceived Food Environment: The Uncertain Geographic Context Problem in Food Access Research. **American journal of public health**, v. 105, n. 9, p. 1734–7, set. 2015.

CHOR, D. et al. Association between perceived neighbourhood characteristics, physical activity and diet quality: results of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 1–11, 2016.

COSTA, B. V. DE L. et al. Food environment: validation of a method for measurement and characterization in the territory with the Health Academy Program. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 9, 2018.

CROVETTO, M. et al. **Disponibilidad de productos alimentarios listos para el consumo en los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006-2007)**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v142n7/art05.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

D'AGOSTINO, R. B. et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. **Circulation**, v. 117, n. 6, p. 743–753, 12 fev. 2008.

DAKE, F. A. A. et al. The Local Food Environment and Body Mass Index among the Urban Poor in Accra, Ghana. **Journal of Urban Health**, v. 93, n. 3, 2016.

FARDET, A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: A preliminary study with 98 ready-to-eat foods. **Food and Function**, v. 7, n. 5, p. 2338–2346, 2016.

FIOLET, T. et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **BMJ**, v. 360, 2018.

FLORINDO, A. A. et al. Validação de uma escala de percepção do ambiente para a prática de atividade física em adultos de uma região de baixo nível socioeconômico. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 6, 16 nov. 2012.

GEBHARDT, S. E.; THOMAS, R. G. **Nutritive Value of Foods**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/80400525/data/hg72/hg72\\_2002.pdf](https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/80400525/data/hg72/hg72_2002.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2019.

GLANZ, K. et al. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. **American Journal of Health Promotion**, v. 19, n. 5, p. 330–333, 2005.

GOMES DOMINGOS, A. L. et al. Cohort Profile: The Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). **International Journal of Epidemiology**, v. 47, n. 6, p. 1743–1744h, 27 jul. 2018.

HALL, K. D. et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. **Cell Metabolism**, v. 30, p. 67–77, 2019.

HATTORI, A.; AN, R.; STURM, R. Neighborhood food outlets, diet, and obesity among california adults, 2007 and 2009. **Preventing Chronic Disease**, v. 10, n. 3, 2013.

HENN, R. L. et al. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 11, p. 2068–2079, nov. 2010.

HIRSHKOWITZ, M. et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **SLEH**, v. 1, p. 40–43, 2015.

HOLLANDS, S. et al. A spatial analysis of the association between restaurant density and body mass index in Canadian adults. **Preventive Medicine**, v. 57, n. 4, 2013.

IHME - INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **Global**

**Burden of Disease Country Profile.** Disponível em: <<http://www.healthdata.org/brazil?language=129>>. Acesso em: 25 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação.** Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

JILCOTT PITTS, S. B. et al. Associations between access to farmers' markets and supermarkets, shopping patterns, fruit and vegetable consumption and health indicators among women of reproductive age in eastern North Carolina, USA. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 11, 2013.

JUUL, F. et al. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. 2018a.

JUUL, F. et al. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. **British Journal of Nutrition**, v. 120, p. 90–100, 2018b.

KAC, G.; SICHIERY, R.; GIGANTE, D. P. **Epidemiologia nutricional.** Rio de Janeiro: [s.n.].

KELLY, B.; JACOBY, E. Food processing-based classification systems. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 1–4, 2017.

LAXY, M. et al. The association between neighborhood economic hardship, the retail food environment, fast food intake, and obesity: Findings from the Survey of the Health of Wisconsin Disease epidemiology - Chronic. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, 2015.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 49, p. 1–11, 2015a.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Impacto de alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 45, 2015b.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. **Preventive Medicine**, v. 81, p. 9–15, dez. 2015c.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. **Alimentação e saúde: a fundamentação científica do guia alimentar para a população brasileira.** São Paulo, SP.: Editora da Faculdade de Saúde Pública, 2019.

LUDWIG, D. S. Technology, Diet, and the Burden of Chronic Disease. **Journal of American Medical Association**, v. 305, n. 13, p. 1352–1353, 2011.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A. et al. Validation of the Spanish version of the physical activity questionnaire used in the Nurses' Health Study and the Health Professionals' Follow-up Study. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 7, p. 920–927, 2 out. 2005.

MARTÍNEZ STEELE, E. et al. Ultra-processed foods, protein leverage and energy intake in the USA. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 114–124, 16 jan. 2017.

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

MENEGUCI, J. et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 160–174, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2. ed. Bras: Ministério da Saúde, 2014. v. 2

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO VIGITEL BRASIL 2016**. Brasília: [s.n.].

MIRANDA, A. E. DA S. et al. VALIDATION OF METABOLIC SYNDROME AND ITS SELF REPORTED COMPONENTS IN THE CUME STUDY. **REME: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 21, n. 0, p. 1–7, 2017.

MONTEIRO, C. The big issue is ultra-processing. [Commentary]. **World Nutrition**, v. 1, n. 6, p. 237–269, 2010.

MONTEIRO, C. et al. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. **World Nutrition**, v. 3, n. 12, p. 527–569, 2012.

MONTEIRO, C. A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 5, p. 729–731, 2009.

MONTEIRO, C. A. et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 11, p. 2039–2049, 2010a.

MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 5–13, 2010b.

MONTEIRO, C. A. et al. NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública.]. **World Nutrition**, v. 7, n. 1–3, p. 28–40, 2016.

MONTEIRO, C. A. et al. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 18–26, 2017.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 5, p. 936–941, 2019.

MONTEIRO, C.; CANNON, G. The big issue is processing What are ultra-processed products.[Commentary]. **World Nutrition**, v. 3, n. 6, p. 257–268, 2012.

MOUBARAC, J.-C. et al. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 12, p. 2240–2248, 2012.

MOUBARAC, J. C. et al. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008-2009. **Global Public Health**, v. 8, n. 7, p. 845–856, 2013a.

MOUBARAC, J. C. et al. Increase in consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: Evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 12, p. 2240–2248, 2013b.

NASCIMENTO, M. A. S.; SARTORELLI, D. S.; ZUCOLOTTO, D. C. C. Associação entre a percepção de atributos ambientais e excesso de peso: um estudo realizado em um município de pequeno porte TT - The association between self-rated living environment and excess weight in a small Brazilian town TT - Asociación entre las. **Cad Saude Publica**, v. 31, n. 1, p. 173–182, 2015.

NATIONAL INSTITUTE ON ALCOHOL ABUSE AND ALCOHOLISM. **Drinking Levels Defined**. Disponível em: <<https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/moderate-binge-drinking>>. Acesso em: 2 abr. 2019.

O'HALLORAN, S. A. et al. The provision of ultra-processed foods and their contribution to sodium availability in Australian long day care centres. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 134–141, 29 jan. 2017.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications**. Washington, DC: [s.n.]. Disponível em:

<[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641\\_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1)>. Acesso em: 24 ago. 2018.

POLSKY, J. Y. et al. Absolute and relative densities of fast-food versus other restaurants in relation to weight status: Does restaurant mix matter? **Preventive Medicine**, v. 82, 2016.

PÔRTO, E. F. et al. How life style has been evaluated: a systematic review. **Acta Fisiátrica**, v. 22, n. 4, p. 199–205, 2015.

RAUBER, F. et al. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008-2014). **Nutrients**, v. 10, 2018.

SALLIS, J. F. et al. Neighborhood built environment and income: Examining multiple health outcomes. **Social Science and Medicine**, v. 68, n. 7, 2009.

SANTOS, S. M. et al. Cross-cultural adaptation and reliability of measurements on self-reported neighborhood characteristics in ELSA-Brasil. **Revista de Saude Publica**, v. 47, n. 2, p. 122–130, 2013.

SCHNABEL, L. et al. Association between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality among Middle-aged Adults in France. **JAMA Internal Medicine**, v. 179, n. 4, p. 490–498, 2019.

SECRETARIA-EXECUTIVA DA CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <[http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/noticias/arquivos/files/Estudo\\_tecnico\\_mapeamento\\_desertos\\_alimentares.pdf](http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/noticias/arquivos/files/Estudo_tecnico_mapeamento_desertos_alimentares.pdf)>.

SILVA, F. M. et al. Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008-2010). **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 12, p. 2271–2279, 2018.

STEELE, E. M. et al. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ Open**, n. 6, 2016.

SWINBURN, B.; EGGER, G.; RAZA, F. Dissecting Obesogenic Environments: The Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity. **Preventive Medicine**, v. 29, n. 6, p. 563–570, 1 dez. 1999.

TAVARES, L. F. et al. Relationship between ultra-processed foods and metabolic

syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. **Public Health Nutrition**, v. 15, n. 1, p. 82–87, 2011.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. **Tabela Brasileira de Composicao de Alimentos - TACO 4 Edicao Ampliada e Revisada**. Campinas: [s.n.]. Disponível em: <[http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)>. Acesso em: 9 ago. 2018.

VANDEVIJVERE, S.; SWINBURN, B. Creating healthy food environments through global benchmarking of government nutrition policies and food industry practices. 2014a.

VANDEVIJVERE, S.; SWINBURN, B. Towards global benchmarking of food environments and policies to reduce obesity and diet-related non-communicable diseases: Design and methods for nation-wide surveys. **BMJ Open**, v. 4, n. 5, p. 2–4, 2014b.

VEDOVATO, G. M. et al. Degree of food processing of household acquisition patterns in a Brazilian urban area is related to food buying preferences and perceived food environment. **Appetite**, v. 87, p. 296–302, 2015.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; MENDES, L. L.; PADEZ, C. M. P. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults TT - Ambiente construído e ambiente social: associações com o excesso de peso em adultos TT - Ambiente construido y ambiente social: asoci. **Cad Saude Publica**, v. 29, n. 10, p. 1988–1996, 2013.

WILKINS, E. L. et al. Using Geographic Information Systems to measure retail food environments: Discussion of methodological considerations and a proposed reporting checklist (Geo-FERN). 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health interview surveys: towards international harmonization of methods and instruments**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/107328/E72841.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 abr. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **DIET, NUTRITION AND THE PREVENTION OF CHRONIC DISEASES**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 16 abr. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical**

**activity for health.** [s.l.] World Health Organization, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation.** [s.l.] World Health Organization, 2000.

**ANEXOS****ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética da UFMG**

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

**Projeto: CAAE – 07223812.3.1001.5149**

**Interessado(a): Prof. Adriano Marçal Pimenta**  
**Departamento de Enfermagem Materno Infantil e**  
**Saúde Pública**  
**Escola de Enfermagem - UFMG**

**DECISÃO**

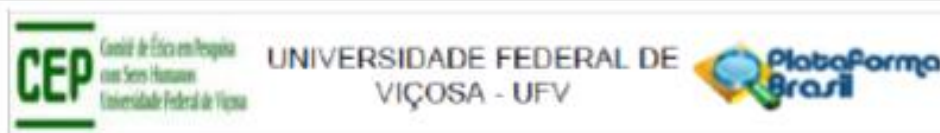
O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 18 de março de 2013, o projeto de pesquisa intitulado **"Coorte das Universidades Mineiras (CUME): impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

Assinatura manuscrita da Profa. Maria Teresa Marques Amaral.

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

## ANEXO II – Parecer do Comitê de Ética da UFV

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** COORTE DAS UNIVERSIDADES MINEIRAS (CUME): IMPACTO DO PADRÃO ALIMENTAR BRASILEIRO E DA TRANSIÇÃO NUTRICIONAL SOBRE AS DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS

**Pesquisador:** Adriano Marçal Pimenta

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 07223812.3.3001.5153

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 596.741-0

**Data da Relatoria:** 18/01/2013

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de Protocolo de Pesquisa que analisa Coorte das Universidades Mineiras (CUME) Impacto do Padrão Alimentar Brasileiro e da Transição Nutricional sobre as doenças e Agravos não transmissíveis

**Objetivo da Pesquisa:**

Realizar análise comparativa com relação às Instituições Universidades Mineiras referentes ao padrão alimentar do Brasileiro

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não há risco para os indivíduos

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de Protocolo de pesquisa relevante e que oferecerá retorno para a sociedade

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

Todos os documentos pertinentes ao Protocolo de Pesquisa foram apresentados.

**Recomendações:**

Recomenda-se a aprovação

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior  
**Bairro:** campus Viçosa **CEP:** 36.570-000  
**UF:** MG **Município:** VIÇOSA  
**Telefone:** (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 590.741-0

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

Não há pendências e nem lista de inadequações

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Parecer Favorável na 1ª reunião de 2013, em 18/01/2013, às 14h30min.

VICOSA, 11 de Abril de 2014

---

**Assinador por:**  
**Patricia Aurélio Del Nero**  
 (Coordenador)

Este parecer reemitido substitui o parecer número 590741 gerado na data 18/01/2013 20:00:56, onde o número CAAE foi alterado de 07223812.3.1001.5149 para 07223812.3.3001.5153.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior  
 Bairro: campus Viçosa CEP: 36.570-000  
 UF: MG Município: VICOSA  
 Telefone: (31)3800-3402 Fax: (31)3800-3490 E-mail: oupe@ufv.br

## APÊNDICES

### APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido online

Estimado (a) ex-aluno (a) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) ou da Universidade Federal de Viçosa (UFV), vimos por meio deste, convidá-lo (a) a participar de uma pesquisa intitulada "Coorte de Universidades MinEiras (CUME), cujo objetivo é avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro, de grupos de alimentos e fatores dietéticos específicos no desenvolvimento de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT), tais como obesidade, hipertensão arterial, cânceres, doenças intestinais, pulmonares e cardiovasculares, entre outras.

Este estudo será desenvolvido em parceria entre a Escola de Enfermagem da UFMG e o Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, e é de responsabilidade dos seguintes professores: Dra. Josefina Bressan (Coordenadora/UFV), Dra. Helen Hermana Miranda Hermsdorff (Colaboradora/UFV) e Dr. Adriano Marçal Pimenta (Colaborador/UFMG).

Caso concorde em participar, você responderá a um questionário, autoaplicável, com 55 perguntas sobre dados demográficos, socioeconômicos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de vida, consumo alimentar e histórico de saúde. Esse questionário será nosso questionário basal (Q\_0). Posteriormente, a cada dois anos, você deverá responder a outros questionários de seguimento (Q\_2, Q\_4, ..., Q\_n), também autoaplicáveis, normalmente com um número menor de perguntas, com o intuito de avaliar modificações em relação aos parâmetros basais.

Sua colaboração é voluntária e o seu anonimato será garantido. Firmamos o compromisso de que os seus dados serão utilizados, apenas, para fins da pesquisa e divulgados, somente, em eventos e periódicos científicos. O seu consentimento em participar deste estudo também deve considerar que o projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética e Pesquisa da UFMG e da UFV. Em qualquer fase da pesquisa, você poderá fazer perguntas, caso tenha dúvidas, e retirar o seu consentimento, além de não permitir a posterior utilização de seus dados, sem nenhum ônus ou prejuízo.

Se os esclarecimentos feitos forem satisfatórios e se estiver de acordo, favor aceitar o presente termo, dando seu consentimento para a participação da pesquisa em questão.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Josefina Bressan  
Profa. Dra. Helen Miranda Hermsdorff  
Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

**Nome do coordenador da pesquisa:** Josefina Bressan. Tel.: (31) 3899-2692

**Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG:** Av. Presidente Antônio Carlos, nº 6627. Prédio da Reitoria, 7º andar, sala 7018, Bairro Pampulha, Belo Horizonte/MG. CEP: 31270-901. Tel.: (31) 3499-4592.

**Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV:** Av. PH Rolfs, s/n, Divisão de Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG. CEP: 36570-001 Tel.: (31) 3899-3783.

#### 1. Termo de consentimento \*

☐ Li e concordo com o termo de consentimento

## APÊNDICE II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido presencial

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa *"Padrão alimentar e componentes específicos da dieta como indicadores do estado inflamatório, do risco cardiovascular e padrão epigenético em participantes do estudo CUME"*, cujo objetivo é avaliar a associação entre o padrão alimentar, grupos de alimentos e componentes específicos da dieta com marcadores inflamatórios, do risco cardiovascular e do padrão epigenético em indivíduos adultos. O motivo que nos leva a estudar esse tema é o crescente número de pessoas com doenças cardiovasculares, obesidade e ainda a importância da alimentação para prevenção e controle dessas doenças, bem como a necessidade de conhecer marcadores biológicos que podem predizer essas doenças. Além disso, poderemos associar o padrão alimentar dessa população com algumas doenças ou fatores de riscos para tais decorrentes desses hábitos.

Para participar dessa pesquisa, o Sr.(a) deverá comparecer a uma visita no Laboratório de Metabolismo Energético e Composição Corporal (LAMECC), localizado no Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, em jejum de 12 horas. Essa visita será agendada de acordo com sua disponibilidade e terá duração de aproximadamente uma hora. Nessa visita, Serão realizadas medidas de peso, altura, perímetro de cintura, percentual de gordura corporal e pressão arterial. Serão coletados 40 mL de sangue por técnico de Enfermagem habilitado e capacitado para coleta de sangue. Além da coleta de sangue, será solicitado ao Sr. (a) que colete uma amostra de urina em coletor universal estéril próprio, que vamos fornecer. Após a coleta de sangue, o Sr.(a) receberá um café da manhã. Logo em seguida o Sr.(a) responderá alguns questionários com informações importantes para nossa pesquisa, como o Recordatório Alimentar das últimas 24 horas, Registro Alimentar e questionário sobre atividade física. A forma de preenchimento desses questionários será explicada por profissional qualificado para esse fim. Após 3 meses a partir da data de hoje, o Sr.(a) será recordado a preencher outro Registro Alimentar, bem como no sexto e nono mês.

Quanto aos riscos do estudo, a extração de sangue pode ser dolorosa e causar hematomas (roxo) no local da punção (picada) na dobra do cotovelo, como qualquer outra coleta de sangue que você possa ter feito no passado. Para minimizar qualquer risco e/ou desconforto, a coleta de sangue será realizada por profissional treinado, em ambiente tranquilo e adequado, de forma individual. As medidas antropométricas não causam risco em potencial, pois são técnicas não invasivas, mas para minimizar qualquer constrangimento ao realizar essas medidas, essas serão realizadas por profissional habilitado e ainda, em ambiente tranquilo e adequado, de forma individual, utilizando-se de técnicas padronizadas e preconizadas na literatura científica. Se porventura, ao aferir a pressão arterial, esta estiver alterada (Pressão alta/baixa) sem conhecimento prévio, o profissional de enfermagem realizará os primeiros cuidados, como uma nova aferição para confirmação do resultado e em seguida, encaminharemos o Sr. (a) para o serviço de saúde mais próximo para que o tratamento seja realizado por profissional habilitado para este fim. Em relação aos questionários, caso o Sr.(a) se sinta constrangido com alguma questão, poderá se negar a responder sem nenhum prejuízo. Para minimizar qualquer desconforto ou constrangimento, as instruções para preenchimento serão dadas de forma individual, por profissional qualificado.

Em relação aos benefícios, ao final do estudo o Sr.(a) receberá uma avaliação do seu estado nutricional e de saúde, bem como orientações gerais para melhorar sua alimentação habitual. Além disso, o presente estudo poderá contribuir para identificação de fatores do padrão alimentar e de marcadores biológicos que podem predizer doenças crônicas, tão prevalentes entre nós.

Para participar deste estudo o Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr.(a) tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr.(a) é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O(A) Sr.(a) não será

identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no "Laboratório de Metabolismo Energético e Composição Corporal – LAMECC - DNS/UFV" e a outra será fornecida ao Sr.(a). As amostras e questionários coletados no presente estudo serão armazenados para análises relativas a este projeto e ainda, poderão ser utilizados em outras pesquisas da mesma área de estudo. Os resultados desse projeto e de outros futuros serão apresentados, comunicados e/ou publicados no meio científico, mas sempre preservando sua confidencialidade e privacidade.

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, e depois desse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Em qualquer momento, você poderá fazer perguntas sobre o estudo ou esclarecer dúvidas. Você poderá entrar em contato com Lilián Leles ou Gabriela Amorim ou Thaisiane Moreira ou Helen Hermans M. Hermansdorff para esta finalidade através dos telefones: (31-3899-3388 / 31-3899-1269 / 31-99272-6284/32-98432-6361).

Eu, \_\_\_\_\_, contato \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa "*Padrão alimentar e componentes específicos da dieta como indicadores do estado inflamatório, do risco cardiovascular e padrão epigenético em participantes do estudo CUME*" de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar do estudo e com a utilização das amostras coletadas em projetos futuros do estudo CUME. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Viçosa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
Voluntário

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

Nome do Pesquisador Responsável: Profª. Dra. Helen Hermans M. Hermansdorff

Endereço: Departamento de Nutrição e Saúde – DNS/UFV

Telefone: 3899-1269

E-mail: helenhermans@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior

Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36570-900 Viçosa/MG

Telefone: (31)3899-2492

E-mail: cep@ufv.br

www.cep.ufv.br

## APÊNDICE III – Questionário online



## QUESTIONÁRIO COORTE DE UNIVERSIDADES MINEIRAS

## 1. Termo de consentimento

## Dados de identificação

2. Você reside no Brasil nos últimos 12 meses?

- ☐ Não  
☐ Sim

3. Nacionalidade \_\_\_\_\_

4. Sexo

- ☐ Masculino  
☐ Feminino

5. Cor da pele

- ☐ Branca  
☐ Preta  
☐ Amarela (origem japonesa, chinesa, coreana, etc.)  
☐ Parda  
☐ Indígena

6. Logradouro: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_

Complemento: \_\_\_\_\_

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

Cidade: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_

7. E-mail: \_\_\_\_\_

8. E-mail alternativo: \_\_\_\_\_

9. Data de nascimento (dd/mm/aaaa): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

10. Estado civil

- ☐ Solteiro(a)  
☐ Casado(a) legalmente  
☐ União estável  
☐ Viúvo(a)  
☐ Separado ou divorciado(a)  
☐ Outros

11. Quantas pessoas vivem no seu lar, inclusive você?

- ☐ 01 ☐ 02 ☐ 03 ☐ 04 ☐ 05 ☐ 06 ☐ 07 ☐ 08 ☐ 09 ☐ 10 ou +

12. Que nível de estudos você completou?

- ☐ Graduação  
☐ Especialização  
☐ Mestrado  
☐ Doutorado  
☐ Pós-doutorado

13. Você se graduou em algum desses cursos ou áreas?

- ☐ Enfermagem  
☐ Farmácia  
☐ Medicina  
☐ Nutrição  
☐ Odontologia  
☐ Outro curso da área da saúde  
☐ Ciências Agrárias  
☐ Ciências Biológicas  
☐ Ciências Exatas  
☐ Ciências Sociais e Humanas  
☐ Ciências da Terra  
☐ Engenharias  
☐ Linguística, Letras e Artes

14. Qual é a sua situação profissional?

- ☐ Aposentado(a)  
☐ Do lar  
☐ Desempregado(a)  
☐ Estudante  
☐ Trabalho em tempo integral  
☐ Trabalho em tempo parcial  
☐ Trabalho informal

15. Qual é a sua renda familiar (a soma do seu salário e de todas as pessoas que vivem com você)? R\$ \_\_\_\_\_

16. Qual é a sua renda individual (a soma dos valores que você recebe no mês)? R\$ \_\_\_\_\_

## Dados antropométricos

17. Peso \_\_\_\_\_ kg

18. Altura \_\_\_\_\_ m

19. Seguiu alguma dieta para emagrecer nos últimos 12 meses?

- ☐ Não  
☐ Sim

20. Você acha que mudou de peso nos últimos 5 anos?

Informar a situação mais recente

- ☐ Não mudou de peso  
☐ Perdi peso: 1-2 kg  
☐ Perdi peso: 3-4 kg  
☐ Perdi peso: 5-10 kg  
☐ Perdi peso: >10 kg  
☐ Ganhei peso: 1-2 kg  
☐ Ganhei peso: 3-4 kg  
☐ Ganhei peso: 5-10 kg  
☐ Ganhei peso: >10 kg  
☐ Ganhei depois de uma gestação

## Hábitos de vida

21. Alguma(s) das pessoas que mora(m) com você costuma(m) fumar dentro de casa?

- ☐ Não  
☐ Sim

22. Você fuma?

- ☐ Nunca fumei \_\_\_\_\_ pule para questão 29  
☐ Não, mas já fumei  
☐ Sim (assinale mesmo que fume ocasionalmente)

23. Há quanto tempo faz que você parou de fumar?

- ☐ < 1 ano  
☐ 1-2 anos  
☐ 3-5 anos  
☐ 6-9 anos  
☐ 10 ou + anos

24. Com que frequência você fumou/fumou?

- ☐ Ocasionalmente (menos que diariamente)  
☐ Diariamente

25. Você fumou 100 cigarros ou mais em toda a sua vida?

- ☐ Não  
☐ Sim

26. Quantos cigarros o(a) sr(a) fumou por dia?

- ☐ 1-4  
☐ 5-9  
☐ 10-14  
☐ 15-19  
☐ 20-29  
☐ 30-39  
☐ 40 ou mais

27. Quantos cigarros o(a) sr(a) fumou por semana?

- ☐ Menos que 1 por semana  
☐ 1-4  
☐ 5-9  
☐ 10-14  
☐ 15-19  
☐ 20-29  
☐ 30-39  
☐ 40 ou mais

28. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente?

- ☐ Não lembra  
☐ Idade \_\_\_\_\_ anos

29. Você costuma consumir bebida alcoólica?

- ☐ Não, nunca \_\_\_\_\_ pule para a questão 35  
☐ Sim

30. Com que frequência você costuma consumir alguma bebida alcoólica?

- ☐ Menos de 1 vez por semana  
☐ 1 a 2 dias por semana  
☐ 3 a 4 dias por semana  
☐ 5 a 6 dias por semana  
☐ Todos os dias (inclusive sábado e domingo)

31. Nos últimos 30 dias, você chegou a consumir 05 doses ou mais (se você é homem) / 04 doses ou mais (se você é mulher) de bebida alcoólica em uma única ocasião? (Cada dose de bebida alcoólica equivale a 01 lata de cerveja, 01 taça de vinho ou 01 dose de cachapa, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada. Pode somar as doses de bebidas variadas. Ex: 03 latas de cerveja, 01 taça de vinho e 01 dose de whisky)

- ☐ Não \_\_\_\_\_ pule para a questão 34.  
☐ Sim

32. Em quantos dias do mês o fato exposto na questão anterior ocorreu?

- ☐ Em um único dia do mês  
☐ Em 2 dias  
☐ Em 3 dias  
☐ Em 4 dias  
☐ Em 5 dias  
☐ Em 6 dias  
☐ Em 7 dias ou mais

33. Nesse dia (ou em algum destes dias), você dirigiu logo depois de beber?

- ☐ Não  
☐ Não dirijo  
☐ Não sabe  
☐ Sim

34. Você dirige após ter bebido qualquer quantidade de álcool?

- ☐ Não  
☐ Não dirijo  
☐ Sim

35. Existe perto de sua casa, algum LUGAR PÚBLICO (praça, parque, rua fechada) para fazer caminhada, realizar exercício ou praticar esporte?

- ☐ Não  
☐ Não sabe  
☐ Sim

36. Nos últimos 12 meses, em média quantos dias por semana você costumava praticar exercício físico ou esporte?

- ☐ Nenhum, não pratico \_\_\_\_\_ pule para a questão 40  
☐ 1 a 2 dias por semana  
☐ 3 a 4 dias por semana  
☐ 5 a 6 dias por semana  
☐ Todos os dias (inclusive sábado e domingo)

37. No(s) dia(s) que você praticava exercício físico ou esporte, quanto tempo em média durava esta(s) atividade(s)?

- ☐ Menos que 10 minutos  
☐ Entre 10 e 19 minutos  
☐ Entre 20 e 29 minutos  
☐ Entre 30 e 39 minutos  
☐ Entre 40 e 49 minutos  
☐ Entre 50 e 59 minutos  
☐ 60 minutos ou mais

38. Quando você faz exercício físico ou esporte, qual é o grau de intensidade ou esforço realizado? Pontue de 0 (mínimo) a 10 (máximo).

Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal. Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

39. Quanto tempo, em média, você se dedicou a algum(s) dos seguintes exercícios físicos ou esportes nos últimos 12 meses?

| Atividade               | Frequência Média durante a Semana |     |       |       |              |     |     |      |     |
|-------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-------|--------------|-----|-----|------|-----|
|                         | Minutos/Semana                    |     |       |       | Horas/Semana |     |     |      |     |
|                         | Nunca                             | <10 | 10-19 | 20-59 | 1-2          | 3-4 | 5-6 | 7-10 | >10 |
| Caminhada               |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Caminhada em esteira    |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Corrida                 |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Corrida (esteira/craia) |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Musculação              |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Ginástica aeróbica      |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Hidroginástica          |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Ginástica em geral      |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Natação                 |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Pilates                 |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Artes marciais e luta   |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Bicicleta               |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Bicicleta ergométrica   |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Futebol de campo        |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Futebol de quadra       |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Basquetebol             |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Voleibol                |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Patinação               |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Handebol                |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Mountain bike           |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Montanhismo             |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Yoga                    |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Tênis                   |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |
| Outros                  |                                   |     |       |       |              |     |     |      |     |

40. Nos últimos 12 meses, quanto tempo em média por dia você se dedicou às seguintes atividades?

| Atividades               | Nunca | < 30 min | 30-60 min | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | ≥9h |
|--------------------------|-------|----------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Ver TV-vídeo             |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Usar o computador        |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Dirigir                  |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Ficar sentado (total)    |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Dormir à noite           |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Exposição ao sol         |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Fazer tarefas domésticas |       |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

#### Trabalho e deslocamento

41. Você trabalhou regularmente nos últimos 12 meses?

- ☐ Não ..... pule para a questão 48.  
☐ Sim

42. No seu trabalho, você anda bastante a pé?

- ☐ Não  
☐ Não sabe  
☐ Sim

43. No seu trabalho, você carrega peso ou faz outra atividade pesada?

- ☐ Não  
☐ Não sabe  
☐ Sim

44. Para ir ou voltar do trabalho, você faz regularmente seu trajeto a pé?

- ☐ Não ..... pule para a questão 46.  
☐ Sim

45. Quanto tempo você gasta para ir e voltar neste trajeto a pé?

- ☐ Menos que 10 minutos  
☐ Entre 10 e 19 minutos  
☐ Entre 20 e 29 minutos  
☐ Entre 30 e 39 minutos  
☐ Entre 40 e 49 minutos  
☐ Entre 50 e 59 minutos  
☐ 60 minutos ou mais

46. Para ir ou voltar do trabalho, você faz seu trajeto de bicicleta?

- ☐ Não ..... pule para a questão 48.  
☐ Sim

47. Quanto tempo você gasta para ir e voltar neste trajeto de bicicleta?

- ☐ Menos que 10 minutos  
☐ Entre 10 e 19 minutos  
☐ Entre 20 e 29 minutos  
☐ Entre 30 e 39 minutos  
☐ Entre 40 e 49 minutos  
☐ Entre 50 e 59 minutos  
☐ 60 minutos ou mais

# Análise bioquímica, pressão arterial e medicação

Considere apenas os resultados dos últimos dois anos. Informe os resultados mais recentes.

## 48. Concentração dos triglicerídeos (triglicérides ou triacilgliceróis): (mg/dL)

- ☐ Não fez análise
- ☐ Não me lembro
- ☐ < 150
- ☐ 150-399
- ☐ ≥ 400

## 49. Concentração do colesterol total: (mg/dL)

- ☐ Não fez análise
- ☐ Não me lembro
- ☐ < 160
- ☐ 160-199
- ☐ 200-239
- ☐ 240-279
- ☐ ≥ 280

## 50. Concentração do colesterol LDL (colesterol ruim): (mg/dL)

- ☐ Não fez análise
- ☐ Não me lembro
- ☐ < 100
- ☐ 100-129
- ☐ 130-159
- ☐ 160-189
- ☐ ≥ 190

## 51. Concentração do colesterol HDL (colesterol bom): (mg/dL)

- ☐ Não fez análise
- ☐ Não me lembro
- ☐ < 35
- ☐ 35-44
- ☐ 45-49
- ☐ 50-59
- ☐ ≥ 60

## 52. Concentração de glicose no sangue (glicemia): (mg/dL)

- ☐ Não fez análise
- ☐ Não me lembro
- ☐ < 60
- ☐ 60-99
- ☐ 100-129
- ☐ 125-140
- ☐ 140-199
- ☐ ≥ 200

## 53. Pressão arterial máxima (pressão sistólica): (mmHg)

- ☐ Não me mediram a pressão
- ☐ Não me lembro do valor
- ☐ < 120
- ☐ 120-129
- ☐ 130-139
- ☐ 140-159
- ☐ ≥ 160

## 54. E a Pressão arterial mínima (pressão diastólica): (mmHg)

- ☐ Não me mediram a pressão
- ☐ Não me lembro do valor
- ☐ < 80
- ☐ 80-84
- ☐ 85-89
- ☐ 90-99
- ☐ ≥ 100

## 55. Medicação atual. Marcar só as de uso contínuo. Mais de uma opção pode ser marcada

- ☐ Não tomo nenhum medicamento atualmente
- ☐ Contraceptivos orais
- ☐ Aspirina ≥ 2 vezes por semana
- ☐ Analgésicos
- ☐ Antidiabéticos orais
- ☐ Insulina
- ☐ Anti-hipertensivos
- ☐ Redutores de colesterol (estatinas)
- ☐ Redutores de triglicerídeos (fibratos)
- ☐ Para controlar o peso
- ☐ Tranquilizantes ou indutores do sono
- ☐ Anti-depressivos
- ☐ Laxantes
- ☐ Outros

## 56. Por favor, se você toma habitualmente algum desses medicamentos ou algum outro, acrescente na caixa de texto abaixo, a dose, a frequência e a duração do tratamento.

57. Você se submeteu a algum desses exames ou observações de modo preventivo, SEM TER A DOENÇA PREVIAMENTE DIAGNOSTICADA. Assinale cada vez que seja o caso, juntamente com a idade quando foram realizadas. (Pode marcar mais de uma opção e faixa etária)

|                               | Nunca                    | Idade em anos            |                          |                          |                          |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                               |                          | < 25                     | 25-39                    | 40-59                    | ≥60                      |
| Ecografia/ ultrassom          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eletrocardiograma             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Endoscopia                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Colonoscopia/ Sigmoidoscopia  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Radiografia de tórax          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisão médica                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pressão intraocular           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Teste de esforço físico       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sangue oculto nas fezes       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exame parasitológico de fezes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exame de urina                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Só Mulheres</b>            |                          |                          |                          |                          |                          |
| Mamografia                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Papanicolaú (preventivo)      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Só homens</b>              |                          |                          |                          |                          |                          |
| Toque retal                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exame de sangue - PSA         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

58. Você já foi diagnosticado com alguma doença por algum médico?

☐ Não

☐ Sim

#### Condições de Saúde

59. Algum médico já diagnosticou em você alguma das seguintes doenças e agravos? (Pode marcar mais de uma opção e faixa etária).

|                                  | Nunca                    | Idade em anos            |                          |                          |                          |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                  |                          | < 25                     | 25-39                    | 40-59                    | ≥60                      |
| Artrite reumatóide               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Apnéia do sono                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Obesidade                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Coolesterol alto                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Diabetes tipo 2 (na fase adulta) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hipertensão                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Triglicerídeos altos             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Catarata                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Depressão                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### 60. Doenças cardiovasculares.

|                                        | Nunca                    | Idade em anos            |                          |                          |                          |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                        |                          | < 25                     | 25-39                    | 40-59                    | ≥60                      |
| Acidente vascular encefálico (derrame) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Angina do peito                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Angioplastia coronariana               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aneurisma da aorta                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aneurisma encefálico                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arritmia cardíaca                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Insuficiência arterial periférica      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Infarto do miocárdio                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Insuficiência cardíaca                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Trombose venosa periférica             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## 61. Doenças no aparelho digestivo.

|                                                                  | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       |                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                  |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 | ≥60                   |
| Cálculos na vesícula biliar                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Doença celíaca                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Doenças inflamatórias intestinais (Crohn, retocolite ulcerativa) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Esteatose hepática não-alcoólica (Fígado gorduroso)              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Esteatose/Cirrose alcoólica                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pólipos no cólon ou reto                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Refluxo                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gastrite                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Úlcera gástrica ou duodenal                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 62. Doenças de vias aéreas.

|                                    | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       |                       |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                    |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 | ≥60                   |
| Asma                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bronquite crônica                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Enfisema                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Embolia pulmonar                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Doença pulmonar obstrutiva crônica | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rinite                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 63. Doenças renais.

|                                                                           | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       |                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                           |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 | ≥60                   |
| Cálculos renais                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Insuficiência renal aguda                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Insuficiência renal crônica<br>(uso de hemodiálise ou diálise peritoneal) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 64. Câncer ou tumores.

|                         | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       |                       |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                         |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 | ≥60                   |
| Pulmão                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mama                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Colo de útero           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Próstata                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câncer de cólon ou reto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pele                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 65. Doenças infecciosas.

|                                                       | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       |                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                       |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 | ≥60                   |
| Catapora/sarampo                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Dengue                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Doença sexualmente transmissível (gonorréia, sífilis) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| HIV/AIDS                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Febre amarela                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leishmaniose                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hanseníase                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tuberculose                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hepatite A                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hepatite B                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hepatite C                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 66. Outras doenças ou agravos.

|                                                             | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       | ≥ 60                  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                             |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 |                       |
| Ferimento com arma branca (faca, facão, estilete, canivete) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ferimento com arma de fogo                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ferimento por luta corporal                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 67. Acidentes de trânsito.

|                                | Nunca                 | < 25                  | Idade em anos         |                       | ≥ 60                  |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                |                       |                       | 25-39                 | 40-59                 |                       |
| Colisão conduzindo veículo     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Colisão conduzindo motocicleta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Atropelamento                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 68. Como o(a) sr(a) classificaria seu estado de saúde?

- ☐ Muito bom  
☐ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Muito ruim  
☐ Não sabe  
☐ Não quis informar

## 69. Algum parente seu sofre ou sofreu alguma dessas doenças?

|                            | Não                   | Pai                   | Mãe                   | Irão (ã)              | Avô/Avó               |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Infarto agudo do miocárdio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Acidente vascular cerebral | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Diabetes                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hipertensão arterial       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Obesidade                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câncer de mama             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câncer de colo de útero    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câncer de próstata         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câncer de cólon ou reto    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Outros tipos de câncer     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## AS PERGUNTAS 70 - 83 DEVEM SER RESPONDIDAS APENAS POR MULHERES

## História reprodutiva

## 70. Você está grávida atualmente ou esteve grávida há menos de um ano?

- ☐ Não  
☐ Sim

## 71. Idade da primeira menstruação.

- ☐ Não lembra  
☐ \_\_\_\_\_ anos

## 72. Você menstrua atualmente?

- ☐ Não  
☐ Sim \_\_\_\_\_ pule para questão 77

## 73. Se você já não tem mais menstruação, que idade você tinha quando ela deixou de vir? \_\_\_\_\_ anos

## 74. Qual foi a causa de parar a menstruação?

- ☐ Natural (Menopausa)  
☐ Cirurgia de órgãos: Somente o útero  
☐ Cirurgia de órgãos: Somente ovários  
☐ Cirurgia de órgãos: Útero e ovários  
☐ Quimioterapia ou radioterapia  
☐ Uso contínuo de contraceptivos (pílula, DIU, injetáveis, outros)

75. Você já fez alguma vez reposição hormonal para a menopausa?

- ☐ Nunca  
☐ Anteriormente  
☐ Agora

76. Se você já fez ou ainda faz reposição hormonal, durante quanto tempo tem feito (em anos)?

- ☐ 01 ☐ 02 ☐ 03 ☐ 04 ☐ 05 ☐ 06 ☐ 07 ☐ 08 ☐ ≥9

77. Você já foi diagnosticada com alguma doença benigna na mama? Doença das mamas que não aparenta gravidade.

- ☐ Não ..... pule para questão 79  
☐ Sim

78. Confirmou-se por biópsia?

- ☐ Não  
☐ Sim

79. Você já foi diagnosticada com algum tipo de tumor maligno na mama?

- ☐ Não ..... pule para questão 81  
☐ Sim

80. Confirmou-se por biópsia?

- ☐ Não  
☐ Sim

81. Número de gestações.

- ☐ Nenhum ☐ 01 ☐ 02 ☐ 03 ☐ 04 ☐ 05 ☐ 06 ☐ 07 ☐ 08 ☐ ≥9

82. Idade das gestações – Marque para cada idade se você completou uma gravidez ou teve um aborto. É permitido marcar duas opções na mesma linha.

| Idade (anos) | Gravidez              | Aborto                |
|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 10-14        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15-19        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20-34        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ≥ 35         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

83. Indique o tipo de alimentação que você deu ao seu primeiro filho no primeiro ano de vida e o tempo que a utilizou (Marque apenas uma opção por tempo de duração. Exemplo: Aleitamento materno exclusivo (< 1 mês). Alimentação mista (5-6 meses).

|                                                                                                                                                            | Duração da Alimentação |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                            | Nada                   | < 1 mês               | 1-4 meses             | 5-6 meses             | > 6 meses             |
| Aleitamento materno exclusivo (amamentação somente no peito)                                                                                               | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fórmulas indicadas para a idade (ex. NAN, Nestogeno, etc.)                                                                                                 | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leite de vaca                                                                                                                                              | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Alimentação mista (amamentação no peito e complementação com água, leite de vaca, fórmulas indicadas para a idade ou outros alimentos líquidos ou sólidos) | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## APÊNDICE IV – Questionário de Frequência de Consumo Alimentar

### INQUÉRITO ALIMENTAR

Desse mesmo <MÊS> do ano passado até agora, quantas vezes por dia (D) ou por semana (S) ou por mês (M) ou por ano (A) você comeu os alimentos que seguem. Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Exemplo 1: Eu tomo um copo pequeno de leite, 01 vez por dia, durante todo o ano.

| Alimentos      | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | Quantidade           | Unidades de tempo |   |   |   |
|----------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|----------------------|-------------------|---|---|---|
|                | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |  |                      | D                 | S | M | A |
| Leite integral |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | (X) CP ( ) CM ( ) CG |                   |   |   |   |

Exemplo 2: Eu uso 04 colheres de sopa de óleo de canola por dia para preparar a comida para 04 pessoas, mas só comeci a usar esse óleo há dois meses atrás. (quantidade individual = 04 colheres/04 pessoas = 01 colher de sopa)

| Alimentos      | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | Quantidade        | Unidades de tempo |   |   |   |
|----------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|-------------------|-------------------|---|---|---|
|                | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |  |                   | D                 | S | M | A |
| Óleo de canola |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) Chá (X) CSopa |                   |   |   |   |

Caso não coma nunca o alimento, você deve marcar 0 vezes.

#### Medidas Caseiras:

CaP: cacho pequeno; CaM: cacho médio; CaG: cacho grande; CChá: colher de chá; CSopa: colher de sopa; CoP: concha pequena; CoM: concha média; CoG: concha grande; CP: copo pequeno; CM: copo médio; CG: copo grande; FP: fatia pequena; FM: fatia média; FG: fatia grande; GP: garrafa pequena; GG: garrafa grande; PaP: pacote pequeno; PaM: pacote médio; PaG: pacote grande; PP: pedaço pequeno; PM: pedaço médio; PG: pedaço grande; PS: prato de sopa; TP: tigela pequena; TM: tigela média; TG: tigela grande; UP: unidade pequena; UM: unidade média; UG: unidade grande; SaP: saco pequeno; SaM: saco médio; SaG: saco grande; XP: xícara pequena; XM: xícara média; XG: xícara grande.

#### Inquérito alimentar - Lâcteos

84. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

|                                 | Alimentos                                        | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | Quantidade              | Unidades de tempo |   |   |   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|-------------------------|-------------------|---|---|---|
|                                 |                                                  | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |  |                         | D                 | S | M | A |
| L<br>A<br>C<br>T<br>E<br>O<br>S | Leite integral                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) CP ( ) CM ( ) CG    |                   |   |   |   |
|                                 | Leite desnatado                                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) CP ( ) CM ( ) CG    |                   |   |   |   |
|                                 | Leite semi-desnatado                             |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) CP ( ) CM ( ) CG    |                   |   |   |   |
|                                 | Leite de soja                                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) CP ( ) CM ( ) CG    |                   |   |   |   |
|                                 | Iogurte integral                                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) Pote ( ) GP ( ) GG  |                   |   |   |   |
|                                 | Iogurte desnatado/light                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) Pote ( ) GP ( ) GG  |                   |   |   |   |
|                                 | Requeijão normal                                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                 | Requeijão light                                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                 | Queijo (muçarela/provolone/minas/canastra/prato) |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) FP ( ) FM ( ) FG    |                   |   |   |   |
|                                 | Queijo cottage                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                 | Queijo ricota                                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | ( ) FP ( ) FM ( ) FG    |                   |   |   |   |

85. Você consome somente produtos sem lactose?

- ☐ Não  
☐ Sim

86. Qual é o consumo familiar mensal de creme de leite/lata? ..... lata(s) / caixa(s)

## Inquérito alimentar - Carnes e Peixes

87. Deseu mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

|                                                                   | Alimentos                          | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                      | Quantidade | Unidades de tempo |   |   |  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------|------------|-------------------|---|---|--|
|                                                                   |                                    | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ | D                    |            | S                 | M | A |  |
| C<br>A<br>R<br>N<br>E<br>S<br><br>&<br>P<br>E<br>I<br>X<br>E<br>S | Mortadela/Salame/Presunto<br>gordo |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) FP ( ) FM ( ) FG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Péto peru/Chester                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) FP ( ) FM ( ) FG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carne de boi (bife)                |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carne de boi<br>(cubos/pedacote)   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Frango com pele                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Frango sem pele                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carne de porco                     |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carne de carneiro/cabrito          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carne de soja/tofu                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Cscope           |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carne de sol                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Carnes defumadas                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Visceras<br>(coração/fígado/moela) |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Salpicão                           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Salpicão/linguiça                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Ovo galinha cozido                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Bacon/toucinho                     |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Amêndogas                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Sushi/Sashimi                      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Sardinha/Atum (conserva)           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Lata ( ) Cscope  |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Camarão/mariscos                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade          |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Salmão                             |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Sacalau                            |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |
|                                                                   | Outros peixes                      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG |            |                   |   |   |  |

## Inquérito alimentar - Cereais e Leguminosas

88. Deseu mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

|                                                                                             | Alimentos                             | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Quantidade              | Unidades de tempo |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------|-------------------|---|---|---|
|                                                                                             |                                       | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |                         | D                 | S | M | A |
| C<br>E<br>R<br>E<br>A<br>I<br>S<br>&<br>L<br>E<br>G<br>U<br>M<br>I<br>N<br>O<br>S<br>A<br>S | Pão francês                           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade             |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Pão de forma                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Fatia               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Tomada                                |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade             |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Pão integral<br>(centelhofrigolaveia) |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Fatia               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Pão light                             |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Fatia               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Pão doce                              |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade             |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Pão de queijo                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UG           |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Cereal matinal                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Aveia/germen de<br>trigo/granola      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Barras de cereal                      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade             |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Aroz branco                           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CServir Aroz        |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Aroz integral                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CServir Aroz        |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Macarrão                              |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa ( ) Fegador   |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Lasanha/Canelone/Rondels              |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG    |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Nhoque                                |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa ( ) Fegador   |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Polenta/Angu                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG    |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Polenta frita                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG    |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Canjiquinha                           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CoF ( ) CoM ( ) CoG |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Pizza                                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) FP ( ) FM ( ) FG    |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Farinha mandioca/roscas               |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Farinha milho                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa               |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Feijão/lentilha                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CoF ( ) CoM ( ) CoG |                   |   |   |   |
|                                                                                             | Grão de bico                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CoF ( ) CoM ( ) CoG |                   |   |   |   |

89. Você consome somente alimentos sem glúten?

- ☐ Não  
☐ Sim

## Inquérito alimentar - Gorduras e Óleos

90. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

| G<br>O<br>R<br>D<br>U<br>R<br>A<br>S<br>&<br>Ó<br>I<br>L<br>S | Alimentos                | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Quantidade              | Unidades de tempo |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------|-------------------|---|---|---|
|                                                               |                          | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |                         | D                 | S | M | A |
|                                                               | Manteiga                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                                               | Margarina                |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                                               | Maionese                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                                               | Margarina/Maionese light |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Ponta faca ( ) CChá |                   |   |   |   |
|                                                               | Azeite de oliva          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa      |                   |   |   |   |
|                                                               | Óleo de canola           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa      |                   |   |   |   |
|                                                               | Óleo de girassol         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa      |                   |   |   |   |
|                                                               | Óleo de milho            |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa      |                   |   |   |   |
|                                                               | Óleo de soja             |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa      |                   |   |   |   |
|                                                               | Gordura de porco (banha) |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa      |                   |   |   |   |

## Inquérito alimentar - Frutas

91. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

| F<br>R<br>U<br>T<br>A<br>S | Alimentos                                                      | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Quantidade                                      | Unidades de tempo |   |   |   |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|
|                            |                                                                | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |                                                 | D                 | S | M | A |
|                            | Abacate                                                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UG                                   |                   |   |   |   |
|                            | Abacaxi                                                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) FP ( ) FG                                   |                   |   |   |   |
|                            | Açaí (polpa)                                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) TP 300 mL<br>( ) TM 500 mL<br>( ) TG 700 mL |                   |   |   |   |
|                            | Acerola                                                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                                     |                   |   |   |   |
|                            | Banana                                                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UM ( ) UG                            |                   |   |   |   |
|                            | Goiabá                                                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UM                                   |                   |   |   |   |
|                            | Içá                                                            |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                                     |                   |   |   |   |
|                            | Laranja/mexerica                                               |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UG                                   |                   |   |   |   |
|                            | Maçã/pêra                                                      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UG                                   |                   |   |   |   |
|                            | Mamão/capela                                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Fatias ( ) Unidades                         |                   |   |   |   |
|                            | Manga                                                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UG                                   |                   |   |   |   |
|                            | Melancia                                                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) FP ( ) FM ( ) FG                            |                   |   |   |   |
|                            | Melão                                                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) FP ( ) FM ( ) FG                            |                   |   |   |   |
|                            | Morango/cereja                                                 |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                                     |                   |   |   |   |
|                            | Pêssolo/ameixa/nectarina                                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UG                                   |                   |   |   |   |
|                            | Uva                                                            |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CaP ( ) CaM ( ) CaG                         |                   |   |   |   |
|                            | Uva passa                                                      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa                                       |                   |   |   |   |
|                            | Frutas tropicais (pitanga, mangostão, graviola, umbu, cupuaçu) |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                                     |                   |   |   |   |
|                            | Salada de frutas                                               |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CP ( ) CM ( ) CG                            |                   |   |   |   |

92. Quantas vezes por semana você come fruta como sobremesa?

- ☐ 0  
☐ 1  
☐ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ 5  
☐ 6  
☐ 7



## Inquérito alimentar - Outros alimentos

95. Deixe mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os alimentos seguintes?

|                                                                             | Alimentos                                                 | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Quantidade                            | Unidades de tempo |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------------------|-------------------|---|---|---|
|                                                                             |                                                           | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |                                       | D                 | S | M | A |
| O<br>U<br>T<br>R<br>O<br>S<br><br>A<br>L<br>I<br>M<br>E<br>N<br>T<br>O<br>S | Açúcar                                                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Açúcar mascavo/apadura                                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Açúcar light                                              |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Adoçante                                                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Gotas ( ) Sachês                  |                   |   |   |   |
|                                                                             | Chocolate negro (50 – 70% de cacau)                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UM ( ) UG                  |                   |   |   |   |
|                                                                             | Chocolate ao leite/Bombom/ Brigadeiro                     |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UM ( ) UG                  |                   |   |   |   |
|                                                                             | Glacemas/Maria-mole/ meringuinho/pa-pouca/bala            |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                           |                   |   |   |   |
|                                                                             | Mel                                                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Pipoca                                                    |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PaP ( ) PaM ( ) PaG               |                   |   |   |   |
|                                                                             | Cachorro quente/Hambúrguer bovino/frango                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                           |                   |   |   |   |
|                                                                             | Salgadinho industrializado tipo chips                     |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PaP ( ) PaM ( ) PaG               |                   |   |   |   |
|                                                                             | Pimenta (malaguetado de moça)                             |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Gotas ( ) CChá                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Pudim/Ambrosia/Doce de leite/ Arroz doce/Farin            |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa ( ) FP ( ) UP ( ) UM ( ) UG |                   |   |   |   |
|                                                                             | Molenda                                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Achocolatado                                              |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CChá ( ) CSopa                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Salgadinho frito (coxinha/ pastel/fritoleiro/quarta)      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) UP ( ) UM ( ) UG                  |                   |   |   |   |
|                                                                             | Pastelão/Empanado/Quiche                                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) PP ( ) PM ( ) PG                  |                   |   |   |   |
|                                                                             | Sal                                                       |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Punhado ( ) CChá                  |                   |   |   |   |
|                                                                             | Sorvete                                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa ( ) Bola                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Sorvete light                                             |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa ( ) Bola                    |                   |   |   |   |
|                                                                             | Frutas em calda                                           |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Unidade                           |                   |   |   |   |
|                                                                             | Colada/pessegada/ figada/marmelada                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CSopa                             |                   |   |   |   |
|                                                                             | Amendoim/nozes/castanha do Brasil (Pará)/castanha de caju |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Punhado ( ) Unidade               |                   |   |   |   |
|                                                                             | Geleia de frutas                                          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) Ponta faca ( ) CChá               |                   |   |   |   |
|                                                                             | Sopa com arroz/macarrão                                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ( ) CoP ( ) CoM ( ) CoG               |                   |   |   |   |

96. Com que frequência você:

|                                             | Quantas vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  | Unidades de tempo |   |   |   |
|---------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|-------------------|---|---|---|
|                                             | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9+ |  | D                 | S | M | A |
| Comer fora de casa?                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |                   |   |   |   |
| Faz o jejum (café da manhã)?                |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |                   |   |   |   |
| Comer alimentos fritos?                     |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |                   |   |   |   |
| Comer folhosos (ex. couve-flores) refogada? |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |                   |   |   |   |
| Toma suplementos vitamínicos?               |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |                   |   |   |   |
| Toma suplemento proteico?                   |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |                   |   |   |   |

97. O que você faz com a gordura visível da carne e da pele do frango:

- ☐ Tira antes de cozinhar  
☐ Tira antes de comer  
☐ Come  
☐ Não se aplica

98. Quantas refeições você faz por dia?

- ☐ 0  
☐ 1  
☐ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ 5  
☐ 6  
☐ 7 ou mais

99. Você acrescenta açúcar nas bebidas?

- ☐ Não  
☐ Sim

100. Acrescenta sal na salada ou no seu prato?

- ☐ Não  
☐ Sim

101. Procura comer alimentos orgânicos?

Os alimentos orgânicos são definidos como aqueles alimentos in natura ou processados que são oriundos de um sistema orgânico de produção, baseado em técnicas que dispensam o uso de insumos como pesticidas sintéticos, fertilizantes químicos, medicamentos veterinários, organismos geneticamente modificados, conservantes, aditivos e irradiação.

- ☐ Não  
☐ Sim

102. Procura comer alimentos probióticos?

Podem ser encontrados em iogurtes e leites fermentados, e que contêm um ou mais micro-organismos vivos benéficos para a saúde, como os lactobacilos e as bifidobactérias.

- ☐ Não  
☐ Sim

103. Procura comer alimentos prebióticos?

Fibras não-digeríveis que funcionam como alimento para as bactérias intestinais benéficas. Exemplos: Frutooligosacarídeos (FOS) e inulina. Os FOS estão presentes em alimentos de origem vegetal, como cebola, alho, tomate e banana. A inulina é um polímero de glicose extraído principalmente da raiz da chicória.

- ☐ Não  
☐ Sim

104. Qual o tipo de estabelecimento que você costuma realizar o almoço? (pode marcar mais de uma opção)

- ☐ Restaurante por quilo  
☐ Restaurante à la carte  
☐ Restaurante self service ou rodizio  
☐ Restaurante de comida rápida (fast food) de grandes redes  
☐ Restaurante de comida rápida (fast food) de pequenas redes ou de bairro - lanchonete  
☐ Bares  
☐ Padarias  
☐ Cafés  
☐ Restaurante universitário  
☐ Em casa  
☐ Outro

105. Quantos quarteirões você caminha até chegar o local que costuma realizar o almoço? \_\_\_\_\_

106. Em média, quanto você costuma gastar com o seu almoço? R\$ \_\_\_\_\_

107. O local onde você costuma almoçar, possui:

Opções variadas de saladas e legumes? ☐ Não ☐ Sim

Opções de frutas frescas e salada de frutas para sobremesa? ☐ Não ☐ Sim

Opções de sucos naturais frescos ou a base de polpa congelada de frutas? ☐ Não ☐ Sim

Informação nutricional sobre as preparações servidas? ☐ Não ☐ Sim

A opção de 300mL de suco de fruta natural ou preparado a partir de polpa congelada é MAIOR do que a cobrada por uma lata (350mL) ou um copo (300mL) de refrigerante? ☐ Não ☐ Sim

**APÊNDICE V – Escala de percepção do ambiente 1: *Neighborhood Environment Walkability Scale***

**Questionário Coorte de Universidades Mineiras**

**7. ESCALAS DE PERCEPÇÃO DO AMBIENTE**

|                                                                                                              |                           |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|----|
| Agora vamos fazer algumas perguntas sobre o bairro onde o (a) Sr (a) mora:                                   |                           |    |    |
| Caso o (a) Sr (a) fosse CAMINHANDO da sua casa, quanto tempo levaria até os seguintes lugares no seu bairro? |                           |    |    |
| 01. Parque (qual)                                                                                            | _____ horas _____ minutos | NR | NS |
| 02. Praça (qual)                                                                                             | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 03. Local para caminhar (qual)                                                                               | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 04. Academia de ginástica/musculação (qual)                                                                  | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 05. Clube (qual)                                                                                             | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 06. Quadra de esportes (qual)                                                                                | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 07. Campo de futebol (qual)                                                                                  | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 08. Ponto de ônibus                                                                                          | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 09. Acesso a estação de trem                                                                                 | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 10. Posto de saúde (qual)                                                                                    | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 11. Farmácia                                                                                                 | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 12. Igreja/ templo religioso                                                                                 | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 13. Padaria                                                                                                  | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 14. Banco                                                                                                    | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 15. Bar                                                                                                      | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 16. Feira                                                                                                    | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 17. Mercadinho                                                                                               | _____ horas _____ minutos |    |    |
| 18. Supermercado                                                                                             | _____ horas _____ minutos |    |    |

### Questionário Coorte de Universidades Mineiras

|                                                                                                                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Agora vamos falar sobre as ruas perto de sua casa. CONSIDERE COMO PERTO OS LOCAIS QUE O (A) SR.(A) CONSEGUE CHEGAR CAMINHANDO EM 10 MINUTOS</b> |                                    |
| 19. Existem calçadas na maioria das ruas perto de sua casa?                                                                                        | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 20. Como o(a) sr.(a) considera as calçadas perto de sua casa para caminhar?                                                                        | Boas-1 Regulares-2 Ruins-3 NS/NR-9 |
| 21. Existem áreas verdes com árvores nas ruas perto de sua casa?                                                                                   | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 22. Como o(a) sr.(a) considera as áreas verdes perto de sua casa?                                                                                  | Boas-1 Regulares-2 Ruins-3 NS/NR-9 |
| 23. As ruas perto de sua casa são planas (sem subidas e descidas)?                                                                                 | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 24. Existem locais com acúmulo de lixo nas ruas perto de sua casa?                                                                                 | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 25. Existem locais com esgoto a céu aberto nas ruas perto de sua casa?                                                                             | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| <b>Agora vamos falar sobre o trânsito de carros, ônibus, caminhões e motos perto de sua casa:</b>                                                  |                                    |
| 26. O trânsito de carros, ônibus, caminhões e motos dificultam a prática de caminhada ou o uso de bicicleta perto da sua casa?                     | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 27. Existem faixas para atravessar nas ruas perto de sua casa?                                                                                     | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 28. Os motoristas costumam parar e deixar que as pessoas atravessem na faixa de segurança?                                                         | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 29. Existe fumaça de poluição perto de sua casa?                                                                                                   | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| <b>Agora vamos falar sobre a segurança no seu bairro:</b>                                                                                          |                                    |
| 30. As ruas perto de sua casa são bem iluminadas à noite?                                                                                          | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 31. Durante o dia, o (a) Sr (a) acha seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de sua casa?                                   | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 32. Durante a noite, o (a) Sr (a) acha seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de sua casa?                                 | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| <b>Agora vamos falar de coisas da sua família, amigos, vizinhos, tempo (clima) e oportunidades no seu bairro:</b>                                  |                                    |
| 33. Algum (a) amigo (a) ou vizinho (a) convida o (a) Sr (a) para caminhar, andar de bicicleta ou praticar esporte no seu bairro?                   | Sim-1 Não-2                        |
| 34. Algum parente convida o(a) Sr (a) para caminhar, andar de bicicleta ou praticar esporte no seu bairro?                                         | Sim-1 Não-2                        |
| 35. Ocorrem eventos esportivos e/ou caminhadas orientadas no seu bairro?                                                                           | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 36. O clima (frio, chuva, calor) dificulta que o(a) Sr (a) caminhe, ande de bicicleta ou pratique esportes no seu bairro?                          | Sim-1 Não-2 NS/NR-9                |
| 37. O (A) Sr (a) tem cachorro?                                                                                                                     | Sim-1 Não-2                        |
| 38. O (A) Sr (a) costuma passear com o seu cachorro nas ruas do seu bairro?                                                                        | Sim-1 Não-2                        |

NS (Não sabe) e NR (Não respondeu)

## APÊNDICE VI – Escala de percepção do ambiente 2: proposta pelo ELSA-Brasil

### Questionário Coorte de Universidades Mineiras

Escala de resposta: 1 – Concordo totalmente; 2 – Concordo parcialmente; 3 – Não concordo nem discordo; 4 – Discordo parcialmente; 5 – Discordo totalmente.

#### Coesão social

1. Na sua vizinhança, as pessoas estão dispostas a ajudar seus vizinhos.

1      2      3      4      5

2. Sua vizinhança é bem unida, isto é, as pessoas são capazes de se unir em torno de interesses comuns.

1      2      3      4      5

3. As pessoas na sua vizinhança são de confiança.

1      2      3      4      5

4. Em geral, as pessoas na sua vizinhança NÃO se dão bem umas com as outras.

1      2      3      4      5

5. As pessoas na sua vizinhança NÃO compartilham os mesmos padrões culturais, de comportamento, princípios éticos ou morais, entre outros

1      2      3      4      5

#### Ambiente para Atividade Física

1. Sua vizinhança oferece muitas condições para que as pessoas sejam fisicamente ativas (por exemplo, possam fazer caminhada, andar de bicicleta).

1      2      3      4      5

2. Há muitas oportunidades para praticar atividades físicas ou esportes em clubes, academias ou outros espaços na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

3. É agradável fazer caminhadas na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

4. As árvores da sua vizinhança dão bastante sombra.

1      2      3      4      5

5. É fácil ir a pé aos lugares na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

6. Frequentemente o (a) senhor (a) vê outras pessoas fazendo caminhadas na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

7. Frequentemente o (a) senhor (a) vê outras pessoas praticando atividade física na sua vizinhança (por exemplo: correndo, andando de bicicleta, praticando esportes).

1      2      3      4      5

## Questionário Coorte de Universidades Mineiras

---

8. O trânsito de veículos é intenso (pesado) na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

9. É necessário atravessar muitas ruas movimentadas para fazer caminhadas na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

### Disponibilidade de Alimentos Saudáveis

1. Encontra-se grande variedade de frutas, verduras e legumes frescos à venda próximo à sua residência.

1      2      3      4      5

2. As frutas, verduras e legumes frescos à venda próximo à sua residência são de boa qualidade.

1      2      3      4      5

3. Encontra-se uma grande variedade de alimentos com baixo teor de gordura (isto é, *light/lowfat*) à venda próximo à sua residência.

1      2      3      4      5

4. Existem muitos lugares para lanches e refeições rápidas (*fast-food*) próximo à sua residência.

1      2      3      4      5

### Segurança

1. O (a) senhor (a) se sente seguro (a) andando de dia ou de noite na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

2. A violência é um problema na sua vizinhança.

1      2      3      4      5

3. Sua vizinhança é segura em relação a crimes.

1      2      3      4      5

## Questionário Coorte de Universidades Mineiras

Escala de resposta: 1 – Frequentemente; 2 – Às vezes; 3 – Raramente; 4 – Nunca.

### Violência percebida

1. Nos ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência houve brigas que tenham envolvido o uso de armas na sua vizinhança?

1      2      3      4

2. Nos ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência houve discussão violenta entre vizinhos?

1      2      3      4

3. Nos ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência houve briga entre gangues (grupos ou facções rivais)?

1      2      3      4

4. Nos ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência houve violência sexual ou estupro?

1      2      3      4

5. Nos ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência houve roubo ou assalto?

1      2      3      4

### Vitimização Pessoal

1. Alguém já praticou violência (assalto, briga, violência sexual ou sequestro) contra o (a) senhor (a) ou contra algum morador de sua residência, nessa vizinhança, durante o tempo em que o (a) senhor (a) mora nesse local?

Sim-1    Não-2