



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro

Talita Lelis Berti

**Determinantes demográficos e socioeconômicos do consumo alimentar de
funcionários de campi universitários do Rio de Janeiro:
Estudo Pró-Saúde**

Rio de Janeiro

2019

Talita Lelis Berti

**Determinantes demográficos e socioeconômicos do consumo alimentar de funcionários
de campi universitários do Rio de Janeiro:**

Estudo Pró-Saúde

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutora, ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Faerstein

Coorientadora: Prof.^a Dra. Diana Barbosa Cunha

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/ REDE SIRIUS/ CB/C

B543 Berti, Talita Lelis.

Determinantes demográficos e socioeconômicos do consumo alimentar de funcionários de campi universitários do Rio de Janeiro: estudo Pró-Saúde / Talita Lelis Berti. – 2019.

130 f.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Faerstein

Coorientadora: Prof.^a Dra. Diana Barbosa Cunha

Tese (doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro.

1. Nutrição. 2. Comportamento alimentar. 3. Alimentação no contexto urbano. 4. Promoção da Saúde. 5. Determinantes Sociais da Saúde. 6. Condições Sociais. 7. Estudos de Coortes. 8. Rio de Janeiro (Estado). I. Faerstein, Eduardo. II. Cunha, Diana Barbosa. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro. IV. Título.

CDU 612.39

Bibliotecária: Thais Ferreira Vieira CRB-7/5302

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Talita Lelis Berti

**Determinantes demográficos e socioeconômicos do consumo alimentar de funcionários
de campi universitários do Rio de Janeiro:
Estudo Pró-Saúde**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutora, ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Área de concentração: Epidemiologia.

Aprovada em 17 de outubro de 2019.

Coorientadora: Prof.^a Dra. Diana Barbosa Cunha
Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro - UERJ

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eduardo Faerstein (Orientador)
Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro - UERJ

Prof.^a Dra. Inês Rugani Ribeiro de Castro
Instituto de Nutrição – UERJ

Prof.^a Dra. Emanuele Souza Marques
Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro - UERJ

Prof. Dra. Valeria Troncoso Baltar
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Ronir Raggio Luiz
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2019

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e meus filhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me permitir concluir essa jornada.

Aos meus pais, hoje estou aqui pela dedicação e amor de vocês. Imensa gratidão pelo acolhimento, pelas comidas maravilhosas, pelo café e pão de toda manhã.

À minha querida irmã, por todo estímulo, ajuda e carinho.

Aos meus filhos, pelos momentos únicos e felizes que vocês me proporcionam, vocês foram e continuarão sendo o meu maior estímulo.

Ao meu orientador Eduardo Faerstein, pelos ensinamentos, pelas palavras, conselhos e por ter acreditado em mim, mais do que eu mesma.

A Diana Barbosa Cunha, minha coorientadora, por todo o apoio, carinho e dedicação de sempre, apesar de pouco tempo juntas, lhe admiro imensamente.

A toda equipe do Estudo Pró-Saúde, pela troca de experiências e momentos inesquecíveis.

Aos funcionários e professores do Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro da UERJ e, especialmente, ao grupo de pesquisadores do NEBIN, que tão bem me acolheram.

A Inês Rugani, você tornou-se minha inspiração desde a primeira vez que lhe ouvi falar sobre alimentação.

Aos professores Daniela Canella, Cintia Curioni, Eliseu Verly, Emanuele Marques, Ronir Raggio e Valéria Baltar, gratidão por toda ajuda durante a minha trajetória.

A Thalita Fialho em especial, obrigada por todo o apoio e amizade.

Às amigas conquistadas no IMS, Vanessa, Michele, Ray... a lista é grande... vocês não fazem ideia do quanto foram importantes. Obrigada por todas as conversas, conselhos e momentos únicos.

Às amigas conquistadas nessa jornada durante as longas viagens de trajeto, obrigada pelo apoio, acolhimento e momentos de alegria, vocês me ajudaram a chegar aqui hoje.

“Sou feito de retalhos. Pedacinhos coloridos de cada vida que passa minha e que vou costurando na alma. Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.

Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior...

Em cada retalho uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade....que me tornam mais pessoa, mais humano, mais completo.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras pessoas que vão se tornando parte da gente também.

E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados....haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma. Portanto, obrigado a cada um de vocês, que fazem parte da minha vida e que me permitem engrandecer minha história com os retalhos deixados em mim.

Que eu também possa deixar pedacinhos de mim pelos caminhos e que eles possam ser parte das suas histórias. E que assim, de retalho em retalho, possamos nos tornar um dia, um imenso bordado de nós”.

Cris Pizziment

RESUMO

BERTI, Talita Lelis. *Determinantes demográficos e socioeconômicos do consumo alimentar de funcionários de campi universitários do Rio de Janeiro: estudo Pró-Saúde*. 2019. 130 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

A presente tese investiga os alimentos marcadores do consumo alimentar e associações com características demográficas e socioeconômicas individuais. Avaliaram-se funcionários técnico administrativos de campi universitários do Rio de Janeiro, participantes do Estudo Pró-Saúde. Os funcionários foram selecionados em 1999 (n=4030) e foram realizadas mais três ondas de seguimento (1999, 2001, 2006 e 2011-12), em um período de 13 anos. Para a presente tese foram utilizados dados da linha de base (1999) e de duas ondas de seguimento (2001 e 2011-12), além de dados transversais de uma subamostra de 520 funcionários da coorte, que preencheram um questionário de frequência alimentar (QFA), resultando em dois manuscritos. O objetivo do manuscrito 1 foi investigar o consumo alimentar segundo a extensão e o propósito do processamento e associações com características demográficas e socioeconômicas. O objetivo do manuscrito 2 foi avaliar a variação do consumo intraindividual de frutas e hortaliças folhosas e, investigar associações longitudinais com trajetórias de escolaridade e renda. No manuscrito 1, o grupo de alimentos *in natura* contribuiu com 59% do consumo energético e foi diretamente associado à idade. Em contraste, alimentos ultraprocessados contribuíram com 27% e foram inversamente associados à idade. Sexo, renda e escolaridade não foram associados ao consumo alimentar segundo a extensão e propósito de processamento. No manuscrito 2 observou-se que somente um quarto dos participantes relatou consumo diário de frutas e hortaliças nas três ondas do estudo. A variação da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças durante os 13 anos foi associada principalmente às trajetórias de escolaridade, com diferentes resultados segundo o sexo. Homens e mulheres com trajetórias de mobilidade ascendente da escolaridade apresentaram maior chance de consumir diariamente frutas durante o período de seguimento, quando comparados àqueles com baixa escolaridade acumulada. Essa associação também foi encontrada entre homens com alta escolaridade acumulada, com efeito no consumo de frutas e no consumo de hortaliças. Trajetórias de renda não foram associadas às variações do consumo de frutas e hortaliças. A presente tese contribui para a compreensão do papel de determinantes socioeconômicos e demográficos individuais no consumo alimentar, assim como a caracterização e a descrição de iniquidades no consumo de alimentos marcadores da alimentação saudável entre os participantes da coorte do Estudo Pró-Saúde.

Palavras-chave: Consumo de alimentos. Frutas. Verduras. Alimentos ultraprocessados.

Fatores socioeconômicos. Iniquidade social.

ABSTRACT

BERTI, Talita Lelis. *Socioeconomic and demographic determinants of food consumption among employees of university campi in Rio de Janeiro: pró-Saúde Study*. 2019. 130 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

We investigated food consumption and associations with individual socioeconomic and sociodemographic characteristics. Technical administrative staff of university campuses of Rio de Janeiro, participating in Pró-Saúde Study, were evaluated. Employees were selected in 1999 (n = 4030) and three additional follow-up waves (1999, 2001, 2006 and 2011-12) were performed over a 13-year period. For the present thesis, baseline (1999) and two follow-up waves (2001 and 2011-12) data were used, as well as cross-sectional data from a subsample of 520 cohort employees who completed a food frequency questionnaire (FFQ), resulting in two manuscripts. The purpose of manuscript 1 was to investigate food consumption according to the degree of processing and associations with socio-demographic and socioeconomic characteristics. The purpose of manuscript 2 was to evaluate the variation of intraindividual consumption of fruits and leafy vegetables and to investigate longitudinal associations with educational and income trajectories. In manuscript 1, the fresh food group contributed 59% of energy consumption and was directly associated with age. In contrast, ultraprocessed foods contributed 27% and were inversely associated with age. Sex, income and education were not associated with food consumption according to the degree, extent and purpose of processing. In manuscript 2, we observed that only a quarter of participants reported daily consumption of fruits and vegetables in the three waves of the study. The variation in the daily frequency of fruit and vegetable consumption during the 13 years was mainly associated with the educational trajectories, with different results according to gender. Men and women with upward mobility trajectories were more likely to consume fruits daily during follow-up period, when compared to those with low accumulated education. This association was also found among men with high accumulated education, with effect on fruit consumption and vegetable consumption. Income trajectories were not associated with variations in fruit and vegetable consumption. This thesis contributes to the understanding of the role of individual socioeconomic and sociodemographic determinants in food consumption, as well as the characterization and description of inequities in the consumption of food markers of healthy eating among the participants of the Pró-Saúde Study cohort.

Keywords: Food consumption. Fruits. Vegetables. Ultraprocessed Food. Socioeconomic Factors. Social Iniquity.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos metodológicos de estudos epidemiológicos utilizando a mobilidade social como exposição.....	31
Quadro 2 – Síntese de estudos epidemiológicos utilizando a mobilidade social como exposição e o consumo alimentar como desfecho	33
Quadro 3 – Estudos internacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas.....	39
Quadro 4 – Estudos nacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas.....	44
Quadro 5 – Lista de modificações no QFA utilizado no Estudo PRÓ-SAÚDE, 2012.....	53
Quadro 6 – Cálculo da estimativa da frequência diária de consumo alimentar a partir da frequência relatada no QFA.....	56
Quadro 7 – Cálculo da estimativa da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças folhosas a partir da frequência de consumo relatada no questionário.....	59
Quadro 8 – Avaliação das variáveis sociodemográficas e socioeconômicas na coorte do Estudo Pró-Saúde.....	61
Quadro 9 – Construção de categorias de trajetórias de renda e escolaridade.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNDSS	Comissão Nacional de Determinantes Sociais da Saúde
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DHAA	Direito Humano a Alimentação Adequada
EPS	Estudo Pró-Saúde
FH	Frutas e hortaliças
DSS	Determinantes Sociais da Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IC	Intervalo de confiança
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
IMS	Instituto de Medicina Social
INA	Inquérito Nacional de Alimentação
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PIB	Produto Interno Bruto
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UP	Ultraprocessados
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	REVISÃO DA LITERATURA	14
1.1	Alimentação adequada e saudável	14
1.1.1	<u>Consumo alimentar: contextualização e desafios</u>	14
1.1.2	<u>Classificação dos alimentos segundo a extensão e propósito do processamento: a criação da NOVA</u>	16
1.1.3	<u>O consumo de frutas e hortaliças e a classificação dos alimentos segundo a NOVA como indicadores da qualidade da alimentação</u>	18
1.2	Determinantes, desigualdades e iniquidades sociais: conceitos e desafios	21
1.2.1	<u>Educação, renda e gênero como determinantes socioeconômicos e demográficos</u> ...	23
1.2.2	<u>Educação e renda no Brasil nas últimas décadas</u>	26
1.2.3	<u>Análise de trajetórias sociais (mobilidade social)</u>	28
1.3	Mobilidade social e consumo alimentar	31
1.4	Escolaridade, renda, gênero e o consumo de frutas e hortaliças	34
1.5	Consumo de alimentos segundo a classificação NOVA e características socioeconômicas e sociodemográficas	36
1.6	Os campi universitários e seus trabalhadores	46
2	HIPÓTESES	48
3	OBJETIVOS	49
3.1	Objetivo geral	49
3.2	Objetivos específicos	49
3.2.1	<u>Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sócio-demográficas: Estudo Pró-Saúde (Artigo científico aceito para publicação)</u>	49
3.2.2	<u>Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças folhosas após 13 anos de seguimento? (Artigo científico em processo de submissão)</u>	49
4	MÉTODOS	50
4.1	Desenho e população do estudo	50
4.1.1	<u>População do estudo: critérios de elegibilidade, recrutamento e acompanhamento</u> ...	50
4.2	Coleta de dados	51
4.3	Aspectos éticos	55

4.4	Financiamento	55
4.5	Processamento dos dados e construção das variáveis	56
4.5.1	<u>Avaliação do consumo alimentar Consumo alimentar segundo a NOVA</u>	56
4.5.2	<u>Variáveis demográficas e socioeconômicas</u>	60
4.6	Análise de dados	62
4.6.1	<u>Análise dos dados referente ao manuscrito 1 - Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sócio-demográficas: Estudo Pró-Saúde</u>	62
4.6.2	<u>Análise dos dados referente ao manuscrito 2 - Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças folhosas após 13 anos de seguimento?</u>	64
5	RESULTADOS	67
5.1	Manuscrito 1 - Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sócio-demográficas: Estudo Pró-Saúde	67
5.2	Manuscrito 2 - Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças folhosas após 13 anos de seguimento?	86
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
	REFERÊNCIAS	111
	ANEXO A – Questionário de Frequência Alimentar (página 1)	125
	ANEXO B – Instruções para realização de checklists dos questionários	126
	ANEXO C – Pareceres do Comitê de Ética em Pesquisa para o Estudo Pró-Saúde	127
	ANEXO D – Termo de consentimento livre e esclarecido do Estudo Pró-Saúde	128
	ANEXO E – Trajetórias de renda de funcionários públicos obtida por diferentes escalas de renda	129
	ANEXO F – Comprovação de aceite do 1º artigo científico.....	130

APRESENTAÇÃO

A concepção e a realização desta tese foram fruto de minha participação no Estudo Pró-Saúde (EPS), investigação longitudinal que teve por objetivo investigar determinantes sociais e comportamentais relacionados à saúde entre funcionários de uma Universidade pública. Até o momento, foram conduzidas quatro ondas do EPS (1999, 2001-02, 2006-07 e 2011-12) e, em 2012-13, foram realizados exames complementares em uma subamostra da coorte.

Minha participação no EPS teve início no curso de mestrado, em 2012, durante a coleta de dados da subamostra, realizando atividades de controle de qualidade da coleta, revisão e reaplicação de questionários (reteste), supervisão da equipe responsável pelo contato com a população-alvo do estudo, organização e identificação de exames bioquímicos com resultados alterados, além de atividades de processamento e análise dos dados.

Esta tese teve como objetivo principal avaliar o consumo alimentar e investigar associações com determinantes socioeconômicos e demográficos. O interesse pelo tema “Determinantes Sociais” surgiu a partir da leitura dos textos indicados para o processo seletivo da pós-graduação e foi “alimentado” no andamento do curso. A imersão em temas como Epidemiologia Social e Saúde Global, disciplinas da pós-graduação do Instituto de Medicina Social, além de ampla discussão nos Seminários de Pesquisa do Pró-Saúde, foram algumas sementes desse fruto.

A tese está estruturada da seguinte forma: (1) Apresentação, (2) Introdução e revisão da literatura, (3) Justificativa e Objetivos, (4) Métodos, (5) Resultados, no formato de dois manuscritos e (6) Considerações finais. Os dois manuscritos produzidos foram: (a) “Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sociodemográficas: Estudo Pró-Saúde”, publicado na *Revista Brasileira de Epidemiologia* e (b) “Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças após 13 anos de seguimento?”, que será submetido à *Revista de Saúde Pública*.

Foram incorporadas na seção de revisão da literatura referências adicionais às que foram utilizadas no primeiro manuscrito, devido ao espaçamento entre a data de submissão do manuscrito e a conclusão desta tese.

INTRODUÇÃO

Promover a alimentação adequada e saudável é um desafio atual e urgente (WHO, 2013). A alimentação inadequada é um dos principais fatores de risco comportamentais e modificáveis para doenças crônicas não transmissíveis – DCNT (SILVA et al., 2017) e alguns fatores determinam um consumo alimentar saudável ou não.

Estudos alertam sobre a crescente participação de alimentos não saudáveis na dieta, como os produtos prontos para o consumo (MARTINS *et al.*, 2013). Como resultado, há perda da qualidade da dieta, redução da participação de alimentos tradicionais da cultura alimentar brasileira e aumento do risco de DCNT (LOUZADA et al., 2018). O consumo regular de frutas e hortaliças é usualmente utilizado como indicador da alimentação saudável. Entretanto, menos da metade dos brasileiros consome a quantidade de frutas e hortaliças recomendada pela Organização Mundial da Saúde (400g por dia) (JAIME et al., 2015).

As mudanças na alimentação estão sendo detectadas em países de baixa e média renda, sobretudo como decorrência da transição nutricional, que está acelerada nesses países. Paradoxos entre desenvolvimento e desigualdades são constantes contradições da sociedade atual e interferem no comportamento das pessoas, nas relações, na ocorrência de doenças e na alimentação (POPKIN; ADAIR; NG, 2012). Desigualdades sociais são detectadas no acesso a serviços de saúde, na ocorrência de doenças e agravos à saúde e, também, no consumo alimentar. Características demográficas e socioeconômicas individuais se destacam como importantes determinantes do consumo alimentar e propiciam vantagens, ou desvantagens de determinados grupos com características similares, sendo consideradas estruturantes de desigualdades, pois propiciam a ocorrência de outras desigualdades.

As lacunas na literatura relacionam-se à falta de dados longitudinais intraindividuais sobre mudanças do consumo alimentar em países de baixa renda, à avaliação das desigualdades sociodemográficas e socioeconômicas, considerando suas trajetórias, e à avaliação do consumo alimentar, considerando novas abordagens, como a classificação NOVA. A classificação NOVA agrupa os alimentos em quatro grupos segundo a extensão e propósito do processamento dos alimentos: 1) alimentos *in natura* ou minimamente processados, 2) ingredientes culinários, 3) processados e 4) ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2016). Essas relações foram predominantemente investigadas, até o momento, por meio de análises superficiais de padrões e tendências, sem atenção suficiente às dinâmicas intrínsecas desses processos.

Esta tese teve como objetivos caracterizar o consumo alimentar segundo a classificação NOVA e a frequência de consumo de frutas e hortaliças. Em seguida, foram avaliadas associações entre características sociodemográficas, socioeconômicas e o efeito independente de trajetórias de escolaridade e de renda, ao longo de 13 anos, na mudança do consumo alimentar de funcionários públicos participantes de uma coorte prospectiva.

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Alimentação adequada e saudável

A alimentação adequada e saudável é

[...] a realização de um direito humano básico, com garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais dos indivíduos, de acordo com o ciclo de vida e as necessidades alimentares especiais, pautada nas tradições locais (CONSEA, 2007).

O Direito Humano à Alimentação (DHA) é inerente a todos os seres humanos, independentemente de legislações nacionais, segundo o artigo 25º da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Esse direito também é reconhecido pelo artigo 11º do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais: “reconhece o direito de todos a um padrão de vida adequado [...] inclusive a alimentação adequada” (ONU, 1966).

No Brasil, a Lei Orgânica de Segurança Alimentar (LOSAN), promulgada em 2006, ratifica esse direito, assim como a Constituição da República. O Direito Humano à Alimentação Adequada está previsto entre os direitos sociais, desde a aprovação da Emenda Constitucional nº64, em 2010.

A vigilância da situação alimentar e nutricional, assim como de seus determinantes, é essencial para o avanço da promoção da alimentação adequada e saudável (BRASIL, 2012). Alimentar-se é um direito, porém, são inúmeros os fatores que interferem na sua garantia.

1.1.1 Consumo alimentar: contextualização e desafios

Um processo de convergência mundial para um padrão de dieta ocidental ocorreu a partir da década de 1960, a princípio, em países de alta renda. Esse padrão alimentar foi caracterizado pela alta ingestão de carboidratos refinados, açúcares adicionados, óleos vegetais e alimentos de origem animal. No mesmo período, dietas ricas em leguminosas, hortaliças e cereais apresentaram redução (POPKIN; ADAIR; NG, 2012).

A partir de 1980, a transição nutricional começou a ocorrer, de forma acelerada, em alguns países de baixa e média renda (LEVY-COSTA et al., 2005; MONTEIRO, 2011), como o Brasil (DREWNOWSKI; KAWASHI, 2015), embora já estivesse avançada nos países de alta renda. Atingiu inicialmente indivíduos de classes sociais mais altas, propagando-se em seguida por todas as classes sociais (MONDINI; GIMENO, 2016).

Entende-se por transição nutricional o processo que corresponde às mudanças dos padrões nutricionais de populações ao longo do tempo, caracterizada por alterações na estrutura da dieta e na composição corporal dos indivíduos, resultando em importantes modificações no perfil de saúde e nutrição, nos padrões demográficos, socioeconômicos, ambientais e agrícolas. Fatores como urbanização, crescimento econômico e industrialização são responsáveis pela velocidade desse processo (POPKIN, 2002).

Entre as mudanças detectadas no padrão alimentar brasileiro, entre 1974 e até o início dos anos 2000, destacaram-se: a redução da disponibilidade domiciliar de cereais, leguminosas, raízes e tubérculos; a substituição de carboidratos por lipídios e de proteínas de origem vegetal por aquelas de origem animal; o aumento da disponibilidade de bebidas alcoólicas, refrigerantes e biscoitos, principalmente nas áreas metropolitanas (em relação a esses dois últimos itens, o incremento detectado foi de aproximadamente 400%) (MONDINI; GIMENO, 2016).

Entre o início e o fim da década dos anos 2000, acentuaram-se as mudanças negativas da qualidade da dieta, como a redução da participação de alimentos básicos da cultura alimentar brasileira como arroz, feijão, farinha de mandioca e de trigo e, concomitantemente, o aumento do consumo de alimentos e refeições prontas. Entre 2002-3 e 2008-9, houve aumento da participação calórica de todos os alimentos prontos para o consumo, como embutidos, bebidas açucaradas, doces, chocolates, sorvetes e refeições prontas, cuja contribuição no total calórico foi triplicada no período. Ao mesmo tempo, a participação de frutas e hortaliças na alimentação dos brasileiros permaneceu constante (MARTINS et al., 2013; LOUZADA et al., 2015; LOUZADA et al., 2017).

Segundo análise temporal de dados das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF), observou-se uma redução da disponibilidade calórica domiciliar *per capita*, justificada principalmente pelo aumento do percentual de gastos com alimentação fora do domicílio (IBGE, 2010). Essa evolução da alimentação dos brasileiros foi avaliada pela análise de dados sobre a disponibilidade domiciliar de alimentos provenientes das pesquisas de orçamentos familiares (MONDINI; GIMENO, 2016), pois o primeiro inquérito nacional que avaliou consumo efetivo de alimentos em amostra representativa da população foi realizado somente em 2008-9, o Inquérito Nacional de Alimentação.

É importante ressaltar que as modificações dos padrões de alimentação ocorreram com distintas intensidade e velocidade entre e dentro dos países, a depender da região, do grupo populacional, de condições socioeconômicas e, simultaneamente, dos processos de transição demográfica e epidemiológica. No Brasil, foram detectadas evoluções distintas da disponibilidade de alimentos de acordo com o local de moradia (meio urbano ou rural), segundo as macrorregiões e entre os diferentes estratos socioeconômicos (MONDINI; GIMENO, 2016).

1.1.2 Classificação dos alimentos segundo a extensão e propósito do processamento: a criação da NOVA

[...] ao imperialismo econômico e ao comércio internacional a serviço do mesmo, interessava que a produção, a distribuição e o consumo dos produtos alimentares, continuassem a se processar indefinidamente como fenômenos exclusivamente econômicos – dirigidos e estimulados dentro dos seus interesses econômicos – e não como fatos intimamente ligados aos interesses da saúde pública. E a dura verdade que as mais das vezes esses interesses eram antagônicos.

Josué de Castro, 1946 (*A Geografia da Fome*, p. 16).

A globalização e a industrialização resultaram na ampliação do acesso a tecnologias voltadas para práticas agrícolas (baseadas no modelo do agronegócio) e para o processamento dos alimentos. Empresas multinacionais passaram a controlar o sistema alimentar, desde a produção até as formas de distribuição, empregando estratégias de marketing, mídia em massa e propiciaram o crescimento de lojas a varejo, como os supermercados (POPKIN; ADAIR; NG, 2012), interferindo negativamente no consumo alimentar.

Um sistema alimentar hegemônico, cujo controle passou a ser exercido por grandes corporações, com tendência a um padrão de produção agrícola, menor oferta doméstica de alimentos e maior processamento industrial, foi difundido (MONTEIRO et al., 2010). O propósito do processamento industrial dos alimentos deixou de ser exclusivamente aumentar o tempo de prateleira e a segurança dos produtos. Investiu-se em um mercado para criação de novos produtos, que alguns autores se negam a chamar de alimentos (MONTEIRO, 2009).

Diante desse contexto de mudanças dos padrões alimentares, epidemiológicos e do aumento da disponibilidade e participação calórica proveniente de alimentos prontos para o consumo, um novo sistema de classificação dos alimentos foi proposto em 2009, por um grupo

de pesquisadores da Universidade de São Paulo (MONTEIRO et al., 2010) e, atualmente é denominado NOVA (MONTEIRO et al., 2016).

A construção da NOVA resultou de um processo de discussão ampliada do conceito de dieta e de sua relação com a saúde, incluindo outros fatores tais como a combinação de nutrientes e de alimentos, o modo de se alimentar e a influência de todo o sistema alimentar, desde as formas de produção até o consumo do alimento. A importância de dimensões culturais e sociais das práticas alimentares também entraram na discussão, incorporando conceitos como dieta, saúde, sustentabilidade e foi necessária uma atualização das recomendações nutricionais, aliadas a essas questões e às mudanças epidemiológicas (FAO, 2015).

A NOVA foi utilizada como referencial teórico para a elaboração de novas diretrizes para a alimentação saudável e para a nova edição do *Guia Alimentar para a População Brasileira*, um instrumento norteador de políticas públicas e de ações de promoção da alimentação adequada e saudável, contribuindo para a garantia da segurança alimentar e nutricional (FAO, 2015).

A NOVA agrupa os alimentos em quatro grupos de acordo com a extensão e o propósito do seu processamento industrial, são eles: (1) alimentos *in natura* ou minimamente processados; (2) ingredientes culinários processados; (3) alimentos processados; e (4) alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2016).

Os alimentos *in natura* são aqueles obtidos diretamente de plantas ou animais e que não sofrem nenhuma alteração ao deixarem a natureza. Quando são submetidos a processamentos mínimos, com o objetivo de preservar os alimentos, facilitar o armazenamento e/ou torná-los mais atrativos para o consumo, são transformados em alimentos minimamente processados. Esses processos mínimos são limpeza, remoção de partes não comestíveis, secagem, embalagem, pasteurização, congelamento, moagem e fermentação, sem adição de sal, açúcar, óleo ou gorduras ao alimento (MONTEIRO et al., 2016).

Os ingredientes culinários processados são substâncias extraídas diretamente da natureza, ou de alimentos *in natura* por processos como prensagem, moagem, trituração, pulverização e refino, e são consumidos como itens para cozinhar, temperar os alimentos e para criar preparações culinárias (BRASIL, 2014; MONTEIRO et al., 2016; MONTEIRO et al., 2017).

Alimentos processados são produtos fabricados com a adição de sal ou açúcar e eventualmente óleo, vinagre ou outro alimento do grupo de ingredientes culinários processados, a alimentos *in natura* ou minimamente processados. A maioria dos alimentos que se enquadram nesse grupo possuem dois ou três ingredientes. As técnicas de processamento desses produtos

incluem cozimento, secagem, fermentação, acondicionamento em latas ou vidros, salga, salmoura, cura e defumação. Neste caso, os ingredientes e as técnicas de processamento agregam calorias e promovem modificações na composição nutricional original dos alimentos *in natura* ou minimamente processados (MONTEIRO et al., 2016).

Os alimentos ultraprocessados são produzidos por indústrias, não sendo possível sua reprodução no domicílio, devido à utilização de diversas técnicas de processamento e à adição de muitos ingredientes, como sal, gordura, açúcar, além de substâncias químicas de uso exclusivo da indústria. A maioria das substâncias químicas utilizadas nos ultraprocessados é produzida em laboratórios, como os aditivos alimentares, que são adicionados a estes alimentos com o objetivo de aumentar sua durabilidade e melhorar o aspecto sensorial fornecendo-lhes cor, sabor, aroma e textura. Os aditivos usualmente utilizados nesse grupo de alimentos os tornam hiperpalatáveis, interferindo nos processos fisiológicos de sinalização da saciedade e promovendo um consumo excessivo e despercebido de energia (MONTEIRO et al., 2016).

Os alimentos ultraprocessados possuem tipicamente cinco ou mais ingredientes em sua composição e, em sua maioria, são ofertados prontos ou semiprontos para o consumo, o que os torna altamente convenientes, substituindo facilmente refeições feitas na hora cujos ingredientes principais se baseariam em alimentos *in natura* ou minimamente processados (BRASIL, 2014; MONTEIRO et al., 2016).

Os produtos ultraprocessados possuem frequentemente somente traços de alimentos. Em sua maioria, não é possível identificar visualmente a presença de um alimento, devido à sua ínfima quantidade no produto final e às inúmeras modificações pelas quais esse alimento passa durante o seu processo produtivo. Além do investimento na produção desse grupo de alimentos, a publicidade e o marketing em massa contribuem para ampliar a oferta e o consumo desses produtos (SCRINIS; MONTEIRO, 2017).

1.1.3 O consumo de frutas e hortaliças e de produtos ultraprocessados como indicadores da qualidade da alimentação

Indicadores são utilizados para o monitoramento de metas, com o objetivo de revelar a situação de saúde de uma população, a partir de dados referenciados no tempo e no espaço. São apresentados na forma de índices (ou proporções), taxas ou razões (PEREIRA, 2004).

O consumo diário de frutas e hortaliças, além de ser uma recomendação da Organização Mundial da Saúde, da Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde

(WHO, 2004) e uma das metas do Plano de Enfrentamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis do Brasil – 2011-2022 (BRASIL, 2011), contribui de forma importante para o aumento do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados.

A recomendação da OMS é de 400g por dia, ou aproximadamente duas porções de frutas e três porções de verduras e legumes (cinco porções de 80g cada, ou entre 9 e 12% das calorias diárias de uma dieta de 2.000 kcal) (WHO, 2006). Além da quantidade, recomenda-se uma ingestão diária variada de frutas, legumes e verduras (WHO, 2013; BRASIL, 2010), principalmente em suas formas naturais (*in natura*), ou minimamente processadas (BRASIL, 2014). As frutas, quando processadas, como por exemplo na forma de sucos, perdem fibras, vitaminas e minerais, e são frequentemente adicionadas de grande quantidade de açúcares e conservantes (BRASIL, 2014), quando o processamento é realizado de forma industrial.

Pode-se encontrar sob a denominação “hortaliça” todo o grupo de verduras e legumes (PHILIPPI, 2006). Na literatura internacional, encontra-se com maior frequência a utilização do termo “*vegetables*”.

O consumo de frutas e hortaliças encontra-se abaixo da recomendação em diversos países, segundo revisão sistemática realizada com dados de inquéritos nutricionais de 187 países de diferentes regiões (MICHA et al., 2015). A média global do consumo de hortaliças em 2010 foi de 209g /dia (variando entre 35 e 493g/dia). No Zimbábue, Grécia e países sul-africanos, foram encontradas as maiores médias de consumo de hortaliças. Vanuatu, Filipinas, Hungria, Suíça, Armênia e Geórgia apresentaram a menor média de consumo. O consumo médio global de frutas em 2010 foi de 81 g por dia (variando entre 19 e 325g/dia). Na Jordânia, Grécia e Nova Zelândia, foram encontradas as maiores médias de consumo, enquanto Etiópia, Índia, Nepal, Vietnã e Paquistão apresentaram as menores médias. O consumo de frutas e de hortaliças foi altamente correlacionado, porém em determinados países, o consumo de frutas foi maior do que o de hortaliças e vice-versa (MICHA et al., 2015).

No Canadá, o consumo de frutas e hortaliças apresentou redução de 0,05 vezes ao dia por ano, ao se analisar dados de inquéritos nacionais entre 2007 e 2014. Atribuiu-se esse fato à redução na frequência de consumo de sucos de frutas; quando esta foi excluída do cálculo, observou-se que o consumo desse grupo de alimentos permaneceu estável (COLAPINTO; GRAHAM; ST-PIERRE, 2018).

No Brasil, a disponibilidade domiciliar de frutas e hortaliças se manteve estável entre 1987-8 e 2008-9 (MARTINS, 2013), com percentual relativo de calorias de aproximadamente 2% provenientes de frutas e menos de 1% de hortaliças (MARTINS et al., 2013b). Somente 37% dos adultos brasileiros relataram consumir a quantidade recomendada de frutas e hortaliças

no Inquérito Nacional de Alimentação em 2008 (JAIME, 2015), e 42% não relataram o consumo de hortaliças no registro alimentar de sete dias, instrumento de avaliação do consumo alimentar utilizado nessa pesquisa. O consumo de hortaliças foi ainda pior entre indivíduos que relataram alto consumo de alimentos ultraprocessados (CANELLA et al., 2018). Entre aqueles que relataram o consumo de hortaliças, este ocorreu em sua maioria na forma crua (59%) e no horário do almoço, com média de consumo de 49 g/dia. As cinco hortaliças mais frequentes na alimentação foram tomate (29%), cebola (19%), cenoura (8%), repolho (5%) e alface (4%) (CANELLA et al., 2018).

O baixo consumo de frutas e hortaliças representa um importante fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), principalmente de doenças cardiovasculares (MICHA, 2015; BORGI et al., 2016; AUNE et al., 2017) e câncer (LOCK et al., 2005; MICHA 2015; MILLER et al., 2017), além de ser importante fator de risco para mortalidade por essas doenças (WANG *et al.*, 2014; MILLER et al., 2017).

O consumo de frutas e hortaliças combinado de algumas variedades específicas desses alimentos tem sido associado a diferentes efeitos na saúde. Em metanálise de estudos de coorte, detectou-se associação entre o consumo de hortaliças folhosas verde-escuras e a redução do risco de diabetes mellitus 2, decorrente sobretudo do alto teor de micronutrientes, fitoquímicos e ao magnésio presentes nesses alimentos (LI, 2014). Outra metanálise identificou associação inversa entre o consumo de maçãs, peras, frutas cítricas, hortaliças folhosas verde escuras e crucíferas e o risco de doenças cardiovasculares. O consumo de hortaliças crucíferas (como por exemplo couve, couve-flor, brócolis, repolho e rúcula) e amarelo-esverdeadas foi inversamente associado ao risco de câncer (AUNE et al., 2017).

O incremento de 200g por dia do consumo de frutas e hortaliças foi associado à redução de 8 a 16% do risco relativo de doença coronariana, 13 a 18% do risco de acidente vascular cerebral, 8 a 13% de doença cardiovascular, 3 a 4% do risco de câncer e 10 a 15% de mortalidade por todas as causas, sendo o menor risco detectado com o consumo entre 500 e 800g/dia (AUNE et al., 2017). Outros estudos detectaram associação direta entre o consumo de sucos de frutas e o aumento do risco de diabetes tipo 2 (MURAKI, 2013), e entre o consumo de frutas enlatadas e o risco de doenças crônicas e mortalidade geral (AUNE, 2017). A redução do risco de desenvolvimento de doenças associada ao consumo de frutas e hortaliças tem sido atribuída à composição nutricional desses alimentos, ricos em micronutrientes, antioxidantes, substâncias fitoquímicas e fibras (AGUDO, 2007; ZHU et al., 2018).

Assim como o baixo consumo de frutas e hortaliças, a crescente participação de alimentos ultraprocessados na dieta é preocupante. A classificação NOVA é recomendada

atualmente como um indicador da qualidade da alimentação (LOUZADA et al., 2018, 2015b, 2015c; VANDEVIJVERE et al., 2013).

A densidade energética, o teor relativo de açúcar livre, sódio, de gorduras em geral, de gorduras saturadas e de gorduras *trans* aumentam significativamente com a maior contribuição de alimentos ultraprocessados na dieta, caracterizando a baixa qualidade nutricional desses alimentos (LOUZADA et al., 2017; RAUBER et al., 2018).

A edição atual do *Guia Alimentar brasileiro* recomenda como composição de uma alimentação saudável: consumir preferencialmente alimentos *in natura* ou minimamente processados, tendo esses alimentos como base da alimentação; utilizar com moderação óleos, gorduras, sal e açúcar ao temperar, cozinhar alimentos e criar preparações culinárias; consumir de forma limitada os alimentos processados; e evitar os alimentos ultraprocessados (BRASIL, 2014). Recente publicação da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) apresentou uma revisão da literatura de 22 estudos sobre o consumo de alimentos ultraprocessados e associação com doenças crônicas não transmissíveis entre adultos de diferentes países (MONTEIRO et al., 2019).

O consumo de ultraprocessados tem sido associado ao aumento do risco de obesidade, ou ganho de peso (CANELLA et al., 2014b, 2018; LOUZADA et al., 2015a; MENDONÇA et al., 2016; JUUL et al., 2018; NARDOCCI et al., 2018; HALL et al., 2019), hipertensão (MENDONÇA et al., 2017), câncer de mama (FIOLET et al., 2018), síndrome metabólica (TAVARES et al., 2011; STEELE et al., 2019), síndrome do intestino irritável e dispepsia funcional (SCHNABEL et al., 2018), alterações no perfil lipídico de crianças (RAUBER et al., 2015), depressão (GÓMEZ-DONOSO et al., 2019; ADIJBADÉ et al., 2019) mortalidade por doenças cardiovasculares (MOREIRA et al., 2015; SROUR et al., 2019) e mortalidade geral entre adultos (KIM et al., 2019; SCHNABEL et al., 2019; RICO-CAMPÀ et al., 2019).

Estudos têm detectado desigualdades socioeconômicas e sociodemográficas no consumo de frutas, hortaliças e de alimentos segundo a classificação NOVA. Os resultados desses estudos serão apresentados nos capítulos seguintes desta revisão da literatura.

1.2 Determinantes, desigualdades e iniquidades sociais: conceitos e desafios

Determinantes são “fatores contribuintes ou determinantes parciais, que em articulação e provável sinergia propiciam a ocorrência de uma patologia” (PEREIRA, 2004, p. 6). São

fatores físicos, biológicos, sociais, culturais, econômicos e comportamentais que influenciam a saúde (PORTA, 2008).

Ao identificar determinantes individuais associados a uma condição de saúde (ou doença), é possível reconhecer quais indivíduos estão mais ou menos propensos a determinados fatores de riscos, agravos à saúde ou doenças (SILVA et al., 2017).

Entre a década de 1970 e 1980, o estudo dos determinantes da saúde foi ampliado a partir da evolução da análise do processo saúde-doença, considerando que a saúde não pode ser limitada à ausência de doença, e sim à situação resultante do bem-estar físico, mental e social. A partir desse conceito ampliado de saúde e da busca pela equidade na saúde, aumentou o interesse científico sobre os determinantes sociais da saúde, que são as condições em que as pessoas vivem e trabalham (CNDSS, 2008). A saúde e a doença não se distribuem por acaso na população, sendo, portanto, determinadas socialmente. Assim, os determinantes sociais apresentam a capacidade de moldar os riscos à saúde (COCKERHAM, 2007).

Apesar de a saúde, assim como a alimentação, ser um direito de todos os brasileiros, independentemente do sexo, raça, ocupação e de outras características sociais ou individuais, observam-se grandes diferenças na ocorrência de doenças e na alimentação, segundo características socioeconômicas, por exemplo (BUSS, 2007). Quando essas diferenças ocorrem e um grupo socioeconômico possui vantagens em relação a outro, caracteriza-se uma desigualdade social. Quando essas desigualdades são sistemáticas, relevantes, injustas, evitáveis e desnecessárias, são denominadas iniquidades (WHITEHEAD, 2000), devendo ser prioridades das políticas públicas e intervenções, pela possibilidade de serem modificadas ou preveníveis (KRIEGER, 2001).

Desigualdades de acesso a recursos e bens materiais ou não materiais geram estratificações sociais que exercem grande influência na vida dos indivíduos, grupos e instituições (SIQUEIRA, 2011). As estratificações sociais advêm (ou são geradas) dentro de contextos sociais e têm uma variação social e histórica. Por exemplo, em alguns países, o gênero, a raça e a religião têm grande efeito na renda de um indivíduo, gerando estratificações sociais que se acumulam contribuindo para a ocorrência de outras desigualdades e/ou iniquidades (SIQUEIRA, 2011).

Dois principais grupos de determinantes sociais são apontados como responsáveis pela gênese da desigualdade social: os estruturais, incluindo educação, ocupação, renda, gênero e raça, considerados a base da estratificação social; e um segundo grupo, os intermediários, que surgem a partir de uma estratificação social subliminar, associados a valores publicamente compartilhados e que resultam em diferentes níveis de exposição e de vulnerabilidade. Este

segundo grupo contempla condições de vida, aspectos psicossociais, comportamentais, biológicos e o sistema de saúde (SILVA et al., 2017).

Outra definição frequentemente utilizada é a desigualdade de condições, a qual se relaciona principalmente aos determinantes estruturais. Um exemplo é a desigualdade de renda resultante de diferentes pisos de remuneração salarial entre as carreiras profissionais, que pode ser um fator motivador de crescimento profissional; porém, quando outro fator, como o gênero, é uma condição para a existência da desigualdade, a mesma se torna injusta – uma iniquidade. As chances de ascensão social não deveriam estar relacionadas às características herdadas, tais como sexo, raça, classe de origem (RIBEIRO, 2017).

A desigualdade de oportunidades se refere à chance que uma pessoa tem de mudar sua posição na sociedade ao longo das gerações familiares ou ao longo do seu ciclo de vida. Algumas pessoas já nascem com maior chance de sobreviver na infância ou de entrar e terminar a escola; ou ainda, de ter uma boa ocupação no mercado de trabalho (RIBEIRO, 2017).

A teoria das causas fundamentais apresenta quatro características principais das desigualdades em saúde: 1) as causas sociais influenciam os resultados de múltiplas doenças; 2) elas afetam o resultado das doenças por múltiplos fatores de risco; 3) o acesso a recursos pode minimizar ou evitar os riscos e as consequências das doenças; e 4) a associação entre causa fundamental e saúde é reproduzida ao longo do tempo pela substituição de seus mecanismos (LINK; PHERLAN, 1995).

Para Marmot (2005), enfrentar as desigualdades em saúde significa agir em dois campos principais: primeiro, abordar a forma e a magnitude da estratificação social, superando as desigualdades na distribuição de poder, dinheiro e outros recursos. Em segundo lugar, melhorar as condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham, de modo que a posição na hierarquia social importe menos para a saúde. A OMS recomenda que os indicadores de saúde sejam avaliados e interpretados segundo grupos sociais, ou “estratificadores de equidade” para o monitoramento das desigualdades em saúde (OMS, 2013).

Nesta tese, a escolaridade, a renda e o gênero serão os determinantes demográficos e socioeconômicos investigados como possíveis estratificadores sociais do consumo alimentar.

1.2.1 Educação, renda e gênero como determinantes socioeconômicos e demográficos

A educação é reconhecida como principal determinante de oportunidades no mercado de trabalho, da renda e da mobilidade social (RIBEIRO; SCHLEGEL, 2015). A escolarização pode ser uma das principais vias de ascensão social e de superação de desvantagens sociais herdadas (RIBEIRO, 2017). À medida que o nível de escolaridade avança, o rendimento médio da população ocupada aumenta (IBGE, 2013), podendo interferir também na percepção dos problemas de saúde, na capacidade de compreensão das informações sobre saúde, na adoção de estilos de vida saudáveis, na utilização dos serviços de saúde e na adesão a procedimentos terapêuticos (CNDSS, 2008). Pressupõe-se que ascensão do nível educacional favoreça iniciativas de mudanças benéficas de comportamento, como o consumo alimentar (KEPPLE, 2011).

Informações sobre renda são frequentemente utilizadas em estudos epidemiológicos com o objetivo de estimar o efeito do padrão material de vida sobre eventos de saúde (NORONHA; ANDRADE, 2007). Porém, alguns estudos utilizam a escolaridade como uma *proxy* da renda familiar, na ausência desta. Além disso, a renda é frequentemente utilizada como variável confundidora e/ou modificadora do efeito de outras exposições de interesse (GALOBARDES, 2006).

Segundo Marmot (2005), a renda pode influenciar a saúde da população por três diferentes vias:

- a) má distribuição dos recursos, concentrados naqueles que estão no topo da hierarquia social;
- b) concentração de riqueza, influenciando a distribuição dos recursos públicos, beneficiando mais o capital para fins econômicos e menos para as políticas públicas sociais, como saúde e educação;
- c) desigualdade de renda, resultando em menor coesão social.

A renda é um dos determinantes do consumo alimentar mais explorados nos estudos epidemiológicos por ser considerada um indicador indireto de acesso aos alimentos, uma vez que na ausência de recursos financeiros, a compra desses itens estará comprometida (ASSUMPCÃO; et al., 2016).

A partir da relação entre renda e capacidade de compra de alimentos, definiu-se o valor do salário-mínimo no Brasil (Decreto nº 399, de abril de 1938), estabelecido com base no total necessário para a aquisição de um conjunto mínimo de alimentos suficientes para o sustento e bem-estar de um adulto brasileiro em idade laboral. Esse conjunto mínimo de alimentos foi definido a partir de estudos realizados na década de 1930 e serviu como base para a constituição da cesta básica brasileira, composta por: carne, leite, feijão, arroz, farinha, batata, legumes

(tomate), pão, café, frutas (banana), açúcar, óleo e manteiga. Atualmente, com base nesses 13 itens, o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) realiza mensalmente, em 16 capitais brasileiras, pesquisa referente ao custo da cesta básica nacional, comparada ao valor do salário-mínimo vigente. O resultado dessa pesquisa é utilizado como indicativo do custo de vida e poder de compra da classe trabalhadora (BOLOVENTA, 2017).

Segundo dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada em 2008-2009, a média de gastos dos brasileiros com alimentação representava aproximadamente 20% das despesas totais. O resultado foi similar à média de gastos com transporte (19,6%), sendo inferior apenas para a proporção de despesas com habitação (35,9%) (BRASIL, 2010).

A variação do consumo de alimentos em função da renda é um dos temas explorados nos estudos de econometria. Utilizando dados de pesquisas de orçamentos familiares, o estatístico alemão Ernst Engel demonstrou que menor é a renda gasta com alimentos, quanto maior for a renda familiar, sendo este achado denominado a Lei de Engel (HOFFMANN, 2009). O efeito de mudanças da renda familiar ou do preço dos alimentos afeta principalmente o consumo de populações mais pobres (BORGES et al., 2015).

Domicílios de países de baixa e média renda gastam aproximadamente metade da renda com alimentos, enquanto em países de alta renda a despesa com alimentos compromete cerca de 13% da renda domiciliar (MILLER et al., 2016).

No Brasil, a renda familiar é utilizada como condição para a inclusão de famílias em programas sociais. Famílias com renda familiar *per capita* de meio salário-mínimo ou, renda bruta mensal de até três salários-mínimos são consideradas pobres, por não possuírem condições de atender as suas necessidades básicas, dentre elas a alimentação (KEPPLE, 2011).

Estudo transversal realizado em 2007 com famílias beneficiárias de programas de transferência de renda mostrou que o aumento do poder aquisitivo resultou no aumento da quantidade e variedade de alimentos consumidos, mas sobretudo de alimentos de alta densidade energética (LIGNANI et al., 2011). O baixo nível de renda compromete a capacidade de compra, sobretudo no que diz respeito aos alimentos saudáveis. Quanto menor a renda, maior foi a participação da despesa com alimentação, atingindo até 28% do rendimento de famílias que recebem até R\$ 830 por mês.

Amartya Sen (2001) destaca a relevância da variável renda no estudo sobre desigualdade social, mas pondera que a extensão da desigualdade de oportunidades não pode ser prontamente deduzida da magnitude da desigualdade de renda, devido a uma série de características físicas e sociais que afetam essas condições. Os recursos que uma pessoa possui, ou os bens que detém,

podem não representar a liberdade que ela desfruta para fazer suas escolhas, representando os bens primários (renda) somente os meios para a liberdade.

As desigualdades de gênero também estão presentes em diversos desfechos em saúde, mas são, na maioria das vezes, discutidas superficialmente nos estudos epidemiológicos. A princípio, é importante destacar que os termos “sexo” e “gênero” são distintos. Enquanto gênero se refere a uma construção social relativa às convenções ligadas culturalmente aos papéis e comportamentos de homens e mulheres, meninos e meninas, bem como às relações entre eles, o termo “sexo” se refere à identidade biológica e às características reprodutivas (BARATA, 2009).

Homens e mulheres são expostos aos determinantes de saúde e são vulneráveis a ele de diferentes formas. Parte das desigualdades de gênero é reflexo de uma economia política e de bem-estar social com estruturas patriarcais enraizadas de décadas, que perpassam a divisão sexual do trabalho, a posição da mulher na sociedade e seu papel nas famílias, resultando, entre outros desfechos, em uma “feminização da pobreza” (PATEMAN, 1988; WARING, 1990).

De forma geral, na maioria dos países as mulheres vivem mais, possuem hábitos de vida e padrões alimentares mais saudáveis e frequentam mais os serviços de saúde do que os homens. Entretanto, elas possuem com maior frequência distúrbios alimentares, pior autoavaliação de saúde, maiores níveis de depressão e mais recentemente passaram a apresentar maior taxa de sobrepeso e obesidade do que os homens (BARRETO, 2009; IBGE, 2018).

Outros estudos apontam diferenças de gênero no estado de saúde, decorrentes de diferentes estilos de vida e comportamentos relacionados à saúde (ISER et al., 2012; MALTA et al., 2015). No Brasil, os homens apresentam prevalências mais elevadas de ingestão de sal (OLIVEIRA et al., 2015), de refrigerantes e de carnes com excesso de gordura, bem como menor ingestão de frutas e hortaliças, quando comparados às mulheres (ISER et al., 2012; MALTA et al., 2015; SOUZA et al., 2013).

1.2.2 Educação e renda no Brasil nas últimas décadas

O Brasil passou por grandes transformações econômicas, sociais e demográficas nas últimas décadas, com significativas melhorias dos indicadores sociais e repercussões nas condições de vida e trabalho da população (SILVA et al., 2017).

Entre 2002 e 2012 a taxa de analfabetismo reduziu e o acesso à educação melhorou. A escolaridade média da população de 25 anos ou mais de idade aumentou de 6 anos para 7,6 anos de estudo completos. No entanto, apenas 40% das pessoas dessa faixa etária alcançaram 11 anos ou mais de estudo (IBGE, 2013). A taxa de conclusão do ensino superior no Brasil está abaixo da média de outros países latino-americanos, como Chile (21%), Colômbia (22%), Costa Rica (18%) e México (19%), segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015).

O incremento do nível de escolaridade foi mais intenso para o quinto inferior de renda, cujo aumento foi de 58%, enquanto o quinto superior apresentou uma elevação de 10% na média de anos de estudo entre 2002 e 2012 (IBGE, 2013).

Ribeiro (2017) destaca que a expansão educacional foi mais frequente entre os jovens e que houve diminuição das desigualdades de oportunidades educacionais no Brasil nas últimas décadas. As chances de progressão no sistema educacional aumentaram para indivíduos com origens socioeconômicas distintas, mas a vantagem das famílias mais ricas em relação às mais pobres permaneceu inalterada ao longo do tempo.

Apesar da redução da desigualdade educacional vertical no Brasil (entre os diferentes níveis educacionais), ocorreu aumento da desigualdade horizontal (diferenças existentes entre indivíduos de um mesmo nível educacional), a depender da área de formação, gênero e raça (RIBEIRO; SCHLEGEL, 2015).

No aspecto econômico, entre 1960 e 2004 destacaram-se o aumento do produto interno bruto (PIB), a retomada do crescimento econômico, a redução do desemprego, o crescimento de trabalhadores com carteira assinada (inclusive funcionários públicos), a política da valorização do salário-mínimo e de incentivo à formalização (como, por exemplo, a criação do Simples Nacional), o controle da inflação e estabilidade macroeconômica proporcionados pelo Plano Real, e a implantação de programas sociais de transferência de renda (CNDSS, 2008). Em todas as regiões, a mediana de renda aumentou na última década, mas o Sudeste apresentou o pior desempenho, quando comparado às demais regiões do Brasil (HOFFMANN; OLIVEIRA, 2014).

Segundo dados do censo realizado em 2000, cerca de 30% da população brasileira possuíam renda familiar *per capita* inferior a meio salário-mínimo (aproximadamente R\$ 75,00) e 75% possuíam renda familiar *per capita* inferior a dois salários-mínimos (R\$ 300, na época). No outro extremo, somente 3% da população apresentavam renda familiar *per capita* superior a 10 salários-mínimos (CNDSS, 2008). O aumento da riqueza produzida no Brasil e os investimentos na distribuição de renda decorrentes sobretudo da implantação de programas

governamentais de transferência de renda não foram suficientes para alterar substancialmente o quadro de desigualdades de renda do país (IBGE, 2013).

Desigualdades na distribuição de renda foram detectadas segundo gênero, escolaridade, raça, entre outras variáveis (HOFFMANN, 2009). Apesar de a distância salarial ter diminuído entre 1960 e 2010, a remuneração segundo gênero permanece desigual, com as mulheres apresentando os menores rendimentos (RIBEIRO CAC; SCHLEGEL R, 2015). Diferenças percentuais de renda de 140% foram detectadas entre indivíduos que concluíram o ensino médio e aqueles com ensino superior completo (idade entre 25 e 64 anos), e atingiram 350% ao compará-los com aqueles que cursaram uma pós-graduação (OCDE, 2015).

1.2.3 Análise de trajetórias sociais (mobilidade social)

A mobilidade social é um indicador de desigualdade de oportunidades na sociedade e tem relações estreitas com a justiça social, a desigualdade social e econômica e, portanto, com aspectos relacionados ao bem-estar. De uma maneira bastante ampla, pode ser definida como o movimento de pessoas ou grupos específicos entre diferentes situações, determinadas a partir de um indicador de posição social, ao longo de um período (PERO, 2002).

É necessário definir um indicador de *status* que permita diferenciar as posições dos indivíduos numa escala social (PERO, 2002). Diferentes variáveis socioeconômicas são utilizadas como indicadores: a classe social, renda, ocupação e educação são alguns exemplos (ANTIGO; MACHADO, 2013).

A mobilidade social no nível individual pode ocorrer em uma mesma geração (intrageneracional) ou entre diferentes gerações (intergeracional), como por exemplo, entre pais e filhos, podendo ser classificadas como: nula (quando não ocorre mudança), ascendente ou descendente. A mobilidade ascendente, no longo prazo, pode levar a uma maior equidade dos rendimentos (ANTIGO; MACHADO, 2013).

A mobilidade social da educação é constituída por transições condicionais e sequenciais. Por exemplo, só pode entrar na universidade quem completou o ensino médio e, portanto, a transição para o ensino médio é anterior à transição para a universidade. Segundo Ribeiro (2017), houve diminuição da desigualdade de oportunidades educacionais nos ensinos elementar e superior, mas não houve mudança no ensino médio. Completar o ensino médio

permanece sendo a principal barreira para a equalização das oportunidades educacionais no Brasil.

Analisando a mobilidade intergeracional do indicador “ocupação”, o Brasil apresentou mobilidade ascendente; no entanto, é o país com menor taxa de mobilidade ascendente da classe trabalhadora para classes superiores, como de profissionais e administradores. Um problema frequente em relação à análise de mobilidade de classe ocupacional é a grande variação interna dos grupos decorrentes de diferentes níveis de renda, educação e bem-estar econômico (RIBEIRO, 2017).

A duração da exposição a condições socioeconômicas adversas é outra abordagem de análise na perspectiva do curso de vida, na qual é investigado o efeito cumulativo dessas circunstâncias. No entanto, Mishra et al. (2009) destacam que, ao considerar somente o efeito cumulativo dessas condições, resultados equivocados podem ser gerados. Os autores propõem a construção e a comparação de diferentes modelos para avaliação tanto do efeito cumulativo, quanto de situações de mobilidade das condições socioeconômicas ao longo da vida em desfechos na saúde.

Não é claro o efeito da desvantagem social acumulada na saúde e nem se esta desvantagem pode ser superada melhorando as circunstâncias sociais na idade adulta. Há evidências de que a mobilidade social ascendente pode atenuar ou reverter os efeitos adversos do baixo *status* socioeconômico no início da vida (POULTON et al., 2002).

Diferentes autores destacam que os estudos sobre mobilidade social utilizando dados transversais dos rendimentos tornam-se insuficientes, dado que expressam apenas uma análise estática, e não um retrato da dinâmica dos padrões de mobilidade (ANTIGO; MACHADO, 2013; MIETHING; YNGWE, 2014).

Não há um método universal para a avaliação da mobilidade social. Segundo Ribeiro (2017), a mobilidade social pode ser avaliada por taxas absolutas ou relativas. As taxas absolutas são obtidas pelos percentuais calculados a partir de tabelas de mobilidade, cruzando classes de origem e de destino, descrevendo o total de mobilidade social observado. As relativas são obtidas a partir da associação estatística entre classes de origem e de destino, sendo definidas a partir dos parâmetros estimados por modelos *log-lineares*, definindo assim as chances relativas de mobilidade social.

Um exemplo de análise da mobilidade intrageracional da renda é apresentado por Miething & Yngwe (2014), utilizando dados de inquéritos de saúde suecos (*Swedish Level of Living Survey*). A informação da renda individual foi obtida por meio do cruzamento de

informações dos inquiridos e de banco de dados do Instituto de Pesquisa Social Sueco. A mobilidade da renda foi investigada por meio de quatro modelos de análise distintos:

- a) tempo (em anos) que permaneceu abaixo do valor da mediana da renda;
- b) mudanças nos percentis da distribuição de renda entre 1995 e 2000, sendo categorizada em: estável, aumento, redução ou inconsistente (quando as trajetórias alternaram entre as categorias);
- c) mudanças relativas da renda absoluta: baseadas nas mudanças da renda entre 1995 e 2000, considerando amplitudes de 10%, sendo categorizadas em: estável (referência), aumento, redução ou inconsistente;
- d) coeficientes de regressões lineares da renda absoluta entre 1995 e 2000: os coeficientes “beta” foram utilizados para criar uma variável ordinal, com cinco categorias: estável (correspondente a mudanças na renda entre 1000 e -1000 coroas);
- e) suecas, denominadas SEK, aumento fraco (correspondente a valor superior a 10mil SEK), aumento forte (entre 1000 e 10mil SEK), redução fraca e redução forte.

Os autores identificaram que, apesar de a distribuição e de a desigualdade da renda permanecerem estáveis no período, detectou-se mobilidade individual da renda. Situações inconsistentes de renda incorporam instabilidades de condições de vida, impõem menor capacidade de consumo e estresse psicossocial, influenciando a saúde. Os resultados da associação com autoavaliação de saúde foram contrastantes, ao utilizar os diferentes modelos para obtenção da variável mobilidade de renda (MIETHING; YNGWE, 2014).

Outro exemplo de análise de mobilidade intergeracional é descrito por Ward et al. (2018), que investigaram associação entre mobilidade intergeracional educacional e sintomas depressivos entre idosos latinos participantes de um estudo de coorte americano denominado SALSA, de dez anos de seguimento (1998-2008). Foram criadas quatro categorias de mobilidade educacional, a partir da comparação do nível educacional do participante e de seus pais (selecionando sempre o pai ou mãe com o maior nível educacional). A mobilidade educacional foi categorizada em: baixa estável (42%), mobilidade ascendente (13%), alta estável (16%) e mobilidade descendente (29%). Para estimar diferenças no escore de sintomas depressivos (contínuo), segundo as categorias de mobilidade educacional, foi utilizado modelo linear generalizado por meio de equações de estimação generalizadas (GEE) (PROC GENMOD no SAS).

Quadro 1 – Aspectos metodológicos de estudos epidemiológicos utilizando a mobilidade social como exposição

Autores, ano de publicação, população do estudo	Exposição	Desfecho
Miething & Yngwe, 2014 Inquéritos entre 1995 e 2000 Adultos suecos entre 30 e 64 anos N=3377	Mobilidade intrageracional da renda entre 1995 e 2000 Quatro modelos de análise: 1) Duração abaixo da mediana (nunca=0 a 6 anos) 2) Mudanças nos percentis da distribuição de renda (estável, aumento, redução, inconsistente) 3) Amplitude da mudança relativa em percentual +/- 10% (estável, aumento, redução, inconsistente) 4) <i>Slopes</i> de regressões da renda absoluta, baseados nos coeficientes beta (estável, aumento fraco, aumento forte, redução fraca, redução forte).	Autoavaliação da saúde em 2000: categorizada em boa ou ruim
Ward et al., 2018 Coorte de idosos latinos nos EUA; sete ondas entre 1998 e 2008 N=1789	Mobilidade intergeracional educacional: baixa estável, mobilidade ascendente, alta estável e mobilidade descendente. Alta escolaridade dos pais: ≥ 6 anos de estudo Alta escolaridade dos participantes: ≥ 12 anos de estudo	Presença de sintomas depressivos na linha de base e no seguimento, categorizado em presença ou ausência

1.3 Mobilidade social e consumo alimentar

Estudos têm detectado desigualdades socioeconômicas e sociodemográficas no consumo alimentar. Estudos sobre o efeito da mobilidade social no consumo alimentar são escassos. Além disso, diferentes abordagens são utilizadas para a avaliação dos indicadores socioeconômicos e do consumo alimentar.

Foram identificados cinco estudos longitudinais que investigaram associação entre mobilidade social e o consumo alimentar como desfecho, sendo três realizados no Brasil (OLINTO et al., 2010; HACKENHAAR et al., 2013, ARRUDA et al., 2014), um na Finlândia (SEILURI et al., 2011) e um no Reino Unido (MISHRA et al., 2004). Dois avaliaram a mobilidade ocupacional; dois avaliaram a mobilidade educacional; e um avaliou a mobilidade de classe econômica. As categorias de mobilidade social de cada um desses estudos estão resumidas no quadro 2.

Mishra et al. (2004) investigaram o impacto da mobilidade intergeracional da ocupação no padrão alimentar de adultos britânicos participantes de uma coorte. Adultos com ocupações

não manuais aos 43 anos, cujos pais também ocupavam essa categoria na época do nascimento, apresentaram padrões alimentares mais saudáveis, quando comparados àqueles que se mantiveram em ocupações classificadas como manuais quando adultos e na geração anterior.

Seiluri et al. (2011) investigaram associação entre a mobilidade intrageracional da ocupação e o consumo recomendado de frutas e hortaliças em uma coorte de trabalhadores finlandeses entre 2000-2 e 2007. Identificou-se aumento do consumo de hortaliças cruas, sobretudo entre mulheres de classes ocupacionais profissionais.

Olinto et al. (2010) avaliaram a mobilidade intergeracional da renda e associação com padrões alimentares entre jovens adultos de ambos sexos participantes de uma coorte de nascimento em Pelotas, sul do Brasil. Os participantes classificados como “nunca pobres”, ou seja, pertencentes ao maior terço de renda no nascimento e quando adultos, apresentaram baixa aderência ao padrão alimentar brasileiro, quando comparados àqueles classificados como “sempre pobres”.

Arruda et al. (2014) investigaram associação entre a mobilidade intrageracional da renda familiar (no nascimento e após 23 anos) e o padrão alimentar em 2002-4 entre participantes de uma coorte de nascimento de Ribeirão Preto, no estado de São Paulo. A renda familiar foi classificada em terços e, em seguida, os participantes foram classificados em quatro categorias de mobilidade de renda: ascendente, descendente, sempre pobre ou nunca pobre. Os modelos foram ajustados pela escolaridade. Homens e mulheres de famílias nunca pobres apresentaram baixa aderência ao padrão alimentar brasileiro. A mobilidade social não foi associada aos demais padrões alimentares identificados (saudável, bar, densidade energética).

Hackenhaar et al. (2013) investigaram a associação entre mobilidade social intrageracional (entre a infância e adolescência), estilo de vida (incluindo a frequência de consumo alimentar) e índice de massa corporal, entre adolescentes participantes de uma coorte de Cuiabá, Mato Grosso. As famílias dos participantes foram classificadas em classes econômicas (entre A e E), com base nos critérios preconizados pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), sendo considerada mobilidade social ascendente quando houve aumento em pelo menos uma classe econômica no período de dez anos, entre 1999 e 2011. A mobilidade social foi predominantemente ascendente no período, mas não foi associada estatisticamente ao consumo alimentar após ajuste pela escolaridade materna e classe econômica na infância.

Quadro 2 – Síntese de estudos epidemiológicos utilizando a mobilidade social como exposição e o consumo alimentar como desfecho

Autores, ano de publicação e população do estudo	Exposição	Desfecho
Hackenhaar et al. (2013) Coorte de adolescentes – Brasil 1999 – 2009-11 N= 1716	Mobilidade intergeracional social (nível socioeconômico) baseada na classe econômica familiar entre a infância e adolescência 1999-2001 e 2009/11), categorizada em ascendente e não ascendente	Estilo de vida: Frequência de consumo de alimentos saudáveis e não saudáveis (≤ 1 vez/semana ou ≥ 1 vez/semana) Estado nutricional (índice de massa corporal)
Olinto et al. (2010) Coorte de nascimento Pelotas Brasil 1984-2004 (oitava onda da coorte) N=4.202	Mobilidade intergeracional de renda: classificados comparando tercís de renda no nascimento e quando adultos, categorizada em nunca pobres, sempre pobres Educação e renda das mães em 1982 Renda familiar, posição social, anos de escolaridade do participante em 2004-5	Aderência a padrões alimentares em 2004 (Brasileiro, alimentos processados, frutas/hortaliças, laticínios, massas) em tercís (avaliado com QFA)
Arruda et al. (2014) Coorte de nascimento Brasil, Ribeirão Preto-SP N=2.061 Linha de base: 1979 Seguimento: 2002-4	Mobilidade intrageracional da renda familiar no nascimento e após 23 anos, categorizada em ascendente, descendente, sempre pobre ou nunca pobre	Padrões alimentares em 2002-4
Mishra et al. (2004) Coorte de nascimentos Reino Unido Linha de base: 1946 Seguimento: 1989 N=3.187	Mobilidade intergeracional de classe ocupacional, baseada na ocupação dos pais em 1946 no nascimento e do participante em 1989, categorizada em manual, não manual, transição de manual para não manual e de não manual para manual	Padrões alimentares: saudável, jantar festivo, tradicional, refinado, sanduíches (avaliado por registro alimentar 48h)
Seiluri et al. (2011) Coorte de trabalhadores Finlândia Linha de base: 2000-2 Seguimento: 2007 N= 7.332 Taxa de participação:83%	Mobilidade intrageracional de classe ocupacional baseada na comparação da classe ocupacional do participante entre 2000-2 e 2007: profissionais, semiprofissionais, não manuais, manuais Diferença do índice de desigualdade (SII)	Hábitos alimentares avaliado via Questionário de Frequência Alimentar na linha de base e no <i>follow-up</i> Frequência de consumo de frutas e hortaliças no mínimo duas vezes ao dia: sim ou não

De uma forma geral, os estudos realizados no Brasil evidenciam que, durante o período de seguimento, os indivíduos alocados como nunca pobres apresentaram menor aderência ao

padrão alimentar brasileiro. Os outros dois estudos provenientes de coortes internacionais, apesar de terem sido realizados em momentos e períodos de seguimento bastante distintos, apontam associação direta entre estabilidade em classes ocupacionais mais altas (trabalhadores não manuais) e consumo alimentar mais saudável (MISHRA et al., 2004; SEILURI et al., 2011).

Entre os cinco estudos que avaliaram o efeito da mobilidade social no consumo alimentar, somente Seiluri et al. (2011) investigaram como desfecho mudanças do consumo alimentar, dentre as quais a frequência de consumo de frutas e hortaliças no período de seguimento. Os demais estudos de coorte identificados nesta revisão avaliaram o consumo alimentar somente na última onda de seguimento, sem investigar mudanças ao longo do tempo.

1.4 Escolaridade, renda, gênero e o consumo de frutas e hortaliças

Diversos estudos apontam associação direta entre o consumo de frutas e hortaliças, sexo feminino e alto nível socioeconômico (MAYEN, 2014; HERRAN; PATIÑO; GAMBOA, 2019; DA SILVA; CLARO, 2019). Alguns estudos investigaram a relação entre o consumo de frutas e hortaliças e gênero.

Segundo dados de inquéritos realizados no Canadá entre 2007 e 2014, as mulheres apresentaram maior chance de consumir cinco ou mais porções de frutas e hortaliças ao dia, quando comparadas aos homens. Entre os estudos de coorte, na cidade de Potsdam, na Alemanha (SCHULZ et al., 2002) e no Japão (TAKASHI, 2008), as mulheres apresentaram maior chance de aumento do consumo de frutas e hortaliças, comparadas aos homens ao longo do tempo. Também no Japão, além das diferenças de gênero, detectou-se efeito de coorte de nascimento na ingestão de frutas entre indivíduos nascidos até 1959, que apresentaram maior consumo desses alimentos quando comparados àqueles nascidos em gerações posteriores (OTSUKA; YATSUYA; TAMAKOSHI, 2014).

Em revisão sistemática contemplando estudos realizados em 17 países de baixa e média renda (a maioria realizada entre 2001 e 2010), foi detectada associação direta entre alto nível socioeconômico e maior ingestão, ou maior chance de consumir a quantidade recomendada de frutas e hortaliças. O indicador socioeconômico mais investigado foi a escolaridade, seguido da renda (MAYEN et al., 2014). Outro estudo de revisão, contemplando inquéritos realizados em países europeus, também detectou maior chance de consumo de frutas e hortaliças entre pessoas com níveis educacionais mais altos (ROOS, 2001).

Na Austrália, o consumo de frutas e hortaliças entre adultos não mudou segundo o nível de escolaridade entre 1995 e 2011-13, mas segundo categorias de renda familiar equivalente (3 categorias baseadas em decis) foram identificadas mudanças somente entre os homens. A probabilidade de consumir mais de duas porções diárias de frutas diminuiu ao longo do tempo entre homens de média e alta renda (OLSTAD et al., 2019).

Em relação à renda, no Canadá, indivíduos com renda nos quintos medianos apresentaram menor chance de consumir a quantidade recomendada quando comparados aos indivíduos com menor renda (OR 0,7; IC95% 0,6 – 0,8) (COLAPINTO; GRAHAM; ST-PIERRE, 2018). Na Colômbia, também foram detectadas desigualdades no consumo de frutas e hortaliças segundo o gênero e o nível socioeconômico, com os homens e indivíduos mais pobres em situação de desvantagem de consumo (HERRAN; PATIÑO; GAMBOA, 2019).

No Brasil, a prevalência de consumo de frutas e hortaliças foi avaliada na Pesquisa Nacional de Saúde em 2013, sendo estatisticamente maior entre as mulheres (39,4%; IC95%: 38,4-40,5), nos indivíduos com 60 anos ou mais (40,1%; IC95%: 38,9-41,8) e entre brasileiros com ensino superior completo (45,9%; IC95%: 43,6-48,2) (JAIME et al., 2015).

Entretanto, segundo análise de tendência temporal do consumo de frutas e hortaliças entre adultos das capitais brasileiras entre 2008 e 2016, monitorado pelo Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, identificaram-se incrementos anuais no percentual de consumo recomendado de frutas e hortaliças em ambos sexos, com maior magnitude entre os homens (4% vs. 3% para as mulheres), entre indivíduos nas menores faixas de idades (4% para a faixa entre 18 e 24 anos e 5% para a faixa entre 25 e 34, superiores a todas as demais faixas). A variação média anual do consumo foi similar segundo os níveis de escolaridade (2,97% para indivíduos com 0-8 anos vs. 2,8% e 2,76% para indivíduos com escolaridade superior a 9 e 12 anos de estudos, respectivamente). Apesar do incremento do consumo no período investigado, no ano de 2016 observaram-se oscilações negativas na maioria dos estratos sociodemográficos (SILVA; CLARO, 2019).

Claro e Monteiro (2010), utilizando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2002-3, avaliaram a influência da renda familiar e dos preços dos alimentos sobre a participação de frutas e hortaliças na alimentação de famílias brasileiras e concluíram que as participações relativas desses alimentos, assim como seus preços, tenderam a aumentar com o nível de renda. O aumento de um ponto percentual na renda mensal *per capita* elevaria em 0,27% a participação de frutas e hortaliças no total de alimentos adquiridos.

A renda familiar *per capita* foi o principal determinante das iniquidades na qualidade da dieta entre 2008 e 2015, em estudo realizado em São Paulo, diferentemente do que havia

sido identificado no período entre 2003 e 2008, quando a raça era o principal determinante e a escolaridade contribuía para reduzir essas iniquidades. Em 2003, os indivíduos mais pobres apresentavam melhor qualidade da dieta, mas a situação foi invertida em 2008 e 2015, quando aqueles com maior renda apresentaram melhor qualidade da dieta, incluindo o aumento do consumo de frutas e legumes (MELLO et al., 2018).

Ainda que evidências indiquem associações entre a renda familiar e a escolaridade sobre o consumo alimentar, o efeito desses determinantes socioeconômicos ao longo do tempo sobre o consumo de frutas e hortaliças não é claro, por ter sido pouco explorado em desenhos de estudos longitudinais e em países de baixa e média renda, inclusive no Brasil.

No Brasil, um estudo longitudinal avaliou a associação entre status socioeconômico e o consumo de frutas e hortaliças entre adolescentes aos 15 e 18 anos de uma coorte de nascimentos entre 2008 e 2011. Detectou-se redução da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças, principalmente entre adolescentes de famílias com alto nível socioeconômico em 2008 (BUFFARINI et al., 2014). Porém, investigou-se o status socioeconômico, variável que incorpora diferentes indicadores socioeconômicos, não explorando o efeito da renda e da escolaridade como determinantes independentes das mudanças do consumo alimentar ao longo do tempo.

1.5 Consumo de alimentos segundo a classificação NOVA e características demográficas e socioeconômicas

Neste item, encontram-se descritos resultados de estudos que avaliaram o consumo alimentar de acordo com a extensão e o propósito do processamento dos alimentos, denominada classificação NOVA, segundo o sexo, idade, escolaridade e renda e associações independentes entre essas variáveis.

A maioria dos estudos internacionais foram provenientes de inquéritos ou estudos transversais, realizados entre 2004 e 2018, e o método de avaliação mais utilizado para avaliação do consumo alimentar foi o recordatório alimentar. Nesses estudos, o percentual relativo ao consumo de alimentos ultraprocessados variou entre 29% no Chile (CEDIEL et al., 2017) e 58% nos Estados Unidos (STEELE et al., 2016). Todos os estudos apresentaram associação inversa entre o consumo de ultraprocessados e a idade (ADAMS; WHITE, 2015;

MARRÓN-PONCE et al., 2018; CEDIEL et al., 2017; JULIA et al., 2017, BARALDI et al., 2018).

Em relação ao sexo/gênero, três estudos detectaram ausência de associação (MARRÓN-PONCE et al., 2018; CEDIEL et al., 2017; BARALDI et al., 2018); e em outros dois estudos, os resultados foram divergentes (ADAMS; WHITE, 2015; JULIA, 2017). Em relação à escolaridade e renda, os resultados foram distintos entre os estudos.

No Canadá, a partir de dados de inquérito realizado em 2004, detectou-se percentual relativo ao consumo de alimentos ultraprocessados de aproximadamente 48%. Homens e indivíduos de baixa escolaridade apresentaram o maior percentual de consumo de ultraprocessados. Nesse estudo, o consumo alimentar foi descrito segundo as variáveis socioeconômicas, mas não foram investigadas associações independentes (MOUBARAC et al., 2017).

Estudo realizado nos Estados Unidos, com dados provenientes de inquéritos nacionais realizados periodicamente (NHANES, 2007-12), detectou que os alimentos ultraprocessados contribuíram com 58% do total energético, sendo detectada associação inversa entre o consumo desses alimentos, a idade e a renda. Não foi encontrada associação com o sexo (BARALDI et al., 2018).

No Reino Unido (2008-2009), o percentual médio de calorias proveniente dos alimentos ultraprocessados foi de 53% do total de energia, diferente segundo as faixas etárias, passando de 58,2% entre aqueles com idade entre 18 e 29 anos, para 50,6% entre pessoas com mais de 70 anos. Nesse mesmo estudo, as mulheres apresentaram maior consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e menos ultraprocessados, quando comparadas aos homens (ADAMS; WHITE, 2015).

No Chile (2010) e no México (2012), o consumo de alimentos ultraprocessados foi bastante inferior ao detectado em outros países desenvolvidos, atingindo 29% e 30%, respectivamente, sendo também detectada associação inversa com a idade. No Chile, o consumo de alimentos ultraprocessados foi maior entre os níveis de renda familiar superiores e no México, aumento que ocorreu segundo o status socioeconômico. Nesses dois países, não foi detectada associação com o sexo (CEDIEL et al., 2017; MARRÓN-PONCE et al., 2018).

No Brasil, entre 2008 e 2010, o percentual de energia proveniente de alimentos ultraprocessados foi de aproximadamente 20%. Os métodos de avaliação do consumo variaram entre dados de aquisição de alimentos (MARTINS et al., 2013), registro alimentar (LOUZADA et al., 2015) e questionário de frequência alimentar (SIMÕES et al., 2018).

Somente um estudo com adultos jovens (com idade média de 23 anos), realizado no sul do Brasil em 2004-5, detectou percentual energético maior, atingindo 53% de calorias provenientes desses alimentos (BIELEMANN et al., 2015). Este mesmo estudo detectou associação direta entre gênero feminino, nível de escolaridade e consumo de ultraprocessados.

Estudo com dados provenientes da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA), realizado em 2008-10 com trabalhadores ativos e aposentados (idade entre 35 e 74 anos) de universidades de seis capitais brasileiras, investigou o consumo de alimentos ultraprocessados. Observou-se consumo de alimentos ultraprocessados semelhante entre homens (48%) e mulheres (52%), maior percentual de consumo entre adultos com idade entre 45 e 54 anos (44%), quando comparados àqueles com idade entre 35 e 44 anos (24%), e 55 e 65 anos (33%). Em relação à renda, observaram-se diferenças do percentual de energia provenientes desses alimentos segundo categorias de renda variando de 18% (quartil inferior) até 32% (quartil superior) (SILVA et al., 2018). Simões et al. (2018), analisando os mesmos dados do ELSA, também identificaram maior consumo de ultraprocessados entre mulheres e associação direta com escolaridade e renda, inclusive após ajuste pelo sexo e idade.

Segundo dados Inquérito Nacional de Alimentação, realizado em 2008 e representativo da população brasileira, foram detectadas discretas diferenças do gênero em relação ao consumo desses alimentos: 22% do total de calorias consumidas pelas mulheres foram provenientes dos alimentos ultraprocessados, enquanto entre os homens esse percentual foi igual a 19% (CANELLA et al., 2018).

O aumento da participação de produtos prontos para consumo, inclusive entre as camadas mais pobres da população brasileira, pode ser explicado por aumentos reais no nível de renda das famílias, em particular das famílias de baixa renda. Esse fato permitiu o acesso da população mais pobre a produtos prontos para consumo que ainda são relativamente mais caros do que alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários processados no Brasil (MARTINS, 2013; CLARO; MAIA, 2016).

Quadro 3 – Estudos internacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Primeiro autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Covariáveis	Análises estatísticas	% de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ou outros resultados
Moubarac et al., 2016 <i>Appetite</i>	Canadá <i>Canadian Community Health Survey</i> 2004 Idade: > 2 anos n=33694	Avaliar o consumo alimentar de acordo com a NOVA. Avaliar associação do consumo de ultraprocessados com a qualidade da dieta.	Dois recordatórios alimentares 24h de dias não consecutivos Média e % relativo do grupo de alimentos segundo NOVA	Sexo, idade, nível educacional e renda familiar**, local de residência – para ajuste na avaliação da associação com a qualidade da dieta	Comparação de grupos de alimentos: análise de variância e estatística qui-quadrado de Wald	Média: 2.064kcal <i>In natura</i> : 39% Ingredientes: 6% Processados: 7% Ultraprocessados (UP): 48%	Não avaliou associação com características sociodemográficas. Maior consumo de UP entre homens, baixo nível de escolaridade e área rural.
Adams & White, 2015 <i>International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i>	UK <i>National Diet and Nutrition Survey</i> 2008-12 Idade: > 18 anos n=2174	Descrever o conteúdo nutricional segundo o grau de processamento e características sociodemográficas. Avaliar associação com sobrepeso	Três a quatro registros alimentares % de energia proveniente dos alimentos segundo o grau de processamento, três categorias (Monteiro, 2010)	Sexo, ocupação e idade (ajuste simultâneo) Ajustado pelo % de energia do álcool	Regressão linear múltipla para avaliar associação com % kcal de cada grupo e características sociodemográficas	Mediana energia: 666 kJ/100g <i>In natura</i> : 28% Ingredientes processados: 13% Ultraprocessados (UP) 53%	Associação inversa: ultraprocessados com sexo feminino e idade Associação direta: alimentos in natura com sexo feminino e idade

Quadro 3 (continuação) – Estudos internacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Primeiro autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo Principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Covariáveis	Análises estatísticas	% de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ outros resultados
Steele, 2016 <i>Population Health Metrics</i>	EUA NHANES 2009-10 Idade: > 1 ano n=9317	Descrever a contribuição dos alimentos ultraprocessados na qualidade da dieta nos EUA	Dois recordatórios alimentares 24h (1 entrevista, 1 via telefone, <i>multiple-pass method</i>) % de energia segundo NOVA % açúcar de adição	Idade, sexo, raça, renda familiar (Prog. Nacional de assistência e nível educação (< 12, 12, > 12)).	Regressão gaussiana (splines e função cúbica do % UPP e açúcar de adição). Ajuste pelas covariáveis.	Média: 2.069kcal <i>In natura</i> : 29% Ingredientes: 3% Processados: 9% Ultraprocessados: 58%	Não avaliou associação com características sociodemográficas
Marrón-Ponce, 2018 <i>Public Health Nutrition</i>	México <i>Mexican National Health and Nutrition Survey</i> 2012 Idade: ≥1 ano n=10087	Avaliar contribuição energética dos grupos alimentares segundo a NOVA e associação entre características sociodemográficas	Um recordatório alimentar de 24h; entrevista com <i>multiple-pass method</i>	Sexo, idade (ref. crianças em idade pré-escolar), região, área de moradia (urbana/rural), nível educacional do chefe de família #, <i>status</i> socioeconômico (SES) ***	Regressão linear múltipla para avaliar associação com características sociodemográficas	<i>In natura</i> : 54% Ing. culin.: 10% Processados: 6% Ultraprocessados 30%	> % de consumo de UP entre mais jovens. Consumo de UP associação inversa com idade, alto nível educacional (do chefe de família) e média/alta SES Sem associação com sexo

Quadro 3 (continuação) – Estudos internacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Primeiro autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo Principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Co-variáveis	Análises estatísticas	% de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ outros resultados
Cediel, 2017 <i>Public Health Nutrition</i>	Chile, 2010 Inquérito alimentar <i>Encuesta Nacional de Consumo Alimentario</i> Idade > 2 anos n= 4920	Avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados e analisar sua associação com o conteúdo de açúcares adicionados na dieta chilena.	Recordatório alimentar 24h com <i>Multiple pass method</i> % de calorias dos grupos alimentares segundo a NOVA	Sexo, idade, região e área de moradia, renda familiar (1, 2, 3–5, ≥6 salários mínimos) e anos de escolaridade do chefe de família (≤8, 9–11, ≥12 anos)	Regressão Gaussiana e testes de tendência linear	Ultraprocessados 29%	> Consumo de UP entre mais jovens, áreas urbanas, alto nível de renda. Tendência linear inversa com a idade e direta com a renda. Sexo e escolaridade não foram associados
Julia, 2017 <i>Public Health Nutrition</i>	França Linha de base 2014 <i>NutriNet-Santé Study</i> n=74470	Investigar a contribuição de UP na dieta e sua associação com fatores sociodemográficos e padrões alimentares.	Três registros alimentares	Sexo, idade, escolaridade (< 12, 13-15, > 15 anos de estudo), renda domiciliar	Regressão logística multinomial	UP 36%	> Consumo de UP associado ao menor consumo de frutas e hortaliças, ao sexo masculino, idade mais jovem e baixa escolaridade.

Quadro 3 (continuação) – Estudos internacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Primeiro autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Covariáveis	Análises estatísticas	% de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ outros resultados
Baraldi, 2018 <i>BMJ Open</i>	EUA NHANES 2007-12 ≥2 anos de idade n=23847	Comparar o consumo de ultraprocessados segundo grupos sociodemográficos	Um recordatório alimentar % absoluto e relativo do consumo de alimentos segundo a NOVA	Sexo, idade, raça, nível educacional (< Ensino médio, EM, > Ensino superior), famílias em situação de pobreza	Regressão linear para avaliar associação com características sociodemográficas e % calorias provenientes de alimentos ultraprocessados	Média: 2.042kcal <i>In natura</i> : 27% Ingredientes: 4% Processados: 10% Ultraprocessados: 58% (pães, pratos prontos congelados)	Associação inversa com o aumento da idade e renda. Sem associação com o sexo.
Rauber, 2018 Nutrients	UK <i>National Diet and Nutrition Survey</i> 2008-14 > 1,5 anos n= 9.364 4.729 adultos 4.635 crianças	Descrever a contribuição de alimentos ultraprocessados na dieta	Registro alimentar 4 dias (consumo dentro e fora do domicílio) % de calorias dos grupos alimentares segundo a NOVA	Idade, sexo, etnia, renda domiciliar	Regressão linear para testar tendência entre quintis do % energético	Média: 1.764kcal <i>In natura</i> : 30% (leite, batata e tubérculos, frutas, carne vermelha) Ingredientes: 4% Processados: 9% (vinho/cerveja e queijos) UP: 57% (pães, pratos prontos e cereais matinais)	Não avaliou associação com características sociodemográficas

Quadro 3 (continuação) – Estudos internacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Primeiro autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Covariáveis	Análises estatísticas	% de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ outros resultados
Rico-Campà et al., 2019 <i>BMJ Open</i>	Espanha Coorte SUN 1999- 2018 N= 19899 Homens e mulheres (20 a 91 anos)	Avaliar associação entre consumo de ultraprocessados e mortalidade	Questionário de frequência alimentar – 136 itens Percentual energético de ultraprocessados ajustado pelo total energético. Categorizado segundo quartis	Sexo, idade, estado conjugal, atividade física, tabagismo e outros comportamentos. Coletadas na linha de base	Médias de consumo ponderadas pela idade e sexo (<i>inverse probability weighting</i>)	Carnes processadas, bebidas adoçadas, laticínios, batata frita, doces e biscoitos foram os maiores contribuintes de ultraprocessados	Não avaliou associação com características sociodemográficas
Koiwai et al., 2019 – <i>Public Health Nutrition</i>	Japão 30 a 59 anos Estudo transversal 2011 N=617	Estimar o consumo de ultraprocessados e avaliar associação com qualidade da dieta entre adultos japoneses	Recordatório de 24 horas Percentual energético de alimentos ultraprocessados, categorizado segundo tercis (baixo, médio e alto)	Sexo, idade, renda (baixa, média, alta), estrutura familiar	Teste Qui- Quadrado e de Fisher e One way ANOVA	<i>In natura</i> 45% Ingredientes: 5% Processados: 11% Ultraprocessados: 38%	Idade e sexo não foram associados ao consumo de ultraprocessados. Menor renda: maior consumo

Quadro 4 – Estudos nacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Covariáveis	Análises estatísticas	Percentual energético de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ outros resultados
Martins, 2013 <i>Rev. Saúde Pública</i>	Brasil, POF 2008-9 >10 anos N=32898	Estimar tendências temporais do consumo domiciliar de alimentos, segundo a extensão e propósito do processamento (3 grupos)	Dados sobre aquisição de alimentos	Quintos da distribuição de renda mensal <i>per capita</i>	Teste de diferença de médias (t) para cada quinto de renda na análise da variação temporal	Média energética: 1791 kcal (2002-3) 1598 kcal (2008-9) Alimentos in natura: 40 → 38,9 Ultraprocessados: 21% → 25%	Aumento da participação calórica de alimentos ultraprocessados em todos estratos de renda (principalmente nos inferiores)
Louzada, 2015 <i>Rev. Saúde Pública</i>	Brasil Inquérito Nacional de Alimentação (INA/POF) 2008-9 N=34003	Avaliar o impacto do consumo de alimentos ultraprocessados sobre o perfil nutricional da dieta no Brasil.	2 Registros alimentares não consecutivos de 24h	% de calorias dos grupos alimentares segundo a extensão e o propósito do processamento Perfil nutricional Ajuste pela renda <i>per capita</i> *	Teste t de student para comparar as frações da dieta provenientes dos diferentes grupos alimentares	Média 1866kcal In natura 69,5% (arroz, feijão 22%) Processados 9% (pão francês e queijos) Ultraprocessados 21%	Não avaliou associação com características sociodemográficas O consumo de frutas, verduras e legumes não foi diferente entre os quintis de ultraprocessados

Quadro 4 (continuação) – Estudos nacionais sobre o consumo alimentar, segundo a extensão e o propósito do processamento e características sociodemográficas

Autor, ano de publicação Revista	Local do estudo e origem dos dados	Objetivo principal	Instrumento de coleta de dados e desfecho principal	Covariáveis	Análises estatísticas	Percentual energético de consumo segundo a classificação NOVA	Associações com variáveis sociodemográficas/ outros resultados
Bieleman, 2015 <i>Rev. Saúde Pública</i>	Brasil, Pelotas 2004-5 Adultos de 21 a 23 anos N=4.202	% de calorias dos grupos alimentares segundo a extensão e o propósito do processamento	Questionário de frequência alimentar 85 itens (Sichieri)	Sexo, situação conjugal, escolaridade atual (anos completos, ref < 4 anos), mudança de renda e estado nutricional.	Regressão linear	Média: 3.758kcal Ultraprocessados: 51% (doces, pães, lanches, frituras)	Associação direta do consumo de ultraprocessados com sexo feminino, e nível de escolaridade.
Simões et al., 2018 <i>Cad. Saúde Pública</i>	Brasil, seis capitais (Coorte do ELSA) 2008 e 2010 N=1.4378 45 a 54 anos	% de calorias proveniente dos alimentos ultraprocessados (variável contínua)	Questionário de frequência alimentar semiquantitativo 114 itens	Indicadores socioeconômicos : educação, renda domiciliar per capita, classe ocupacional	Modelo linear generalizado (GLM) distribuição gamma e função de ligação logarítmica	Média 2.945 kcal In natura: 66% (frutas, arroz, carne vermelha e frango) Processados: 12% (pão e queijo) Ultraprocessados 23 % (pão, doces)	Maior consumo de ultraprocessados entre mulheres, mais jovens (35 a 44 anos). Associação direta com escolaridade e renda: maior nível maior consumo (ajustado pelo sexo e idade)

1.6 Os campi universitários e seus trabalhadores

Em 1950, após a promulgação da Lei Municipal nº 547, foi criada a nova Universidade do Distrito Federal (UDF), quando a cidade do Rio de Janeiro era a capital do Brasil. Em 1958, esta passou a se chamar Universidade do Rio de Janeiro (URJ), e dois anos depois, após a transferência do Distrito Federal para Brasília, foi denominada Universidade do Estado da Guanabara (UEG). Em 1975, durante a ditadura militar, se tornou a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (SANTOS, 2010).

Em 1976 foi inaugurado o campus Francisco Negrão de Lima, localizado no bairro do Maracanã, Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro. A estrutura foi construída na área da antiga Favela do Esqueleto, assim denominada pois existia uma construção inacabada que teve início em 1930, onde seria o hospital do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS). Muitas casas foram construídas nesse local com o material da obra inacabada do hospital. Eram cerca de 4 mil casas e 12 mil habitantes. Os primeiros moradores chegaram na década de 50 e no ano de 1965 foram removidos de suas casas, sendo a maioria assentada em um conjunto habitacional da zona oeste, a Vila Kennedy, na época, um sub-bairro de Bangu.

O campus Francisco Negrão de Lima possui mais de 150.000 metros quadrados de área construída, 292 salas de aula, 12 bibliotecas, 24 auditórios e 111 laboratórios distribuídos entre o Pavilhão João Lyra Filho e o Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha. Além do teatro Odylo Costa Filho – segundo maior do Rio de Janeiro –, a galeria Cândido Portinari e a Concha Acústica.

Até 2013, a UERJ era constituída pelo campus Francisco Negrão de Lima, o Hospital Universitário Pedro Ernesto, a Policlínica Piquet Carneiro, além de outros cinco campi localizados no Estado do Rio de Janeiro – em Resende, Nova Friburgo, Duque de Caxias, São Gonçalo e Teresópolis.

Entre 1988 e 2006, os funcionários técnico-administrativos efetivos eram contratados por meio de concursos e de outras formas de processos seletivos, como entrevistas e contratos.

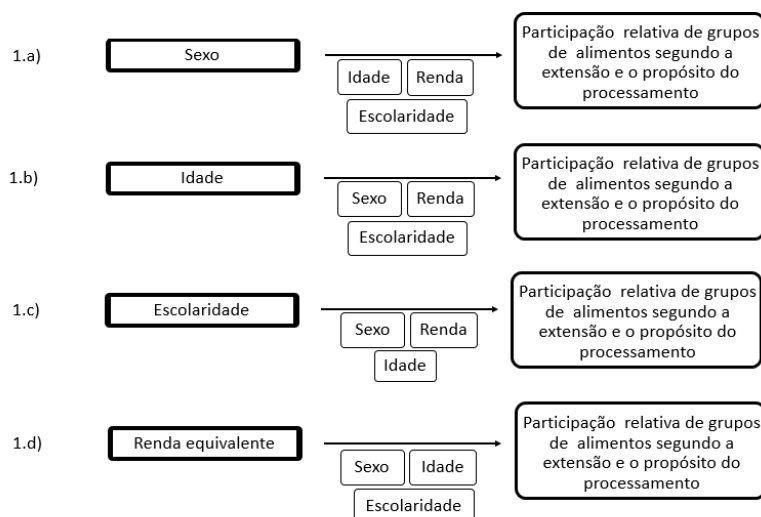
Figura 1 – Localização dos campi universitários da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em 2013



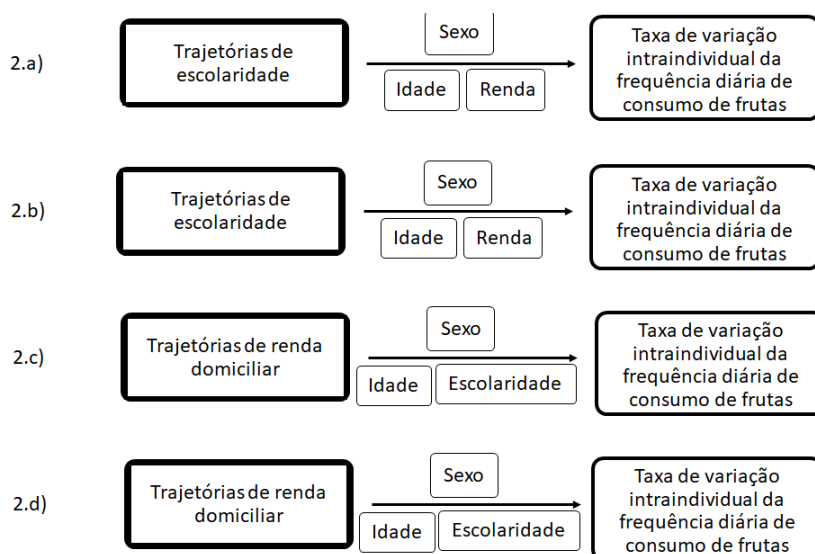
A partir de 2006, o quadro de pessoal dos servidores técnico-administrativos foi reorganizado, foram criados critérios de progressão de cargos e planos de carreira, sendo admitidos os seguintes cargos: Auxiliar Universitário (com exigência de escolaridade de Ensino Fundamental); Auxiliar Universitário Especializado (com exigência de escolaridade de Ensino Fundamental e qualificação profissional formal); Agente Universitário (com exigência de escolaridade de Ensino Médio); Técnico Universitário-Médio (com exigência de escolaridade de Ensino Médio e de qualificação profissional formal) e Técnico Universitário-Superior (com exigência de escolaridade de Ensino Superior) (Lei Estadual nº 6.701/2014, de 12/03/2014).

2 HIPÓTESES

Hipótese 1: Características individuais como sexo, idade, escolaridade e renda são determinantes do consumo alimentar segundo a extensão e o propósito do processamento.



Hipótese 2: Trajetórias de renda e de escolaridade têm efeitos independentes na variação do consumo de frutas e hortaliças ao longo do tempo.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar indicadores da qualidade da alimentação e investigar associações com características demográficas e socioeconômicas.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Manuscrito 1 – Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sociodemográficas: Estudo Pró-Saúde

- Avaliar o consumo alimentar de acordo com a extensão e o propósito do processamento.
- Investigar a associação entre o consumo alimentar de acordo com a extensão e o propósito do processamento e características demográficas e socioeconômicas, em uma população de funcionários públicos participantes de uma coorte.

3.2.2 Manuscrito 2 – Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças folhosas após 13 anos de seguimento?

- Avaliar a taxa de variação intraindividual da frequência de consumo de frutas e hortaliças folhosas.
- Investigar associações longitudinais com trajetórias de escolaridade e renda em uma população de funcionários públicos participantes de uma coorte.

4 MÉTODOS

As primeiras seções deste capítulo trazem informações referentes ao Estudo Pró-Saúde, base de dados para os dois manuscritos desta tese. As demais seções compreendem a descrição do delineamento do estudo, coleta de dados, aspectos éticos relacionados ao estudo de fundo que compõe a tese, a construção das variáveis e análise dos dados do manuscrito 1 e 2, separadamente.

4.1 Desenho e população do estudo

Estudo observacional, proveniente do Estudo Pró-Saúde (EPS), estudo de coorte concorrente com funcionários públicos técnico-administrativos do campi da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, com foco na investigação de determinantes sociais e comportamentais da saúde.

4.1.1 População do estudo: critérios de elegibilidade, recrutamento e acompanhamento

A população elegível para o estudo foram todos os funcionários técnico-administrativos efetivos dos campi universitários do Estado do Rio de Janeiro em 1999, com idade entre 18 e 65 anos (n=4.614), sendo considerados inelegíveis gestantes, funcionários de outras instituições e aqueles licenciados por motivos não relacionados à saúde (n=155).

A enumeração da população-alvo foi baseada em um banco de dados fornecido pela Superintendência de Recursos Humanos da Universidade, em listagens fornecidas pelo órgão responsável pela elaboração da folha de pagamentos e, adicionalmente, por listagens fornecidas pelas diversas unidades e setores do campus.

Os funcionários foram convidados a participar do estudo por meio de cartas personalizadas enviadas pelos coordenadores aos setores de trabalho e a seus domicílios.

Além das cartas, foram realizadas visitas aos setores de trabalho para contatos com as chefias (que haviam recebido previamente comunicação oficial de apoio das autoridades universitárias à pesquisa), solicitando colaboração para a liberação dos funcionários para participarem do estudo durante o horário de trabalho.

Com uma taxa de participação de 91% dos elegíveis, 4.030 funcionários integraram a linha de base do EPS em 1999, originando uma coorte aberta. As demais ondas de seguimento do estudo (*follow-up*) ocorreram em 2001-2 (n=3.574, taxa de participação de 80%), 2006-7 (n=3.604) e 2011-12 (n=2.933).

Uma subamostra de 520 indivíduos (16% dos participantes da linha de base) foi selecionada aleatoriamente para a realização de exames bioquímicos e outras avaliações complementares entre outubro de 2012 e setembro de 2013. A subamostra foi calculada segundo estratos de sexo, idade e escolaridade, considerando as proporções desses estratos entre os participantes da linha de base da coorte.

Durante o acompanhamento da coorte, foi realizada atualização regular de informações cadastrais dos funcionários por meio da comparação entre arquivos obtidos no início do estudo (setor de trabalho, ocupação, nome e matrícula) com informações do setor de recursos humanos da universidade. Essa atividade foi essencial para o acompanhamento, pois permitiu monitorar licenças administrativas, gestacionais e por motivo de saúde, aposentadorias e demissões, entre outras. Ao mesmo tempo, foram atualizadas mudanças de setor de trabalho, endereços de moradia e contatos telefônicos.

Nesta tese, a população do estudo foi constituída pelos funcionários que participaram da subamostra em 2012-13 (n=520) (manuscrito 2) e, por aqueles que participaram da linha de base em 1999 e, obrigatoriamente, de duas ondas de acompanhamento em 2001-2 (denominada no presente estudo de “onda 1”) e 2011-12 (denominada “onda 2”), totalizando 2.509 funcionários (manuscrito 2), com taxa de participação de 62%.

4.2 Coleta de dados

A coleta de dados da coorte foi realizada com a aplicação de questionários na linha de base e nas ondas de seguimento do estudo, sendo autopreenchidos pelos participantes em auditórios no horário de trabalho, com o auxílio de pesquisadores treinados.

Os questionários foram compostos de blocos temáticos contemplando, entre outros aspectos, questões sobre história e situação atual de condições socioeconômicas, atividade física, consumo alimentar, uso de tabaco, álcool, medicamentos, terapias não-convencionais, história de diagnósticos, tratamentos médicos, além de outros comportamentos e exposições com repercussões sobre a saúde. (Os questionários encontram-se disponíveis no website: http://rede-prosaude.org/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=7).

A elaboração dos questionários da coorte foi precedida de avaliação de questionários utilizados em estudos com objetivos semelhantes no país e no exterior, identificados por meio de consultas a bases de dados bibliográficos e a diversos pesquisadores (FAERSTEIN et al., 1999).

O consumo alimentar da coorte foi investigado via questões sobre marcadores do consumo alimentar, questionando sobre a frequência de consumo de frutas frescas, verduras, leite e frituras. Esses marcadores da alimentação foram selecionados com base em evidências descritas na literatura para a proteção contra doenças crônicas não transmissíveis no período de elaboração do instrumento.

Na coleta de dados da subamostra, pesquisadores treinados aplicaram um novo questionário por meio de entrevistas face-a-face, além daquele aplicado à coorte. No questionário da subamostra, foi incluído um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) semiquantitativo, validado por Sichieri & Everhart, contendo 82 itens alimentares, com quantidades predefinidas apresentadas em medidas caseiras ou por unidade do alimento (Anexo A). Os autores realizaram a comparação do QFA com a média de quatro recordatórios de 24 horas, referentes a diferentes dias da semana, em uma amostra de 91 funcionários da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. No estudo de validação este instrumento apresentou boa correlação com o recordatório de 24 horas para energia e a maioria dos nutrientes, sendo considerado um instrumento adequado para estimar o consumo de adultos na população do Rio de Janeiro (SICHIERI & EVERHART, 1998).

Foram realizadas reuniões semanais com professores responsáveis e supervisores de campo a fim de delinear todos os passos desde a adaptação do QFA validado até a aplicação e processamento do QFA. Para aplicação no EPS foi realizada uma atualização do QFA validado em relação à nomenclatura dos alimentos e quantidades de alguns itens de acordo com o que foi observado na POF (2008-2009), conforme apresentado no quadro 5, abaixo.

Quadro 5 – Lista de modificações no QFA utilizado no Estudo PRÓ-SAÚDE, 2012.

Alimento	QFA	POF
Farinha de mandioca	Colher	colher de sopa
Lentilha, ervilha ou grão-de-bico	Colher	colher de sopa
Lingüiça	unidade média	Pedaço
Pizza	Pedaço	Fatia
Leite	Copo	copo médio
Tomate	Unidade	Rodela
Café	Xícara	xícara de café
Chá ou Mate	Copo	xícara de chá
Refrigerantes	Copo	copo médio
Suco da Fruta ou da polpa	Copo	copo médio
Vinho	Copo	Taça

Um manual de operações foi desenvolvido sendo constituído pela descrição detalhada de todos procedimentos e atitudes a serem adotados nas diversas etapas e situações relativas à condução das Avaliações Complementares da subamostra da onda 4 do EPS, inclusive a aplicação do QFA. Este manual constituiu material de leitura e de referência permanentes para todos os envolvidos nas várias etapas – coordenadores, supervisores e pesquisadores de campo, além de revisores e digitadores dos dados. Seu conteúdo visou atender à necessidade de padronização de todos os procedimentos.

Todos os entrevistadores, oito no total, foram treinados por duas nutricionistas, e eram supervisionados durante o trabalho de campo. Os questionários eram aplicados pelos entrevistadores com o auxílio de uma régua não transparente para evitar erros de preenchimento. Após a aplicação dos questionários, estes eram arquivados com todo o material do participante em uma pasta e eram posteriormente revisados pela equipe de supervisão do Estudo. Nos casos de divergências, erros de preenchimento ou dúvidas, as supervisoras contatavam os entrevistadores e as gravações eram repassadas para a conferência dos dados.

A duração da aplicação do questionário de frequência alimentar foi de 20 a 40 minutos e todas as entrevistas foram gravadas. Os entrevistadores contavam com o auxílio

de modelos de medidas caseiras na forma de figuras para facilitar a aplicação do questionário (Figura 1).

Figura 2 – Exemplo de medidas caseiras



Em paralelo ao período de coleta de dados, todos os questionários preenchidos eram submetidos a processo de revisão diário realizado pelos supervisores de campo e posterior codificação, com verificação minuciosa de todas as respostas registradas e utilização de códigos previamente estabelecidos, segundo um manual de trabalho de campo. Toda semana uma supervisora de campo selecionava aleatoriamente uma gravação completa da entrevista realizada por cada pesquisador a fim de verificar o procedimento e o preenchimento do QFA (Anexo B). Caso algum erro fosse detectado, reuniões eram realizadas para correção dos erros e para evitar a sua recorrência. Além das entrevistas, foram conduzidas aferições adicionais, como exames bioquímicos, avaliação antropométrica, bioimpedância, entre outras.

Após a etapa de revisão, procedeu-se à digitação dos dados de forma dupla e independente, utilizando-se o *software Epi Info* versão 6.0, sendo que as respostas do

QFA foram processadas por um leitor óptico (100% de concordância na re-leitura de 100 questionários).

Para controle de qualidade, foram realizados procedimentos de revisão dos dados digitados, correção das discordâncias provenientes de erros de digitação e estudo de confiabilidade teste-reteste.

4.3 Aspectos éticos

O Estudo Pró-Saúde foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Medicina Social (IMS) e do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE). Números de registros dos processos (Anexo C): CEP/HUPE: 224/1999, 10 de maio de 1999; CEP/HUPE: 461/2001, 13 de dezembro de 2001; CEP/IMS: 005/2001, 19 de setembro de 2001; CEP/IMS: CAAE 0041.0.259.000-11, 18 de outubro de 2011; e CEP/IMS: CAAE 04452412.0.0000.5260, 06 de setembro de 2012.

Em todas as ondas do estudo, os questionários receberam um número de identificação, visando manter a confidencialidade do nome do participante. A adesão ao estudo foi voluntária, esclarecendo-se aos funcionários que nenhuma penalidade seria aplicada aos que não desejassem participar. Após esclarecimentos sobre a pesquisa, foram solicitadas a leitura e assinatura do termo de consentimento em todas as etapas do EPS (Anexo D).

4.4 Financiamento

O Estudo Pró-Saúde foi financiado por bolsas e auxílios da CAPES, CNPq e FAPERJ, por meio dos processos vigentes nas fases 1 e 2: E-26/150.889/99 (FAPERJ) e E-26/170.714/2001; e na fase 4, E-26/110.119/2013 (FAPERJ).

4.5 Processamento dos dados e construção das variáveis

4.5.1 Avaliação do consumo alimentar segundo a NOVA

Os participantes indicaram no QFA a quantidade média e a frequência de consumo de cada item alimentar referente aos seis meses anteriores à data da entrevista (nunca ou quase nunca; 1 a 3 vezes/mês; 1 vez/semana; 2 a 4 vezes/semana; 5 a 6 vezes/semana; 1 vez/dia; 2 a 3 vezes/dia; mais de 3 vezes/dia). As frequências de consumo relatadas foram transformadas em frequência diária para cada item alimentar, de acordo com o quadro 1.

A quantidade da porção relatada em medidas caseiras foi transformada em gramas ou mililitros, possibilitando o cálculo do valor energético proveniente de cada item alimentar. A quantidade diária estimada de cada item alimentar foi convertida em quilocalorias, com base nas informações de valor energético da tabela de composição de alimentos norte-americana (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2002) e da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (UNICAMP, 2004).

Quadro 6 – Cálculo da estimativa da frequência diária de consumo alimentar a partir da frequência relatada no QFA

Frequência de consumo relatada	Cálculo	Frequência diária estimada
Nunca ou quase nunca	1 * 0	0
1 a 3 vezes / mês	2 / 30	0,07
1 vez / semana	1 / 7	0,14
2 a 4 vezes / semana	3 / 7	0,43
5 a 6 vezes / semana	5,5 / 7	0,79
1 vez / dia	1 * 1	1,0
2 a 3 vezes / dia	2,5 * 1	2,5
Mais de 3 vezes / dia	3 * 1	3,0

Fonte: A autora

Os alimentos e preparações de cada item do QFA foram categorizados em três grupos segundo a NOVA: 1) *in natura* ou minimamente processados ou preparações culinárias à base destes alimentos; 2) alimentos processados; e 3) alimentos

ultraprocessados (LOUZADA et al., 2015c; MONTEIRO et al., 2010; MONTEIRO; CANNON; LEVY, 2016). O subgrupo de ingredientes culinários que também compõe a NOVA não foi avaliado porque o instrumento utilizado para a avaliação do consumo alimentar (QFA) impossibilita a avaliação desses itens alimentares. Algumas considerações sobre a alocação dos itens alimentares nos respectivos grupos da classificação NOVA são destacadas a seguir.

As questões do QFA referentes a bebidas alcoólicas (correspondentes a três itens do QFA: vinho, cerveja e outras bebidas alcoólicas) não foram classificadas entre as categorias de alimentos deste estudo, pois seu consumo não é estimulado, além de não ser abordado no Guia Alimentar Brasileiro. Segundo o manual de aplicação do QFA, o item “suco de polpa ou de fruta” não se referia a sucos em pó, concentrados e industrializados, logo este item foi alocado no grupo de alimentos *in natura*. Entretanto, tal informação foi exposta somente quando o participante demonstrou alguma dúvida na questão.

Os itens alimentares “salgados tipo risoli, coxinha, pastel, quibe” e “macarrão” foram classificados como preparações culinárias à base de alimentos *in natura* e minimamente processados, pois são produzidos predominantemente na cozinha das casas das pessoas ou de restaurantes.

O item “doce à base de frutas” foi classificado como alimentos processados, pois segundo a classificação NOVA, as frutas em calda são alocadas nesse grupo. O item alimentar “doce à base de leite” também foi alocado nesse mesmo grupo, devido à excessiva quantidade de açúcar adicionada ao leite nesse tipo de preparação, tornando-o um alimento de alta densidade calórica (BRASIL, 2014).

O item do QFA “iogurte” foi alocado no grupo dos alimentos ultraprocessados. Neste caso, não foi possível a divisão das calorias deste item entre os grupos, pois somente poderia ser classificado como alimento *in natura* o iogurte do tipo natural. A maioria dos iogurtes com sabor são alimentos processados ou ultraprocessados, e todas as bebidas lácteas são ultraprocessadas. Quando o participante demonstrou alguma dúvida nessa questão, o pesquisador foi instruído a responder: “Vale: iogurte desnatado, integral, semidesnatado, light ou diet e não vale iogurte à base de soja”.

Apesar de o açúcar de adição ser um ingrediente culinário, este item foi alocado no grupo de alimentos minimamente processados, porque não havia outros itens para criar um grupo de ingredientes culinários que fosse robusto suficiente para comparação com outros estudos.

Os itens “pipoca” e “amendoim” estão descritos no QFA como “pipoca (saco)” e “amendoim (saco)”. Logo, devido à descrição do item alimentar adicionado à palavra “saco” subentende-se que são alimentos embalados, prontos para o consumo e, por esse motivo, foram classificados como ultraprocessados.

Os demais itens alimentares que geraram dúvidas para a classificação foram alocados em mais de um grupo da classificação NOVA. Assim, optou-se em dividir, por meio de estimativa, a participação energética desses alimentos em mais de um grupo, de acordo com o consumo observado na última Pesquisa de Orçamento Familiar Brasileira (LEVY; CLARO; MONDINI et al., 2012) e no Inquérito Nacional de Alimentação (INA), realizados em 2008-9 (LOUZADA et al., 2015). Assim, para o item “pão francês ou pão de forma” as calorias foram alocadas na proporção de 75% no grupo de alimentos processados e 25% para os ultraprocessados. O mesmo foi realizado para os itens “manteiga ou margarina”, com 17% e 83%, respectivamente, e para “pizzas” e “massas, como lasanha, nhoque, ravióli”, com metade das calorias alocadas em cada grupo.

As calorias provenientes de cada item alimentar foram somadas de acordo com os três grupos de alimentos criados. Dessa forma, obteve-se para cada indivíduo a participação energética relativa de cada grupo alimentar.

Destaca-se que, até o momento do planejamento dessas análises, em 2015, não existia um método específico (padrão) para a classificação dos alimentos segundo a extensão e o propósito do seu processamento. O método descrito nesta seção situa-se entre as primeiras tentativas de adaptação da classificação dos alimentos segundo a classificação NOVA utilizando o QFA, contribuindo para a análise do consumo alimentar usual. Utilizou-se no manuscrito 1 a nomenclatura “grau de processamento dos alimentos”, porém, mais recentemente, segundo a NOVA, a nomenclatura equivalente a classificação dos alimentos é baseada na “extensão e propósito do processamento dos alimentos” (MONTEIRO et al., 2016).

Consumo de frutas e hortaliças folhosas

O consumo de frutas e hortaliças folhosas foi avaliado por questões presentes no questionário aplicado à coorte: “Com que frequência você consome frutas frescas?” e “Com que frequência você consome verduras?”. Os participantes responderam a essas

questões selecionando uma das cinco opções de respostas: nunca ou menos de 1 vez mês; 1 a 3 vezes por mês; 1 a 3 vezes por semana; 4 a 6 vezes por semana, ou diariamente.

Apesar da recomendação de consumo diário de frutas e hortaliças combinada, realizou-se a investigação do consumo de frutas e hortaliças de forma não combinada devido à identificação de diferentes prevalências de consumo, de distintos perfis de consumidores para estes alimentos e por ter diferentes efeitos sobre a saúde (RIBOLI; NORAT, 2003; WANG, 2014; LEENDERS, 2014; LI, 2014).

A variável desfecho, “frequência diária do consumo de frutas e hortaliças folhosas”, foi construída para a linha de base (1999) e para as demais ondas do seguimento (2001 e 2011-12), de acordo com o cálculo da frequência de consumo relatada descrito no quadro 6. E para a avaliação da associação com as trajetórias de renda, optou-se por categorizar o consumo de frutas e hortaliças em somente quatro categorias, juntando as respostas “nunca ou < 1 vez/mês” e “1 a 3 vezes por mês”.

No questionário da terceira onda de seguimento do EPS, realizada em 2006-7, não foram incluídas as duas questões sobre o consumo de frutas e hortaliças.

Quadro 7 – Cálculo da estimativa da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças folhosas a partir da frequência de consumo relatada no questionário

Frequência de consumo relatada	Cálculo	Frequência diária estimada (vezes/dia)
Nunca ou < 3 vezes / mês	1 * 0	0
1 a 3 vezes / semana	2 / 7	0,29
4 a 6 vezes / semana	5 / 7	0,71
Diariamente	1 * 1	1,0

Fonte: A autora

Foram realizados estudos de confiabilidade teste-reteste na primeira e segunda ondas do EPS, nas quais o questionário foi reaplicado em uma amostra de aproximadamente 90 participantes. Para avaliação da concordância das respostas sobre o consumo alimentar, foi calculado o coeficiente kappa com ponderação quadrática (comando: *kapci* no Stata, com *bias adjusted*), resultando em 0,78 (IC95% 0,66; 0,87) e

0,74 (IC95% 0,52; 0,82) para o consumo de frutas e 0,60 (IC95% 0,46; 0,74) e 0,81 (IC95% 0,71; 0,87) para o consumo de hortaliças folhosas nos dois momentos.

4.5.2 Variáveis demográficas e socioeconômicas

As variáveis sociodemográficas investigadas foram “sexo” e “idade”; e as variáveis socioeconômicas, “escolaridade” e “renda”. Todas as covariáveis foram obtidas na linha de base e em todas as ondas do estudo. A variável “sexo” foi utilizada na sua forma original, em duas categorias, e “idade” foi calculada a partir da data de nascimento.

Realizou-se análise de concordância das respostas da variável “escolaridade”, sendo analisada no formato de categorias. Quando foram identificadas inconsistências (como redução do nível de escolaridade), a ocupação do funcionário era consultada, possibilitando a melhor adequação do nível de escolaridade.

A variável “renda” foi utilizada de forma contínua e categórica em salários-mínimos. Antes da obtenção da renda em salários-mínimos, os valores de renda de 1999 e 2001 foram corrigidos pela inflação, com base no índice de preços ao consumidor (IPCA-E, do IBGE, a partir de 1992), utilizando-se calculadora *on-line* do Banco Central e considerando o salário-mínimo de R\$622 (ou \$428) em julho de 2012.

De modo mais elementar nos estudos epidemiológicos, considera-se a renda domiciliar *per capita*, obtida a partir da renda total do domicílio, dividida pelo número de dependentes dessa renda. No entanto, publicações na área da Economia da década de 80 introduziram o conceito de renda equivalente, que considera o peso de cada indivíduo no custo de vida total da família (GRACE, 2010).

Quadro 8 – Avaliação das variáveis sociodemográficas e socioeconômicas na coorte do
Estudo Pró-Saúde

Questões utilizadas para obtenção dos dados demográficos e socioeconômicos	Opções de respostas na linha de base (1999)
Qual é o seu sexo?	Masculino ou feminino
Qual é a sua data de nascimento?	Dia / mês / ano
Qual é o seu grau de instrução?	Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação ou mais
No mês passado, qual foi a sua renda familiar líquida?	Até 500 reais Entre 501 e 1.000 reais Entre 1.001 e 1.500 reais Entre 1.501 e 2.000 reais Entre 2.001 e 2.500 reais Entre 2.501 e 3.000 reais Entre 3.001 e 4.000 reais Entre 4.001 e 5.000 reais Mais de 5.000 reais
Quantas pessoas (adultos e crianças), incluindo você, dependem dessa renda para viver?	Questão aberta

Fonte: A autora

O cálculo do bem-estar individual decorrente do rendimento total do agregado doméstico baseia-se nas necessidades esperadas de seus membros e no impacto das despesas. As necessidades de um agregado doméstico composto por três indivíduos geralmente são menores do que a soma das necessidades desses mesmos indivíduos, se vivessem sozinhos (RODRIGUES, 2007).

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) desenvolveu escalas de equivalências para avaliação da renda domiciliar, denominadas (1) Escala de equivalência da OCDE, que atribui (no denominador) valor 1 para o primeiro membro da família; 0,7 para cada adulto adicional; e 0,5 para cada criança (até 13 anos); (2) Escala da OCDE modificada, com valor 1 para o chefe de família; 0,5 para cada adulto adicional; e 0,3 para cada criança (até 13 anos); e (3) Escala da raiz quadrada, obtida a partir da divisão da renda domiciliar pela raiz quadrada do número de dependentes da renda (GRACE, 2010). Portanto, diferentemente das demais escalas, não se promove distinção entre a população adulta e as crianças.

A escala da raiz quadrada permite o ajustamento do rendimento de cada indivíduo à dimensão do agregado doméstico, a partir de uma escala de “equivalência elástica” de 0,5. Por exemplo, em um agregado doméstico formado por quatro pessoas, o rendimento de cada um corresponderia à divisão do rendimento total do agregado doméstico por dois (a raiz quadrada de quatro) (OCDE, 2008).

A variável “renda domiciliar” equivalente foi obtida a partir da escala da raiz quadrada, utilizando-se o ponto médio de cada categoria da renda familiar líquida declarada. Adicionalmente a renda domiciliar também foi avaliada a partir da escala da OCDE modificada para análise das trajetórias de renda, porém optou-se por utilizar a renda equivalente proveniente da escala da raiz quadrada por esta variável apresentar uma distribuição mais uniforme entre as categorias de trajetórias de renda. Além disso, a trajetória de renda obtida com as variáveis renda *per capita* e renda equivalente OCDE modificada apresentou maior proporção de funcionários na categoria de estabilidade da renda (Anexo E).

4.6 Análise de dados

4.6.1 Análise dos dados referente ao manuscrito 1 – Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sócio-demográficas: Estudo Pró-Saúde

Análise descritiva

A idade foi categorizada em cinco faixas etárias (≤ 44 , 45 a 49, 50 a 54, 55 a 59, ≥ 60 anos), a escolaridade em três categorias (ensino fundamental completo, médio

completo e superior completo) e, a renda domiciliar equivalente, em três categorias (menor do que 3 salários-mínimo, entre 3 e 6 e acima de 6). Todas essas covariáveis foram provenientes do questionário da subamostra, aplicado em 2012.

A participação energética relativa de cada um dos três grupos de alimentos e de seus respectivos itens alimentares de maior contribuição para cada grupo foi descrita segundo variáveis demográficas (sexo e idade) e socioeconômicas (escolaridade e renda equivalente) para o conjunto da população estudada na subamostra do EPS.

Avaliação da associação entre variáveis dependentes e independentes

A associação entre o consumo de cada um dos grupos de alimentos e as características demográficas e socioeconômicas dos participantes foi investigada utilizando-se o modelo de regressão SUR (*seemingly unrelated equations regression*).

Na regressão SUR, variáveis dependentes são modeladas simultaneamente, e a correlação entre as variáveis é considerada na modelagem, aumentando a precisão das estimativas, quando comparada ao método OLS tradicional (KESHAVARZI et al., 2013). Recomenda-se a utilização dessa regressão quando as amostras são pequenas, os modelos não possuem a mesma quantidade de variáveis explicativas e quando são modelos não aninhados (JAHANSHAD et al., 2015).

Logo, considerando que o consumo de alimentos de um grupo da classificação NOVA é correlacionado aos demais, as análises foram realizadas incluindo simultaneamente os três grupos de alimentos no mesmo modelo da regressão. O modelo final incluiu “idade”, “sexo”, “renda equivalente” e “escolaridade” como variáveis explicativas.

Adicionalmente, modelos de regressão linear simples e quantílica foram utilizados para comparar os resultados da associação sob investigação. Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* Stata versão 13.0 (STATA CORP, 2013).

4.6.2 Análise dos dados referente ao manuscrito 2 – Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças folhosas após 13 anos de seguimento?

Análise descritiva

Foram descritas, inicialmente, a população do estudo e as perdas de seguimento, sendo apresentadas em um fluxograma. Em seguida, foram descritas as frequências absolutas e relativas das variáveis dependentes (frequência de consumo de frutas frescas e hortaliças folhosas), variáveis independentes e covariáveis na linha de base (1999) e nas demais ondas de seguimento (2001 e 2011-12).

As trajetórias de escolaridade foram definidas após análise de diferentes possibilidades de combinações de estabilidade ou de mudanças do nível de escolaridade declarado pelo participante na primeira e na última onda da coorte, sendo definidas três categorias:

- a) Baixa escolaridade acumulada: quando o participante foi classificado em uma das categorias de ensino fundamental ou de ensino médio em 1999 e o mesmo permaneceu na mesma categoria em 2011-12;
- b) Mobilidade ascendente da escolaridade: quando o participante evoluiu de nível de escolaridade, considerando qualquer mudança entre as categorias de escolaridade em 2011-12 para categoria acima daquela que o funcionário se encontrava em 1999;
- c) Alta escolaridade acumulada: foi classificado em uma das categorias de ensino superior ou pós-graduação em 1999 e permaneceu na mesma categoria em 2011-12.

As trajetórias de renda foram obtidas por meio da diferença absoluta da renda domiciliar equivalente entre a primeira e última ondas da coorte. A partir desse resultado, cada participante foi alocado em uma das três categorias de trajetórias de renda:

- a) Aumento forte da renda: quando a diferença da renda entre os dois momentos foi superior a quatro salários-mínimos, ou seja, R\$2488.
- b) Aumento moderado da renda: quando a diferença da renda no período foi entre R\$622 e R\$2488, ou seja, entre um e quatro salários- mínimos.
- c) Renda estável: quando a diferença da renda no período foi inferior a um salário-mínimo (R\$622).

As estratégias de análise das trajetórias de escolaridade e renda foram baseadas na metodologia descrita por MIETHING; YNGWE (2014) e MISHRA et al. (2009). As categorias de trajetórias de renda e escolaridade encontram-se resumidas no quadro 9.

Apesar de situações de redução da renda familiar declarada terem sido detectadas no período (3%), nesses casos os funcionários foram classificados em situação de estabilidade. Sugere-se que a redução da renda declarada tenha ocorrido devido a variações do número de dependentes ao longo do tempo: entre 44% dos participantes, o número de dependentes declarado diminuiu; entre 28%, aumentou; e entre 28%, não mudou.

As frequências médias de consumo de frutas e hortaliças segundo as trajetórias da escolaridade e de renda equivalente foram descritas em tabelas e posteriormente por meio de gráficos de linhas.

Quadro 9 – Construção de categorias de trajetórias de renda e escolaridade

Categorias de trajetórias de renda familiar equivalente	Comparação entre 1999 e 2011-12
Aumento forte	Diferença superior a 4 salários-mínimos*
Aumento moderado	Diferença entre 1 e 4 salários-mínimos
Estabilidade	Diferença inferior a 1 salário-mínimo
*Salário-mínimo em 2012: R\$622,00	
Categorias de trajetórias de escolaridade	Comparação entre 1999 e 2011-12
Baixa escolaridade acumulada	Permaneceu no ensino fundamental completo
Mudança ascendente	Mudou para qualquer categoria de escolaridade superior a qual se encontrava em 1999
Alta escolaridade acumulada	Permaneceu no ensino superior completo

Fonte: A autora

Análise longitudinal

A taxa de variação da frequência de consumo de frutas e hortaliças durante o seguimento, segundo as trajetórias de escolaridade e renda, foi avaliada utilizando

modelos lineares generalizados mistos para dados longitudinais (PROC GENMOD), com função de ligação *logit* e distribuição multinomial.

Essa modelagem foi empregada por levar em consideração, além das correlações interindividuais (fonte de heterogeneidade entre os indivíduos), a correlação intraindividual das observações ao longo do tempo (a trajetória média de cada indivíduo). Essa modelagem permite analisar dados com valores faltantes (*missing*) do desfecho, sendo adequada para estudos em que há perdas de seguimento de indivíduos (FITZMAURICE et al., 2011).

Devido ao espaçamento diferenciado entre as ondas (com intervalos de 2 anos entre a linha de base e a primeira onda de seguimento, e de 10 anos entre a segunda e terceira ondas de seguimento), a variável utilizada para indicar a mudança no tempo neste estudo foi a idade.

A variável de interesse principal na análise é a interação entre trajetórias de escolaridade e renda e o tempo (*trajesc*idade*). As análises foram estratificadas pelo sexo e foi testada a possibilidade de variação quadrática por meio da inclusão de um termo quadrático no modelo (*trajesc*idade*idade*). Ao incluir o termo quadrático, caso o resultado da interação resultasse em p-valor estatisticamente não significativo, o termo quadrático era retirado; caso contrário, este era mantido no modelo.

As análises estatísticas foram realizadas no *software SAS on-line*, versão 9.4 (STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM, INSTITUTE INC, CARY, NC).

Todas as análises estatísticas foram replicadas, os *scripts* foram recodificados na linguagem do software estatístico R versão 3.4.3 (The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria; <http://www.r-project.org>) e encontram-se disponíveis no *website*:

http://rede-prosaude.org/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=144

5 RESULTADOS

5.1 Manuscrito 1 – Consumo alimentar segundo o grau de processamento e características sociodemográficas: Estudo Pró-Saúde

Introdução

Globalmente, o sistema alimentar tem passado por mudanças, com alterações na forma de produção e distribuição de alimentos (SWINBURN et al., 2011). Em diversos países de média e alta renda, uma das principais mudanças tem sido o aumento da oferta e do consumo de alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2013; MOODIE R et al., 2013; MOUBARAC et al., 2014; OPAS 2015; JULL; HEMMINGSSON, 2015). A mesma tendência já foi detectada no Brasil, acompanhada de redução no consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados, e ingredientes culinários à base destes alimentos (MARTINS et al., 2013).

Além da baixa qualidade nutricional dos alimentos ultraprocessados (LOUZADA et al., 2015; STEELE et al., 2016), seu elevado consumo tem sido associado a desfechos adversos à saúde, como obesidade em todas as idades (CANELLA et al., 2014), síndrome metabólica em adolescentes (TAVARES et al., 2012), alterações no perfil lipídico de crianças (RAUBER et al., 2015) e risco de câncer de mama (FIOLET et al., 2018).

Em função desse cenário, a nova edição do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (BRASIL, 2014) adotou como referencial teórico para suas recomendações a classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016), que considera o propósito e a extensão do processamento industrial dos alimentos. Essa classificação agrupa os alimentos nas seguintes categorias: alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (BRASIL, 2014; MONTEIRO et al., 2016; FAO, 2015).

Poucos estudos investigaram a associação independente entre características sociodemográficas e o consumo alimentar, de acordo com o grau de processamento, principalmente devido à classificação NOVA ser relativamente recente. Entre os estudos internacionais observou-se associação inversa entre o consumo de alimentos ultraprocessados com a idade (ADAMS & WHITE, 2015; CEDIEL et al., 2018;

MARRÓN-PONCE et al., 2018). Em relação à associação com a escolaridade e renda os resultados foram controversos (CEDIEL et al., 2018; BARALDI et al., 2018). A maioria desses estudos não encontrou associação estatisticamente significativa entre o sexo e o consumo de alimentos segundo o grau de processamento (CEDIEL et al., 2018; MARRÓN-PONCE et al., 2018; BARALDI et al., 2018).

Entre os estudos nacionais observou-se associação direta entre o consumo de alimentos ultraprocessados e sexo feminino, escolaridade (BIELEMANN et al., 2015) e renda (MARTINS et al., 2013; MONTEIRO et al., 2010). No entanto, tais estudos não avaliaram a associação com a idade, sendo que dois deles se referem à aquisição familiar de alimentos e não ao consumo efetivo da população estudada (MARTINS et al., 2013; MONTEIRO et al., 2010)

Neste estudo investigou-se o consumo de alimentos de acordo com o grau de processamento e a associação com características sociodemográficas, em uma população de adultos brasileiros, participantes do Estudo Pró-Saúde.

Métodos

Trata-se de estudo transversal em uma subamostra de participantes do Estudo Pró-Saúde (EPS). O EPS é um estudo longitudinal concorrente com funcionários técnico administrativos efetivos de *campus* universitários do Estado do Rio de Janeiro, com foco na investigação de determinantes sociais e comportamentais relacionados a saúde (FAERSTEIN et al., 2005). Até o momento foram realizadas quatro fases de coleta de dados (1999, 2001-2, 2006-7 e 2011-13). Na fase quatro, adicionalmente, uma subamostra de 520 indivíduos (16% da linha de base) foi selecionada aleatoriamente em estratos de sexo, idade e escolaridade, considerando as proporções desses estratos entre os participantes da linha de base. Nessa subamostra, foram conduzidas aferições adicionais e entrevistas face a face, incluindo a aplicação do Questionário de Frequência Alimentar (QFA). A coleta de dados foi realizada por entrevistadores treinados, entre julho de 2012 e 2013.

Avaliação do consumo alimentar

Para avaliar o consumo alimentar foi utilizado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) semiquantitativo, validado por Sichieri & Everhart (1998), contendo 82 alimentos ou grupo de alimentos, com quantidades pré-definidas e apresentadas em medidas caseiras ou por unidade do alimento.

Os entrevistados foram solicitados a indicar a frequência (> 3 vezes/dia; 2 - 3 vezes/ dia; 1 vez/ dia; 5 - 6 vezes/ semana; 2 - 4 vezes/ semana, 1 vez/ semana; 1- 3 vezes/ mês; nunca ou quase nunca) e a quantidade média de consumo referente aos últimos 6 meses.

Construção da variável de desfecho

A quantidade da porção relatada no QFA foi transformada em quantidade equivalente de medida caseira em gramas ou mililitros. A frequência de consumo relatada foi transformada em frequência diária e posteriormente, associada à quantidade da porção relatada para o cálculo do valor energético de cada item alimentar. As informações sobre o valor energético dos itens alimentares foram obtidas da tabela de composição de alimentos do *United States Department of Agriculture* (2002), e da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (UNICAMP, 2004). Em seguida, cada item alimentar foi dividido pelo total de calorias consumidas no dia, para cada indivíduo, obtendo-se o percentual relativo de calorias do item alimentar.

Os alimentos e preparações do QFA foram classificados em três grupos: a) *in natura* ou minimamente processados ou preparações culinárias à base desses alimentos; b) alimentos processados; c) alimentos ultraprocessados.

Optamos pela classificação dos alimentos de forma agregada, em três grupos (LOUZADA et al., 2015) (em vez de quatro, conforme a classificação NOVA), incluindo as preparações culinárias baseadas em alimentos *in natura* ou minimamente processados no primeiro grupo, devido aos poucos itens do QFA referentes a esse grupo.

Considerando que alguns alimentos poderiam ser classificados em mais de um grupo, decidiu-se por dividir, por meio de estimativa, a participação desses alimentos em mais de um grupo, de acordo com o consumo observado na Pesquisa de Orçamento Familiar Brasileira (2008-9) (LEVY et al., 2012) e no Inquérito Nacional de Alimentação (INA) (LOUZADA et al., 2015). Assim, para o item “pão francês ou pão de forma” as

calorias foram alocadas na proporção de 75% no grupo de alimentos processados e 25% para os ultraprocessados (LOUZADA et al., 2015). O mesmo foi realizado para os itens “manteiga ou margarina” (17% e 83% respectivamente) (LEVY et al., 2012) e para “pizzas” e “massas, como lasanha, nhoque, ravióli”, com metade das calorias alocadas em cada grupo.

O total do percentual relativo de calorias dos itens alimentares pertencentes a cada grupo foi distribuído para cada um deles, obtendo assim a variável desfecho (contínua): a participação energética relativa dos grupos de alimentos segundo o grau de processamento.

Covariáveis

As covariáveis estudadas foram sexo, idade (categorizada em ≤ 44 , 45 a 49, 50 a 54, 55 a 59, ≥ 60 anos), escolaridade (até ensino fundamental completo, incluindo 2° grau incompleto; ensino médio completo, incluindo o 3° grau incompleto; e ensino superior completo ou mais) e, renda domiciliar equivalente (categorizada em ≤ 3 salários-mínimos, 3 - 6 salários-mínimos e > 6 salários-mínimos), considerando o salário-mínimo de R\$622 ou US\$428, em 2012.

A questão sobre renda domiciliar possuía formato precodificado, contendo a categoria superior aberta ($>R\$ 7.000$ ou US\$3.139). O valor médio da última categoria (categoria aberta) foi estimado em R\$ 9.429,16, utilizando fórmulas baseadas nas curvas de Pareto de distribuição de renda descritas por Parker & Fenwick (1983). Para o cálculo da renda domiciliar equivalente, foram utilizados os pontos médios de cada categoria da renda domiciliar, divididos pela raiz quadrada do número de pessoas dependentes da renda, considerando-se assim, o peso de cada indivíduo no custo de vida total da família (ANYAEGBU, 2010).

Análise de dados

Foi realizada análise descritiva da participação energética relativa de cada grupo de alimentos e de seus itens alimentares, para o conjunto da população estudada. A participação energética relativa de cada um dos três grupos de alimentos foi descrita segundo variáveis sociodemográficas.

Para análise da associação entre o consumo de cada um dos grupos de alimentos e as características sociodemográficas dos participantes utilizou-se o modelo de regressão *seemingly unrelated equations regression* (SUR). Esse modelo, inicialmente aplicado em econometria (ZELLNER, 1962), é uma generalização do modelo de regressão linear. Na regressão SUR variáveis dependentes são modeladas simultaneamente e a correlação entre as variáveis é considerada na modelagem, aumentando a precisão das estimativas. Quando comparado ao método tradicional, com regressões separadas para cada um dos grupos de alimentos, as correlações entre as variáveis dependentes e entre os erros das equações não são consideradas (KESHAVARZI et al., 2013).

Como o consumo de alimentos de um grupo, segundo o grau de processamento, está relacionado ao consumo de alimentos dos demais grupos, as análises foram realizadas incluindo, simultaneamente, os três grupos de alimentos. Recomenda-se esse método quando as amostras são pequenas, quando os modelos não possuem a mesma quantidade de variáveis explicativas e não são aninhados (JAHANSHAD et al., 2015).

O modelo final incluiu as covariáveis idade, sexo, renda equivalente e escolaridade. Adicionalmente, modelos de regressão linear simples e quantílica foram usados para avaliar a associação proposta. Todas as análises estatísticas foram feitas no *software* Stata versão 13.0 (2013).

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE nº 0041.0.259.000-11, em 18 de outubro de 2011, e CAAE nº 04452412.0.0000.5260, em 6 de setembro de 2012, do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A participação foi voluntária e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Entre os 520 participantes do estudo aproximadamente metade era mulher, entre 45 e 54 anos, com ensino superior completo e 2/5 dos participantes tinham renda *per capita* equivalente de três a seis salário-mínimos.

Para o consumo médio de energia de 2.470kcal, o grupo dos alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias à base destes alimentos contribuiu

com mais da metade do total energético (60%), seguido pelo grupo dos alimentos ultraprocessados, que contribui com cerca de um terço do total energético (27%) (Tabela 1). As frutas e as carnes de boi ou porco foram os maiores contribuintes energéticos do grupo de alimentos *in natura*, correspondendo a aproximadamente 9% e 6,5% do total energético, respectivamente. Entre os alimentos processados o pão francês foi o maior contribuinte (7%) e, entre os alimentos ultraprocessados, as guloseimas (balas, chocolates, sorvetes) seguidas dos biscoitos salgados, contribuíram com 4% e 3% da participação energética, respectivamente (Tabela 1).

Observou-se a presença de alimentos tradicionais da cultura alimentar brasileira como o arroz e o feijão contribuindo para o grupo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias. No grupo de alimentos processados destacou-se o pão francês (6,9%), característico do café da manhã brasileiro. No grupo de alimentos ultraprocessados o refrigerante destacou-se ao contribuir com o mesmo percentual energético proveniente do suco de fruta natural, do grupo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos.

As médias dos percentuais energéticos dos três grupos alimentares, com os seus respectivos intervalos de 95% de confiança, segundo as características sociodemográficas encontram-se descritas na tabela 2. Para os três grupos alimentares observaram-se participações calóricas de consumo semelhantes nos estratos de sexo, escolaridade e renda, com a manutenção do grupo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias como maior contribuinte energético. Entre os estratos de idade, nas faixas etárias mais elevadas, houve aumento do consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias, concomitantemente à discreta redução do consumo de alimentos ultraprocessados.

Na análise múltipla (Tabela 3), quando comparados aos indivíduos mais jovens (≤ 44 anos), aqueles com idade ≥ 60 anos apresentaram maior consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos ($\beta = 4,6$ IC 95% 1,1; 8,2). Em contraste, o consumo de ultraprocessados foi menor em indivíduos com idades entre 55 e 59 anos ($\beta = -4,9$ IC 95% -8,0; -2,0) e ≥ 60 anos ($\beta = -4,5$; IC 95% IC -7,6; -1,5), comparados aos mais jovens (≤ 44 anos). Não foi encontrada associação com as demais características sociodemográficas investigadas.

Discussão

Neste estudo, conduzido com funcionários públicos do Estado do Rio de Janeiro, a idade esteve associada ao consumo alimentar, segundo o grau de processamento, entre as características sociodemográficas investigadas. Adultos mais jovens (≤ 44 anos) apresentaram maior consumo de alimentos ultraprocessados, concomitantemente ao menor consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos. Essa relação foi invertida entre os adultos de idade mais avançada, sobretudo entre os idosos.

O percentual de energia proveniente dos alimentos ultraprocessados observado neste estudo (27%) foi inferior ao encontrado em países de alta renda como Canadá (48% em 2004) (MOUBARAC et al., 2017), Estados Unidos (58% em 2007-12) (BARALDI et al., 2018) e Reino Unido (53% em 2008-12) (RAUBER et al., 2015; ADAMS & WHITE, 2015). Nossos resultados foram semelhantes à de estudos realizados no Chile (29% em 2010) (CEDIEL et al., 2018) e no México (30% em 2012) (MARRÓN-PONCE et al.; 2018). Em amostras representativas da população brasileira adulta, em 2008-9, foi estimado consumo diário de 21% das calorias provenientes de alimentos ultraprocessados (LOUZADA et al., 2015), resultado similar ao encontrado por Martins *et al* (25%), utilizando dados de disponibilidade de alimentos (MARTINS et al; 2013). Bielemann et al., (2015) analisaram dados de 2004-2005 proveniente da coorte de Pelotas, cidade localizada no Sul do Brasil, e encontraram, entre adultos jovens (21 a 23 anos), contribuição de 51,2% de alimentos ultraprocessados no total de energia consumida.

Ao avaliarmos a associação entre características sociodemográficas e o consumo alimentar segundo o grau de processamento, destacaram-se em nossos resultados, a partir dos 55 anos de idade, redução do consumo de alimentos ultraprocessados e aumento do consumo de alimentos do grupo *in natura*. Esse resultado sugere possível efeito de coorte, no qual participantes mais velhos (de diferentes gerações) formaram os seus hábitos alimentares em um período no qual o padrão alimentar *moderno* era menos acentuado e a cultura alimentar tradicional era mais preservada no país, enquanto, os indivíduos mais novos foram mais expostos a esse novo padrão (JAIME et al., 2005). O aumento da participação dos alimentos prontos para o consumo, concomitantemente à diminuição dos alimentos *in natura* e minimamente processados começou a ser evidenciado nas áreas metropolitanas do Brasil a partir da década de 1980 (MONTEIRO et al., 2010). A época em que essas mudanças se iniciaram coincidiu com a fase de vida adulta dos participantes do presente estudo com idade acima de 50 anos do presente Entre 1987-88 e 2008-09 a contribuição energética proveniente de alimentos ultraprocessados nas áreas

metropolitanas do Brasil aumentou de 19% para 29% e, dos alimentos *in natura* ou minimamente processados reduziu de 44% para 39% (MARTINS et al; 2013) A expansão dos alimentos ultraprocessados pode ser atribuída ao sistema de produção e abastecimento concentrado por grandes empresas transnacionais (*Big Food*), ao barateamento desses produtos e às suas características, como conveniência e mais *tempo de prateleira* (OPAS, 2015; GELHAR; REGMI, 2005).

Em relação à idade nossos resultados foram consistentes com estudo recente realizada no Reino Unido na qual verificou-se que idosos consomem menos alimentos ultraprocessados (ADAMS & WHITE, 2015). Outras pesquisas internacionais têm detectado associação inversa do consumo de ultraprocessados com a idade (CEDIEL et al; 2018; MARRON-PONCE et al 2018; BARALDI et al; 2018). Estudos nacionais não apontaram associação entre idade e consumo de alimentos segundo o grau de processamento, no entanto dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-9) revelaram consumo mais frequente de frutas, hortaliças e melhoria da qualidade da alimentação com o aumento da idade (JAIME & MONTEIRO, 2005; RAMALHO, DALAMARIA, SOUZA, 2012).

Neste estudo não encontramos associação entre o consumo segundo o grau de processamento dos alimentos e o sexo, assim como ocorreu com outros estudos internacionais (CEDIEL et al., 2018; MARRON-PONCE et al., 2018; BARALDI et al., 2018). Em estudo brasileiro com adultos jovens (Pelotas), o consumo de alimentos ultraprocessados foi associado diretamente ao sexo feminino (BIELEMANN et al., 2015).

Em nossa pesquisa, não vimos associação entre o consumo de alimentos segundo o grau de processamento e dois marcadores de posição socioeconômica (escolaridade e renda). Esse tema ainda foi pouco investigado em nosso meio (BIELEMANN et al., 2015).

Em relação à escolaridade, somente no México houve associação inversa com o consumo de ultraprocessados, porém, nesse estudo se utilizou somente a escolaridade do chefe de família. No Brasil, apenas na coorte de Pelotas o consumo de alimentos ultraprocessados foi associado à escolaridade, sendo maior entre indivíduos com níveis educacionais mais altos (BIELEMANN et al., 2015).

Em relação à renda, no Chile foi encontrada associação direta do consumo de alimentos ultraprocessados com a renda familiar (CEDIEL et al., 2018), enquanto nos Estados Unidos essa associação foi inversa (BARALDI et al., 2018). No Brasil, a associação com a renda não foi investigada até o momento, porém de acordo com dados

nacionais provenientes da Pesquisa de Orçamento Familiar (2003-9), houve aumento da participação energética proveniente de alimentos ultraprocessados em todos os estratos socioeconômicos, de modo mais intenso entre indivíduos com menores níveis de renda (MARTINS et al., 2013).

A ausência de associação do consumo alimentar com a escolaridade e renda em nosso estudo pode ser, ao menos em parte, explicada pela influência de fatores como acesso, disponibilidade (RAMALHO, DALAMARIA, SOUZA, 2012; VEDOVATO et al., 2015) e preço dos alimentos (MONTEIRO et al., 2015; CLARO et al., 2016). Ressalta-se também que a população deste estudo é formada por funcionários técnico administrativos de um mesmo *campus* universitário, que vivenciam cotidianamente um mesmo ambiente alimentar (FRANCO, 2016). Além disso, cerca de 60% dos participantes de nível de escolaridade mais baixo possuíam idade acima de 60 anos, o que possivelmente, resultou em redução do efeito deste marcador socioeconômico em nossos resultados.

Estudo nacional realizado com dados de aquisição de alimentos da Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-9) detectou que o grupo de alimentos *in natura*, minimamente processados e de ingredientes culinários apresentou menor preço médio por caloria (R\$1,66/kcal) quando comparado aos alimentos processados e ultraprocessados (R\$2,58/kcal), na Região Sudeste, no entanto itens alimentares *in natura* como hortaliças, peixes e carnes frescas destacaram-se com preços muito elevados. No mesmo estudo, foi verificado que a razão entre o preço pago pelos alimentos *in natura*, minimamente processados e ingredientes culinários (em conjunto), e o preço pago pelos alimentos processados e ultraprocessados se manteve estável entre os diferentes estratos de renda, indicando cenário econômico semelhante (CLARO et al., 2016), possivelmente justificando a ausência de associação com a renda nesse estudo.

Ressalta-se a abordagem analítica aqui utilizada: o modelo de regressão SUR para a análise múltipla. A principal vantagem desse modelo é a inclusão dos três grupos alimentares na mesma regressão para estimar a associação, dado que a participação calórica de cada grupo de alimentos é sempre dependente da participação dos demais grupos. Ao considerar a correlação entre os erros das equações, a precisão dos parâmetros estimados aumenta. De qualquer forma, nossos resultados foram semelhantes aos obtidos em análises de regressão linear e quantílica (resultados não apresentados). Além disso, a maior parte dos estudos que empregou a classificação NOVA avaliou a relação entre consumo efetivo de alimentos e características sociodemográficas, focando apenas no

consumo de alimentos ultraprocessados, não incluindo os demais grupos de alimentos (CEDIEL et al., 2018; MARRÓN-PONCE et al., 2018; BARALDI et al., 2018; BIELEMAN et al., 2015).

A utilização do QFA trouxe ao estudo limitações inerentes a esse método de avaliação do consumo alimentar, como dificuldades para a classificação de alguns itens segundo o grau de processamento em função do baixo nível de detalhamento das informações coletadas, quando comparado aos métodos de registro e recordatório alimentar. Para minimizar erros de classificação utilizamos a divisão de calorias de alguns alimentos presentes em um mesmo item alimentar do QFA em diferentes grupos de processamento (LOUZADA et al., 2015).

Recomenda-se que em estudos futuros com objetivos similares ao deste trabalho, ao avaliar o consumo de alimentos segundo o grau de processamento seja considerada a influência de fatores contextuais, além das características sociodemográficas.

Conclusão

Este estudo detectou associação entre a idade e o consumo alimentar, segundo o grau de processamento, com importante participação de alimentos ultraprocessados na dieta, principalmente entre os adultos mais jovens. Esse resultado indica tendências futuras com implicações negativas na saúde dessa população. Diante disso, destaca-se a necessidade de intervenções que subsidiem políticas públicas com vistas a deter a progressão do consumo de alimentos ultraprocessados e promover o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados.

Tabela 1 – Médias e intervalos de 95% de confiança do consumo relativo dos alimentos

segundo grau de processamento. Estudo Pró-Saúde – Rio de Janeiro, Brasil, 2012-13

Grupos de alimentos e itens de consumo	Percentual da ingestão total de energia (%)	IC 95%
Alimentos <i>in natura</i> , minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos.	59,9	58,9 – 60,9
Frutas	8,8	8,3 – 9,4
Carne de boi e porco	6,1	5,7 – 6,5
Arroz	5,5	5,1 – 5,8
Carne de frango	5,3	5,0 – 5,7
Leite	5,2	4,7 – 5,6
Macarrão	5,0	4,6 – 5,5
Feijão	4,7	4,4 – 5,1
Peixe fresco	2,4	2,2 – 2,6
Verduras e legumes	2,4	2,3 – 2,5
Açúcar de adição	2,4	2,1 – 2,6
Sucos de polpa ou fruta	2,0	1,7 – 2,2
Raízes e tubérculos	1,9	1,8 – 2,1
Churrasco	1,6	1,4 – 1,8
Ovos	1,2	1,1 – 1,3
Outros alimentos *	5,7	5,4 – 5,9
Alimentos processados	13,2	12,6 – 13,7
Pão francês	6,9	6,5 – 7,3
Queijos	2,9	2,6 – 3,1
Carnes processadas	1,0	0,9 – 1,2
Doces à base de leite	1,5	1,2 – 1,7
Doces à base de fruta	1,0	0,8 – 1,2
Conservas de hortaliças †	0,1	0,1 – 0,2
Alimentos ultraprocessados	26,9	26,0 – 27,7
Guloseimas (balas, chocolates, sorvetes)	4,1	3,8 – 4,5
Biscoitos salgados, pipoca, amendoim	3,3	3,1 – 3,6
Embutidos**	3,0	2,7 – 3,2
Bolo	2,7	2,4 – 3,1

Tabela 1 (continuação) – Médias e intervalos de 95% de confiança do consumo relativo dos alimentos segundo o grau de processamento. Estudo Pró-Saúde – Rio de Janeiro, Brasil, 2012 - 13

Grupos de alimentos e itens de consumo	Percentual da ingestão total de energia (%)	IC 95%
Pão de forma	2,3	2,2 – 2,4
Margarina	2,3	2,1 – 2,4
Refrigerantes	1,9	1,7 – 2,1
Biscoitos doces	1,9	1,6 – 2,2
Batata frita, palha e chips	1,7	1,5 – 1,9
Outros alimentos ultraprocessados ***	3,3	3,0 – 3,5

* Farinha de mandioca, angu, ervilha/lentilha, lasanha/ nhoque/ ravióli, manteiga, pizza, vísceras, salgados (coxinha/ risole), café e chá.

||Sardinha/ atum em lata, bacon/ toucinho, carnes/ peixes conservados em sal, bacalhau, carne seca.

† Ervilha, palmito, azeitona, etc.

** Hambúrguer, salsicha, linguiça, frios como mortadela, presunto, apresuntado, salame.

*** Lasanha, nhoque ou ravióli, pizza, requeijão, iogurte, maionese.

Tabela 2 – Médias e intervalos de 95% de confiança (IC95%) do consumo relativo dos grupos de alimentos segundo características sociodemográficas. Estudo Pró-Saúde – Rio de Janeiro, Brasil, 2012–13

	Alimentos <i>in natura</i> , minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos						
	n	Média (%)	IC 95%	Média (%)	IC 95%	Média (%)	IC 95%
Sexo							
Feminino	270	58,4	57,0- 59,8	13,4	12,6- 14,2	27,2	26,0- 28,4
Masculino	250	58,8	57,4- 60,1	12,9	12,2- 13,6	26,5	25,2- 27,7
Idade							
≤ 44 anos	100	56,5	54,5 - 58,5	13,5	12,4 -14,7	29,4	27,5- 31,3
45 a 49 anos	115	58,4	56,3 - 60,6	13,0	11,9 -14,2	27,4	25,7 -29,2
50 a 54 anos	128	58,2	56,1 - 60,3	12,9	11,8 -14,0	27,4	25,5- 29,2
55 a 59 anos	82	59,3	56,7 - 62,0	13,7	12,1 -15,3	24,7	22,4- 27,0
≥ 60 anos	95	60,7	58,5 - 62,9	12,7	11,6 -13,8	24,5	22,6- 26,5
Escolaridade							
Ensino fundamental	49	58,9	55,4 - 62,4	12,7	11,0 -14,5	25,4	22,1- 28,7
Ensino médio	184	59,4	57,7 - 61,0	12,9	12,0 -13,8	26,2	24,9- 27,6
Ensino superior	283	58,0	56,6 - 59,3	13,4	12,7 -14,2	27,5	26,3- 28,7
Renda equivalente							
≤ 3 SM	153	59,5	57,8 - 61,3	13,2	12,2 -14,3	25,8	24,3- 27,3
3-6 SM	206	57,8	56,2 - 59,4	13,0	12,1- 13,9	27,6	24,3- 27,1
> 6 SM	151	59,1	57,2 - 61,0	13,3	12,4- 14,3	26,2	24,6- 27,8

IC: intervalo de confiança

SM: salários-mínimos

Tabela 3 – Associação (*seemingly unrelated equations regression* – SUR) do consumo de alimentos segundo o grau de processamento e características sociodemográficas. Estudo Pró-Saúde – Rio de Janeiro, Brasil, 2012-13

	Alimentos <i>in natura</i> *		Alimentos processados		Alimentos ultraprocessados	
	β bruto (IC 95%)	β ajustado (IC 95%)	β bruto (IC 95%)	β ajustado (IC 95%)	β bruto (IC 95%)	β ajustado (IC 95%)
Sexo (categoria de referência: masculino)						
Feminino	-0,4 (-2,3; 1,6)	-0,4 (-2,3; 1,5)	0,5 (-0,6; 1,6)	0,6 (-0,5; 1,7)	0,7 (-1,0; 2,5)	0,6 (-1,1; 2,3)
Idade (categoria de referência: < 44 anos)						
45 a 49 anos	1,9 (-1,1; 5,0)	1,8 (-1,2; 4,8)	-0,5 (-2,2; 1,2)	-0,6 (-2,3; 1,1)	-2,0 (-4,6; 0,7)	-1,7 (-4,3; 0,9)
50 a 54 anos	1,7 (-1,2; 4,6)	1,5 (-1,5; 4,5)	-0,6 (-2,2; 1,0)	-0,6 (-2,4; 1,0)	-2,0 (-4,6; 0,6)	-1,8 (-4,3; 0,9)
55 a 59 anos	2,8 (-0,4; 6,1)	2,9 (-0,4; 6,3)	0,2 (-1,6; 2,0)	0,3 (-1,5; 2,3)	-4,6 (-7,5; -1,7)	-4,9 (-8,0; -2,0)
≥ 60 anos	4,3 (1,1; 7,4)	4,6 (1,1; 8,2)	-0,8 (-2,6; 0,9)	-1,0 (-2,9; 1,0)	-4,9 (-7,6; -2,1)	-4,5 (-7,6; -1,5)
Escolaridade (categoria de referência: ensino fundamental)						
Ensino médio	0,4 (-3,1; 4,1)	2,0 (-1,5; 5,7)	0,2 (-1,8; 2,1)	-0,4 (-2,5; 1,6)	0,8 (-2,3; 4,0)	-0,2 (-3,4; 2,9)
Ensino superior	0,7 (-1,2; 2,6)	1,1 (-2,7; 4,9)	0,7 (-1,2; 2,6)	-0,3 (-2,4; 1,9)	2,1 (-0,9; 5,1)	0,9 (-2,4; 4,3)
Renda equivalente (categoria de referência: ≤ 3 SM)						
3 a 6 SM	-1,7 (-4,1; 0,6)	-1,4 (-3,9; 1,0)	-0,2 (-1,5; 1,1)	-0,4 (-1,8; 0,9)	1,8 (-0,3; 3,9)	1,3 (-0,9; 3,4)
> 6 SM	-0,4 (-3,0; 2,1)	0,1 (-2,7; 2,9)	0,1 (-1,3; 1,5)	-0,2 (-1,8; 1,3)	0,4 (-1,8; 2,6)	-0,5 (-2,9; 2,0)

*Minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos.

|| ajuste por sexo, escolaridade, idade (contínua) e renda (contínua).

IC: intervalo de confiança SM: salários mínimos

REFERÊNCIAS

- ADAMS, J., WHITE, M. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008–12). *Int J Behav Nutri Phys Act*, 12: 160, 2015.
- BARALDI, L.G.; MARTINEZ STEELE, E.; CANELLA, D.S. et al. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, 8: e020574, 2018.
- BIELEMANN, R.M.; MOTTA, J.V.S.; MINTEN, G.C. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Revista de Saúde Pública, São Paulo*, 49: 28, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- CEDIEL, G., REYES, M., LOUZADA, M.L.C. et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public Health Nutr*, 21(1): 1-9, 2017
- CLARO, R.M.; MAIA, E.G.; COSTA et al. Food prices in Brazil: prefer cooking to ultra-processed foods. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(8): e00104715, 2016.
- DURAN, A.C.; ALMEIDA, S.L.; LATTORE, M.C. et al. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutr*, 19 (6): 1902-102, 2016.
- FAERSTEIN, E.; CHOR, D.; LOPES, C.S. et al. Estudo Pró-Saúde: características gerais e aspectos metodológicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 8(4): 454-66, 2005.
- FIOLET, T.; SROUR, B.; SELLEM, L. et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*, 360: k322, 2018.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys*. Rome, 2015.
- FRANCO, AMANDA DA SILVA. *Ambiente alimentar universitário: caracterização, qualidade da medida e mudança no tempo*. Tese (Doutorado em Alimentação, Nutrição e Saúde) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2016.
- GEHLHAR, M.; REGMI, A. Factors shaping global food markets. In: REGMI, A.; GEHLHAR, M. (eds). *New Directions in Global Food Markets. Agriculture Information Bulletin 794*. US Dept of Agriculture: Washington, DC: 5–17, 2005.

- GRACE, A. Using the OECD equivalence scale in taxes and benefits analysis. *Economic & Labour Market Review*, 4(1): 49-54, 2010.
- JAIIME, P.C.; MONTEIRO, C.A. Fruit and vegetable intake by Brazilian adults. *Cadernos de Saúde Pública*, 21 Suppl: 19-S24, 2005.
- JAHANSHAD, N.; NIR, T.M.; TOGA, A.W. et al. Seemingly Unrelated Regression empowers detection of network failure in dementia. *Neurobiol Aging*, 2015; 36(1): S103–S112.
- JUUL, F.; HEMMINGSSON, E. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutr*, 25: 1-12, 2015
- KESHAVARZI, S.; MOHAMMAD, S.; AYATOLLAHI, T. et al. Quality of life of childbearing age women and its associated factors: an application of seemingly unrelated regression (SUR) models. *Qual Life Res*, 22:1255–1263, 2013.
- LEVY, R.B.; CLARO, R.M.; MONDINI, L. et al. Regional and socioeconomic distribution of household food availability in Brazil, in 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 46(1): 6-15, 2012.
- LOUZADA, M.L.C.; BARALDI, L.G.; STEELE, E.M. et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*, 81: 9-15, 2015.
- LOUZADA, M.L.C.; MARTINS, A.P.B.; CANELLA, D.S. et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 49: 38, 2015.
- MARTINS, A.P.B.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M. et al. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987–2009). *Revista de Saúde Pública*, 47: 656–665, 2013.
- MOODIE, R.; STUCKLER, D.; MONTEIRO, C.A. et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet*, 381: 670-679, 2013.
- MARRÓN-PONCE, J., SÁNCHEZ-PIMIENITA, T., LOUZADA, M. et al. Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. *Public Health Nutr*, 21(1): 87-93, 2018.
- MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; LEVY, R. et al. The star shines bright. *World Nutrition*, 7, 1-3: 28-38, 2016.
- MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; MOUBARAC, J.C.; et al. Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. *Public Health Nutr*, 18 (13): 2311 – 2322, 2015.
- MONTEIRO, C.A.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public*

Health Nut, 14(1): 5-13, 2010.

MONTEIRO, C.A.; MOUBARAC, J-C.; CANNON, G. et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Review*, 14, Suppl. 2: S21-S28, 2011.

MOUBARAC, J.C.; M.; LOUZADA, M.L.; MARTINEZ STEELE, E. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*, 108: 512-20, 2017.

MOUBARAC, J-C.; PARRA, D.C.; CANNON, G. et al. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep*, 3(2): 256-72, 2014.

OPAS. *Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications*. Washington D. C, USA, 2015.

PARKER, R.N.; FENWICK, R. The Pareto Curve and its utility for open-ended income distributions in survey research. *Soc Forces*, 61(3): 872 – 75, 1983.

RAUBER, F.; CAMPAGNOLO, P.D.B; HOFFMAN, D.J. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. *Nutrition Metabolism & Cardiovascular Disease*, 25: 116 -122, 2015.

RAMALHO, A.A.; DALAMARIA, T.; SOUZA, O.F. Regular consumption of fruits and vegetables by university students in Rio Branco, Acre, Brazil: prevalence and associated factors. *Cadernos de Saúde Pública*, 28 (7): 1405-13, 2012.

SICHERI, R.; EVERHART, J. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research*, 18(10): 1649-59, 1998.

STATACORP. *Stata Statistical Software: Release 13*. Collede Station, TX: StataCorpLP; 2013.

STEELE, E.M.; BARALDI, L.G.; LOUZADA, M.L.C. et al. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, 6 (3): e009892, 2016.

SWINBURN, B.A.; SACKS, G.; HALL, K.D. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*, 378: 804-14, 2011.

TAVARES, L.F.; FONSECA, S.C.; YOKOO, A.M. et al. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutrition*, 15(1): 82–87, 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Release, 15. Beltsville; 2002

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO. Campinas: NEPA/UNICAMP, 2004.

VEDOVATO, G.M.; TRUDE, A.C.B.; KHARMATS, A.Y. et al. Degree of food processing of household acquisition patterns in a Brazilian urban area is related to food buying preferences and perceived food environment. *Appetite*, 87: 296-302, 2015.

ZELLNER, A. An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias. *J Am Stat Assoc*; 57: 348-368, 1962.

5.2 Manuscrito 2 – Trajetórias socioeconômicas influenciaram mudanças no consumo de frutas e hortaliças folhosas após 13 anos de seguimento?

Introdução

O consumo de frutas e hortaliças é um importante marcador da alimentação saudável e o baixo consumo desses alimentos é um dos fatores de risco modificáveis para doenças crônicas não transmissíveis, principalmente doenças cardiovasculares e câncer (MICHA, 2015; AUNE, D. et al., 2017; MILLER, 2017). Entretanto, o consumo médio global deste grupo de alimentos encontra-se abaixo da recomendação (MICHA, 2015) preconizada pela Organização Mundial da Saúde, de 400 gramas por dia (OMS, 2003). E ainda, esses alimentos *in natura*, como as frutas e hortaliças, têm sido substituídos por alimentos ultraprocessados (MARTINS, 2013; CANELLA, 2018).

A adoção de uma alimentação saudável não se restringe a uma questão de escolha individual. Características socioeconômicas e sociodemográficas são importantes determinantes do consumo alimentar. Estudos apontam associação direta entre sexo feminino, alto nível socioeconômico e consumo de frutas e hortaliças (MAYEN 2014; HERRNA; PATIÑO; GAMBOA, 2019; DA SILVA; CLARO, 2019). Tais desigualdades são detectadas em países de diferentes níveis de renda (MICHA, 2015).

A transição nutricional teve início em países de alto nível socioeconômico, atingindo mais recentemente, e de forma acelerada, os países de baixa e média renda, contribuindo para mudanças gradativas nos padrões alimentares, como a adoção de dietas não saudáveis. Por este motivo, a relação entre características socioeconômicas e o consumo alimentar nos países de baixa e média renda ainda não é bem estabelecida (DREWNOWSKI, 2009; MAYEN et al., 2014).

No Brasil, apesar de o consumo desse grupo de alimentos ser frequentemente maior entre mulheres, idosos e indivíduos com ensino superior (JAIME et al., 2015), análise de tendência temporal do consumo revelou incremento do consumo entre 2008 e 2016, com maior magnitude entre homens, adultos jovens (25 a 34 anos) e sem diferenças segundo o nível de escolaridade (DA SILVA; CLARO, 2019).

Trajetórias longitudinais do consumo intraindividual de frutas e hortaliças foram investigadas predominantemente em coortes de países de alta renda, como Japão (TAKASHI, 2007), Finlândia (SEILURI, 2011), Reino Unido (POT et al., 2015), Espanha

(FUENTE-ARRILLAGA, 2016). Apenas Seiluri et al. (2011) investigaram o efeito da mobilidade social intraindividual na trajetória do consumo alimentar de coorte finlandesa constituída por servidores públicos. Após cinco anos de seguimento, observou-se associação direta entre estabilidade em classes ocupacionais mais altas (trabalhadores não manuais) e consumo alimentar saudável, com aumento do consumo de hortaliças cruas entre as mulheres pertencentes a esta classe.

No Brasil, identificou-se somente um estudo longitudinal com dados provenientes de uma coorte de nascimento, que avaliou associação entre características socioeconômicas e mudanças no consumo de frutas e hortaliças entre 2008 e 2011 (BUFFARINI et al., 2014). No entanto, avaliou-se o *status* socioeconômico, variável que incorpora diferentes características socioeconômicas em um único indicador, não explorando o efeito de trajetórias de renda e da escolaridade como determinantes independentes das mudanças do consumo alimentar, pois a variável socioeconômica foi avaliada somente em 2008. Observou-se redução da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças, sobretudo entre adolescentes de famílias classificadas no maior nível socioeconômico em 2008 (BUFFARINI et al., 2014).

Ainda que evidências seccionais indiquem associação direta entre alta renda e/ou alta escolaridade e o consumo de frutas e hortaliças, o efeito independente de trajetórias socioeconômicas sobre variações individuais no consumo desses alimentos permanece pouco explorado longitudinalmente.

O objetivo deste estudo foi avaliar a variação da frequência de consumo de frutas, hortaliças folhosas e investigar associações longitudinais com trajetórias de escolaridade e renda em uma população de funcionários públicos participantes de uma coorte.

Métodos

Trata-se de estudo observacional longitudinal com dados oriundos do Estudo Pró-Saúde (EPS), coorte prospectiva de funcionários públicos de campi universitários no Estado do Rio de Janeiro.

Todos os funcionários técnico-administrativos efetivos em 1999, com idade entre 18 e 65 anos (n= 4.601), foram convidados a participar da linha de base do estudo, sendo considerados inelegíveis gestantes, funcionários de outras instituições e licenciados por motivos não relacionados à saúde. A população deste estudo foi constituída pelos

funcionários que participaram da linha de base da coorte (onda 1) e de mais duas ondas de seguimento do EPS conduzidas em 2001-2 e 2011-12.

As coletas de dados foram realizadas durante o horário de trabalho, utilizando um questionário autopreenchível, sendo coletadas informações referentes a características socioeconômicas, sociodemográficas e ao consumo alimentar (disponível em: <http://rede-prosaude.org/>). Os questionários foram revisados e os dados digitados de forma dupla e independente, utilizando-se o *software* Epi Info versão 6.0 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). Foi realizada análise de confiabilidade (teste-reteste) do questionário, sendo reaplicado em subamostras de 98 participantes na linha de base e 58 participantes na terceira onda da coorte, além de avaliação da consistência dos dados durante a coleta destes.

O estudo foi aprovado pelos comitês de ética em pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e do Hospital Universitário Pedro Ernesto. A participação foi voluntária e todos os participantes assinaram o termo de consentimento informado.

Avaliação do consumo de frutas e hortaliças

O consumo de frutas e hortaliças foi avaliado nas três ondas da coorte, por um questionário reduzido de frequência de consumo alimentar contendo as seguintes perguntas: “Com que frequência você consome frutas frescas?” e “Com que frequência você consome verduras?”. Cinco opções de respostas foram oferecidas aos participantes: a) nunca ou menos de 1 vez por mês; b) 1 a 3 vezes por mês; c) 1 a 3 vezes por semana; d) 4 a 6 vezes por semana; ou e) diariamente. Para padronizar as unidades de análise, as frequências de consumo relatadas foram transformadas em frequências diárias, resultando em quatro categorias: (a) 0 (equivalente ao consumo inferior a 3 vezes por mês); (b) 0,29 (equivalente ao consumo entre 1 e 3 vezes por semana); (c) 0,71 (equivalente ao consumo entre 4 e 6 vezes por semana); e (d) 1 (equivalente ao consumo diário) (CUNHA et al., 2015; HERRAN, PATIÑO, GAMBOA, 2019). O consumo de frutas e hortaliças foi avaliado de forma não combinada, por meio de duas variáveis dependentes: 1) frequência diária de consumo de frutas; e 2) frequência diária de consumo de hortaliças folhosas.

Avaliação das trajetórias de escolaridade e renda

A escolaridade do respondente foi analisada por meio de questões objetivas, incluídas no questionário aplicado à coorte na linha de base e nas demais ondas de seguimento, com sete categorias: (1) ensino fundamental incompleto e (2) completo, (3) ensino médio incompleto e (4) completo, (5) ensino superior incompleto e (6) completo e (7) pós-graduação ou mais.

A questão sobre renda familiar líquida, na linha de base e nas demais ondas de seguimento, possuía dez categorias de estratos de renda (1) até R\$1.000 reais, (2) entre R\$1.001 e 1.500 reais, (3) entre R\$1.501 e 2.000 reais, (4) entre R\$2.001 e 2.500 reais, (5) entre R\$2.501 e 3.000 reais, (6) entre R\$3.001 e 4.000 reais, (7) entre R\$4.001 e 5.000 reais, (8) entre R\$5.001 e 6.000, (9) entre R\$6.001 e 7.000 e (10) mais de R\$7.000 reais. O valor médio da primeira categoria de renda foi estimado em R\$501, e da última categoria, em R\$ 9.429,16, utilizando fórmulas baseadas nas curvas de Pareto de distribuição de renda descritas por Parker & Fenwick (1983), para obtenção do valor médio referente a essas categorias.

No presente estudo, optou-se por utilizar a renda domiciliar equivalente (escala da raiz quadrada), obtida pela divisão entre o valor médio da categoria de renda familiar declarada pela raiz quadrada do número de dependentes da renda (OCDE, 2008). A escala da raiz quadrada permite que a renda domiciliar seja ajustada pelo número de dependentes da renda, correspondendo melhor às necessidades do agregado doméstico, quando comparada à renda *per capita*. A renda equivalente da linha de base foi corrigida pela inflação, com base no índice de preços ao consumidor (IPCA-E do IBGE, a partir de 1992), utilizando calculadora *on-line* do Banco Central e considerando o salário-mínimo de R\$622 em julho de 2012 (ou U\$428).

As trajetórias de escolaridade e renda equivalente foram obtidas por meio da comparação das respostas declaradas em 1999 e 2011-12. Foram criadas três categorias de trajetórias de escolaridade: 1) baixa escolaridade acumulada, quando o indivíduo permaneceu com nível de escolaridade equivalente ao ensino fundamental ou médio completo; 2) mobilidade ascendente, quando houve qualquer ascensão do nível de escolaridade; 3) alta escolaridade acumulada, quando permaneceu no nível de escolaridade equivalente ao ensino superior completo ou qualquer nível acima.

Em casos de inconsistências identificadas na variável “escolaridade”, como regressão do nível educacional declarado, a ocupação do funcionário era consultada, possibilitando a correção da escolaridade. Foram detectados dados faltantes de escolaridade na linha de base (n=28); nesses casos, utilizou-se os dados da escolaridade

declarada na onda subsequente de seguimento, realizada em 2001. Houve 21 (0,8%) participantes com dados de “escolaridade” faltantes e 80 (3,3%) da variável “renda” na última onda do estudo.

A trajetória de renda foi obtida pela diferença absoluta da renda domiciliar equivalente entre 1999 e 2011-12, originando três categorias: 1) estabilidade, quando a diferença obtida foi inferior a dois salários-mínimos (SM), equivalente a R\$1244; 2) aumento moderado, quando a diferença obtida foi entre dois e quatro SM e 3) aumento forte, quando a diferença foi superior a quatro SM, equivalente a R\$2.488.

Análises de dados

Realizou-se análise descritiva das variáveis dependentes, independentes e covariáveis (sexo e idade) na linha de base e após 13 anos de seguimento. As frequências médias de consumo diário de frutas e hortaliças, segundo as trajetórias de renda e escolaridade, foram apresentadas por meio de gráficos. Dados faltantes ocorreram em menos de 5% dos participantes da coorte nas variáveis de desfecho e exposição: consumo de frutas (n=13), consumo de hortaliças (n=11) e trajetórias de escolaridade e renda (n=21). Os indivíduos com dados faltantes das trajetórias de escolaridade e renda foram excluídos das análises.

As respostas do teste-reteste para avaliação da concordância das respostas referentes ao consumo de frutas e hortaliças, apresentaram boa concordância na linha de base (0,78 e 0,60) e na terceira onda de seguimento (0,74 e 0,81) do presente estudo (PEREIRA & SICHIERI, 2007), avaliada pelo coeficiente kappa com ponderação quadrática (STREINER, 1995; VANBELLE, 2014).

A taxa de variação da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças ao longo do tempo e sua associação com as trajetórias de escolaridade e renda foram avaliadas utilizando modelos lineares generalizados via procedimento PROC GENMOD, com função de ligação logística acumulada (cumlogit) e distribuição multinomial (LIANG & ZEGGER; 1986; SAS, 1999). Essa modelagem leva em consideração as correlações inter e intraindividuais das observações ao longo do tempo, permite analisar dados coletados em intervalos desiguais entre as ondas do estudo, além de ser a opção mais adequada quando há perdas de seguimento de indivíduos e valores faltantes do desfecho. Nesta modelagem, indivíduos com dados faltantes na variável de desfecho não são excluídos da análise multivariada longitudinal, diferentemente dos modelos tradicionais

(FITZMAURICE et al., 2011). A idade dos participantes em cada onda de seguimento foi incluída no modelo, com o objetivo de refletir a variação das variáveis no tempo, devido ao diferente espaçamento entre as ondas do estudo.

Avaliou-se a taxa de variação da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças ao longo dos 13 anos, por meio dos resultados das estimativas dos coeficientes (beta) do modelo, incluindo a variável de consumo (dependente) e o tempo (independente). O coeficiente positivo indicava aumento da frequência diária de consumo; quando negativo, indicava redução.

Testou-se a possibilidade de tendência quadrática da taxa de variação do consumo no tempo, por meio da inclusão de um termo quadrático no modelo. Ou seja, ao incluir o termo de variação quadrático (t^2), foi possível avaliar a tendência de as médias de consumo aumentarem ou diminuírem monotonicamente em forma curvilínea ao longo do tempo, diferentemente das mudanças constantes quando a tendência é linear (FITZMAURICE et al., 2011).

A principal variável de interesse no resultado do modelo para avaliação da associação foi a interação entre as variáveis independentes (trajetória de escolaridade e renda) com o tempo, pois o objetivo foi avaliar se a taxa média de variação do consumo ao longo do tempo mudou em função das trajetórias de escolaridade e/ou de renda. As análises foram estratificadas por sexo, e explorou-se a possível existência de colinearidade entre trajetórias de escolaridade e renda, identificada quando ocorreram mudanças nos coeficientes beta estimados pelo modelo após a inclusão dessas variáveis.

A razão de chances (*odds ratio*) foi obtida, indicando a probabilidade acumulada de mudança para consumo diário de frutas e de hortaliças (referência=0), segundo as categorias de trajetórias de renda (referência: estabilidade) e de escolaridade (referência: baixa escolaridade acumulada).

As análises estatísticas descritivas foram realizadas no *software* estatístico Stata versão 13.0 (STATA CORP), e as análises longitudinais, no SAS, versão 9.4 (SAS INSTITUTE INC, CARY, NC).

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e do Hospital Universitário Antônio Pedro, em 10 de maio de 1999, 13 de dezembro de 2001 e 18 de outubro de 2011. A participação foi voluntária e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Entre os 4.459 funcionários elegíveis, 429 não participaram e 88 recusaram-se a participar do estudo, resultando na taxa de participação de 91% em 1999 (n=4030) e de 62% em 2011-12, com 2.509 funcionários representando a população deste estudo. O fluxograma de participação no estudo encontra-se ilustrado na figura 1.

Na linha de base (1999), os participantes foram predominantemente adultos jovens (idade média de 40 anos), do sexo feminino (56%), com ensino superior incompleto ou mais (54%) e renda domiciliar equivalente superior a quatro salários-mínimos (38%). Cerca de 30% relataram consumir diariamente frutas e hortaliças (tabela 1).

Durante o período de seguimento, 20% dos participantes apresentaram estabilidade do consumo diário de frutas (n=407) e hortaliças (n=453) (dados não apresentados em tabelas).

A maioria dos participantes (63%) apresentou trajetória de aumento da renda domiciliar equivalente e 37% apresentaram estabilidade da renda, ou seja, a mudança absoluta da renda foi inferior a dois salários-mínimos entre 1999 e 2011-12. A trajetória de estabilidade de renda foi mais frequente entre os homens (44%), e a de aumento da renda, entre as mulheres (36%) (p valor < 0,001), conforme a tabela 2.

Em relação à trajetória de escolaridade, 39,3% dos participantes permaneceram com baixa escolaridade acumulada; 35,4% apresentaram mobilidade ascendente; e 25,3%, alta escolaridade acumulada, permanecendo no nível de escolaridade superior, ou mais no período. A trajetória de baixa escolaridade acumulada foi 10% maior entre os homens, comparados às mulheres; e a trajetória de mobilidade foi similar entre ambos sexos (tabela 2).

A frequência média de consumo diário de frutas e hortaliças segundo o sexo, em cada onda do estudo, encontra-se descrita nas figuras 2a e 2b. As mulheres apresentaram maior frequência média diária de consumo de frutas e de hortaliças nas três ondas de

seguimento, quando comparadas aos homens. A frequência média de consumo de hortaliças foi maior do que a de frutas nas três ondas do estudo, entre homens e mulheres.

As frequências médias de consumo diário de frutas e hortaliças, segundo as trajetórias de renda e escolaridade em cada onda do estudo, encontram-se descritas nas figuras 3 e 4 (análise descritiva transversal), e o resultado da associação longitudinal encontra-se descrito na tabela 3.

Trajetórias de escolaridade e variações do consumo de frutas

Na análise descritiva, as mulheres com baixa escolaridade acumulada apresentaram as maiores frequências médias de consumo de frutas em 1999 e 2001. Na última onda do estudo, o consumo foi similar segundo as três categorias de trajetória de escolaridade (figura 3a). Entre os homens, o consumo médio de frutas foi similar segundo as categorias de trajetórias de escolaridade em 1999 e na última onda do estudo, com discretas variações em 2001 (figura 3b).

Na análise longitudinal intraindividual, mulheres com mobilidade ascendente da escolaridade apresentaram maior chance acumulada (OR 1,02 IC95% 1,01;1,04) de consumir frutas diariamente, quando comparadas àquelas com baixa escolaridade acumulada. Entre os homens, o resultado dessa associação foi semelhante à detectada entre as mulheres (OR 1,03, IC95% 1,01;1,05), sendo que entre os homens também se detectou associação entre os que apresentam alta escolaridade acumulada no período de seguimento (OR 1,02, IC95% 1,01;1,04) (tabela 3).

Trajetórias de renda e variações do consumo de frutas

Na análise descritiva, mulheres e homens com trajetórias de aumento forte da renda apresentaram as maiores frequências médias de consumo de frutas nas três ondas de seguimento, enquanto aqueles com estabilidade da renda apresentaram as menores frequências de consumo. As frequências médias de consumo de frutas aumentaram entre todas categorias de trajetórias de renda na última onda do estudo em ambos sexos (figuras 3c e 3d).

Na análise longitudinal intraindividual, não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre as trajetórias de renda e a variação do consumo de frutas (tabela 3).

Trajетórias de escolaridade e variações do consumo de hortaliças

Na análise descritiva as frequências médias de consumo de hortaliças foram semelhantes segundo as categorias de trajetórias de escolaridade nas três ondas do estudo, em ambos os sexos. Destacou-se, entre as mulheres com baixa escolaridade, um discreto aumento da frequência de consumo em 2001 (figura 4a) e, entre os homens, uma discreta redução do consumo em 2011-12 (figura 4b).

Na análise longitudinal intraindividual não foi encontrada associação entre trajetórias de escolaridade e variações do consumo de hortaliças entre mulheres. Homens com mobilidade ascendente da escolaridade e alta escolaridade acumulada apresentaram maior chance acumulada (OR 1,17, IC95% 1,01;1,35 e OR 1,15, IC95% 1,03;1,29) de consumir hortaliças diariamente, quando comparados àqueles com baixa escolaridade acumulada (tabela 3).

Trajетórias de renda e variações do consumo de hortaliças

Na análise descritiva, as frequências médias de consumo de hortaliças foram semelhantes segundo as categorias de trajetórias de renda entre as mulheres em 1999 e em 2001. Na última onda do estudo, observaram-se discreta redução da frequência média de consumo entre mulheres com estabilidade de renda e aumento do consumo entre aquelas que apresentaram aumento forte da trajetória de renda (figura 4c). Entre os homens, as frequências de consumo de hortaliças em 1999 e 2001 foram semelhantes, e na última onda do estudo, observou-se elevação da frequência de consumo entre aqueles que apresentaram forte aumento da renda (figura 4d).

Na análise longitudinal intraindividual, não foi encontrada associação entre trajetórias de renda e variações do consumo de hortaliças entre homens. Entre as mulheres com aumento moderado da renda, observou-se fraca associação inversa, com redução da chance de consumir diariamente hortaliças (OR 0,98, IC95% 0,95;0,99), quando

comparadas àquelas com estabilidade da renda. No entanto, após o ajuste desse modelo pela idade e trajetória de escolaridade, esta associação foi nula (tabela 3).

Discussão

Neste estudo, conduzido com participantes de uma coorte de funcionários públicos com 13 anos de seguimento, observou-se efeito de trajetórias de mobilidade ascendente da escolaridade, entre mulheres e homens, e de alta escolaridade acumulada, entre os homens, na frequência diária de consumo de frutas e hortaliças.

Apesar do aumento da prevalência de consumo diário frutas e hortaliças (com base em análise seccional) e da frequência média diária de consumo intraindividual (com base em análise longitudinal) no presente estudo, somente um quinto dos participantes relatou consumo diário desses alimentos durante o período de seguimento.

O consumo diário de frutas e hortaliças detectado nesse estudo foi inferior ao detectado nos inquéritos brasileiros (JAIME et al., 2015) e, em outros países, de diferentes níveis de renda (MICHA, 2015). Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, realizada no Brasil em 2013, 37% dos adultos consumiram a quantidade recomendada de frutas e hortaliças (JAIME et al., 2015), enquanto nesse estudo aproximadamente 20% relataram consumo diário.

Segundo resultados de análises de séries temporais do sistema anual de vigilância de fatores de risco para doenças crônicas, detectou-se o aumento da prevalência de consumo recomendado de frutas e hortaliças nas capitais brasileiras (entre 2008 e 2016: de 20 para 24%), sobretudo entre os homens e jovens entre 25 e 34 anos. No entanto, grande parte do aumento do consumo ocorreu após 2011 (DA SILVA; CLARO, 2019), portanto, em período posterior ao da última onda deste estudo.

Entre os estudos longitudinais, nos países de alta renda, como a Espanha e Finlândia, observou-se aumento do consumo de frutas e hortaliças entre 1999 e 2010 (FUENTE-ARRILLAGA, 2016; SEILURI, 2011). No Brasil, até o momento, investigou-se o consumo intraindividual com base em análise longitudinal entre adolescentes da coorte de Pelotas, apresentando uma discreta redução do consumo de frutas e hortaliças entre 2008 e 2011-12 (BUFFARINI et al., 2014). Não foram encontrados resultados de

estudos longitudinais sobre mudanças intraindividuais no consumo de frutas e hortaliças de adultos no Brasil.

Em relação às trajetórias da renda e da escolaridade, supõe-se que ao menos parte da mobilidade ascendente identificada neste estudo foi resultado das mudanças na contratação dos funcionários técnico administrativos, da implantação de planos de carreira e da reorganização de critérios de progressão de cargos dos funcionários, que ocorreram a partir de 2006 (Lei Estadual nº 6.701/2014 de 12/03/2014). Além disso, o Brasil passou por grandes transformações econômicas, sociais e demográficas particularmente nas quatro últimas décadas, com significativas repercussões nas condições de vida e trabalho da população e, conseqüentemente, influenciando o processo de transição nutricional (CNDSS, 2008; SILVA et al., 2017).

Destacou-se em nossos resultados fraca associação direta entre trajetórias de escolaridade (mobilidade ascendente e alta escolaridade) e a variação do consumo longitudinal de frutas e hortaliças, independentemente da idade e da trajetória de renda, com diferentes magnitudes segundo o gênero e para frutas e hortaliças.

Apesar de utilizarem diferentes indicadores socioeconômicos, outros estudos longitudinais apontam resultados na mesma direção detectada neste estudo. Estudo de coorte no Reino Unido avaliou associação entre mobilidade social e o consumo alimentar, encontrando associação direta entre estabilidade em classes ocupacionais mais altas (trabalhadores não manuais) e padrão alimentar mais saudável (MISHRA et al., 2004).

Somente em coorte finlandesa investigou-se a frequência de consumo de frutas e hortaliças como desfecho e associação entre mobilidade intrageracional da classe ocupacional, detectando associação direta entre estabilidade em classes ocupacionais profissionais (trabalhadores não manuais) e aumento do consumo de hortaliças cruas entre as mulheres (SEILURI et al., 2011).

Neste estudo não encontramos associação entre trajetórias de renda e a variação do consumo de frutas e hortaliças. Outros estudos de coortes realizados no Brasil evidenciam que, durante o período de seguimento, os indivíduos classificados como nunca pobres apresentaram menor aderência ao padrão alimentar brasileiro. Porém, não se avaliou especificamente o consumo de frutas e hortaliças e não se utilizou abordagem longitudinal para avaliar o padrão alimentar (OLINTO et al., 2010; ARRUDA et al., 2014).

A fraca associação detectada com as trajetórias de escolaridade e a ausência de associação com trajetórias de renda em nosso estudo pode ser, ao menos em parte,

explicada pela influência de outros determinantes do consumo como a disponibilidade de frutas e hortaliças fora do domicílio (VEDOVATO, 2015) e o preço desses alimentos (CLARO, 2016). Ressalta-se que a população desse estudo é formada por funcionários que frequentam na sua rotina diária um mesmo campus universitário, vivenciando cotidianamente um mesmo ambiente alimentar (FRANCO, 2016). Estudo realizado com amostra representativa da população brasileira detectou que 11 a 23% do consumo diário de frutas, legumes e verduras são realizados fora do domicílio (BEZERRA, 2013). O consumo de hortaliças tem sido realizado principalmente no horário do almoço (CANELLA, 2018), em lanchonetes e restaurantes (BEZERRA, 2017) dependendo, portanto da disponibilidade e do acesso a estes alimentos no ambiente alimentar frequentado.

Situações de instabilidade da renda familiar podem promover efeitos nas condições de vida e reduzir a capacidade de consumo. No entanto, o efeito de mudanças da renda familiar ou do preço dos alimentos afeta principalmente o consumo de populações mais pobres. O baixo nível de renda compromete a capacidade de compra, sobretudo no que diz respeito aos alimentos saudáveis (BORGES et al., 2015).

Ressaltam-se alguns pontos fortes deste estudo como a investigação do consumo alimentar em mais de dois momentos no tempo, contribuindo para melhorar a precisão das estimativas na análise longitudinal (FITZMAURICE et al., 2011). Além disso, investigou-se de forma não combinada o consumo de frutas frescas e verduras (hortaliças folhosas), considerados marcadores da alimentação saudável. No caso das frutas frescas a pergunta referiu-se à sua forma *in natura*, diferenciando-as das frutas secas, ou desidratadas, e das que sofrem algum tipo processamento (BRASIL, 2014). No caso das hortaliças folhosas, estudos apontam efeito protetor diferenciado para DCNT com o consumo deste tipo de hortaliça (MILLER et al., 2017).

Diferentes abordagens têm sido utilizadas para avaliação de características e trajetórias socioeconômicas. A investigação de trajetórias da renda utilizando a renda equivalente foi um ponto forte deste estudo, pois as escalas de equivalência de renda possibilitam distribuir melhor o peso de cada indivíduo dependente da renda no custo de vida total da família (GRACE, 2010). Estudos têm apontado que o uso da renda *per capita* superestima a proporção de indivíduos mais pobres (o que também foi identificado no presente estudo). Outro ponto forte foi a modelagem adequada para análise de dados longitudinais com medidas repetidas, levando em consideração a correlação intraindividual, o que não foi levado em consideração em estudos com objetivos similares

ao deste estudo. O espaçamento entre as medidas e as perdas de follow-up também devem ser considerados na escolha do modelo (FITZMAURICE, 2011).

O instrumento de avaliação do consumo alimentar empregado trouxe ao estudo limitações inerentes a esse método, impossibilitando a avaliação do consumo recomendado de frutas e hortaliças, por ser um questionário reduzido de frequência alimentar não incluir questões relacionadas à quantidade ou ao número de porções consumidas. Além disso, investigou-se somente o consumo de hortaliças folhosas (verduras), excluindo da investigação as demais variedades de hortaliças.

Recomenda-se que, em estudos futuros com objetivos similares a este, seja avaliada a influência de trajetórias intergeracionais da renda e da escolaridade no consumo de frutas e hortaliças e, para além dos determinantes proximais, que sejam investigados possíveis efeitos de determinantes contextuais, que são aqueles relacionados ao ambiente em que se vive e trabalha.

Conclusão

Nosso estudo contribuiu para a investigação de trajetórias de escolaridade e renda como determinantes do aumento do consumo de frutas e hortaliças durante a vida adulta. Diante dos resultados, destaca-se a necessidade de intervenções para promover o consumo de frutas e hortaliças e reduzir as desigualdades socioeconômicas longitudinais no consumo desse grupo de alimentos, prevenindo implicações negativas na saúde dessa população.

Figura 1 – Fluxograma de participação no estudo e perdas de seguimento. Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro, 1999 a 2011-12

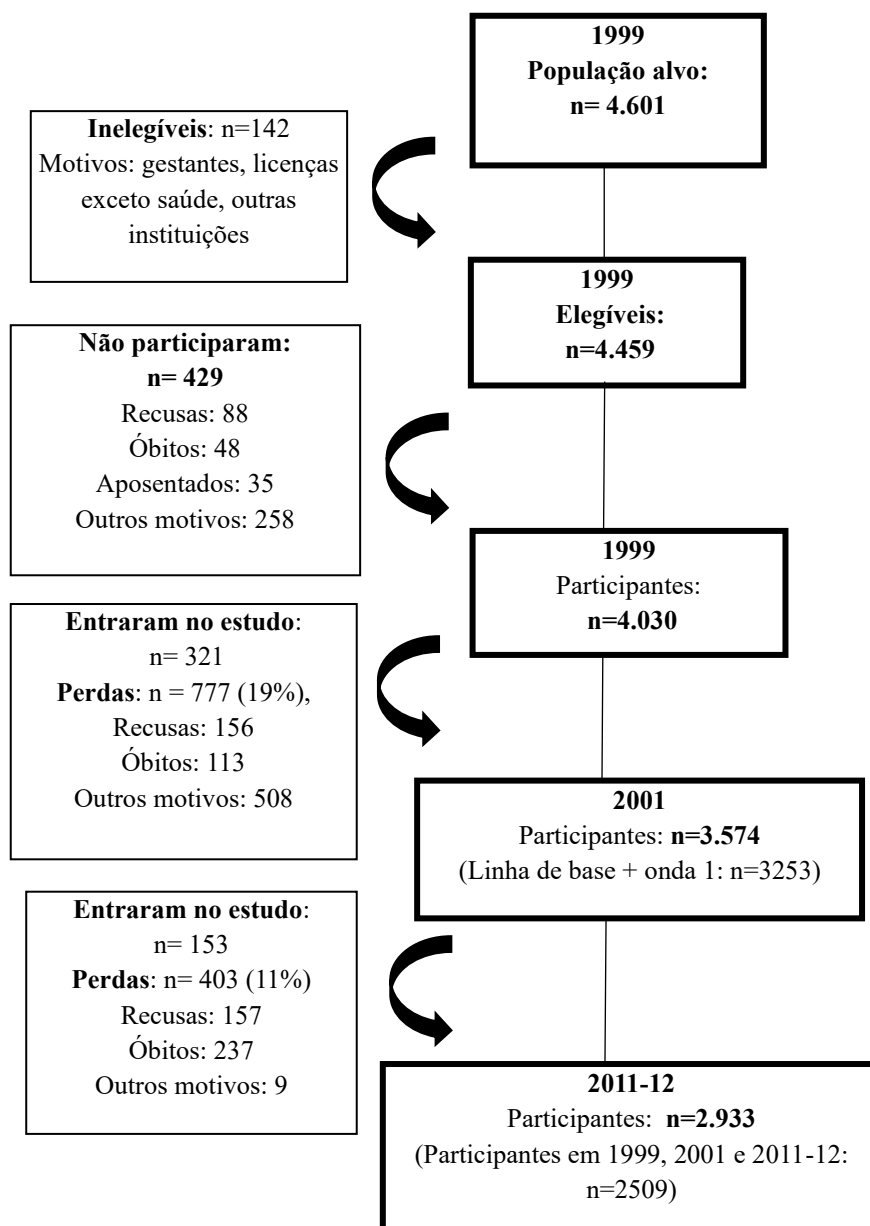


Tabela 1 – Características gerais da população de estudo na linha de base e após 13 anos de seguimento: Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro

Variáveis	1999		2011-12	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	1791	44,4	1089	43,4
Feminino	2239	55,6	1420	56,6
Total	4030	100,0	2509	100,0
Idade (anos)				
19 – 34	1128	27,9	1	0,04
35 – 44	1741	43,2	398	15,9
45 – 54	885	22,0	1188	47,3
55 – 83	276	6,8	922	36,7
Total	4030	100,0	2509	100,0
Escolaridade do respondente				
Ensino fundamental incompleto	275	6,9	123	4,9
Ensino fundamental completo	307	7,1	83	3,4
Ensino médio incompleto	368	9,2	119	4,8
Ensino médio completo	868	21,8	652	26,2
Ensino superior incompleto	562	14,1	249	10,0
Ensino superior completo	1080	27,1	522	21,0
Pós graduação ou mais	523	13,1	740	29,7
Total	3983	100,0	2488	100,0

Tabela 1 (Continuação) – Características gerais da população de estudo na linha de base e após 13 anos de seguimento: Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro

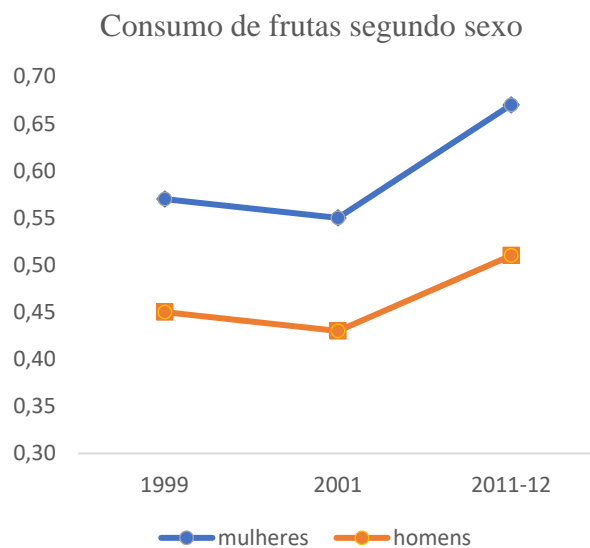
Variáveis	1999		2011-12	
	n	%	n	%
Renda domiciliar equivalente*				
<1 salário-mínimo	118	3,1	54	2,2
≥1 e < 2 salários-mínimos	771	20,4	372	14,9
≥ 2 e < 3 salários-mínimos	792	20,9	507	20,4
≥ 3 e < 4 salários-mínimos	656	17,3	363	14,6
≥ 4 e < 10 salários-mínimos	1298	34,3	1059	42,6
≥ 10 e < 20 salários-mínimos	151	4,0	132	5,3
Total	3786	100,0	2487	100,0
Consumo de frutas				
Nunca ou < 1 vez / mês	236	5,9	96	3,8
1 a 3 vezes /mês	593	14,8	238	9,5
1 a 3 vezes /semana	1305	32,6	766	30,7
4 a 6 vezes /semana	562	14,0	399	16,0
Diariamente	1307	32,6	996	39,9
Total	4003	100,0	2495	100,0
Consumo de hortaliças				
Nunca ou < 1 vez/ mês	108	2,7	61	2,4
1 a 3 vezes /mês	368	9,2	198	7,9
1 a 3 vezes /semana	1183	29,5	730	29,2
4 a 6 vezes/semana	837	20,9	543	21,7
Diariamente	1509	37,7	966	38,7
Total	4005	100,0	2498	100,0

Tabela 2 – Trajetórias de renda e escolaridade entre 1999 e 2011-12 segundo o sexo:
Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro

Trajetórias de renda	Homens		Mulheres		Total	
	n	%	n	%	n	%
Aumento forte	317	29,1	512	36,1	829	33,0
Aumento moderado	298	27,4	456	32,1	754	30,0
Estabilidade	474	43,5	452	31,8	926	37,0
Total	1080	100,0	1407	100,0	2487	100,0
Trajetórias de escolaridade	n	%	n	%	n	%
	Baixa escolaridade acumulada	487	45,2	491	34,8	978
Mobilidade ascendente	382	35,4	499	35,4	881	35,4
Alta escolaridade acumulada	209	19,4	419	29,7	628	25,3
Total	1078	100,0	1409	100,0	2487	100,0

Figura 2 – Frequência média diária de consumo de frutas e hortaliças segundo sexo em 1999, 2001 e 2011-12. Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro.

2a)



2b)

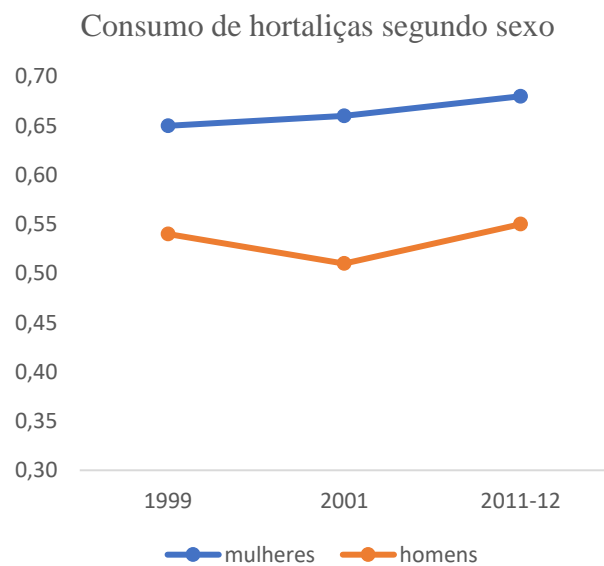
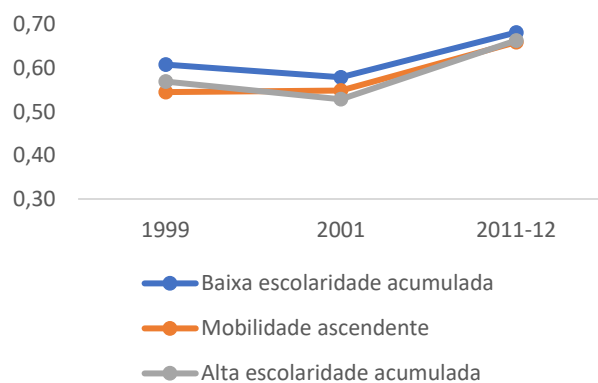


Figura 3 – Frequência média diária de consumo de frutas segundo sexo, trajetórias de renda e de escolaridade em 1999, 2001 e 2011-12. Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro.

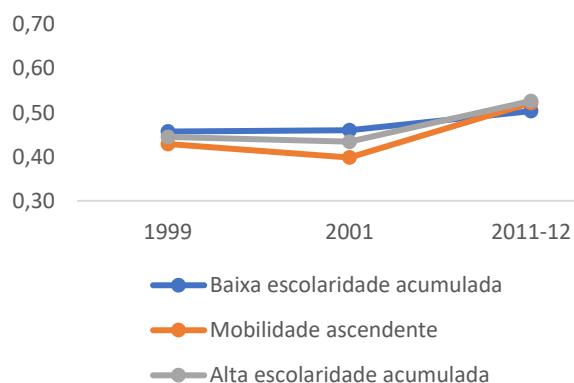
3a)

Consumo de frutas segundo trajetórias de escolaridade entre mulheres



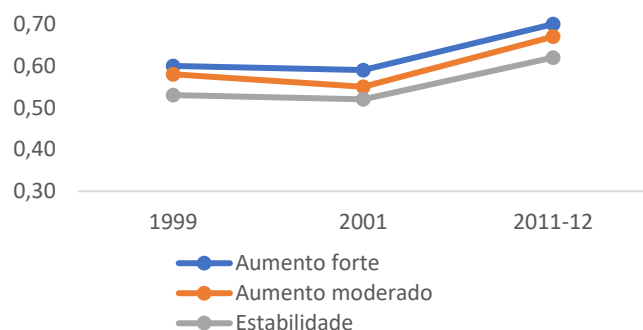
3b)

Consumo de frutas segundo trajetórias de escolaridade entre homens



3c)

Consumo de frutas segundo trajetórias de renda entre mulheres



3d)

Consumo de frutas segundo trajetórias de renda entre homens

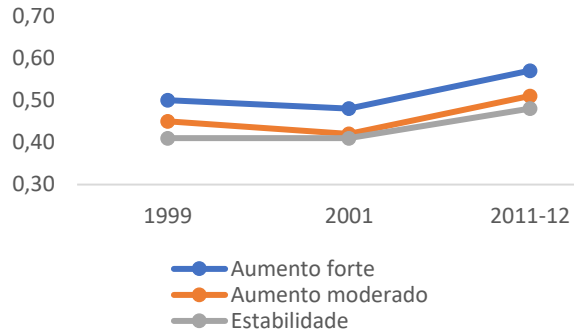
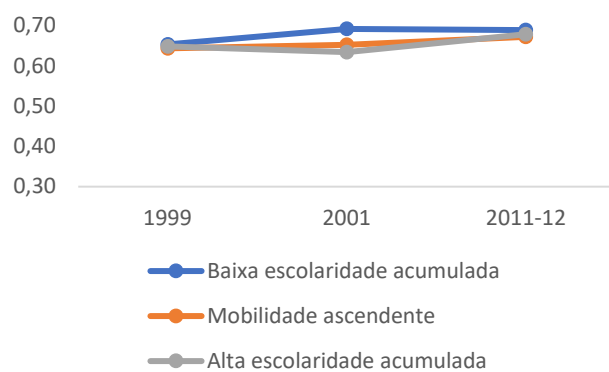


Figura 4 – Frequência média diária de consumo de hortaliças segundo sexo, trajetórias de renda e de escolaridade em 1999, 2001 e 2011-12. Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro.

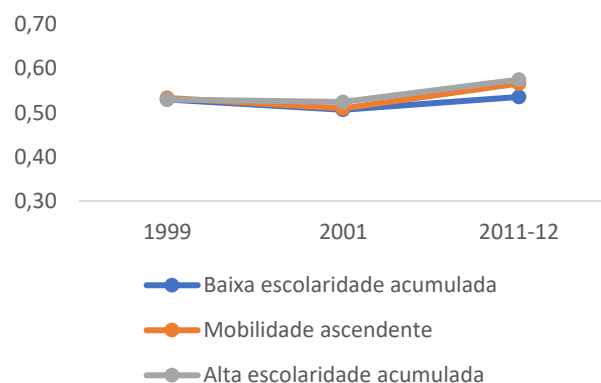
4a)

Consumo de hortaliças segundo trajetórias de escolaridade entre mulheres



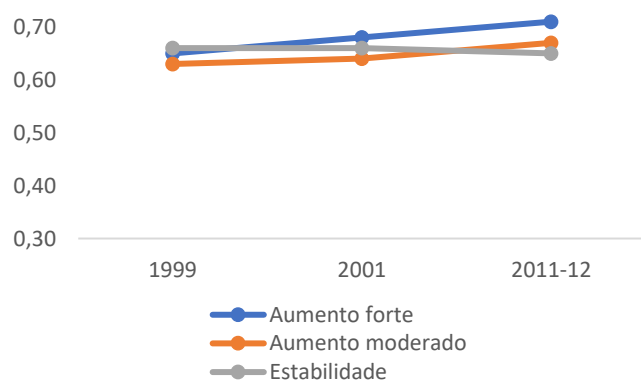
4b)

Consumo de hortaliças segundo trajetórias de escolaridade entre homens



4c)

Consumo de hortaliças segundo trajetórias de renda entre mulheres



4d)

Consumo de hortaliças segundo trajetórias de renda entre homens

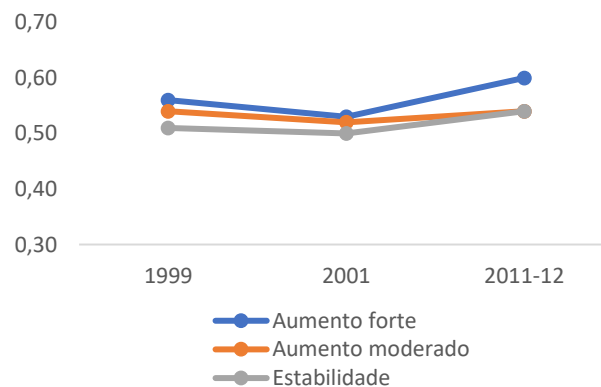


Tabela 3 – Efeito das trajetórias de escolaridade e renda intraindividuais na variação da frequência diária de consumo de frutas e hortaliças durante 13 anos de seguimento. Estudo Pró-Saúde, Rio de Janeiro.

Sexo	Trajetoórias socioeconômicas	Taxa de varia�o da frequência diária de consumo de frutas		Taxa de varia�o da frequência diária de consumo de hortaliças	
Categorias	Categorias de trajetórias de escolaridade	OR (IC95%) Modelo bruto	OR (IC95%) Modelo ajustado**	OR (IC95%) Modelo bruto	OR (IC95%) Modelo ajustado**
Mulheres	Baixa escolaridade acumulada	Ref	Ref	Ref	Ref
	Mobilidade ascendente	1,02 (1,01-1,04)	1,02 (1,01-1,03)	1,00 (0,99-1,02)	1,00 (0,99-1,02)
	Alta escolaridade acumulada	1,00 (0,99-1,02)	1,00 (0,99-1,02)	0,99 (0,98-1,01)	0,99 (0,98-1,01)
Homens	Baixa escolaridade acumulada	Ref	Ref	Ref	Ref
	Mobilidade ascendente	1,03 (1,01-1,05)	1,03 (1,01-1,05)	1,17 (1,01-1,35)***	1,17 (1,01-1,35)***
	Alta escolaridade acumulada	1,02 (1,01-1,04)	1,02 (1,01-1,04)	1,15 (1,02-1,29)***	1,15 (1,03-1,29)***
Categorias	Categorias de trajetórias de renda	OR (IC95%) Modelo bruto	OR (IC95%) Modelo ajustado	OR (IC95%) Modelo bruto	OR (IC95%) Modelo ajustado
Mulheres	Aumento forte	0,99 (0,98;1,01)	0,99 (0,98;1,01)	0,99 (0,97;1,00)	0,99 (0,98;1,00)
	Aumento moderado	0,99 (0,98; 1,01)	0,99 (0,98; 1,01)	0,98 (0,96;0,99)	0,98 (0,97;1,00)
	Estabilidade	Ref	Ref	Ref	Ref
Homens	Aumento forte	0,99 (0,98;1,01)	0,99 (0,98;1,01)	0,99 (0,98; 1,01)	0,99 (0,98;1,01)
	Aumento moderado	0,99 (0,97; 1,01)	0,99 (0,97; 1,01)	0,98 (0,97;1,00)	0,99 (0,97; 1,00)
	Estabilidade	Ref	Ref	Ref	Ref

* Referência da variável de consumo=0 **Modelos ajustados: idade (contínua) e trajetórias de renda/escolaridade ***Modelo com intera o quadrática (t*t*trajeto ria de escolaridade)

Referências

- ARRUDA, S.M.; SILVA, A.A.M.; KAC, G. et al. Socioeconomic and demographic factors are associated with dietary patterns in a cohort of young Brazilian adults. *BMC Public Health*, 14: 654, 2014.
- AUNE, D.; GIOVANNUCCI, E.; BOFFETTA, P. et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all cause mortality—a systematic review and dose response meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Epidemiology*, p. 1029–1056, 2017.
- BEZERRA, I.N.; MOREIRA, T.M.V.; CAVALCANTE, J.B. et al. Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 51:15, 2017
- BEZERRA, I.N.; SOUZA, A.M.; PEREIRA, R.A. et al. Consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 47 (supl1), 2013.
- BORGES, C.A.; CLARO, R.M.; MARTINS, A.P.B. et al. Quanto custa para famílias de baixa renda obterem uma dieta saudável no Brasil? *Cadernos de Saúde Pública*, 31 (1): 137-148, 2015.
- BUFFARINI, R.; MUNIZ, L.C.; BARROS, A.J.D. et al. Stability and change in fruit and vegetable intake of Brazilian adolescents over a 3-year period: 1993 Pelotas Birth Cohort. *Public Health Nutrition*, 19(3), 386–392, 2014.
- CANELLA, D.S.; LOUZADA, M.L.C.; CLARO, R.M. et al. Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 52:50, 2018.
- CLARO, R.M.; MAIA, E.G.; COSTA et al. Food prices in Brazil: prefer cooking to ultra-processed foods. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(8): e00104715, 2016.
- COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (CNDSS). As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil, abril 2008
- CUNHA, D.B. et al. Prontidão para mudança de comportamento e variação do consumo alimentar de adolescentes participantes de ensaio comunitário de base escolar em Duque de Caxias, RJ. *Rev Bra epidemiol*, v. 18, n. 3, p. 655-665, 2015.
- DA SILVA, L.E.; CLARO, R.M. Tendências temporais do consumo de frutas e hortaliças entre adultos nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2008-2016. *Cadernos de Saúde Pública*, May 20;35: e00023618, 2019.
- DREWNOWSKI, A. Obesity, diets, and social inequalities. *Nutr Rev.*, 67(Suppl 1): S36–S39. 5, 2009.
- FITZMAURICE, G. M.; LAIRD, N. M.; WARE, J. H. Longitudinal and Clustered data. In: *Applied Longitudinal Analysis*. Hoboken: Wiley, p. 1-16, 2011.

FRANCO, AMANDA DA SILVA. Ambiente alimentar universitário: caracterização, qualidade da medida e mudança no tempo. Tese (Doutorado em Alimentação, Nutrição e Saúde) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2016

FUENTE-ARRILLAGA, C.; ZAZPE, I.; SANTIAGO, S. et al. Beneficial changes in food consumption and nutrient intake after 10 years of follow-up in a Mediterranean cohort: the SUN project. *BMC Public Health*. Dec;16(1):203, 2016.

GRACE, A. *Using the OECD equivalence scale in taxes and benefits analysis. Economic & Labour Market Review*, 4(1): 49-54, 2010.

HERRAN, O.F.; PATIÑO, G.A.; GAMBOA, E.M. Socioeconomic inequalities in the consumption of fruits and vegetables: Colombian National Nutrition Survey, 2010. *Cadernos de Saúde Pública*, Mar 14;35: e00031418, 2019.

JAIME, P.C.; STOPA, S.R.; OLIVEIRA, T.P. et al. Prevalência e distribuição sociodemográfica de marcadores de alimentação saudável, Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil 2013. *Epidemiologia e Serviço em Saúde*, Brasília, 24(2): 267-276, abr-jun, 2015.

LIANG, K-Y., ZEGER, S.L. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika*, 73(1):13-22, 1986.

MARTINS, A.P.B.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M. et al. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 47:656-65, 2013.

MAYEN, A.L.; MARQUES-VIDAL, P., PACCAUD, F. et al. Socioeconomic determinants of dietary patterns in low-and middle-income countries: a systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.1, 100(6), p.1520-31, 2014.

MICHA, R.; KHATIBZADEH, S.; SHI, P. et al. Global, regional and national consumption of major food groups in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys worldwide. *BMJ Open*, Sep 1;5(9): e008705, 2015.

MILLER, V.; YUSUF, S.; CHOW, C.K. et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet Global Health*, Nov 4;390(10107):2037-49, 2017.

MISHRA, G.D.; PRYNNE, C.J.; PAUL, A.A. et al. A structured approach to modelling the effects of binary exposure variables over the life course. *Public Health Nutrition*, 7:737-744, 2004.

OLINTO, M.; WILLETT, W.; GIGANTE, D.; VICTORA, C. Sociodemographic and lifestyle characteristics in relation to dietary patterns among young Brazilian adults. *Public Health Nutrition*, 14: 150-159, 2010.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Adjusting household incomes: equivalence scales*. What Are Equivalence Scales? Disponível em: www.oecd.org/els/soc/OECD-Note-EquivalenceScales.pdf. Acesso em: 2 jul. 2018.

PARKER, R.N.; FENWICK, R. The Pareto Curve and its utility for open-ended income distributions in survey research. *Soc Forces*, 61(3): 872 – 75, 1983.

PEREIRA, R.A.; SICHIERI, R. Métodos de Avaliação do Consumo de Alimentos. In: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu, p.181-200, 2007.

POT, G.K.; PRYNNE, C.J.; ALMOOSAWI, S. et al. Trends in food consumption over 30 years: evidence from a British birth cohort. *Eur J Clin Nutr*, Jul; 69(7):817, 2015.

RIBEIRO, C.A.; SCHLEGEL, R. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil (1960 a 2010). In: ARRETCHE, M. (org.). *Trajetória das Desigualdades*. São Paulo: UNESP, 2015. p.133-162.

SEILURI, T.; LAHELMA, E.; RAHKONEN, O. et al. Changes in socio-economic differences in food habits over time. *Public Health Nutr*, Nov;14(11):1919-26, 2011.

STREINER, D.L. Norman GR. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 2nd ed. Oxfor: Oxfor Univesity Press, 1995.

TAKASHI, R.; INOUE, M.; ISHIHARA, J. et al. Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease: Japan Public Health Center-Based Prospective Study. *American Journal of Epidemiology*, 10;167(1):59-70, 2007.

VANBELLE, S. A new interpretation of the weighted kappa coeficientes. *Psychometrika*, 2014.

VEDOVATO, G.M.; TRUDE, A.C.B.; KHARMATS, A.Y. et al. Degree of food processing of household acquisition patterns in a Brazilian urban area is related to food buying preferences and perceived food environment. *Appetite*, 87: 296-302, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Fruit and Vegetable Promotion Initiative: report of the meeting, Geneva, 25–27 August 2003. Disponível em: https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_promotion_initiative_report.pdf. Acesso em: 09 nov 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese buscou descrever o consumo alimentar a partir de grupos de marcadores da alimentação saudável – as frutas e hortaliças – e os grupos de alimentos segundo a classificação NOVA, bem como investigar associações com características socioeconômicas e sociodemográficas individuais, em uma coorte de funcionários públicos de campi universitários do estado do Rio de Janeiro.

O manuscrito 1 contribui com a descrição de aspectos metodológicos para a investigação do consumo alimentar segundo a classificação NOVA, bem como a investigação de associações entre os grupos alimentares e determinantes socioeconômicos e demográficos. Os achados do presente estudo não sustentaram integralmente a hipótese inicial de que o consumo alimentar segundo a classificação NOVA está associado às características socioeconômicas e sociodemográficas: sexo, idade, escolaridade e renda. A idade foi a única característica associada diretamente ao consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos, e inversamente associada ao consumo de ultraprocessados, indicando a importância da promoção de hábitos alimentares saudáveis entre adultos jovens e da preservação desses hábitos ao longo da vida.

O manuscrito 2 acrescenta à literatura científica contribuições para a investigação de trajetórias longitudinais individuais do consumo alimentar e dos indicadores socioeconômicos mais utilizados nos estudos epidemiológicos – a escolaridade e a renda. Além disso, investigou-se o efeito de mobilidade, assim como o efeito cumulativo desses indicadores. Esse estudo avança na investigação do efeito de trajetórias da escolaridade e da renda sobre o consumo de frutas e hortaliças, visto que não foram observados, até o momento, outros estudos com o mesmo objetivo.

Ainda que a população de nosso estudo seja constituída por funcionários públicos, que, comparados à população brasileira em geral, apresentam relativa estabilidade de renda e maiores níveis educacionais, observaram-se diferentes trajetórias de renda e de escolaridade durante o período de seguimento. Os resultados do manuscrito 2 sustentaram a hipótese de associação independente de trajetórias de escolaridade e renda na variação da frequência de consumo de frutas e hortaliças ao longo do tempo, visto que se detectou associação direta e estatisticamente significativa entre trajetórias de escolaridade e o consumo desses alimentos.

Apesar da ausência de associação com o sexo no primeiro manuscrito, desigualdades de gênero nas trajetórias de consumo de frutas e hortaliças se destacaram. Logo, essa variável merece atenção nos estudos sobre o consumo de frutas e hortaliças.

A literatura aponta que, independentemente de características sociais acumuladas, melhorar tais circunstâncias na idade adulta através da mobilidade educacional, por exemplo, é fator importante para reduzir as desigualdades sociais no consumo alimentar.

A comparabilidade com os achados de outros estudos foi uma dificuldade, devido às diferentes formas de construção de variáveis indicadoras de trajetórias sociais e de estratégias analíticas, por isso recomendamos a tentativa de padronizar essas variáveis de acordo com o descrito na literatura, visando proporcionar resultados mais bem fundamentados.

Ressalta-se a necessidade de condução da investigação e do monitoramento de desigualdades e, sobretudo, de iniquidades sociais no consumo alimentar. Reduzir as iniquidades sociais é um dos desafios atuais que influenciam negativamente a garantia à alimentação adequada e saudável.

REFERÊNCIAS

ADIJBADÉ, M.; JULIA, C.; ALLES, B. et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Medicine*, 17:78, 2019.

ADAMS, J.; WHITE, M. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008–12). *Int J Behav Nutri Phys Act*, 12: 160, 2015.

ADAMS, J.; WHITE, M. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008–12). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12: 160, 2015.

AGUDO, A.; CABRERA, L.; AMIANO, P. et al. Fruit and vegetable intakes, dietary antioxidant nutrients, and total mortality in Spanish adults: Findings from the Spanish cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain). *American Journal of Clinical Nutrition*, 85, p.164-1642, 2007.

ANTIGO, M.F.; MACHADO, A.F. Mobilidade intrageracional de rendimentos no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 33, n.1, p. 166-178, 2013.

ARRUDA, S.M.; SILVA, A.A.M.; KAC, G. et al. Socioeconomic and demographic factors are associated with dietary patterns in a cohort of young Brazilian adults. *BMC Public Health*, 14: 654, 2014.

ASSUMPTÃO, D.; DOMENE A.; FISBERG, R.M. et al. Social and demographic inequalities in diet quality in a population-based study. *Revista de Nutrição*, v. 29, n.2, 2016.

ASSUMPTÃO, D.; SENICATO, C.; FISBERG, R. et al. Are there differences in the quality of the diet of working and stay-at-home women? *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 52:47, 2018.

AUNE, D.; GIOVANNUCCI, E.; BOFFETTA, P. et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all cause mortality—a systematic review and dose response meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Epidemiology*, p. 1029–1056, 2017.

BARALDI, L.G.; MARTINEZ STEELE, E.; CANELLA, D.S. et al. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, 8: e020574, 2018.

BARATA, R.B. Relações de gênero e saúde: desigualdade ou discriminação? In: *Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde* [on-line]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009. Temas em Saúde collection, pp. 73-94. ISBN 978-85-7541-391-3. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: [10 abr. 2018].

BARRETO S.M., FIGUEIREDO R.C. Doença crônica, auto-avaliação de saúde e comportamento de risco: diferença de gênero. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 43 (Supl 2): 3847, 2009.

BEZERRA, I.N.; MOREIRA, T.M.V.; CAVALCANTE, J.B. et al. Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. *Revista de Saúde Pública*, 51:15, 2017

BEZERRA, I.N.; SOUZA, A.M.; PEREIRA, R.A. et al. Consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 47 (supl1), 2013.

BIELEMANN, R.M.; MOTTA, J.V.S.; MINTEN, G.C. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Revista de Saúde Pública*, 49: 28, 2015.

BOLOVENTA, G. Cesta básica e assistência social: notas de uma antiga relação. *Serviço Social e Sociedade*, n.30, p.507 – 525, 2017.

BORGES, C.A.; CLARO, R.M.; MARTINS, A.P.B. et al. Quanto custa para famílias de baixa renda obterem uma dieta saudável no Brasil? *Cadernos de Saúde Pública*, 31 (1): 137-148, 2015.

BRASIL. Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf. Acesso em: [10 jun. 2018].

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 160 p. il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

_____. _____. _____. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 132 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

_____. _____. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BUFFARINI, R.; MUNIZ, L.C.; BARROS, A.J.D. et al. Stability and change in fruit and vegetable intake of Brazilian adolescents over a 3-year period: 1993 Pelotas Birth Cohort. *Public Health Nutrition*, 19(3), 386–392, 2014.

BUSS, P.M.; FILHO, A.P. 2007. A saúde e seus determinantes sociais. *PHYSIS*, 17(1), p. 77-93, 2007.

CANELLA, D.S.; LEVY, R.B.; MARTINS, A.P.B. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). *Plos One*, v.9, e92752, 2014.

CANELLA, D.S.; LOUZADA, M.L.C.; CLARO, R.M. et al. Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 52:50, 2018.

CANESQUI, A.M. Mudanças e permanências da prática alimentar cotidiana de famílias de trabalhadores. In: CANESQUI, A.M.; DIEZ GARCIA, R.W. (org.) *Antropologia e nutrição: um diálogo possível*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p.167-210. (Coleção Antropologia e Saúde).

CASTRO, Josué de. *Geografia da fome: a fome no Brasil*. Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1946.

CEDIEL, G.; REYES, M., LOUZADA M.L.C. et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public Health Nutrition*, 21(1), p. 1-9, 2017.

CLARO R.M.; JAIME P.C.; LOCK K. et al. Discrepância entre dados ecológicos, domiciliares e individuais sobre o consumo de frutas e hortaliças no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n. 11, p. 2168-2176, 2010.

CLARO, R.M.; MONTEIRO, C.A. Renda familiar, preço de alimentos e aquisição domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 44 (6), p.1014-20, 2010.

CLARO, R.M.; MAIA, E.G.; COSTA et al. Food prices in Brazil: prefer cooking to ultra-processed foods. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(8): e00104715, 2016.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (CNDSS). As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil, abril 2008.

COCKERHAM, W. C. Social Causes of Health and Disease. Cambridge (UK). *Polity Press*, p. 1-25, 2007.

COLAPINTO, C.K.; GRAHAM, J., ST-PIERRE, S. Trends and correlates of frequency of fruit and vegetable consumption, 2007 to 2014. *Health Reports*, v. 29, n.1, p. 9-14, 2018.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR (CONSEA NACIONAL) – GT Alimentação Adequada e Saudável. Relatório final, março 2007. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/plenarias/documentos/2007/relatorio-final-marco-2007-02.2007>. Acesso em: [2 jul. 2018].

CUNHA, D.B. et al. Prontidão para mudança de comportamento e variação do consumo alimentar de adolescentes participantes de ensaio comunitário de base escolar em Duque de Caxias, RJ. *Rev Bras epidemiol*, v. 18, n. 3, p. 655-665, 2015.

DA SILVA, L.E.; CLARO, R.M. Tendências temporais do consumo de frutas e hortaliças entre adultos nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2008-2016. *Cadernos de Saúde Pública*, May 20;35: e00023618, 2019.

DARMON, N.; DREWNOWSKI, A. Does social class predict diet quality? *American Journal of Clinical Nutrition*, May; v. 87, n.5, p. 1107-17, 2008.

DREWNOWSKI, A. Obesity, diets, and social inequalities. *Nutr Rev.*, 67(Suppl 1): S36–S39. 5, 2009.

DREWNOWSKI, A.; KAWACHI, I. Diets and health: how food decisions are shaped by biology, economics, geography, and social interactions. *Big Data*, v.3:3, p.193–197, 2015.

DURAN, A.C.; ALMEIDA, S.L.; LATTORE, M.C. et al. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutr*, 19 (6): 1902-102, 2016.

FAERSTEIN, E.; LOPES, C.; VALENTE, K. et al. Pré testes de um questionário multidimensional. *Physis*, v.9, n.2, p. 117-130, 1999.

FAERSTEIN, E.; CHOR, D.; LOPES, C.S. et al. Estudo Pró-Saúde: características gerais e aspectos metodológicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 8, n.4, p. 454-66, 2005.

FIOLET, T.; SROUR, B.; SELLEM, L. et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*, 360: k322, 2018.

FITZMAURICE, G. M.; LAIRD, N. M.; WARE, J. H. Longitudinal and Clustered data. In: *Applied Longitudinal Analysis*. Hoboken: Wiley, p. 1-16, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys*. Rome, 2015.

FRANCO, AMANDA DA SILVA. *Ambiente alimentar universitário: caracterização, qualidade da medida e mudança no tempo*. Tese (Doutorado em Alimentação, Nutrição e Saúde) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2016.

FUENTE-ARRILLAGA, C.; ZAZPE, I.; SANTIAGO, S. et al. Beneficial changes in food consumption and nutrient intake after 10 years of follow-up in a Mediterranean cohort: the SUN project. *BMC Public Health*, Dec;16(1):203, 2016.

GALOBARDES, B.; SHAW, M.; LAWLOR. Indicators of socioeconomic position. *Journal of Epidemiology Community and Health*, Jan; v.60, n.1, p.7–12, 2006.

GEHLHAR, M.; REGMI, A. Factors shaping global food markets. In: REGMI, A.; GEHLHAR, M. (eds). *New Directions in Global Food Markets. Agriculture Information Bulletin* 794. US Dept of Agriculture: Washington, DC: 5–17, 2005.

GÓMEZ-DONOSO, C.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.Á.; MARTÍNEZ, A. et al. Healthful and unhealthful provegetarian food patterns and the incidence of overweight/obesity in the seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Cohort. *Current Developments in Nutrition*, v.3(Suppl 1), 2019.

GRACE, A. Using the OECD equivalence scale in taxes and benefits analysis. *Economic & Labour Market Review*, v.4, n.1, p. 49-54, 2010.

HACKENHAAR, M.L.; SICHIERI, R.; MURARO, A.P. et al. Social mobility, lifestyle and body mass index in adolescents. *Revista de Saúde Pública*, v.47, n.5, p. 942-951, 2013.

HALL, K.D.; AYUKETAH, A.; BRYCHTA, R. et al. Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: an inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metabolism*, v.30, p. 67–77, 2019.

HERRAN, O.F.; PATIÑO, G.A.; GAMBOA, E.M. Socioeconomic inequalities in the consumption of fruits and vegetables: Colombian National Nutrition Survey, 2010. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n.2, 2019.

HOFFMANN, R. Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: a contribuição de aposentadorias e pensões e de outras parcelas do rendimento domiciliar per capita. *Economia e Sociedade*, v. 18, n.1 (35), p. 213-231, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida*. Rio de Janeiro; 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoedevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf. Acesso em: [02 mai. 2018].

_____. *Estudos e pesquisas. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira*, 2013.

ISER, B.P.M.; YOKOTA, R.T.C.; SÁ, N.N.B. et al. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais do Brasil – principais resultados do Vigitel 2010. *Ciência e saúde coletiva*, v.17, n.9, p. 2343-2356, 2012.

JAHANSHAD, N., NIR, T.M., TOGA, A.W. et al. Seemingly unrelated regression empowers detection of network failure in dementia. *Neurobiology of Aging*, v. 36 (Supl. 1), 2015.

JAIME, P.C.; STOPA, S.R.; OLIVEIRA, T.P. et al. Prevalência e distribuição sociodemográfica de marcadores de alimentação saudável, Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil 2013. *Epidemiologia e Serviço em Saúde*, Brasília, v.24, n.2, p. 267-276, 2015.

- JUUL, F.; HEMMINGSSON, E. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutrition*, v. 25, p. 1-12, 2015.
- JUUL, F.; STEEL, E.M.; PAREKH, N. et al. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *British Journal of Nutrition*, v.120, p.90-100, 2018.
- JULIA, C.; MARTINEZ, L.; ALLÈS, B. et al. Contribution of ultra-processed foods in the diet of adults from the French NutriNet-Santé study. *Public Health Nutrition*, v.21, n.1, 27–, 2017.
- KEPPLE, A.W.; SEGALL-CORRÊA, A.M. Conceituando e medindo segurança alimentar e nutricional. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.16, n.1, p.187- 199, 2011.
- KESHAVARZI, S.; MOHAMMAD, S.; AYATOLLAHI, T. et al. Quality of life of childbearing age women and its associated factors: an application of seemingly unrelated regression (SUR) models. *Quality of Life Research*, v. 22, p. 1255–1263, 2013.
- KIM, H.; HU, E.; REBHOLZ, C. Ultra-processed food intake and mortality in the USA: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988–1994). *Public Health Nutrition*, v. 22, n.10, p.1777-1785, 2019.
- KOIWAI, K.; TAKEMI, Y.; HAYASHI, F. et al. Consumption of ultra-processed foods decreases the quality of the overall diet of middle-aged Japanese adults. *Public Health Nutrition*, 1-10. 10.1017, 2019.
- KRIEGER, N. A glossary for social epidemiology *Journal of Epidemiology Community Health*, v. 5, n. 5, p. 693-700, 2001.
- LEENDERS, M.; BOSHUIZEN, H.C.; FERRARI, P. et al. Fruit and vegetable intake and cause-specific mortality in the EPIC study. *European Journal of Epidemiology*, v.29, n.9, p. 639–652, 2014.
- LEVY-COSTA, R.B.; SICHIERI, R.; PONTES, N.S. et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 4, p. 530-40, 2005.
- LEVY, R.B.; CLARO, R.M.; MONDINI, L. et al. Regional and socioeconomic distribution of household food availability in Brazil, in 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, n. 1, p. 6-15, 2012.
- LIANG, K-Y., ZEGER, S.L. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika*, 73(1):13–22, 1986.
- LIGNANI, J.B.; SICHIERI, R.; BURLANDY, L. et al. Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. *Public Health Nutrition*, v. 14, p. 785-792, 2011.

LINK, B.G.; PHELAN, J.C. Social conditions as fundamental causes of disease. *Journal of Health and Social Behavior*, v.35, p. 80–94, 1995.

LOCK, K.; POMERLEAU, J.; CAUSER, L. et al. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 83, p. 100-108, 2005.

LOUZADA, M.L.C.; BARALDI, L.G.; STEELE, E.M. et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*, v.81, p. 9-15, 2015.

LOUZADA, M.L.C.; MARTINS, A.P.B.; CANELLA, D.S. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil (2008-2009). *Revista de Saúde Pública*, v. 49, n.38, 2015.

LOUZADA, M.L.C.; LEVY, R.B.; MARTINS, A.P.B. Validating the usage of household food acquisition surveys to assess the consumption of ultra-processed foods: Evidence from Brazil. *Food Policy*, 2017.

MALTA, D.C.; ISER, B.P.M.; SANTOS, M.A.S. et al. Lifestyles in Brazilian capitals according to the National Health Survey and the Surveillance System for Protective and Risk Factors for Chronic Diseases by Telephone Survey (Vigitel), 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.18, suppl.2, p.68-82, 2015.

MARMOT, M. Social determinants of health inequalities. *Lancet*, v.365(9464), p. 1099–1104, 2005.

MARRÓN-PONCE, J.; SÁNCHEZ-PIMIEN, T.; LOUZADA, M. et al. Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. *Public Health Nutrition*, v. 21, n.1, p. 87-93, 2018.

MARTINS, A.P.B.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M. et al. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987–2009). *Revista de Saúde Pública*, v. 47, p. 656–665, 2013.

MAYEN, A.L.; MARQUES-VIDAL, P., PACCAUD, F. et al. Socioeconomic determinants of dietary patterns in low-and middle-income countries: a systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.1, 100(6), p.1520-31, 2014.

MELLO, A.V.; SARTI, F.M.; PEREIRA, J.L. et al. Determinants of inequalities in the quality of Brazilian diet: trends in 12-year population-based study (2003–2015). *International Journal for Equity in Health*, p.17:72, 2018.

MENDONÇA, R.D.; PIMENTA, A.M.; GEA, A. et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.104, n.5, p.1433-1440, 2016.

MICHA, R.; KHATIBZADEH, S.; SHI, P. et al. Global, regional and national consumption of major food groups in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys worldwide. *BMJ Open*, v.5, n.9, 2015.

MIETHING, A.; YNGWE, M.A. Stability and variability in income position over time: exploring their role in self-rated health in Swedish survey data. *BMC Public Health*, v.14: 1300, 2014.

MILLER, V.; MENTE, A.; MAHSHID, D. et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*, v.390, p. 2037–49, 2017.

MILLER, V.; YUSUF, S.; CHOW, C.K. et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet Global Health*, v.4, n.10, e695–e703, 2016.

MISHRA, G.D.; PRYNNE, C.J.; PAUL, A.A. et al. A structured approach to modelling the effects of binary exposure variables over the life course. *Public Health Nutrition*, v.7, n.6, 737-744, 2009.

MONTEIRO, C.A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutrition*, v. 12, n. 5, p. 729-31, 2009.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; LEVY, R. et al. The star shines bright. *World Nutrition*, v.7, 1-3, p. 28-38, 2016.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; MOUBARAC, J.C. et al. Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. *Public Health Nutr*, 18 (13): 2311 – 2322, 2015.

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

MONTEIRO, C.A.; MOUBARAC, J-C.; CANNON, G. et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Review*, v.14, suppl. 2, p. S21-S28, 2011.

_____. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, p.1-6, 2019.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; LAWRENCE, M. et al. *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. Rome, FAO, 2019.

MONTEIRO, C.A.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nut*, 14(1): 5-13, 2010.

MONDINI, L.; GIMENO, S.G.A. In: TADDEI, J.A.; LANG, R.M.F.; LONGO-SILVA,

G.; TOLONI, M.H.A. (ed.). *Nutrição em Saúde Pública*. 2.ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

MOODIE, R.; STUCKLER, D.; MONTEIRO, C.A. et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet*, 381: 670-679, 2013.

MOREIRA, P.V.L.; BARALDI, L.G.; MOUBARAC, J-C. et al. Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach. *Plos One*, v. 10, n. 2, 2015.

MOUBARAC, J.C.; M.; LOUZADA, M.L.; MARTINEZ STEELE, E. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*, 108: 512-20, 2017.

MOUBARAC, J-C.; PARRA, D.C.; CANNON, G. et al. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep*, 3(2): 256-72, 2014.

MURAKI, I.; IMAMURA, F.; MANSON, J.E. et al. Fruit consumption and risk of type 2 diabetes: results from three prospective longitudinal cohort studies. *BMJ*, v. 347: f5001, 2013.

NARDOCCI, M.; LECLERC, B.S.; LOUZADA, M.L. et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Canadian Journal of Public Health*, v.110(1), p. 1-14, 2018.

NORONHA, K.V.; ANDRADE, M.V. Desigualdades sociais em saúde e na utilização dos serviços de saúde entre os idosos na América Latina. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 17(5/6):410-8., 2005.

OLINTO, M.; WILLETT, W.; GIGANTE, D.; VICTORA, C. Sociodemographic and lifestyle characteristics in relation to dietary patterns among young Brazilian adults. *Public Health Nutrition*, v.14, p. 150-159, 2010.

OLIVEIRA, M.M.; MALTA, D.C.; SANTOS, M.A.S. et al. Consumo elevado de sal autorreferido em adultos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiologia e Serviços em Saúde*, vol.24, n.2, p.249-256, 2015.

OLSTAD, D.L.; LEECH, R.M.; LIVINGSTONE, K.M. et al. Are dietary inequalities among Australian adults changing? a nationally representative analysis of dietary change according to socioeconomic position between 1995 and 2011–13. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15-30, 2018.

OPAS. *Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications*. Washington D. C, USA, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Resolução n.2.200-A (XXI) da Assembléia Geral das Nações Unidas, em 16 de dezembro de 1966.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Adjusting household incomes: equivalence scales*. What Are Equivalence Scales? Disponível em: www.oecd.org/els/soc/OECD-Note-EquivalenceScales.pdf. Acesso em: 10 out 2018.

_____. *Education at a Glance*. OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Handbook on health inequality monitoring with a special focus on low- and middle-income countries. Geneva: Organização Mundial da Saúde, 2013.

OTSUKA, R.; YATSUYA, H.; TAMAKOSHIK. Descriptive epidemiological study of food intake among Japanese adults: analyses by age, time and birth cohort model. *BMC Public Health*, v. 14: 328, 2014.

PARKER, R.N.; FENWICK, R. The Pareto Curve and its utility for open-ended income distributions in survey research. *Soc Forces*, 61(3): 872 – 75, 1983.

PATEMAN, C. The Patriarchal Welfare. In: GUTMANN, Amy. *Democracy and the Welfare State*. Princeton University Press, 1988.

PEREIRA, S.D. *Conceitos e definições de saúde e epidemiologia usados na Vigilância Sanitária, 2004*. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/epid_visu.pdf. Acesso em: 19 out 2019.

PEREIRA, R.A.; SICHIERI, R. Métodos de Avaliação do Consumo de Alimentos. In: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu, p.181-200, 2007.

PERO, V. *Tendências da mobilidade social no Rio de Janeiro*. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

_____. Mobilidade social no Rio de Janeiro. *Revista de Economia Mackenzie*, v. 4, n. 4, p. 136-53, 2006.

PHILIPPI, S.T. *Nutrição e Técnica Dietética*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2006.

POPKIN, B. M. An overview on the nutrition transition and its health implications: The Bellagio meeting. *Public Health Nutrition*, v. 5, n. 1, p. 93-103, 2002.

POPKIN, B.M.; ADAIR, L.S.; WEN, N.G. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, v. 70, n. 1, p. 3-21, 2012.

POPKIN, B.M.; GORDON-LARSEN. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, v. 28 (Suppl. 3): S2–S9, 2004.

PORTA, M. *A dictionary of epidemiology*. 5th Ed. New York: Oxford University Press; 2008.

POT, G.K.; PRYNNE, C.J.; ALMOOSAWI, S. et al. Trends in food consumption over 30 years: evidence from a British birth cohort. *Eur J Clin Nutr*, Jul; 69(7):817, 2015.

POULTON, R.; CASPI, A.; MILNE, B.J. et al. Association between children's experience of socioeconomic disadvantage and adult health: a life-course study. *Lancet*, v. 360 (9346), p. 1640- 1645, 2002.

RAMALHO, A.A.; DALAMARIA, T.; SOUZA, O.F. Regular consumption of fruits and vegetables by university students in Rio Branco, Acre, Brazil: prevalence and associated factors. *Cadernos de Saúde Pública*, 28 (7): 1405-13, 2012.

RAUBER, F.; CAMPAGNOLO, P.D.B; HOFFMAN, D.J. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. *Nutrition Metabolism & Cardiovascular Disease*, v. 25, p. 116 -122, 2015.

RAUBER, F.; LOUZADA, M.L.C.; STEELE et al. Ultraprocessed food consumption and chronic non-communicable diseases-related dietary nutrient profile in the UK (2008-2014). *Nutrients*, v.10, n. 5: E587, 2018.

RIBEIRO, C.A.C. Tendências da desigualdade de oportunidades no Brasil: mobilidade social e estratificação educacional. Nota técnica: *Mercado de trabalho*, 62, abr. 2017.

RIBEIRO, C.A.; SCHLEGEL, R. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil (1960 a 2010). In: ARRETCHE, M. (org.). *Trajectoria das Desigualdades*. São Paulo: UNESP, 2015. p.133-162.

RIBOLI, E.; NORAT, T. Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk. *Am J Clin Nutr*, v. 78, 3 Suppl, p. 559S-569S, 2003.

RICO-CAMPÀ, A.; MARTINÉZ-GONZÁLEZ, M.A.; ALVAREZ-ALVAREZ, I. et al. Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ*, v. 365: 11949, 2019.

RODRIGUES, C.F. *Distribuição do Rendimento, Desigualdade e Pobreza: Portugal nos Anos 90*, coleção Económicas, II (5), Coimbra: Almedina, 2007.

ROOS, G.; JOHANSSON, L.; KASMEL, A. et al. Disparities in fruit and vegetable consumption: European cases from the north to the south. *Public Health Nutrition*, v. 4, p. 35-43, 2001.

SCHNABEL, L.; KESSE-GUYOT, E.; ALLÈS, B. et al. Association between ultraprocessed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. *JAMA Internal Medicine*, 2019.

SCHULZ, M.; KROKE, A.; LIESE, A.D. et al. Food groups as predictors for short-term weight changes in men and women of the EPIC- Postdam cohort. *Journal of Nutrition*, v. 132, n. 6, p. 1335-40, 2002.

SCRINIS, G.; MONTEIRO, C.A. Ultra-processed foods and the limits of product reformulation. *Public Health Nutrition*, p. 1-6, 2017.

SEILURI, T.; LAHELMA, E.; RAHKONEN, O. et al. Changes in socio-economic differences in food habits over time. *Public Health Nutr*, v.14, n.11, p.1919-26, 2011.

SEN, A. *Desigualdade Reexaminada*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SICHERI, R.; EVERHART, J. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research*, v.18, n. 10, p. 1649-59, 1998.

SILVA, G.A.; MALTA, D.C.; MOURA, L. et al. *Vigilância das doenças crônicas não transmissíveis: prioridade da saúde pública no século XXI*. Rio de Janeiro, RJ: CEPESC/IMS/UERJ, 2017, 298p.

SILVA, I.C.M.; RESTREPO-MENDEZ, M.C.; COSTA, J.C. et al. Mensuração de desigualdades sociais em saúde: conceitos e abordagens metodológicas no contexto brasileiro. *Epidemiologia e Serviços em Saúde*, v.27, n.1, 2018.

SILVA, L.E.S.; CLARO, R.M.C. Tendências temporais do consumo de frutas e hortaliças entre adultos nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2008-2016. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 5, 2019.

SIMÕES, B.S.; CARDOSO, L.O.; BENSEÑOR, I.J.M. et al. O consumo de alimentos ultraprocessados e nível socioeconômico: uma análise transversal do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, n. 3, 2018.

SIQUEIRA, N.L. *Desigualdade social e acesso à saúde no Brasil*. 60p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2011.

SOUZA, A.M.; PEREIRA, R.A.; YOKOO, E.M. et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, 1 Supl, 190S-9S, 2013.

SROUR, B.; FEZEU, L.K.; KESSE-GUYOT et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*, v. 365: 11451, 2019.

STATA CORP. Stata Statistical Software: Release 13. Collede Station, TX: StataCorpLP; 2013.

STEELE, E.M.; BARALDI, L.G.; LOUZADA, M.L.C. et al. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, v.6, n.3: e009892, 2016.

STEELE, E.M.; JUUL, F., NERI, D. et al. Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. *Preventive Medicine*, v.125, p. 40-48, 2019.

STREINER, D.L. Norman GR. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.

SWINBURN, B.A.; SACKS, G.; HALL, K.D. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*, 378: 804-14, 2011.

TAKASHI, R.; INOUE, M.; ISHIHARA, J. et al. Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease: Japan Public Health Center-Based Prospective Study. *American Journal of Epidemiology*, v. 10, n. 167(1), p. 59-70, 2007.

TAVARES, L.F.; FONSECA, S.C.; YOKOO, A.M. et al. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutrition*, v.15, n.1, p. 82–87, 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Release, 15. Beltsville; 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO. Campinas: NEPA/UNICAMP, 2004.

VANBELLE, S. A new interpretation of the weighted kappa coefficients. *Psychometrika*, 2014.

VANDEVIJVERE, S.; MONTEIRO, C.; KREBS-SMITH, S.M. et al. Monitoring and benchmarking population diet quality globally: a step-wise approach. *Obesity Reviews*, v. 14(Suppl.1), p. 135–149, 2013.

VEDOVATO, G.M.; TRUDE, A.C.B.; KHARMATS, A.Y. et al. Degree of food processing of household acquisition patterns in a Brazilian urban area is related to food buying preferences and perceived food environment. *Appetite*, 87: 296-302, 2015.

WARD, J.B.; ROBINSON, W.R.; PENCE, B.W. Educational mobility across generations and depressive symptoms over 10 years among US latinos. *American Journal of Epidemiology*, v. 187, n. 8, 2018.

WANG, X.; OUYANG, Y.; LIU, J. et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ: British Medical Journal*, v. 349, g4490, 2014.

WARING, M. *If Women Counted: A New Feminist Economics*, Harper Collins Publishers, San Francisco, Paperback Edition, 1990. Disponível em: <http://www.roiw.org/1992/237.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Fruit and Vegetable Promotion Initiative: report of the meeting, Geneva, 25–27 August 2003. Disponível em: https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_promotion_initiative_report.pdf. Acesso em: 9 ago. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/ FAO expert consultation [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2003[cited 2014 Jan 30]. (WHO technical report series; 916) Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf. Acesso em: 03 jun. 2019.

_____. Joint FAO/WHO Workshop on Fruit and Vegetables for Health (2004: Kobe, Japan). Fruit and vegetables for health: Report of a Joint FAO/WHO Workshop, 1-3 September, 2004, Kobe, Japan.

_____. Global Action Plan for the Prevention and Control of Non-Communicable Diseases, 2013-2020. Geneva: World Health Organization, 2013.

ZHU, F.; DU, B.; XU, B. Anti-inflammatory effects of phytochemicals from fruits, vegetables, and food legumes: A review, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, v. 58, n.8, p.1260-1270, 2018.

ANEXO B – Instruções para realização de checklists dos questionários

1. A avaliação das entrevistas acontecerá com o supervisor ouvindo a gravação realizada.
2. Será avaliada semanalmente, pelo menos, 1 (uma) entrevista realizada por cada entrevistador, totalizando 3 entrevistas semanais (mais ou menos 15% das entrevistas).
3. A cada dia um dos entrevistadores terá sua entrevista avaliada conforme o treinamento recebido.
4. No final de todo o processo o supervisor dará um feedback para o entrevistador corrigindo eventuais equívocos/esquecimentos realizados durante o procedimento.
5. O supervisor enviará o checklist preenchido para a coordenação de controle de qualidade.

FORMULÁRIO PARA SUPERVISÃO DE QUALIDADE DAS AFERIÇÕES: QFA

Aferidor: _____

Supervisor: _____

Data: ____/____/____

QFA	Realizou adequadamente	
	Sim	Não
1. Explicou adequadamente o que é o questionário?		
2. Explicou adequadamente como o participante irá relatar seu consumo, ou seja, como estão divididas as frequências?		
3. Orientou o entrevistado a relatar seu consumo referente aos últimos 6 meses?		
4. Explicou adequadamente o que são e como utilizar as medidas caseiras?		
5. Leu corretamente o nome de cada alimento para o entrevistado?		
6. Deixou que o participante relatasse sua frequência de consumo e medida caseira?		
7. Auxiliou o participante quando este teve dificuldade em relatar sua frequência e medida caseira		
1. Disponibilizou ao entrevistado, sempre que necessário, a ficha com ilustrações das medidas caseiras?		
2. Utilizou régua não transparente para preenchimento do QFA?		
3. Ao final, conferiu se todos os alimentos foram devidamente preenchidos?		

ANEXO C – Pareceres do Comitê de Ética em Pesquisa para o Estudo Pró-Saúde



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Rio de Janeiro, 10 de maio de 1999

Do: Comitê de Ética em Pesquisa
Prof.: Prof. Wille Oigman
Para: Prof. Eduardo Faerstein

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, após avaliação, considerou o projeto "CENSO SAÚDE UERJ 99" dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme Resolução nº 251 sobre pesquisa envolvendo seres humanos de 07 de agosto de 1997, do Conselho Nacional de Saúde, bem como o consentimento pós-informado.

O Comitê de Ética solicita a V. S^a., que ao término da pesquisa encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto.

Prof. Wille Oigman
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa

COCIFE - Comissão Científica Pedro Ernesto
Av. Vinte e Otto de Setembro, 77 Térreo - Vila Isabel - Cep 20551-030
Telefax: 3876875 - e-mail: cocife@uerj.br



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2001

Do: Comitê de Ética em Pesquisa
Prof.: Wille Oigman
Para: Eduardo Faerstein e Claudia de Souza Lopes

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, após avaliação, considerou o projeto (461-CEP/HUPE) "SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA NO AMBIENTE DE TRABALHO: II CENSO SAÚDE UERJ" dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme Resolução n.º 251 sobre pesquisa envolvendo seres humanos de 07 de agosto de 1997, do Conselho Nacional de Saúde, bem como o consentimento livre e esclarecido.

O Comitê de Ética solicita a V. S^a., que ao término da pesquisa encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto.

Prof. Wille Oigman
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa

CEP - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
AV. VINTE E OITO DE SETEMBRO, 77 TERREO - VILA ISABEL - CEP 20551-030
TELEFAX: 387-6676 - EMAIL: cocife@uerj.br



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Medicina Social
Rua São Francisco Xavier, 524 7º andar | Bloco D - Maracanã
CEP: 20550-000 - Rio de Janeiro - BRASIL
TEL: 55-021-2334-0504 ramal 108
FAX: 55-021-2334-0152



DECLARAÇÃO

Declaramos que o protocolo do projeto de pesquisa "Determinantes sociais da saúde do adulto em pesquisa epidemiológica longitudinal: Estudo Pró-Saúde Fase 4" (Registro CAAE 0041.0.259.000-11), coordenado por Eduardo Faerstein, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da UERJ na presente data.

Rio de Janeiro, 18 de outubro de 2011

MARIA HELENA COSTA-COUTO
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de Medicina Social

Ana Sílvia Gesteira
T. U. N.º 6838-5
IMS/UERJ

ANEXO D – Termo de consentimento livre e esclarecido do Estudo Pró-Saúde**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em participar do Pró-Saúde UERJ 2011-12, projeto desenvolvido na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro.

Fui informado (a) que seus objetivos consistem na investigação de condições e hábitos de vida e saúde entre os funcionários técnico-administrativos da UERJ.

Fui também esclarecido (a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde.

Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de preenchimento de questionário, e aferição de peso, altura, circunferência abdominal e do pescoço, força muscular e pressão arterial.

Como posso verificar, o questionário não contém meu nome, somente um número de código. As respostas serão analisadas apenas como estatística, ou seja, respostas individuais não constarão de nenhum relatório.

Fui informado (a) que poderei contatar o pesquisador responsável, Prof. Eduardo Faerstein, no tel: 2334-0886, ou ainda o Comitê de Ética em Pesquisa do IMS - 2334-0235 ramal 108, e-mail: cep-ims@ims.uerj.br.

A equipe de campo ofertou-me uma cópia assinada deste Termo de Consentimento, e fui ainda informado (a) de que posso me retirar desta pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo, sanções ou constrangimentos a minha pessoa.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

ANEXO E – Trajetórias de renda de funcionários públicos obtida por diferentes escalas de renda

Trajetórias de renda de funcionários públicos obtida por diferentes escalas de renda entre 1999 e 2011-12: Estudo Pró-Saúde, RJ, Brasil.

Trajetórias de renda	Renda equivalente escala da raiz quadrada		Renda equivalente OCDE modificada		Renda domiciliar per capita	
	n	%	n	%	n	%
Aumento forte	829	33,0	602	24,0	507	20,2
Aumento moderado	754	30,0	741	29,5	582	23,2
Estabilidade	926	37,0	1166	46,5	1420	56,6
Total	2509	100,0	2509	100,0	2509	100,0

ANEXO F – Comprovação de aceite do 1º artigo científico**REVISTA BRASILEIRA DE EPIDEMIOLOGIA**
BRAZILIAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY

Ref.: 4722-18

São Paulo, 02 de agosto de 2018.

Ilma. Srª.

Talita Lelis Berti

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Medicina Social -
Universidade do Estado do Rio de Janeiro**Ref.: RBEPID-2017-0251**

Prezada colaboradora,

Vimos comunicar a V.Sa. o resultado da apreciação do trabalho de sua autoria, intitulado
**"Consumo alimentar, segundo o grau de processamento e características
sociodemográficas: Estudo Pró-Saúde"**.

A Editoria Científica **aproveu** o trabalho, após reformulação.

Agradecendo a valiosa atenção e colaboração, despedimo-nos.

Atenciosamente,

Editoria Científica