Giovanna Calixto Andrade

**Consumo de alimentos ultraprocessados
fora de domicílio no Brasil**

Dissertação apresentada à Faculdade
de Medicina da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências

Programa de Medicina Preventiva
Orientadora: Profa. Dra. Renata
Bertazzi Levy

**São Paulo
2017**

Giovanna Calixto Andrade

**Consumo de alimentos ultraprocessados
fora de domicílio no Brasil**

Dissertação apresentada à Faculdade
de Medicina da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências

Programa de Medicina Preventiva
Orientadora: Profa. Dra. Renata
Bertazzi Levy

**São Paulo
2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Andrade, Giovanna Calixto
Consumo de alimentos ultraprocessados fora de domicílio no Brasil / Giovanna
Calixto Andrade. -- São Paulo, 2017.
Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Medicina Preventiva.
Orientadora: Renata Bertazzi Levy.

Descritores: 1.Alimentação fora de casa 2.Alimentos ultraprocessados 3.Análise
multinível 4.Padrões alimentares 5.Análise fatorial 6.Pesquisa de orçamento familiar

USP/FM/DBD-158/17

Dedico este trabalho à Maria Isabela da Graça.

Agradecimentos

À minha orientadora, Dra. Renata Levy, pela disposição, acolhimento, exemplo, dedicação, incentivo e paciência.

Aos componentes da banca de qualificação, Profa. Maria Fernanda Peres, Prof. Rafael Claro e Dra. Lenise Mondini, pelas contribuições a esse trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos concedida.

Às queridas amigas Ana Paula Martins e Maria Laura Louzada pelo carinho e por todo aprendizado pessoal e acadêmico.

Aos companheiros de trabalho, Camila Ricardo, Carla Martins, Leandro Rezende e Priscila Machado pelo suporte, amizade e companheirismo.

Aos membros do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde (NUPENS) pelos ensinamentos.

Às amigas Isabela Hangai e Adriana Amaral pela afeição e apoio.

À minha família, Rita, Marcio, Manoela, João, Maria Clara e Maria Isabela, pelo amparo e cuidado.

Obrigada.

“Ele fere e cura! Quando, mais tarde, vim a saber que a lança de Aquiles também curou uma ferida que fez, tive tais ou quais veleidades de escrever uma dissertação a este propósito. Cheguei a pegar em livros velhos, livros mortos, livros enterrados, a abri-los, a compará-los, catando o texto e o sentido, para achar a origem comum do oráculo pagão e do pensamento israelita. Catei os próprios vermes dos livros, para que me dissessem o que havia nos textos roídos por eles.

— Meu senhor, respondeu-me um longo verme gordo, nós não sabemos absolutamente nada dos textos que roemos, nem escolhemos o que roemos, nem amamos ou detestamos o que roemos; nós roemos.

Não lhe arranquei mais nada. Os outros todos, como se houvessem passado palavra, repetiam a mesma cantilena. Talvez esse discreto silêncio sobre os textos roídos fosse ainda um modo de roer o roído.”

Capítulo *Verme* da obra *Dom Casmurro*, Machado de Assis

Esta dissertação ou tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Listas de Figuras

Lista de Tabelas

Siglas Utilizadas

Resumo

Abstract

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	7
2.1 Objetivo geral.....	7
2.2 Objetivo específico.....	7
3 METODOLOGIA.....	8
3.1 Fontes de dados.....	8
3.2 Amostragem.....	8
3.3 Coleta de dados.....	9
3.4 Organização e análise de dados.....	9
3.5 Aspectos éticos.....	16
3.6 Apoio financeiro.....	16
4 RESULTADOS.....	17
5 DISCUSSÃO.....	30
6 CONCLUSÃO.....	37
7 REFERÊNCIAS.....	39

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Valores preditos do percentual de carboidratos, proteínas, lipídeos, açúcar livre, gordura saturada e *trans* segundo quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa ajustadas por características sociodemográficas e percentual de calorias consumidas fora do domicílio. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....28

Figura 2 - Valores preditos da densidade energética e teor de fibras, ferro, potássio, cálcio e sódio segundo quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa ajustadas por características sociodemográficas e percentual de calorias consumidas fora do domicílio. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da população e médias de consumo de calorias totais e calorias fora de casa segundo características socioeconômicas.....	17
Tabela 2 - Frequência de consumo fora de casa segundo características sócio demográficas. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	18
Tabela 3 - Média do consumo calórico e do percentual de participação calórica de alimentos classificados segundo a NOVA por local de consumo. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	20
Tabela 4 - Percentual de participação calórica de alimentos ultraprocessados segundo local de consumo e características sociodemográficas. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	22
Tabela 5 - Associação entre local de consumo e percentual de participação calórica de alimentos ultraprocessados na dieta. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	23
Tabela 6 - Cargas fatoriais dos padrões de alimentação fora de casa obtidos por análise fatorial por componentes principais. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	24
Tabela 7 - Média dos escores preditos dos padrões de alimentação fora de casa segundo características sociodemográficas. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	25
Tabela 8 - Coeficientes dos modelos lineares da associação entre indicadores nutricionais da dieta e quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa ajustados por características sociodemográficas e percentual de calorias consumidas fora do domicílio. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).....	27

SIGLAS UTILIZADAS

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

POF: Pesquisa de Orçamentos Familiares

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

AF: Análise Fatorial

KMO: Kaiser–Meyer–Olkin

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

RR: Risco relativo

PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar

OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde

MS: Ministério da Saúde

PAT: Alimentação do Trabalhador

RESUMO

Andrade GC. Consumo de alimentos ultraprocessados fora de domicílio no Brasil [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.

Introdução: Comer fora de casa tem sido relacionado com o aumento no consumo de alimentos caracterizados pelo alto grau de processamento, tal como refrigerantes, doces e *fast food*. Embora indiquem uma associação entre alimentação fora do domicílio e o consumo de alimentos ultraprocessados, estudos realizados até o momento não consideraram o grau e extensão de processamento industrial dos alimentos na avaliação da dieta fora de casa.

Objetivo: Avaliar o consumo de alimentos fora de casa e verificar sua associação com características socioeconômicas e indicadores nutricionais.

Métodos: Trata-se de um estudo transversal utilizando o Módulo de Consumo Pessoal da Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística entre maio de 2008 e maio de 2009. Os alimentos foram agrupados de acordo com a extensão e propósito do processamento industrial. O hábito de comer fora de casa foi avaliado por meio de dois indicadores: o percentual de calorias consumidas fora e a frequência de dias em que cada indivíduo relatou realizar refeições fora de domicílio, ambos descritos segundo características sociodemográficas. Foi estimado o percentual de participação dos grupos e subgrupos alimentares no total de calorias e segundo local de consumo. Adicionalmente, o percentual de participação de alimentos ultraprocessados dentro e fora de casa foi descrito segundo características sociodemográficas. Modelo multinível foi aplicado para avaliar a associação entre comer fora de casa e a participação de alimentos ultraprocessados na dieta. Análise fatorial foi conduzida para identificar padrões de alimentação fora de casa e modelos de regressão linear foram utilizados para explorar associação entre os padrões encontrados e indicadores nutricionais. **Resultados:** Observa-se uma maior contribuição de alimentos ultraprocessados fora de casa, destacando a participação de itens alimentares como refrigerantes e refeições prontas. Quando comparado com o consumo exclusivamente dentro do domicílio, realizar refeições fora de casa aumenta em 51% o consumo de alimentos ultraprocessados. A análise de componentes

principais, no entanto, mostra que existem padrões de alimentação fora de casa que podem ter ou não um impacto negativo na dieta. Foram encontrados três padrões de alimentação na população que explicam conjuntamente 13,6% da variância. O primeiro padrão, denominado refeição tradicional, inclui em sua composição arroz, feijão, legumes e verduras, raízes e tubérculos, macarrão e outras massas, carne bovina, aves e ovos. O segundo padrão, nomeado lanche, é composto por manteiga, leite, café e chás, pão francês, queijos processados e margarina. O terceiro padrão, denominado alimentos de conveniência por ser composto exclusivamente por alimentos ultraprocessados, inclui doces, refeições prontas (tais como *fast food*, salgados, pizza, entre outras) e refrigerantes. De maneira geral, observou-se uma associação direta entre o padrão de refeições tradicionais e nutrientes saudáveis na dieta, enquanto o padrão lanches e alimentos de conveniência foram associados diretamente com nutrientes não saudáveis. **Conclusão:** Os resultados apresentados indicam que no Brasil, comer fora de casa está associado ao aumento na participação de alimentos ultraprocessados na dieta. Existem, porém, padrões de alimentação fora de casa. Quando baseada em lanches e alimentos de conveniência, comer fora de casa acarreta em um impacto negativo na dieta. É, no entanto, possível manter uma alimentação saudável fora de casa quando se adere a padrões tradicionais da culinária brasileira.

Descritores: alimentação fora de casa; alimentos ultraprocessados; análise multinível; padrões alimentares; análise fatorial; pesquisa de orçamento familiar.

ABSTRACT

Andrade GC. Ultra-processed food eaten out in Brazil [Dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2017.

Introduction: Eating out has been related to the increase on the consumption of food characterized by high degree of processing, such as soft drinks, sweets and *fast food*. Although they indicate an association between eating out and ultra-processed food consumption, studies do not consider the extent and purpose of food processing to evaluate eating out diet. **Objective:** Evaluate eating out food and verify its association with socioeconomic characteristics and nutritional indicators. **Method:** Cross-sectional study using the Individual Food Intake Survey, carried out with 34,003 individuals aged 10 or more, between May 2008 and May 2009. All food items were classified according to the extent and purpose of food processing. The habit of eating out was evaluated through two indicators: the percentage of calories eating out and the frequency of days in which each individual reported eating out, both indicators are described according to the sociodemographic characteristics. The percentage of food calories per group and subgroups was estimated according to the place of consumption. In addition, the ultra-processed food percentage eaten at home and out was described according to sociodemographic characteristics. Multilevel model was applied to evaluate an association between eating out and the participation of ultra-processed food on diet. Factor analysis was used to identify the eaten out food consumption patterns and linear regression models were used to explore the association between patterns and the nutrient content of the diet. **Results:** It is possible to observe a higher contribution of ultra-processed food out home, emphasizing the participation of food items such as soft drinks and ready-to-eat meals. When compared to consumption exclusively at home, eating meals out increases the consumption of ultra-processed foods by 51%. Principal component analysis, however, demonstrates that there are eating out patterns, whether or not may have a negative impact on the diet. We identified three food patterns. The first pattern, called traditional meal, was positive for rice, beans, vegetables and greens, roots and tubers, pasta, beef, poultry and eggs. The second pattern, called snack, was positive for butter, milk, coffee and tea, processed bread, processed cheese and margarine. The

third pattern, called convenience food because it consists exclusively of ultra-processed food, was positive for sweet, ready to eat meals and soft drinks. In general, there was a positive association between traditional meal pattern and healthy dietary markers, while snacks and the convenience pattern were positively associated to unhealthy dietary markers. **Conclusion:** In Brazil, eating out is directly associated to ultra-processed food consumption. There is, however, eating out patterns. When based on snacks and convenience food, eating out has a negative impact in diet. It is, however, possible to maintain a healthy diet out when adhering to traditional Brazilian patterns.

Descriptors: eating out; ultra-processed food; multilevel analysis; food patterns; factor analysis; national household budget survey.

1 INTRODUÇÃO

Observou-se nas últimas décadas um aumento acelerado na prevalência de obesidade, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, atingindo crianças, adolescentes e adultos (1). Mundialmente, aproximadamente 1,46 bilhão de adultos (2) e 170 milhões de crianças e adolescentes (menores de 18 anos) foram diagnosticados com sobrepeso ou obesidade em 2008 (3).

O acúmulo excessivo ou anormal de tecido adiposo caracteriza a obesidade e o sobrepeso e é considerado um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes, doenças cardiovasculares e câncer (4). Atualmente as DCNT são a principal causa mundial de mortes, sendo responsáveis por 63% do total de óbitos em 2008 (5). Mesmo em países de baixa renda, onde a subnutrição e as doenças transmissíveis ainda são as principais causas de mortes e morbidades, as DCNT são responsáveis por uma proporção crescente da carga total de enfermidades (6).

O aumento na prevalência de obesidade e de DCNT estão associados a mudanças no estilo de vida e dieta da população e são geradas pelo processo de industrialização, urbanização, crescimento econômico e globalização do mercado (4, 7). Dentre as mudanças que ocorreram destaca-se a transição da cozinha tradicional para alimentos processados (8).

Alterações no padrão de alimentação da população foram impulsionadas pela Revolução Industrial do século XIX, caracterizada pela alta tecnologia incorporada na produção de alimentos, disseminando a venda de alimentos com alto grau de processamento nos Estados Unidos (9). No país, a substituição da cozinha tradicional pode ser observada pela diminuição no tempo dedicado ao preparo de alimentos (10), aumento na proporção do consumo fora de casa (especialmente em redes de *fast foods* e restaurantes) e na participação de alimentos prontos para o consumo na dieta, como *salty snacks*, refrigerantes, pizzas (11).

Inovações na manufatura de alimentos aumentaram sua produção e incluíram uma grande variedade de produtos no mercado. Além disso, avanços tecnológicos incorporados tanto no processamento de alimentos (como controle de atmosfera, ultracongelamento, sabores artificiais) quanto nos domicílios (como micro-ondas e refrigeradores), permitiram que a comida fosse produzida em um local e consumida posteriormente em outro de maneira rápida, isto é, com um menor tempo de dedicação no processo de preparo (12, 13).

A redução no tempo gasto com preparações culinárias, entretanto, tornou o alimento mais acessível, aumentando assim a frequência e variedade no seu consumo (12). Adicionalmente, a abundante produção ultrapassou a necessidade de consumo, de modo que as indústrias passaram a investir grandes quantias no *marketing* de seus produtos para competir no mercado de vendas (14). Estratégias de *marketing* utilizadas na venda de alimentos, como o aumento da porção e a venda agregada, contribuíram com a criação de um ambiente que promove um consumo alimentar excessivo, colaborando com a epidemia de obesidade (15-17).

A correlação entre crescimento da indústria e aumento de peso, pode ser observada pela comparação do sistema alimentar de diferentes países desenvolvidos. Os Estados Unidos, país pioneiro em inovações tecnológicas importantes, é também o país com a maior prevalência de obesidade, enquanto países com sistema de distribuição e agricultura mais tradicionais, como França, apresentam taxas mais baixas dessa enfermidade (12).

A saturação do mercado de alimentos “convenientes” em países desenvolvidos levou as corporações para países em desenvolvimento. Além de políticas econômicas e comerciais que permitem a expansão de empresas além das fronteiras (13, 18), a valorização das culturas americana e europeia, consideradas “superiores”, impulsionou a replicação do comportamento alimentar de países desenvolvidos em países em desenvolvimento (19).

O investimento estrangeiro e o desenvolvimento econômico de países de baixa e média renda estão diretamente associados ao aumento no consumo de

refrigerantes e alimentos processados, sendo o crescimento nas vendas desses produtos superior ao de países de alta renda (13).

No Brasil, a entrada de empresas transnacionais ocorreu de maneira rápida e foi associada com o aumento na incidência de doenças crônicas não transmissíveis e obesidade (20). Atualmente a taxa de mortalidade por DCNT no país é de 540 óbitos por 100 mil habitantes, correspondendo a 72% do total das mortes, em 2007 (21). Nas últimas décadas, a prevalência de excesso de peso e obesidade aumentou rapidamente no país em todos os grupos de renda e regiões a partir dos 5 anos de idade (22), sendo o gasto com saúde privada superior entre domicílios com um maior número de indivíduos com excesso de peso e obesidade (23).

A reprodução de um padrão alimentar característico de países desenvolvidos, como dos Estados Unidos no Brasil, pode ser observada pelo aumento da comercialização de alimentos feita através de rede de supermercados de grande superfície (24), aumento da participação de gastos com alimentação fora de casa (25) e a substituição de alimentos tradicionais brasileiros (como arroz, feijão, leguminosas e hortaliças) por produtos industrializados (como refrigerantes, embutidos e refeições prontas) (26-28).

Para melhor compreender as mudanças no sistema alimentar, nos padrões da dieta e seu impacto na saúde da população, foi desenvolvida a classificação de alimentos denominada NOVA (nome não acrônimo), descrita pela primeira vez em 2010 (29) e, desde então, sendo detalhada e aprimorada (30, 31). Diferente de outras classificações que utilizam o perfil nutricional para categorizar os alimentos, a NOVA baseia-se no propósito e extensão do processamento industrial, dividindo os itens alimentares em quatro grupos: *alimentos in natura ou minimamente processados* (obtidos diretamente da natureza passando por alterações mínimas, como remoção de partes e limpeza), *ingredientes culinários* (que são substâncias extraídas de alimentos ou da natureza e consumidas como itens de preparações culinárias), *alimentos processados* (composto por alimentos *in natura* adicionados de ingredientes como sal, óleo e açúcar) e *alimentos ultraprocessados* (caracterizados pelo alto grau de

processamento e adição de substâncias de uso exclusivo da indústria de alimentos).

Estudos baseados nessa classificação relataram um domínio no consumo de alimentos ultraprocessados em países desenvolvidos, como Canadá e Reino Unido, e em países em desenvolvimento, como Chile. Nesses locais, mais de 50% das calorias consumidas foram provenientes de alimentos ultraprocessados (32-34).

No Brasil, por pressão de organizações da sociedade civil, o governo introduziu leis para proteger e melhorar o seu sistema alimentar, de modo que um padrão tradicional de alimentação ainda predomine (20). O consumo de alimentos in natura e minimamente processados e ingredientes culinários ainda prevalecem, representando respectivamente 40,2% e 32,0% das calorias consumidas, entretanto inquéritos nacionais mostram um aumento acelerado na participação de alimentos ultraprocessados na dieta da população (28).

Enquanto em países desenvolvidos, como o Canadá, o consumo de alimentos ultraprocessados cresce em 1,3% ao ano, no Brasil esse valor é de 2,1% (32,35). Entre 2002-2003 e 2008-2009 a contribuição calórica de produtos ultraprocessados na alimentação brasileira aumentou de 20,8% para 25,4% das calorias consumidas, em detrimento da diminuição da participação de alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários. Tal tendência também foi evidenciada nas áreas metropolitanas do país desde a década de 1980 (de 18,7% das calorias para 29,6%) (28).

A ascensão do processamento de alimentos, embora permita atender ao aumento da demanda da população, ocasionou um grande impacto na saúde e nutrição humana (9). Características nutricionais desses produtos, como alta densidade energética, elevado índice glicêmico e alto teor de gorduras, em contraponto ao baixo teor de fibras e micronutrientes (9, 36-39), são fatores relacionados com o aumento do risco do desenvolvimento de DCNT e obesidade (7). Além da má qualidade nutricional, a hiperpalatabilidade, conveniência e *marketing* desses produtos contribuem não apenas com a substituição de refeições tradicionais, como também incentivam um consumo excessivo de calorias (20, 40, 41).

No Brasil, o aumento da participação de alimentos ultraprocessados na dieta está positivamente associado com um aumento na ingestão de açúcar livre, gorduras totais, gordura saturada e gordura *trans*, em contraponto à diminuição da ingestão de proteínas, fibras, potássio (39) e outros minerais como cobre, ferro, fósforo, magnésio, selênio e zinco, e vitaminas do complexo B (B12, B6 e B3), vitamina D e vitamina E (38). Além disso, estudos evidenciam que a disponibilidade domiciliar e o consumo individual de produtos ultraprocessados no país está positivamente associada com o excesso de peso e obesidade (42, 43).

Tendo em vista o impacto negativo de alimentos ultraprocessados na dieta, o Guia Alimentar da População Brasileira recomenda que tais produtos sejam evitados, enquanto o consumo de alimentos in natura ou minimamente processados e as preparações culinárias sejam priorizadas, formando a base da alimentação (44).

A substituição de alimentos tradicionais brasileiros por alimentos industrializados pode estar relacionada ao hábito de realizar refeições fora de casa. Seguindo o padrão de países desenvolvidos, como os Estados Unidos (45), o percentual gasto com alimentos adquiridos fora de casa no Brasil tem aumentado (25). Enquanto em 2002-2003, 24% dos gastos com a dieta foram destinados à alimentação fora do domicílio, em 2008-2009 esse valor foi de 31%, equivalendo a 17% do total calórico consumido (22). Diante do aumento do consumo de produtos ultraprocessados e do hábito de comer fora do domicílio durante o mesmo período, é plausível supor que há uma associação direta entre esses dois comportamentos.

Nos Estados Unidos, a comida adquirida fora de domicílio está associada a baixa qualidade nutricional, alta densidade energética e alto nível de processamento (45-47), sendo caracterizada pelo baixo teor de fibras, cálcio e ferro, e alto teor de gordura saturada, colesterol e sódio (45). O hábito de fazer refeições fora de casa favorece a substituição de refeições completas tradicionais por lanches ou refeições *fast food* (45-47), além de ser associado ao consumo de grandes porções de alimentos no país (48).

No Brasil, estudo utilizando dados de aquisição domiciliar de alimentos da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2002-2003 encontrou maior frequência de aquisição de marcadores “não saudáveis” (como refrigerantes (12%), doces (9,5%), salgados fritos e assados (9,2%) e *fast foods* (7,2%)) fora do domicílio do que a aquisição de marcadores “saudáveis” (como frutas (0,7%) e leite e derivados (2,3%)) (49). Outro estudo utilizando dados de consumo alimentar pessoal da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 relatou semelhante resultado; enquanto o consumo de bebidas alcoólicas (59%), salgados fritos (54%), pizzas (42%), refrigerantes (40%), sanduíches (40%) e doces (30%) tiveram significativa participação fora do lar, o consumo de frutas (15,7%), verduras (18,8%) e legumes (18,8%) foi menor neste local (50).

Apesar de sugerirem uma associação entre alimentação fora do domicílio e o consumo de alimentos ultraprocessados, estudos realizados até o momento descrevem a dieta fora de casa segundo a composição nutricional ou de acordo com consumo de alimentos específicos, não estabelecendo um padrão de alimentação. Mostra-se, então, necessário caracterizar o consumo fora do domicílio segundo o grau de processamento de alimentos e avaliar a alimentação como um conjunto (ampliando o foco para além do nutriente). É também necessário identificar padrões de alimentação fora de casa e verificar sua associação com a qualidade da dieta. Tais análises permitirão melhor caracterizar o consumo fora de casa e, assim, subsidiar a formulação de políticas públicas no Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar o consumo de alimentos fora de casa e sua associação com características socioeconômicas e indicadores nutricionais no Brasil em 2008-2009.

2.2 Objetivos específicos

Descrever o consumo de alimentos dentro e fora de casa segundo grau e extensão do processamento industrial.

Avaliar associação entre o consumo fora de casa e a participação de alimentos ultraprocessados na dieta.

Identificar padrões de alimentação fora de casa e descrevê-los segundo características socioeconômicas.

Verificar associação entre padrões de alimentação fora de casa e indicadores nutricionais.

3 METODOLOGIA

3.1 Fontes de dados

Foram utilizados os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre maio de 2008 e maio de 2009 em áreas urbanas e rurais de todo o território brasileiro.

3.2 Amostragem

O plano amostral da POF 2008/2009 provém do Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares do IBGE, sendo extraída da denominada amostra-mestra. A amostra-mestra é o conjunto de setores censitários selecionados a partir de um cadastro inicial com todos os setores censitários disponíveis durante o Censo Demográfico 2000, sendo estes considerados unidades primárias de amostragem.

A seleção dos setores censitários que compõem a Amostra-mestra foi realizada por amostragem com probabilidade proporcional ao número de domicílios em cada estrato. A amostra foi submetida a estratificações geográficas considerando divisão administrativa (município da capital e região metropolitana), espacial/geográfica (municípios) e situação dos setores censitários (área rural ou urbana), e, posteriormente estratificações estatísticas (renda).

Dentro da Amostra-mestre foi selecionada em cada estrato uma sub amostra de setores censitários por amostragem aleatória simples (totalizando 4.696 setores) e, posteriormente, foram selecionados, da mesma maneira, os domicílios dentro de cada setor onde foram realizadas as entrevistas (totalizando 55.970 domicílios).

O módulo de Consumo Alimentar Pessoal, de interesse particular nesta pesquisa, foi aplicado em uma sub amostra selecionada de maneira aleatória entre os domicílios sorteados na POF, totalizando 13.569 domicílios (24,5%). Nestes domicílios foram coletadas informações referentes ao consumo

alimentar individual de pelo menos um morador maior de 10 anos, totalizando uma amostra de 34.003 indivíduos.

3.3 Coleta de dados

Agentes de pesquisa realizaram as entrevistas domiciliares, recolhendo informações socioeconômicas e demográficas dos domicílios e indivíduos entrevistados, incluindo sexo, cor ou raça, anos de estudo, renda mensal, região geográfica (norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste) e a localização (urbana ou rural), com o auxílio de microcomputadores portáteis e questionários eletrônicos padronizados.

O consumo alimentar foi aferido por meio de registros alimentares realizados em dois dias não consecutivos pelos próprios participantes ou com auxílio de outro morador (quando, por alguma razão, havia impossibilidade de ser feito sozinho). Cada indivíduo recebeu um material orientando a forma de preenchimento dos registros, contendo fotos de medidas caseiras para auxiliar a estimativa das quantidades. Os participantes foram instruídos a registrar todos os alimentos e bebidas (exceto água) consumidos em 24 horas incluindo tipo de preparação, quantidade, horário, local de realização da refeição (dentro ou fora de casa) e dia da semana. Também foi incluída uma pergunta referente ao hábito de adoçar bebidas com açúcar ou adoçante. Ao final, os agentes revisaram os registros, investigando o consumo de alimentos usualmente esquecidos e fazendo, quando necessário, correções junto aos participantes, transcrevendo, por fim, as informações para o sistema eletrônico.

3.4 Organização e análise de dados

Transformação do consumo de alimentos em energia e classificação segundo a NOVA.

A quantidade de alimentos e bebidas foi convertida em gramas e mililitros, respectivamente, utilizando a Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil (51), e posteriormente transformada em energia

utilizando as Tabelas de Composição dos Alimentos Consumidos no Brasil, considerando o hábito de adoçar bebidas. Seguindo orientações do IBGE, quando declarado o hábito de adicionar apenas açúcar nas bebidas, 10,0% do volume consumido de sucos de fruta, café e chá foi considerado como conteúdo de açúcar, e quando declarado o hábito de adicionar açúcar e adoçantes artificiais este valor foi de 5% (52).

Após, essa etapa, os 1.120 itens alimentares foram categorizados segundo a classificação NOVA, que se baseia no grau e extensão de processamento industrial para classificar os alimentos. A NOVA divide os alimentos em quatro grupos: alimentos in natura e minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (30, 31).

O grupo dos alimentos in natura e minimamente processados é composto por alimentos obtidos diretamente de plantas ou de animais sem sofrer alterações ou submetidos a processamentos mínimos (como limpeza, remoção de partes não comestíveis, embalagem, etc.). Fazem parte desse grupo alimentos como cereais, leguminosas, frutas, hortaliças, carnes, entre outros. O grupo de ingredientes culinários, por sua vez, é composto por substâncias extraídas diretamente de alimentos ou da natureza e usualmente consumidas como itens de preparações culinárias, tal como sal, açúcar e óleos de origem vegetal ou animal. No estudo em questão os alimentos in natura e minimamente processados e os ingredientes culinários foram agrupados formando a categoria de preparações culinárias, composta por 25 subgrupos: arroz, feijão, outras leguminosas, frutas e sucos in natura, legumes e verdura, raízes e tubérculos, bolos caseiros, preparações a base de milho e outros cereais, macarrão e outras massas, carne bovina, carne suína, aves, outras carnes, peixes, frutos do mar, ovos, pratos típicos, miúdos, leite, iogurte natural e coalhada, café e chá, nozes e sementes, manteiga, óleos e azeite e outros ingredientes culinários.

O grupo de alimentos processados é composto por alimentos fabricados pela indústria a partir de alimentos in natura, caracterizando-se pela adição de substâncias comuns ao uso culinário (como sal, açúcar e óleo) com o objetivo de torná-los mais duráveis agradáveis ao paladar (como compostas e

conservas). Fazem parte deste grupo os 6 subgrupos: pão francês, queijos processados, conservas de verduras, legumes e leguminosas, carnes processadas, conserva de frutas e bebidas alcoólicas fermentadas

Alimentos ultraprocessados, por fim, são formulações feitas inteiramente ou majoritariamente de ingredientes industriais e sua manufatura envolve técnicas de fabricação complexas utilizadas exclusivamente pela indústria. O propósito de seu processamento é criar produtos duráveis, acessíveis, convenientes, saborosos e prontos para o consumo. Produtos como cereais matinais, bolachas, refrigerantes, embutidos, entre outros, compõem os alimentos ultraprocessados. No presente estudo, esta categoria foi dividida em 15 subgrupos: bolachas salgadas e salgadinhos, doces, cereais matinais, produtos panificados, pães ultraprocessados, queijos ultraprocessados, carnes ultraprocessadas, margarina, molhos, refeições prontas, refrigerantes, sucos artificiais, bebidas lácteas, outras bebidas ultraprocessadas e bebidas alcoólicas destiladas.

Caracterização do consumo segundo grau de processamento e local de consumo.

A definição de alimentação fora do domicílio considerado pelo IBGE na coleta dados foi “todo o alimento que foi adquirido e consumido fora de casa”. Logo, não inclui alimentos preparados em casa e consumidos fora ou refeições prontas para consumo compradas fora - como as tele-entregas (*delivery*) ou “para levar” (*takeaway*) - e consumidas em casa.

Para descrever o consumo de alimentos fora de domicílio foram incluídos apenas os indivíduos que preencheram os dois dias do registro alimentar, totalizando 32.930 pessoas. A participação calórica de cada grupo de alimento foi estimada considerando a média de consumo dos dois dias da pesquisa.

O hábito de comer fora de casa foi avaliado através de dois indicadores: percentual de calorias consumidas fora e a frequência de dias em que cada indivíduo relatou realizar refeições fora de domicílio (categorizado em: comeu exclusivamente em casa, comeu apenas um dia fora de casa, comeu fora de

nos dois dias). Ambos os indicadores foram descritos segundo características sociodemográficas.

O consumo de alimentos segundo grau de processamento industrial foi descrito através do percentual de participação dos quatro grupos de alimentos e seus subgrupos no total das calorias da dieta. Adicionalmente avaliou-se esta participação percentual em relação ao local de consumo (dentro ou fora do domicílio).

O percentual de participação de alimentos ultraprocessados dentro e fora de casa foi, também, descrito segundo características sociodemográficas.

Associação entre a alimentação fora de casa e a participação de alimentos ultraprocessados na dieta.

Para avaliar a associação entre comer fora de casa e a participação de alimentos ultraprocessados na dieta foi utilizado o modelo multinível. Esta análise baseia-se na ideia de que eventos em saúde são influenciados não apenas por características individuais, mas também pelo contexto social em que se está inserido. Seu objetivo é avaliar a interação entre fatores individuais e contextuais e seu efeito na população. Essa metodologia avalia desfechos em relação a determinantes que ocorrem em diferentes níveis (indivíduos, domicílios, bairros, cidades) e pode ser aplicada, por exemplo, em estudos no qual a variável de interesse é mensurada em pelo menos duas ocasiões para cada sujeito da amostra (53, 54).

O uso do modelo multinível (também nomeado modelo de efeitos mistos, ou modelo hierárquico) é vantajoso, pois essa metodologia caracteriza-se por combinar tanto efeitos fixos como efeitos aleatórios (ou efeitos randômicos) (55).

O modelo de efeitos fixos, em particular, foi introduzido com o objetivo de avaliar fatores que variam ao longo do tempo controlando a análise por todas as potenciais variáveis de confusão (observáveis ou não) que permanecem estáveis entre as duas ocasiões em que o desfecho é mensurado e cuja

resposta é assumida como constante ao longo do tempo. Ou seja, o modelo remove potenciais efeitos de confusão de características invariantes. Para tanto, é necessário que o desfecho de interesse varie entre as ocasiões em pelo menos um subconjunto da amostra (56).

O efeito aleatório, por sua vez, estima o efeito de variáveis que variam ao longo do tempo, considerando tanto a diferença entre sujeitos da amostra (entre-indivíduo) como a diferença entre ocasiões de um mesmo sujeito (intra-indivíduo) (55, 57).

Na análise multinível, o efeito fixo é diretamente estimado, sendo este análogo aos coeficientes de uma regressão padrão. O efeito randômico, por outro lado, não é diretamente estimado (embora possa ser predito), sendo caracterizado pelos componentes de variância (55).

No estudo em questão, a análise multinível foi conduzida tendo como variável dependente o percentual de participação de alimentos ultraprocessados na dieta mensurada em dois dias não consecutivos para cada indivíduo da amostra e como variável independente o local de consumo, classificado em “não comeu fora de casa” (quando relatado o consumo exclusivo no domicílio ao longo do dia) e “comeu fora de casa” (quando relatado o consumo de pelo menos uma refeições fora de domicílio ao longo do dia).

Por parte da amostra não relatar o consumo de alimentos ultraprocessados em nenhum dos dois dias do registro alimentar, a distribuição dos dados caracteriza-se pelo zero inflacionado. Desse modo, optou-se pelo uso da análise binomial negativa.

Espera-se que a alimentação de um mesmo indivíduo em dias diferentes esteja correlacionada, assim como a alimentação de indivíduos diferentes que habitam o mesmo domicílio. Desse modo, agrupou-se o consumo diário de alimentos em clusters de indivíduos, que por sua vez estão agrupados em *superclusters* de domicílios. A estrutura hierárquica dos dados em questão é, portanto, composta por três níveis: o primeiro nível é o consumo diário, o segundo nível é o indivíduo, e o terceiro nível é o domicílio.

A análise foi ajustada para potenciais variáveis de confusão invariantes (características socioeconômicas, demográficas e individuais) e variantes (dia da semana).

O ajuste do modelo foi avaliado pela análise gráfica da distribuição dos desvios residuais, que devem se aproximar da curva normal (58).

Identificação de padrões de alimentação fora de casa e descrição segundo características sociodemográficas.

Para definir padrões de alimentação fora de casa, foram incluídos nas análises apenas os moradores que preencheram os dois dias de registro alimentar e declararam realizar ao menos uma refeição fora de casa, totalizando 14.925 indivíduos.

O método eleito para identificar padrões de alimentação fora de casa foi a Análise Fatorial (AF). Esta técnica parte da ideia que variáveis correlacionadas podem ser agrupadas formando padrões. Para tanto, a AF caracteriza a covariância entre variáveis mensuradas encontrando fatores (variáveis subjacentes não observáveis). Cada fator representa um padrão. Na epidemiologia nutricional, este método é uma maneira de agregar itens alimentares como manifestações de padrões alimentares subjacentes (59).

Para seleção do número de fatores retidos, a análise fatorial exploratória por componentes principais foi conduzida a partir dos 46 subgrupos de alimentos expressos em calorias per capita obtidas por meio da média dos dois dias de registro alimentar.

Para verificar a adequação dos dados foi utilizado o teste de Kaiser–Meyer–Olkin (KMO). O KMO pode assumir valores entre 0 e 1, sendo que valores baixos significam que as variáveis têm baixa correlação para proceder com a análise. Valores inferiores a 0,5 são considerados inaceitáveis (60).

Foram utilizadas duas estratégias para selecionar o número de fatores retidos: autovalor (*eigenvalue*) > 1 e gráfico *screeplot*. O autovalor acima de 1 indica que a variância mínima explicada por um fator deve ser igual ou maior do que a

variância de uma única variável observada (61). A análise do *screeplot* consiste em avaliar o gráfico e encontrar uma quebra que separa os autovalores que concentram a maior variância daqueles que explicam pouco da variabilidade dos dados (61, 62).

As cargas fatoriais (*factor loadings*) indicam a correlação entre os fatores e as variáveis originais medidas e foram analisadas após rotação ortogonal, utilizada com o objetivo de simplificar a estrutura dos dados (63, 64). Para compor cada fator, consideraram-se as variáveis com carga fatorial superior a $|0,30|$ (64).

Foram preditos os escores dos padrões encontrados para cada indivíduo da amostra. Os valores representam aderência dos indivíduos aos padrões.

Para descrever a aderência aos padrões de alimentação na população e segundo características sociodemográficas foram estimadas as médias e intervalos de confiança de 95% dos respectivos escores.

Padrões de alimentação fora de casa e sua associação com indicadores nutricionais.

A qualidade da dieta foi avaliada por meio dos seguintes indicadores: densidade energética de sólidos (kcal/gramas), percentual de participação de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídeos, gorduras saturada e *trans*), percentual de calorias provenientes de açúcar livre, teor de fibras (g/1000kcal), cálcio (mg/1000kcal), ferro (mg/1000kcal), potássio (mg/1000kcal) e sódio (mg/1000kcal). Todos os marcadores foram estimados utilizando a média da dieta total (incluindo alimentos consumidos dentro e fora de casa) dos dois dias de registro, sendo esses valores utilizados como variáveis dependentes nas análises de regressão.

Para descrever a relação entre os padrões de alimentação fora de casa e os indicadores nutricionais, os indivíduos foram estratificados conforme quintos de adesão em cada padrão. Posteriormente, modelos de regressão linear ajustados e padronizados foram utilizados para estimar os valores preditos dos marcadores nutricionais e para testar a associação com quintos de adesão de cada padrão. Os modelos foram ajustados para potenciais variáveis de

confusão (variáveis socioeconômicas e demográficas, características individuais de idade e sexo, e intensidade de consumo fora de casa - terços de participação calórica fora de casa), tendo os marcadores nutricionais como variáveis dependentes e quintos de adesão dos padrões como variáveis explanatórias.

Foi adotado o nível de significância de 0,05 para todas as análises deste estudo e foram utilizados fatores amostrais de ponderação que permitem a extrapolação dos resultados para a população brasileira (com exceção da análise de componentes principais). Todas as análises foram efetuadas com o emprego do software estatístico STATA 14 (StataCorp).

3.5 Aspectos éticos

O presente projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, sob número de parecer 266/15.

Este estudo utilizou dados coletados pelo IBGE na POF de 2008-2009. As informações contidas nos microdados da POF 2008/09 fornecidas pelo IBGE não possibilitam a identificação das famílias estudadas uma vez que são omitidos os dados específicos de cada domicílio, como seu endereço, telefone e o número do setor censitário no qual o domicílio está inserido. Da mesma forma, são suprimidas também informações necessárias para a identificação dos moradores de cada domicílio.

3.6 Apoio financeiro

O projeto foi financiado pela CAPES — Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — através de bolsa de auxílio ao mestrando, em vigor a partir de julho de 2015.

4 RESULTADOS

Caracterização do consumo segundo grau de processamento e local de consumo.

O consumo calórico per capita médio da população foi de 1885,5 kcal diárias, das quais apenas 15,1% foram consumidas fora de casa. Essa percentual foi maior entre indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 20 a 39 anos e área urbana, e apresentou relação direta com escolaridade e renda (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição da população e médias de consumo de calorias totais e calorias fora de casa segundo características socioeconômicas.

	População	Consumo calórico total	Consumo calórico fora do domicílio	
	%	Kcal	Kcal	%
Brasil		1885,5	302,2	15,1
Faixa etária				
10 a 19 anos	20,95	1998,7	293,3	14,1
20 a 39 anos	38,01	1964,1	401,9	19,6
40 a 59 anos	27,78	1815,4	271,0	14,0
Mais de 60 anos	13,25	1624,4	96,3	5,9
Sexo				
Masculino	45,95	2086,8	368,5	16,7
Feminino	54,05	1699,2	240,9	13,6
Área				
Rural	16,58	1915,2	188,4	9,2
Urbana	83,42	1879,6	325,0	16,2
Escolaridade				
Até 4 anos	33,42	1763,1	171,3	9,0
5 a 8 anos	26,35	1921,0	284,8	13,9
9 a 12 anos	29,34	1980,2	402,9	19,5
Mais que 12 anos	10,89	1915,9	471,5	24,6
Renda				
Até 3,200 reais	96,29	1883,7	294,3	14,7
3,200 a 7,200 reais	3,02	1904,4	491,0	24,4
Mais que 7,200 reais	0,69	2048,7	557,7	26,5
Regiões				
Norte	7,76	2057,8	337,6	15,4
Nordeste	27,45	1848,6	244,4	11,9
Sudeste	43,02	1888,1	327,7	16,7
Sul	15,02	1886,5	308,0	15,3
Centro oeste	6,75	1828,6	321,5	16,5

Mais da metade da população (51,3%) relatou comer exclusivamente em casa nos dois dias em que preencheram o registro alimentar (Tabela 2). O sexo feminino, a área rural, a menor faixa de renda (até 3200 reais) e a região Nordeste foram as categorias que apresentaram maior prevalência de consumo exclusivo dentro de casa nos dois dias da pesquisa, sendo esse hábito diretamente relacionado com faixa etária e inversamente relacionado com escolaridade.

A alimentação fora de domicílio foi relatada por 20,6% da população em apenas um dos dois dias do registro alimentar e por 28,2% da amostra em ambos os dias. Apenas entre indivíduos de maior escolaridade (mais que 12 anos) e nas categorias de maior renda (mais que 3,200 reais), a prevalência de consumo fora de casa em dois dias ou mais foi superior ao consumo exclusivo no domicílio.

Tabela 2 – Frequência de consumo fora de casa segundo características sócio demográficas. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Consumo exclusivo dentro de casa		Consumo fora de casa em apenas um dia		Consumo fora de casa nos dois dias	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Brasil	51,3	(50,4 - 52,2)	20,6	(19,8 - 21,3)	28,2	(27,4 - 29,0)
Faixa etária						
10 a 19 anos	41,5	(39,7 - 43,3)	26,4	(24,8 - 28,1)	32,1	(30,4 - 33,8)
20 a 39 anos	43,7	(42,2 - 45,1)	20,8	(19,7 - 22,0)	35,5	(34,1 - 37,0)
40 a 59 anos	55,9	(54,2 - 57,7)	19,5	(18,1 - 21,0)	24,6	(23,1 - 26,1)
Mais de 60 anos	78,9	(76,5 - 81,2)	12,6	(10,6 - 14,8)	8,5	(7,2 - 10,1)
Sexo						
Masculino	47,1	(45,8 - 48,4)	21,0	(20,0 - 22,2)	31,9	(30,6 - 33,2)
Feminino	55,1	(53,9 - 56,4)	20,1	(19,1 - 21,2)	24,7	(23,7 - 25,9)
Área						
Rural	64,9	(63,3 - 66,4)	18,3	(17,0 - 19,6)	16,8	(15,7 - 18,1)
Urbana	48,5	(47,5 - 49,6)	21,0	(20,2 - 21,9)	30,4	(29,5 - 31,4)
Escolaridade						
Até 4 anos	67,7	(66,3 - 69,0)	16,2	(15,2 - 17,3)	16,1	(15,1 - 17,2)
5 a 8 anos	50,7	(49,0 - 52,4)	22,0	(20,6 - 23,5)	27,3	(25,8 - 28,9)
9 a 12 anos	41,1	(39,5 - 42,9)	22,9	(21,4 - 24,5)	35,9	(34,3 - 37,6)
Mais que 12 anos	29,9	(27,2 - 32,8)	23,9	(21,3 - 26,7)	46,2	(43,1 - 49,4)
Renda						
Até 3,200 reais	52,0	(51,1 - 52,9)	20,6	(19,9 - 21,4)	27,4	(26,6 - 28,2)
3,200 a 7,200 reais	34,3	(28,4 - 40,8)	16,9	(13,0 - 21,7)	48,8	(42,4 - 55,3)

Acima de 7,200 reais	27,3	(17,4 - 40,2)	27,7	(15,9 - 43,7)	45,0	(32,5 - 58,2)
Regiões						
Norte	47,3	(45,4 - 49,2)	22,3	(20,8 - 23,9)	30,4	(28,6 - 32,2)
Nordeste	58,3	(57,0 - 59,6)	19,4	(18,4 - 20,5)	22,3	(21,2 - 23,4)
Sudeste	47,3	(45,6 - 49,0)	21,6	(20,1 - 23,0)	31,1	(29,5 - 32,7)
Sul	51,9	(49,8 - 54,0)	19,3	(17,7 - 21,1)	28,7	(26,9 - 30,6)
Centro oeste	50,7	(48,5 - 52,8)	19,6	(17,9 - 21,4)	29,7	(27,7 - 31,9)

A Tabela 3 apresenta o consumo total de alimentos, dentro e fora de casa, segundo a classificação NOVA. Dentre o total de calorias consumidas 69,0% foram provenientes de preparações culinárias, 10,6% de alimentos processados e 20,4% de alimentos ultraprocessados. Os alimentos com maior percentual de participação calórica foram arroz (12,6%), feijão (10,6%), carne vermelha (7,8%), frutas e sucos in natura (7,2%) – do grupo de preparações culinárias – e pão francês (7,8%) – do grupo de alimentos processados.

Quando avaliado segundo local de consumo, nota-se que tanto dentro como fora de casa o grupo de preparações culinárias apresentou o maior percentual de consumo, representando 69,6% das calorias consumidas em casa e 53,7% das calorias consumidas fora de casa. O consumo de alimentos ultraprocessados, no entanto, foi significativamente maior fora de casa (38,5%) quando comparado ao consumo deste grupo dentro de casa (19,1%).

Dentro do domicílio, os alimentos mais consumidos foram as preparações culinárias: arroz (12,6%), feijão (10,2%), carne bovina (7,9%), frutas e sucos in natura (7,1%) e leite (6,0%), e o alimento processado: pão francês (8,7%), enquanto fora de casa os alimentos com maior percentual de consumo foram os produtos ultraprocessados: refeições prontas (12,6%) e refrigerantes (6,4%), e as preparações culinárias: sucos e frutas in natura (10,2%), arroz (7,6%) e carne bovina (6,3%).

Tabela 3 – Média do consumo calórico e do percentual de participação calórica de alimentos classificados segundo a NOVA por local de consumo. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Consumo total				Consumo dentro do domicílio				Consumo fora do domicílio			
	Kcal	IC 95%	%	IC95%	Kcal	IC 95%	%	IC 95%	Kcal	IC 95%	%	IC 95%
Preparações Culinárias	1275,5	1265,9 - 1285,1	69,0	68,7 - 69,3	1101,9	1091,6 - 1112,1	69,6	69,3 - 70,0	173,7	167,8 - 179,5	53,7	52,8 - 54,7
Arroz	226,0	223,2 - 228,8	12,6	12,4 - 12,7	197,4	194,6 - 200,2	12,6	12,5 - 12,8	28,6	27,4 - 29,8	7,6	7,3 - 7,8
Feijão	189,6	186,3 - 192,8	10,3	10,1 - 10,4	165,6	162,4 - 168,7	10,2	10,1 - 10,4	24,0	22,7 - 25,3	6,0	5,7 - 6,3
Outras leguminosas	2,4	2,0 - 2,8	0,1	0,1 - 0,2	2,1	1,7 - 2,4	0,1	0,1 - 0,2	0,4	0,2 - 0,5	0,2	0,1 - 0,3
Frutas e sucos in natura	139,3	136,4 - 142,2	7,2	7,1 - 7,4	114,3	111,6 - 117,0	7,1	7,0 - 7,3	25,0	23,8 - 26,3	10,2	9,7 - 10,7
Legumes e verduras	27,4	26,5 - 28,3	1,6	1,6 - 1,7	22,7	21,9 - 23,5	1,7	1,6 - 1,7	4,7	4,3 - 5,1	1,9	1,7 - 2,1
Raízes e tubérculos	72,5	70,3 - 74,7	3,6	3,5 - 3,7	61,6	59,5 - 63,6	3,5	3,4 - 3,6	11,0	10,1 - 11,8	2,8	2,5 - 3,0
Bolos caseiros	24,4	22,7 - 26,1	1,3	1,2 - 1,4	21,2	19,5 - 22,9	1,3	1,2 - 1,4	3,2	2,9 - 3,5	1,4	1,3 - 1,6
Preparações a base de milho e outros cereais	30,1	28,6 - 31,5	1,8	1,7 - 1,9	28,0	26,8 - 29,2	1,8	1,7 - 1,9	2,7	2,3 - 3,0	1,1	0,9 - 1,2
Massas	55,7	53,8 - 57,6	3,0	2,8 - 3,1	47,7	45,9 - 49,5	3,0	2,8 - 3,1	8,2	7,6 - 8,9	2,1	1,9 - 2,3
Carne bovina	151,8	148,8 - 154,8	7,9	7,8 - 8,1	127,5	124,7 - 130,4	7,9	7,8 - 8,1	24,3	22,9 - 25,6	6,3	5,9 - 6,6
Carne suína	28,5	26,5 - 30,4	1,2	1,1 - 1,3	23,9	22,2 - 25,6	1,2	1,1 - 1,3	4,6	3,8 - 5,5	0,9	0,7 - 1,0
Aves	87,9	85,8 - 90,0	4,7	4,6 - 4,8	73,8	71,8 - 75,8	4,7	4,6 - 4,8	14,1	13,1 - 15,0	3,7	3,5 - 3,9
Outras carnes	2,2	1,9 - 2,5	0,1	0,1 - 0,1	1,9	1,6 - 2,2	0,1	0,1 - 0,1	0,3	0,2 - 0,4	0,1	0,1 - 0,1
Peixes	32,2	30,6 - 33,7	1,7	1,6 - 1,8	28,6	27,1 - 30,0	1,6	1,6 - 1,7	3,6	3,1 - 4,1	0,8	0,7 - 0,9
Frutos do mar	1,1	0,8 - 1,3	0,1	0,0 - 0,1	0,8	0,5 - 1,0	0,0	0,0 - 0,1	0,3	0,2 - 0,4	0,1	0,1 - 0,2
Ovos	24,4	23,6 - 25,3	1,4	1,3 - 1,4	22,8	22,0 - 23,6	1,5	1,5 - 1,6	1,7	1,4 - 1,9	0,5	0,4 - 0,5
Pratos típicos	7,9	7,1 - 8,8	0,5	0,4 - 0,5	6,5	5,9 - 7,1	0,5	0,4 - 0,5	1,6	1,2 - 1,9	0,5	0,4 - 0,6
Miúdos	6,3	5,8 - 6,8	0,3	0,3 - 0,4	5,5	5,0 - 6,0	0,3	0,3 - 0,4	0,8	0,7 - 1,0	0,2	0,2 - 0,3
Manteiga	16,3	15,4 - 17,1	1,0	0,9 - 1,0	14,8	14,0 - 15,6	1,0	0,9 - 1,0	1,5	1,2 - 1,7	0,4	0,3 - 0,5
Óleos e azeite	0,2	0,2 - 0,3	0,0	0,0 - 0,0	0,2	0,1 - 0,2	0,0	0,0 - 0,0	0,0	0,0 - 0,1	0,0	0,0 - 0,0
Outros ingredientes culinários	3,3	3,0 - 3,7	0,2	0,2 - 0,2	3,0	2,7 - 3,3	0,2	0,2 - 0,2	0,4	0,2 - 0,5	0,1	0,1 - 0,2
Leite	96,0	93,9 - 98,1	5,3	5,2 - 5,5	88,6	86,6 - 90,6	6,0	5,9 - 6,2	7,4	6,8 - 8,0	2,5	2,2 - 2,7
Iogurte natural/ coalhada	0,7	0,6 - 0,8	0,0	0,0 - 0,1	0,6	0,5 - 0,8	0,0	0,0 - 0,1	0,0	0,0 - 0,1	0,0	0,0 - 0,0
Café e chá	47,7	46,6 - 48,9	2,8	2,8 - 2,9	42,4	41,3 - 43,6	3,1	3,0 - 3,2	5,3	4,9 - 5,7	4,4	3,9 - 4,8
Nozes e sementes	0,7	0,5 - 0,9	0,0	0,0 - 0,0	0,6	0,4 - 0,8	0,0	0,0 - 0,0	0,1	0,1 - 0,2	0,1	0,0 - 0,1
Alimentos Processados	201,3	197,3 - 205,3	10,6	10,4 - 10,8	174,4	170,9 - 177,9	11,2	11,0 - 11,5	26,9	24,9 - 29,0	7,8	7,4 - 8,2
Pão francês	142,8	140,1 - 145,4	7,8	7,7 - 8,0	129,8	127,3 - 132,4	8,7	8,5 - 8,8	12,9	12,0 - 13,8	4,2	3,9 - 4,5

Queijos processados	20,2	19,1 - 21,3	1,0	1,0 - 1,1	18,3	17,3 - 19,4	1,1	1,1 - 1,2	1,9	1,6 - 2,2	0,5	0,4 - 0,6
Conservas de verduras, legumes e leguminosas	0,7	0,5 - 1,0	0,0	0,0 - 0,0	0,6	0,4 - 0,8	0,0	0,0 - 0,0	0,1	0,0 - 0,2	0,0	0,0 - 0,1
Carnes processadas	15,3	13,9 - 16,6	0,7	0,7 - 0,8	13,4	12,2 - 14,7	0,7	0,7 - 0,8	1,8	1,3 - 2,3	0,4	0,3 - 0,6
Conserva de fruta	5,9	5,2 - 6,7	0,3	0,3 - 0,3	5,1	4,4 - 5,7	0,3	0,3 - 0,3	0,8	0,5 - 1,2	0,3	0,2 - 0,3
Fermentados	16,4	14,3 - 18,4	0,7	0,6 - 0,8	7,1	5,8 - 8,3	0,4	0,3 - 0,5	9,3	7,8 - 10,8	2,4	2,1 - 2,7
Alimentos Ultraprocessados	408,7	400,6 - 416,9	20,4	20,1 - 20,7	307,1	300,3 - 313,8	19,1	18,8 - 19,5	101,7	97,3 - 106,0	38,5	37,5 - 39,4
Bolachas salgadas e salgadinhos	39,9	37,3 - 42,4	2,0	1,9 - 2,1	30,0	27,8 - 32,2	1,9	1,7 - 2,0	9,9	8,6 - 11,1	3,4	3,1 - 3,8
Doces	42,8	40,2 - 45,4	1,9	1,8 - 2,0	28,1	26,0 - 30,2	1,5	1,4 - 1,6	14,8	13,3 - 16,2	6,4	5,9 - 6,9
Cereais Matinais	1,7	1,3 - 2,0	0,1	0,1 - 0,1	1,5	1,2 - 1,8	0,1	0,1 - 0,1	0,2	0,1 - 0,3	0,1	0,0 - 0,2
Produtos panificados	62,4	59,4 - 65,4	3,0	2,8 - 3,1	49,1	46,4 - 51,8	2,8	2,7 - 2,9	13,3	12,0 - 14,6	4,5	4,1 - 4,9
Pães ultraprocessados	25,8	24,6 - 27,0	1,4	1,4 - 1,5	21,9	20,8 - 23,0	1,6	1,5 - 1,7	3,8	3,4 - 4,3	1,5	1,3 - 1,7
Queijos ultraprocessados	1,1	1,0 - 1,3	0,1	0,1 - 0,1	1,1	0,9 - 1,2	0,1	0,1 - 0,1	0,1	0,0 - 0,1	0,0	0,0 - 0,0
Carnes ultraprocessadas	31,8	30,3 - 33,4	1,6	1,6 - 1,7	27,7	26,3 - 29,1	1,8	1,7 - 1,8	4,1	3,5 - 4,8	1,0	0,9 - 1,1
Margarina	26,5	25,4 - 27,5	1,6	1,5 - 1,6	24,9	23,9 - 25,9	1,6	1,5 - 1,6	1,6	1,4 - 1,8	0,5	0,4 - 0,6
Molhos	1,0	0,9 - 1,2	0,1	0,0 - 0,1	0,9	0,8 - 1,0	0,1	0,0 - 0,1	0,2	0,1 - 0,2	0,1	0,1 - 0,2
Refeições prontas	89,2	85,6 - 92,8	4,5	4,3 - 4,7	56,5	53,7 - 59,3	3,6	3,4 - 3,8	32,8	30,5 - 35,0	12,6	11,9 - 13,2
Refrigerantes	37,6	36,2 - 39,0	1,9	1,8 - 1,9	23,4	22,3 - 24,5	1,5	1,4 - 1,6	14,2	13,4 - 15,0	5,9	5,6 - 6,3
Sucos artificiais	13,8	13,0 - 14,5	0,7	0,7 - 0,8	11,7	11,0 - 12,4	0,7	0,7 - 0,8	2,1	1,9 - 2,3	0,9	0,7 - 1,0
Bebidas lácteas	30,5	29,0 - 32,1	1,6	1,5 - 1,7	27,6	26,1 - 29,1	1,9	1,7 - 2,0	2,9	2,5 - 3,4	1,1	0,9 - 1,3
Outras bebidas	1,4	0,6 - 2,2	0,1	0,0 - 0,1	1,1	0,6 - 1,6	0,1	0,0 - 0,1	0,3	0,0 - 0,6	0,1	0,0 - 0,2
Destilados	3,1	2,4 - 3,8	0,1	0,1 - 0,1	1,6	1,2 - 2,0	0,1	0,1 - 0,1	1,5	1,0 - 2,1	0,3	0,2 - 0,4
Total	1885,5	1872,6 - 1898,4	100,0	-	1583,3	1570,1 - 1596,5	84,9	84,5 - 85,4	302,2	293,0 - 311,5	15,1	14,6 - 15,5

Quando avaliamos apenas o grupo de alimentos ultraprocessados segundo características sociodemográficas (Tabela 4), verificamos que o percentual de consumo desses alimentos dentro de casa aumentou conforme diminuição de faixa etária e aumento de escolaridade. Homens, indivíduos de menor classe de renda, residentes da área rural e nas regiões Norte e Nordeste, foram os grupos que apresentaram menor participação de alimentos ultraprocessados nesse local.

Fora de casa, o consumo de alimentos ultraprocessados foi menor entre homens, indivíduos de menor escolaridade, maior faixa de renda e moradores da região rural. Também é possível notar a diminuição da participação desses produtos conforme aumento de faixa etária.

Em todas as categorias de faixa etária, sexo, área, escolaridade e regiões o percentual de alimentos ultraprocessados foi maior fora de casa em comparação a dentro. Semelhante padrão foi encontrado entre menores classes de renda (até 7,200 reais), porém não foi encontrada diferença significativa na participação de alimentos ultraprocessados segundo local de consumo na maior classe de renda (acima de 7,200 reais).

Tabela 4 – Percentual de participação calórica de alimentos ultraprocessados segundo local de consumo e características sociodemográficas. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Dentro de domicílio		Fora de domicílio	
	%	IC95%	%	IC 95%
Brasil	19,1	18,8 - 19,5	38,5	37,5 - 39,4
Faixa etária				
10 a 19 anos	23,6	22,8 - 24,4	55,1	53,3 - 56,9
20 a 39 anos	20,1	19,4 - 20,7	35,1	33,7 - 36,5
40 a 59 anos	16,5	15,9 - 17,1	29,8	28,0 - 31,7
Mais de 60 anos	14,6	13,8 - 15,4	27,8	23,3 - 32,3
Sexo				
Masculino	17,9	17,4 - 18,5	35,6	34,3 - 37,0
Feminino	20,2	19,7 - 20,7	41,6	40,3 - 43,0
Área				
Rural	11,6	11,2 - 12,0	30,3	28,4 - 32,1
Urbana	20,6	20,2 - 21,0	39,6	38,5 - 40,7
Escolaridade				
Até 4 anos	13,6	13,1 - 14,1	32,8	30,9 - 34,7
5 a 8 anos	18,9	18,3 - 19,6	41,5	39,7 - 43,4

9 a 12 anos	22,6	21,9 - 23,3	40,4	38,8 - 42,0
Mais que 12 anos	26,9	25,6 - 28,2	36,9	34,3 - 39,5
Renda				
Até 3,200 reais	18,7	18,4 - 19,1	38,7	37,8 - 39,7
3,200 a 7,200 reais	28,7	26,2 - 31,3	37,4	31,9 - 42,9
Acima de 7,200 reais	29,3	24,2 - 34,5	20,7	14,5 - 26,8
Regiões				
Norte	13,0	12,5 - 13,5	35,5	33,6 - 37,4
Nordeste	13,4	13,1 - 13,8	36,7	35,2 - 38,2
Sudeste	22,2	21,6 - 22,9	39,7	38,0 - 41,5
Sul	24,3	23,6 - 25,1	39,0	36,9 - 41,0
Centro oeste	17,7	16,7 - 18,7	38,6	36,2 - 41,0

Hábito de comer fora de casa e sua associação com o consumo de alimentos ultraprocessados.

Comer fora de casa apresentou uma associação positiva e significativa com o percentual calórico de alimentos ultraprocessados na dieta (Tabela 5). Após ajuste para potenciais variáveis de confusão, o efeito estimado do consumo fora de casa correspondeu a um aumento de 51% na participação de alimentos ultraprocessados na dieta.

Tabela 5 – Associação entre local de consumo e percentual de participação calórica de alimentos ultraprocessados na dieta. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Modelo sem ajuste	Modelo ajustado*
	RP bruto (IC95%)	RP ajustado (IC95%)
Efeito fixo		
Não comeu fora de casa	1	1
Comeu fora de casa	1,70 (1,66 - 1,74)	1,51 (1,47 - 1,54)
Efeito aleatório		
Variância nível domicílio	0,79 (ep 0,02)	0,63 (ep 0,01)
Variância nível indivíduo	3,10e-34 (ep 3,11e-19)	9,44e-36 (ep 5,37e-20)

RP = Razão de prevalência

Ep = erro padrão

*coeficiente ajustado por variáveis variantes (região, área, renda, escolaridade, idade, raça e sexo) e invariantes (dia da semana).

A adequação dos pressupostos de normalidade do modelo foi verificada por meio da análise gráfica dos resíduos.

Padrões de alimentação fora de casa e sua associação com indicadores nutricionais.

Foram encontrados três padrões de alimentação fora de domicílio na população obtidos por análise fatorial por componentes principais (Tabela 6). Os padrões explicam conjuntamente 13,8% da variância. O primeiro padrão inclui em sua composição arroz, feijão, carne bovina, aves, macarrão e outras massas, raízes e tubérculos, legumes e verduras, e ovos, caracterizando-se principalmente por ser composto exclusivamente de preparações culinárias tradicionais na cultura brasileira sendo, portanto, nomeado “refeição tradicional”. O segundo padrão, denominado “lanche”, inclui pão francês, margarina, leite, manteiga, café e chá, e queijos processados. O terceiro padrão, por sua vez, é composto exclusivamente por alimentos ultraprocessados, incluindo refrigerantes, refeições prontas (tais como *fast food*, salgados, pizza, entre outras) e doces, sendo nomeado “alimentos de conveniência”. Estimou-se o Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) em 0,69, valor considerado aceitável (60).

Tabela 6 – Cargas fatoriais dos padrões de alimentação fora de casa obtidos por análise fatorial por componentes principais. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Refeição tradicional	Lanche	Alimentos de conveniência
Arroz	0,81		
Feijão	0,75		
Legumes e verduras	0,30		
Raízes e tubérculos	0,45		
Macarrão e outras massas	0,41		
Carne bovina	0,63		
Aves	0,48		
Ovo	0,31		
Manteiga		0,51	
Leite		0,54	
Café e chás		0,36	

Pão francês	0,81	
Queijos processados	0,35	
Margarina	0,53	
Doces		0,32
Refeições prontas		0,66
Refrigerante		0,71

*apenas os subgrupos de alimentos que apresentaram carga fatorial superior a |0,30| foram apresentados na tabela.

A Tabela 7 apresenta a média de escore predito após a análise fatorial por componentes principais para cada padrão alimentar segundo características sociodemográficas. Nota-se uma tendência linear entre a adesão ao padrão “refeição tradicional” e aumento de renda. Adolescentes, idosos e mulheres são os grupos que menos aderiram a este padrão.

A média de escore predito do padrão “lanche”, por sua vez, apresentou diferença significativa quando estimada por área, sendo maior na área urbana.

A adesão ao padrão “alimentos de conveniência” aumentou conforme elevação da escolaridade e diminuição da faixa etária, sendo maior entre aqueles com 9 anos de estudo ou mais e entre indivíduos nas faixas etárias de 10-19 e 20-39 anos de idade. Verificou-se, também, menor média de escore do terceiro padrão na região Nordeste e área rural.

Tabela 7 - Média dos escores preditos dos padrões de alimentação fora de casa segundo características sociodemográficas. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Refeição tradicional ^a		Lanche ^b		Alimentos de conveniência ^c	
	Média	IC95%	Média	IC95%	Média	IC95%
Brasil	0,01	-0,02 - 0,03	0,04	0,02 - 0,07	0,08	0,05 - 0,10
Faixa Etária						
10 a 19 anos	-0,32	-0,36 - -0,29	-0,12	-0,15 - -0,08	0,21	0,15 - 0,27
20 a 39 anos	0,16	0,12 - 0,20	0,13	0,08 - 0,18	0,13	0,09 - 0,18
40 a 59 anos	0,09	0,04 - 0,14	0,07	0,02 - 0,13	-0,09	-0,14 - -0,02
60 anos ou mais	-0,05	-0,13 - 0,06	-0,06	-0,17 - 0,05	-0,30	-0,37 - -0,22
Sexo						
Masculino	0,15	0,12 - 0,19	0,06	0,02 - 0,10	0,11	0,06 - 0,15
Feminino	-0,15	-0,18 - -0,13	0,02	-0,01 - 0,06	0,04	0,00 - 0,08
Área						
Rural	0,00	-0,05 - 0,05	-0,04	-0,09 - 0,01	-0,27	-0,31 - -0,23

Urbano	0,01	-0,02 - 0,03	0,05	0,02 - 0,08	0,12	0,09 - 0,16
Escolaridade						
Até 4 anos	-0,01	-0,06 - 0,04	0,01	-0,04 - 0,07	-0,21	-0,25 - -0,17
5 a 8 anos	-0,09	-0,13 - -0,04	0,06	0,00 - 0,11	0,03	-0,03 - 0,09
9 a 12 anos	0,07	0,02 - 0,11	0,08	0,03 - 0,13	0,21	0,15 - 0,26
Mais que 12 anos	0,06	0,00 - 0,12	-0,02	-0,08 - 0,04	0,26	0,18 - 0,33
Renda						
Até 3600 reais	0,00	-0,03 - 0,02	0,05	0,02 - 0,07	0,06	0,03 - 0,09
3600 a 7200 reais	0,10	-0,03 - 0,24	0,01	-0,13 - 0,15	0,40	0,24 - 0,56
Acima de 7200 reais	0,40	0,15 - 0,64	-0,13	-0,32 - 0,07	0,05	-0,19 - 0,28
Região						
Norte	0,08	0,02 - 0,14	-0,04	-0,09 - 0,02	0,00	-0,05 - 0,06
Nordeste	0,00	-0,04 - 0,04	0,01	-0,04 - 0,05	-0,11	-0,15 - -0,07
Sudeste	-0,01	-0,05 - 0,03	0,10	0,05 - 0,15	0,12	0,07 - 0,17
Sul	-0,01	-0,06 - 0,05	-0,01	-0,06 - 0,04	0,23	0,16 - 0,30
Centro Oeste	0,09	0,03 - 0,15	-0,04	-0,09 - 0,02	0,16	0,05 - 0,27

a – composto pelos alimentos: arroz, feijão, carne bovina, aves, macarrão e outras massas, raízes e tubérculos, legumes e verduras, e ovos.

b – composto pelos alimentos: pão francês, margarina, leite, manteiga, café e chá, e queijos processados.

c – composto pelos alimentos: refrigerantes, refeições prontas e doces.

As Figuras 1 e 2 apresentam os valores preditos ajustados dos indicadores nutricionais segundo quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa, enquanto a Tabela 8 apresenta os coeficientes obtidos por modelos lineares ajustados destas mesmas associações. Nota-se uma tendência direta entre o padrão “refeição tradicional” e o percentual de proteínas e o teor de fibras, ferro, potássio e sódio, em contra ponto a uma tendência negativa do padrão com a densidade energética, o percentual de carboidratos, lipídeos, gordura saturada, gordura *trans*, açúcar livre e o teor de cálcio. O padrão “lanche” mostrou associação positiva com o percentual de carboidratos, gordura *trans* e açúcar livre, e negativa com o percentual de proteína, teor de ferro e sódio. O padrão “alimentos de conveniência”, por sua vez, mostrou uma tendência positiva com a densidade energética, o percentual de lipídeos, gordura saturada, gordura *trans*, açúcar livre e teor cálcio, e negativa com o percentual de carboidratos, proteínas e teor de fibras, ferro, potássio e sódio. As demais associações não apresentaram significância estatística.

Tabela 8 – Coeficientes dos modelos lineares da associação entre indicadores nutricionais da dieta e quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa ajustados por características sociodemográficas e percentual de calorias consumidas fora do domicílio. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

	Refeição Tradicional ^a		Lanche ^b		Alimentos de conveniência ^c	
	coef.*	p	coef.*	p	coef.*	p
Densidade energética (g/1000kcal)	-0,23	0,000	0,01	0,687	0,26	0,000
% carboidrato	-0,05	0,002	0,11	0,000	-0,08	0,000
% proteína	0,17	0,000	-0,09	0,000	-0,14	0,000
% lipídeos	-0,07	0,000	-0,02	0,097	0,16	0,000
% gordura saturada	-0,14	0,000	-0,01	0,416	0,20	0,000
% gordura <i>trans</i>	-0,09	0,000	0,05	0,000	0,07	0,000
% açúcar livre	-0,14	0,000	0,08	0,000	0,23	0,000
Fibra (g/1000kcal)	0,14	0,000	0,00	0,712	-0,29	0,000
Cálcio (mg/1000kcal)	-0,10	0,000	0,02	0,186	0,05	0,000
Ferro (mg/1000kcal)	0,10	0,000	-0,10	0,000	-0,08	0,000
Potássio (mg/1000kcal)	0,19	0,000	0,00	0,864	-0,26	0,000
Sódio (mg/1000kcal)	0,10	0,000	-0,04	0,003	-0,16	0,000

* Coeficientes padronizados e ajustados por características sociodemográficas (escolaridade, renda, sexo, faixa etária) e terços do percentual de calorias consumidas fora de domicílio.

a – composto pelos alimentos: arroz, feijão, carne bovina, aves, macarrão e outras massas, raízes e tubérculos, legumes e verduras, e ovos.

b – composto pelos alimentos: pão francês, margarina, leite, manteiga, café e chá, e queijos processados.

c – composto pelos alimentos: refrigerantes, refeições prontas e doces.

Figura 1 – Valores preditos do percentual de carboidratos, proteínas, lipídeos, açúcar livre, gordura saturada e *trans* segundo quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa ajustadas por características sociodemográficas e percentual de calorias consumidas fora se domicílio. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

Figura 2 – Valores preditos da densidade energética e teor de fibras, ferro, potássio, cálcio e sódio segundo quintos de adesão aos padrões de alimentação fora de casa ajustadas por características sociodemográficas e percentual de calorias consumidas fora do domicílio. População brasileira com 10 ou mais anos de idade (2008-2009).

5 DISCUSSÃO

No Brasil, realizar refeições fora de casa está positivamente associado com o consumo de alimentos ultraprocessados. Embora a maioria das calorias consumidas fora do domicílio no país seja proveniente de preparações culinárias, observa-se uma maior contribuição de alimentos ultraprocessados fora de casa quando comparado ao consumo exclusivamente dentro, destacando a participação de itens alimentares como refrigerantes e refeições prontas. Esse aumento ocorre em todas as categorias de faixa etária, sexo, escolaridade, área, região e entre indivíduos com renda de até R\$7.200,00 per capita. A maior classe de renda, por sua vez, não apresentou diferença no percentual de consumo de alimentos ultraprocessados dentro e fora de casa.

Chama atenção o fato de adolescentes constituírem a categoria com o maior percentual de consumo de alimentos ultraprocessados, tanto dentro como fora de domicílio. Esse quadro pode ser em parte atribuído ao *marketing* de alimentos dirigido a crianças e adolescentes, tal como a venda agregada a brinquedos e a criação de produtos direcionados especialmente para esta idade. Estudos indicam que crianças e adolescentes são responsáveis por suas escolhas alimentares e estão mais susceptíveis a propagandas, sendo o *marketing* dirigido a esta faixa etária apontado como uma das causas do alto consumo de alimentos caracterizados pela baixa qualidade nutricional (15).

Os resultados encontrados são similares a outros estudos realizados tanto no Brasil como em outros países, apontando relação entre o comer fora de casa com o aumento no consumo de alimentos caracterizados pelo alto grau de processamento (45, 46, 49, 50). Realizar refeições fora de casa também está relacionado com fatores socioeconômicos e demográficos, sendo maior entre homens, na faixa etária de 20-40 anos e área urbana, além de apresentar uma relação direta com marcadores econômicos (como escolaridade e renda) (49, 50, 65).

Apesar de comer fora de casa estar associado com o consumo de alimentos ultraprocessados, o estudo em questão sugere que é possível realizar refeições adequadas fora de casa dependendo do padrão de alimentação adotado.

Como apontado nos resultados, a adesão ao padrão “refeição tradicional”, de maneira geral, apresentou uma associação positiva com os nutrientes saudáveis da dieta e negativa com nutrientes não saudáveis, indicando que é possível realizar refeições balanceadas fora de casa quando se opta pelo consumo de preparações culinárias tradicionais do país.

Os padrões “lanche” e “alimentos de conveniência”, por outro lado, apresentaram associações inversas, contribuindo com um declínio na qualidade da dieta. A adesão a esses padrões contribui com o aumento no consumo de nutrientes não saudáveis, como gordura saturada e açúcar livre, em contra ponto a diminuição na ingestão de nutrientes saudáveis, como ferro.

Dietas com quantidades excessivas de gordura saturada e gordura *trans* estão relacionadas com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (6, 66), enquanto dietas com alta densidade energética (67) e alto percentual de açúcar livre (68) aumentam o risco de ganho excessivo de peso. Um consumo demasiado de açúcar livre também está relacionado com aumento na incidência de cárie dental e no risco de obesidade (68, 69).

Dietas com baixo teor de fibras, característica encontrada no padrão “alimentos de conveniência”, por sua vez, estão associadas com o desenvolvimento de obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e vários tipos de câncer (7, 70), enquanto a ingestão insuficiente de potássio é um fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão arterial (71). Já a deficiência de ferro apresenta uma série de consequências à saúde, sendo as de maior relevância o retardo do crescimento e desenvolvimento infantil e aumento da mortalidade fetal e materna (72).

A maior participação de proteínas na dieta, associação observada com o padrão “refeição tradicional”, é apontada por estudos como uma estratégia que pode ser utilizada para auxiliar a redução e manutenção do peso corporal, a medida que dietas com maior teor deste nutriente estão relacionadas ao aumento da termogênese e da saciedade quando comparada a dietas de menor teor (73).

A associação direta entre o padrão “refeição tradicional” e o teor de sódio, cujo consumo excessivo está relacionado com aumento da pressão arterial (7, 74, 75), desenvolvimento de doenças cardiovasculares e acidente vascular encefálico (76, 77) é um provável reflexo da cultura brasileira de adicionar quantidades elevadas de sal em preparações culinárias (78).

Já a associação inversa entre o padrão “refeição tradicional” e o teor de cálcio, nutriente essencial na função neuromuscular, coagulação sanguínea e rigidez dos ossos (72), está possivelmente relacionada à ausência de alimentos fontes desse nutriente, como o leite, no padrão. O teor de cálcio ainda apresentou associação positiva com o padrão “alimentos de conveniência”, o que pode ser explicada pela participação de itens ultraprocessados ricos neste nutriente, como pratos prontos e semiprontos e refeições do tipo *fast food* que, usualmente, contém queijo entre seus ingredientes (38).

Embora não tenham sido realizadas outras pesquisas avaliando padrões de alimentação fora de casa no país, os resultados encontrados estão de acordo com outros achados da literatura de padrões de alimentação e associação com qualidade da dieta. Estudo realizado com dados de aquisição de alimentos no país relatou dois padrões de consumo: um “misto”, caracterizado por ser composto por itens saudáveis (como frutas e verduras) e não saudáveis (como doces, refrigerantes e alimentos pronto-para-consumo), e outro padrão nomeado “tradicional”, composto principalmente por arroz e feijão. Assim como no presente artigo, o padrão “tradicional” mostrou uma associação positiva com nutrientes saudáveis, como fibras, enquanto o padrão “misto” apresentou uma associação positiva com marcadores não saudáveis como lipídios, gordura saturada e açúcar de adição (79).

Visto que o padrão “alimentos de conveniência” é exclusivamente composto por alimentos ultraprocessados, os resultados encontrados estão de acordo com outros estudos que mostraram a associação entre consumo de alimentos deste grupo e a participação de lipídeos, gordura saturada e *trans*, açúcar livre e teor de cálcio, em contraponto a associação negativa com o teor de fibras, ferro e potássio (38, 39).

A menor adesão ao padrão “alimentação tradicional” e maior adesão ao padrão “alimentos de conveniência” entre adolescentes de 10-19 anos preocupa a medida que hábitos alimentares desenvolvidos neste período tendem a ser levados para a vida adulta (80). A escola constitui o local onde os adolescentes passam parte considerável do seu dia e realizam ao menos uma refeição (81), portanto, este ambiente deve ser considerado como um importante determinante no consumo fora de casa nesta faixa etária. Embora o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) promova o acesso a uma alimentação de qualidade em escolas públicas o mesmo não ocorre em escolas privadas. Ademais, a venda de lanches não saudáveis e bebidas açucaradas é comum em espaços comerciais, como lanchonetes, dentro de escolas ou em seu entorno, e sua comercialização está associada com o aumento na frequência do seu consumo, mostrando-se necessária a implementação de leis regulando a comercialização de alimentos ultraprocessados nesses locais (82).

Destaca-se também a influência da renda na adesão aos padrões de alimentação fora de casa. Os resultados encontrados mostram que a adesão ao padrão “refeição tradicional” aumenta conforme o crescimento da renda. Nota-se também uma maior adesão ao padrão “alimentos de conveniência” em comparação ao padrão “refeição tradicional” entre a classe de menor renda. Este quadro é o provável reflexo do preço dos alimentos consumidos fora de casa no Brasil (49).

No país, alimentos ultraprocessados são, de modo geral, mais caros do que alimentos in natura e minimamente processados e ingredientes culinários (33), no entanto, esse valor pode mudar de acordo com local de aquisição (83). Estudo realizado com dados do módulo de aquisição da POF/2002-2003 mostra que os gastos com alimentação fora de casa durante uma semana foi superior para o grupo de refeições (R\$ 21,56) quando comparado aos gastos com os grupos de refrigerantes, salgados fritos e doces (R\$ 3,17; R\$ 2,86; e R\$ 2,02, respectivamente), sendo o grupo de doces, o de maior consumo entre indivíduos da menor renda. Esse estudo aponta o baixo custo como um dos fatores que determina a aquisição de alimentos “menos saudáveis” fora de casa no país (49).

Levando em conta a influência do preço sobre escolhas alimentares fora de casa, podemos considerar a renda como um obstáculo para o consumo de alimentos saudáveis nesse local, especialmente em classes mais baixas, sendo necessário melhorar o acesso a uma alimentação de qualidade através da criação de restaurantes institucionais e de subsídios a restaurantes populares (20).

Além de medidas para influenciar a adesão a um padrão de alimentação saudável fora de casa, são também necessárias estratégias para desestimular a adesão a padrões de alimentação não saudáveis neste local.

Tendo em vista o preço como determinante central nas escolhas alimentares (84) e a tendência de diminuição no custo de alimentos ultraprocessados (35), a taxação desses produtos pode ser uma medida eficiente para reduzir o seu consumo. Esta prática já foi adotada em outros países da América Latina, como México que aplicou uma taxa de 8% sobre alimentos não essenciais com densidade energética superior a 275 kcal/100g em janeiro de 2014. Um ano após sua implantação, observou-se uma queda de 25g per capita por mês na compra dos alimentos tributados no país (85).

Essa estratégia, entretanto, apresenta limitações. O aumento no preço de alimentos específicos não garante a substituição desses por alimentos saudáveis. Além disso, tributação de alimentos apresenta impacto desigual entre indivíduos de menor poder aquisitivo, uma vez que a influência do preço nas escolhas alimentares diminui conforme aumento da renda. Desse modo, a taxação de alimentos não saudáveis deve ser acompanhada pela redução no preço de alimentos saudáveis e de programas de educação alimentar (86).

Além do preço, outras abordagens como a limitação dos pontos de venda de alimentos de conveniência, especialmente em locais de trabalho e escolas, e a regulação da publicidade de alimentos, são importantes para a promoção de um ambiente saudável (87).

No Brasil, diretrizes federais recomendam a restrição do comércio e à promoção comercial de alimentos com alto teor de gordura, gordura saturada, gordura *trans*, açúcar livre e sal no ambiente escolar (88). Também com o

objetivo de melhorar a alimentação infantil a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) atenta a necessidade de desenvolver políticas regularizando a promoção e a publicidade de alimentos para crianças com o objetivo de reduzir a exposição à alimentos com elevado teor de gordura, açúcar ou sal nesta faixa etária (89).

No que diz respeito à saúde do trabalhador, o plano de ações para Promoção da Alimentação Adequada e Saudável nos Ambientes de Trabalho, publicado na portaria no 1,274 pelo Ministério da Saúde (MS) no dia 7 de julho de 2016, parece promissor. Dentre as diretrizes apresentadas no documento com o objetivo de promover uma alimentação saudável e adequada nas unidades do MS destaca-se a regularização dos locais de comercialização e distribuição de alimentos. Os estabelecimentos situados dentro das dependências e as empresas contratadas para o fornecimento de refeições no MS e nas entidades vinculadas devem oferecer apenas alimentos in natura e minimamente processados e preparações culinárias. É também proibida a venda direta, promoção, publicidade ou propaganda de alimentos ultraprocessados com quantidades excessivas de açúcar, gordura e sódio, e a oferta de alimentos processados deve ser limitada (90). Essa política pode promover a adesão a uma alimentação saudável fora de casa e deve ser ampliada para outras instituições, contemplando demais órgãos públicos, hospitais e unidades de ensino.

Outro programa que tem como objetivo promover a saúde do trabalhador, no entanto, apresenta limitações e precisa ser revisto é o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) que foi criado em 1976, tendo como foco melhorar a saúde nutricional de trabalhadores, em especial de baixa renda (91). Ao longo dos anos o programa foi sendo adaptado e atualmente tem sido relacionado, por estudos realizados em diferentes locais do país, com uma piora na qualidade da dieta e aumento de peso, não cumprindo assim com seu objetivo inicial, mostrando-se necessária sua reavaliação (92, 93).

Algumas limitações inerentes ao instrumento utilizado para coleta de informações sobre alimentação nesse estudo podem produzir vieses como subestimação do consumo alimentar e modificação do consumo habitual nos

dias do estudo. Para minimizar parte desses vieses foram utilizadas estratégias como: pré-teste e validação do instrumento de coleta, procedimentos de controle de qualidade realizados durante a coleta de dados e exclusão de registros inconsistentes substituindo-os por valores imputados (94). Além disso, optou-se pela média dos dois dias de registro alimentar para estimar os padrões de alimentação.

A definição de alimentação fora de casa da POF não considera alimentos que foram preparados fora e consumidos em casa, nem alimentos que foram preparados em casa e consumidos fora, o que pode subestimar a prevalência de consumo fora de casa, porém tal viés não interfere nem nos padrões de alimentação encontrados, nem nas suas associações com a qualidade da dieta.

Embora tenha se utilizado receitas culinárias padrões para estimar a composição nutricional de preparações, a tabela de composição nutricional utilizada foi construída especificamente para a pesquisa em questão, baseando-se em preparações mais próximas aos hábitos brasileiros. Além disso, o caráter probabilístico da amostra estudada permitiu avaliar este estudo como sendo representativo da população brasileira de adolescentes e adultos.

A análise de componentes principais quando aplicado em estudos de epidemiologia nutricional apresenta limitações. Devido a grande heterogeneidade de bancos alimentares, a intercorrelação entre as variáveis é geralmente modesta, o que explica o baixo valor encontrado na variância cumulativa (13,6%) (59). Os padrões encontrados, por outro lado, são coerentes com hábitos alimentares do país, confirmando a validade do estudo.

6 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados indicam que comer fora de casa está associado ao aumento na participação de alimentos ultraprocessados na dieta de brasileiros. Tendo em vista o impacto negativo de um padrão de consumo baseado em lanches e alimentos de conveniência fora de casa, ações e políticas públicas voltadas para a promoção do consumo de refeições tradicionais são necessárias para incentivar escolhas alimentares mais saudáveis e desestimular o consumo de alimentos ultraprocessados nesse local.

Este estudo, além de avaliar a alimentação fora de casa segundo a extensão do processamento industrial, amplia o olhar da dieta para além do nutriente e de alimentos específicos, preenchendo lacunas na literatura e contribuindo com a formulação de políticas públicas.

Considerando o consumo fora de casa um hábito cada vez mais frequente e muitas vezes inevitável, principalmente nos grandes centros urbanos, e também o crescente aumento nas prevalências de excesso de peso e obesidade, não só no Brasil, mas em todo o mundo, atuar na alimentação neste local é essencial. Nesse sentido, são necessárias ações e estratégias voltadas para a promoção de escolhas alimentares saudáveis (pensando no indivíduo) e também a criação de ambientes que proporcione tais escolhas.

Ações voltadas para a educação alimentar e nutricional são essenciais, tal como o desenvolvimento de Guias Alimentares Nacionais com orientações que estimulem uma alimentação saudável considerando a cultura e a disponibilidade local de alimentos.

Ao mesmo tempo, políticas públicas e intervenções precisam considerar os obstáculos da oferta e do custo dos alimentos, assim como a importância da criação de ambientes alimentares saudáveis. Medidas como taxação, limitação nos locais de venda e regulação do *marketing* de alimentos ultraprocessados mostram-se necessárias. Simultaneamente políticas de zoneamento para garantir a presença de locais que comercializem alimentos saudáveis (como restaurantes populares e institucionais) e desestimular locais não saudáveis (como restaurantes do tipo *fast food*) devem ser aplicadas. A revisão de

políticas públicas, como o PAT, são também importantes para melhor se adequarem ao contexto atual.

Ações voltadas à autonomia do indivíduo combinada com estratégias que visem à melhoria da qualidade e o acesso a refeições saudáveis ofertadas fora de casa, podem ser efetivas para melhorar a alimentação da população brasileira, incentivando a adesão a um padrão tradicional de refeições, baseado em alimentos e suas preparações culinárias, e desestimulando o consumo de padrões alimentares baseados em alimentos caracterizados pelo alto grau de processamento.

7 REFERÊNCIAS

1. Sassi F, Devaux M, Cecchini M, Rusticelli E. The obesity epidemic: analysis of past and projected future trends in selected OECD countries. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Directorate for Employment, Labour And Social Affairs, Health Committee; 2009.
2. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011;377(9765):557-67.
3. Lobstein T, Baur L, Uauy R, TaskForce IIO. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004;5 Suppl 1:4-104.
4. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
5. WHO. WHO issues new guidance on dietary salt and potassium. Geneva: World Health Organization; 2013.
6. WHO. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva World Health Organization; 2009.
7. WHO. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization; 2003.
8. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(2):289-98.
9. Ludwig DS. Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA*. 2011;305(13):1352-3.
10. Smith L, Ng S, Popkin B. Trends in US home food preparation and consumption: analysis of national nutrition surveys and time use studies from 1965–1966 to 2007–2008. *Nutrition Journal* [Internet]. 2013.

11. Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in energy intake in U.S. between 1977 and 1996: similar shifts seen across age groups. *Obes Res.* 2002;10(5):370-8.
12. Cutler D, Glaeser E, Shapiro J. Why have Americans become more obese 2003; 17(3):[93-118 pp.].
13. Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med.* 2012;9(6):e1001235.
14. Nestle M. *Food Politics: How the Food Industry Influences Nutrition and Health.* CA: University of California Press: Berkely; 2002.
15. Nestle M. Food marketing and childhood obesity--a matter of policy. *N Engl J Med.* 2006;354(24):2527-9.
16. Nestle M, Jacobson MF. Halting the obesity epidemic: a public health policy approach. *Public Health Rep.* 2000;115(1):12-24.
17. Jacobson MF. Steps to end the obesity epidemic. *Science.* 2004;305(5684):611.
18. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev.* 2012;70(1):3-21.
19. JG C. *Quatro autores em busca do Brasil.* Rio de Janeiro: Rocco; 2000.
20. Monteiro CA, Cannon G. The impact of transnational "big food" companies on the South: a view from Brazil. *PLoS Med.* 2012;9(7):e1001252.
21. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet.* 377. England: 2011 Elsevier Ltd; 2011. p. 1949-61.
22. IBGE. *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil.* Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.

23. Canella DS, Novaes HM, Levy RB. [The influence of excess weight and obesity on health spending in Brazilian households]. *Cad Saude Publica*. 2015;31(11):2331-41.
24. G M. Food-Retail Development and the Myth of Everyday Low Prices: The Case of Brazil Development Policy Review [Internet]. 2012; 30(1):[49-66 pp.].
25. Claro RM, Baraldi LG, Martins AP, Bandoni DH, Levy RB. Trends in spending on eating away from home in Brazil, 2002-2003 to 2008-2009. *Cad Saude Publica*. 2014;30(7):1418-26.
26. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Despesas, Rendimentos e Condições de Vida. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
27. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NoS, Monteiro CA. [Household food availability in Brazil: distribution and trends (1974-2003)]. *Rev Saude Publica*. 2005;39(4):530-40.
28. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saude Publica*. 2013;47(4):656-65.
29. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saude Publica*. 2010;26(11):2039-49.
30. Monteiro C, Cannon G, Levy R, Moubarac J, Jaime P, Martins A, et al. NOVA. The star shines bright 2016; 7:[28-38 pp.].
31. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada ML, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr*. 2017:1-13.
32. Moubarac JC, Batal M, Martins AP, Claro R, Levy RB, Cannon G, et al. Processed and ultra-processed food products: consumption trends in Canada from 1938 to 2011. *Can J Diet Pract Res*. 2014;75(1):15-21.

33. Moubarac JC, Claro RM, Baraldi LG, Levy RB, Martins AP, Cannon G, et al. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008-2009. *Glob Public Health*. 2013;8(7):845-56.
34. Crovetto MM, Uauy R. [Changes in the consumption of dairy products, sugary drinks and processed juices in the Chilean population]. *Rev Med Chil*. 2014;142(12):1530-9.
35. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev*. 2013;14 Suppl 2:21-8.
36. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*. 2011;14(1):5-13.
37. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr*. 2013;16(12):2240-8.
38. Louzada ML, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. *Rev Saude Publica*. 2015;49:45.
39. da Costa Louzada ML, Bortoletto Martins AP, Silva Canella D, Galastri Baraldi L, Bertazzi Levy R, Moreira Claro R, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015;49:38.
40. Prentice AM, Jebb SA. Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obes Rev*. 2003;4(4):187-94.
41. Chapelot D. The role of snacking in energy balance: a biobehavioral approach. *J Nutr*. 2011;141(1):158-62.
42. Louzada ML, Baraldi LG, Steele EM, Martins AP, Canella DS, Moubarac JC, et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med*. 2015;81:9-15.

43. Canella DS, Levy RB, Martins AP, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). PLoS One. 2014;9(3):e92752.
44. Brasil. Guia alimentar para a população brasileira In: Básica DdA, editor. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
45. Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences. J Nutr Educ Behav. 2002;34(3):140-50.
46. Biing-Hwan L, Joanne Guthrie, and Elizabeth Frazão. USDA Economic Research Service - AIB750 2012 [updated 2012-05-26T18:11:01. Available from: <http://ers.usda.gov/publications/aib-agricultural-information-bulletin/aib750.aspx>.
47. Bowman SA, Vinyard BT. Fast food consumption of U.S. adults: impact on energy and nutrient intakes and overweight status. J Am Coll Nutr. 2004;23(2):163-8.
48. Rolls BJ, Engell D, Birch LL. Serving portion size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. J Am Diet Assoc. 100. United States 2000. p. 232-4.
49. Bezerra IN, Sichieri R. Characteristics and spending on out-of-home eating in Brazil. Rev Saude Publica. 2010;44(2):221-9.
50. Bezerra IN, Souza AeM, Pereira RA, Sichieri R. Consumption of foods away from home in Brazil. Rev Saude Publica. 2013;47 Suppl 1:200S-11S.
51. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
52. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.

53. Diez-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev Public Health*. 2000;21:171-92.
54. Porta M. A dictionary of epidemiology. 5 ed. UK: Oxford University Press; 2008.
55. Rabe-Hesketh S, Skrondal A. Multilevel and longitudinal modeling using Stata. 3 ed. USA: Stata Press; 2012.
56. Fitzmaurice G, Laird N, Ware J. Applied longitudinal analysis. 2 ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2011.
57. Allison P. Fixed effects regression models. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington: Sara Miller McCune, SAGE publications; 2009.
58. McCullagh P, Nelder J. Generalized Linear Models. 2 ed. London: Chapman & Hall/CRC; 1989.
59. Martinez ME, Marshall JR, Sechrest L. Invited Commentary: Factor Analysis and the Search for Objectivity. *American Journal of Epidemiology*. 1998;148(1):17-9.
60. Kaiser HF. An index of factorial simplicity. *Psychometrika*. 1974;39(1):31-6.
61. Hayton JC, Allen DG, Scarpello V. Factor Retention Decisions in Exploratory Factor Analysis: a Tutorial on Parallel Analysis. *Organizational Research Methods*. 2004;7(2):191-205.
62. Cattell RB. The Scree Test For The Number Of Factors. *Multivariate Behav Res*. 1966;1(2):245-76.
63. Fabrigar LR, Wegener DT, MacCallum RC, Strahan EJ. Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*. 1999;4(3):272-99.
64. Costello AB, Osborne JW. Best Practices in Exploratory Factor Analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment and Evaluation*. 2005;10(7).

65. Orfanos P, Naska A, Trichopoulos D, Slimani N, Ferrari P, van Bakel M, et al. Eating out of home and its correlates in 10 European countries. The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr.* 10. England 2007. p. 1515-25.
66. Mozaffarian D, Aro A, Willett WC. Health effects of *trans*-fatty acids: experimental and observational evidence. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63 Suppl 2:S5-21.
67. Rolls BJ. The relationship between dietary energy density and energy intake. *Physiol Behav.* 2009;97(5):609-15.
68. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ.* 2013;346:e7492.
69. WHO. Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
70. Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K, Fraser GE, Goldbourt U, Heitmann BL, et al. Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. *Arch Intern Med.* 2004;164(4):370-6.
71. WHO. Effect of increased potassium intake on cardiovascular diseases, coronary heart disease and stroke. Geneva: World Health Organization; 2012.
72. WHO. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Geneva: World Health Organization; 2004.
73. Halton TL, Hu FB. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. *J Am Coll Nutr.* 2004;23(5):373-85.
74. He FJ, MacGregor GA. How far should salt intake be reduced? *Hypertension.* 2003;42(6):1093-9.
75. He FJ, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004(3):CD004937.

76. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2009;339:b4567.
77. WHO. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012.
78. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SR, Monteiro CA. [Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002-2003]. *Rev Saude Publica*. 2009;43(2):219-25.
79. 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*. 2011;14(9):1586-92.
80. Birkhead GS, Riser MH, Mesler K, Tallon TC, Klein SJ. Youth development is a public health approach. Introduction. *J Public Health Manag Pract*. 2006;Suppl:S1-3.
81. Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annu Rev Public Health*. 2008;29:253-72.
82. Azeredo CM, de Rezende LF, Canella DS, Claro RM, Peres MF, Luiz OoC, et al. Food environments in schools and in the immediate vicinity are associated with unhealthy food consumption among Brazilian adolescents. *Prev Med*. 2016;88:73-9.
83. Farina E, Nunes R, Monteiro G. Supermarkets and their impacts on the agrifood system of Brazil: The competition among retailers. *Agribusiness* [Internet]. 2005; 21(1):[133-47 pp.].
84. Claro RM, Levy RB, Bandoni DH. [Influence of income on food expenditures away from home among Brazilian families, 2002-2003]. *Cad Saude Publica*. 2009;25(11):2489-96.

85. Batis C, Rivera JA, Popkin BM, Taillie LS. First-Year Evaluation of Mexico's Tax on Nonessential Energy-Dense Foods: An Observational Study. *PLoS Med.* 2016;13(7):e1002057.
86. Powell LM, Chaloupka FJ. Food prices and obesity: evidence and policy implications for taxes and subsidies. *Milbank Q.* 2009;87(1):229-57.
87. Cohen D, Farley TA. Eating as an automatic behavior. *Prev Chronic Dis.* 2008;5(1):A23.
88. Brasil. PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 1.010 DE 8 DE MAIO DE 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. 2006.
89. OPAS. Recomendações da Consulta de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde sobre a Promoção e a Publicidade de Alimentos e Bebidas Não Alcoólicas para Crianças nas Américas. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
90. Brasil. PORTARIA Nº 1.274, DE 7 DE JULHO DE 2016. Dispõe sobre as ações de Promoção da Alimentação Adequada e Saudável nos Ambientes de Trabalho, a serem adotadas como referência nas ações de promoção da saúde e qualidade de vida no trabalho no âmbito do Ministério da Saúde e entidades vinculadas.: *Diário Oficial da União*; 2016.
91. Brasil. Lei no 6.321, de 14 de abril de 1976. Dispõe sobre a dedução, do lucro tributável para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, do dobro das despesas realizadas em programas de alimentação do trabalhador. 1976.
92. Veloso IS, Santana VS. [Impact of the worker food program in Brazil]. *Rev Panam Salud Publica.* 2002;11(1):24-31.
93. Geraldo AP, Bandoni DH, Jaime PC. [Nutritional information of meals supplied by companies participating in the Workers' Meal Program in São Paulo, Brazil]. *Rev Panam Salud Publica.* 2008;23(1):19-25.

94. IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.