Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Consumo de alimentos ultraprocessados e qualidade
nutricional da dieta na população americana.**

Larissa Galastri Baraldi

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Nutrição em Saúde Pública da
Faculdade de Saúde Pública da USP como
requisito parcial para obtenção do título de
doutor em ciências.**

Orientador: Prof. Tit. Carlos Augusto Monteiro

São Paulo

2016

Consumo de alimentos ultraprocessados e qualidade nutricional da dieta na população americana.

Larissa Galastri Baraldi

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de
Saúde Pública da USP como requisito parcial para
obtenção do título de doutor em ciências.

Orientador: Prof. Tit. Carlos Augusto Monteiro

São Paulo

2016

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

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese a todos aqueles que, assim como eu, amam comida de verdade, comer em família e com os amigos; e por isso vão lutar para que as tradições culinárias de seu país resistam a invasão dos ultraprocessados. Em especial, dedico aos meus pais que em vez de dizer “menina, vá comer”, sempre diziam “venham todos comer”, e por essas e outras acabaram criando a nutricionista que eu sou hoje.

Agradecimentos

Ao meu orientador, professor Carlos A. Monteiro, por me ensinar a ciência que é feita pensando-se em benefícios para a população. Por me instigar a fazer reflexões políticas no campo da alimentação e nutrição. Pela oportunidade de trabalhar em diversos projetos e aprender com grandes pesquisadores. E, também, por nunca deixar eu me conformar com aquilo que “está mais ou menos bom”, se eu posso dar o meu melhor para alcançar o que realmente interessa.

A todos os professores que enriqueceram o meu trabalho com diversas contribuições ao participar do meu processo de qualificação, de pré-banca e banca. Ao antigo companheiro de trabalho e agora Professor, Daniel Bandoni, desde que nos conhecemos me oferece valiosos conselhos para a minha formação pessoal e acadêmica, com companheirismo e bom humor. À Professora Sonia Venâncio que me estimulou a pesquisar mais e ampliar o debate sobre políticas públicas. À professora Lenise Mondini, por me fazer refletir mais sobre os meus resultados.

À professora Patrícia Jaime, por tanto apoio na construção da minha tese, durante todos esses anos. Mesmo em alguns contextos desfavoráveis (como de tempo e distância), nunca houve um “não posso” de sua parte. Para mim um exemplo de líder e de mulher, com seu sorriso que nos abraça.

À dupla incrível, que me convidou para fazer parte das atividades do NUPENS e me recebeu de braços abertos, tornaram-se amigos e me ensinaram o que é trabalhar com consumo alimentar (e muito mais): Rafael Claro e Renata Levy.

Às amigas que sempre estiveram presentes minha vida, principalmente nesta fase intensa que é a pós-graduação, que me estimularam, que me ajudaram, que me inspiram, que passaram comigo por momentos maravilhosos e outros nem tanto, mas no final brindaram comigo: Ana Paula, Dani, Carol F. e Camila.

A todas amigas e amigos do NUPENS por me darem o prazer de fazer parte de um grupo de estudos inigualável; e por toda parceria e apoio que me ofereceram ao longo desses anos de doutoramento. Em especial, à Euri, pela amizade, por ter dividido comigo essa grande jornada de classificação de bancos de dados, por estar sempre disposta a me ajudar nos estudos e reflexões que envolveram questões centrais dessa tese; à Maria Laura, por seus estímulos e companheirismo; à Carla e à Pri, por me acolherem em seus lares, por me tornar uma pessoa muito mais positiva e serem duas amigas maravilhosas; à Jana, Gi e Camilinha por todo carinho de sempre.

A todas que foram minhas chefes no Departamento de Nutrição, por entenderem minhas necessidades durante a minha formação. Em especial à professora Betzabeth Slater por ter sido uma chefe tão humana, amiga e por toda sua confiança em meu trabalho.

A todos os funcionários da Faculdade de Saúde Pública que sempre me apoiaram no dia a dia, Alessandra, Eduardo, Diego, José Bezerra, Rosely, Vânia, esses são só alguns dos nomes daqueles que acreditam que vale a pena trabalhar em equipe dentro da Universidade. À Regina Rodrigues, que faz parte desta família FSP, por toda ajuda e amizade.

A todos aqueles que foram ativos na construção de uma Universidade mais justa e democrática, em especial, aos que foram representantes discentes comigo ao longo destes anos, me proporcionando muitos momentos reflexivos sobre direitos da comunidade acadêmica e juntos foram à luta para a garantia destes direitos.

À professora Sandra Sakamoto que, de modo muito positivo, me ensinou a organizar ideias e transformá-las em um texto que comunique objetivamente. E pela minuciosa e cuidadosa revisão da minha tese.

Às amigas e irmãs da vida, que deixaram todo o meu mundo mais leve. As que dançam comigo, as minhas amigas de graduação e depois as de mestrado e doutorado que continuam até hoje na minha rede de amizade e àquelas que só por aparecerem às vezes, apenas para me reencontrar e me dar um abraço, já fazem toda diferença. Por sorte são muitas, é impossível citá-las em uma lista breve sem deixar ninguém de fora.

Àqueles que são a base de tudo e formam a minha família. Em especial, à minha mãe, Fátima, e ao meu pai, Luiz, que de tanto me mandarem estudar eu nunca mais parei, e por me darem todo suporte necessário para eu chegar até aqui. André (irmão), Nair (vó), Toninha (sogra), tias, tios, primas e primos, cunhadas e cunhados, todos com amor e alegria que me levam para a frente, sempre.

Ao meu amigo, companheiro e marido, Pedro, que me mostrou o que é a paixão pela ciência. Que nunca teve dó de mim, pois sempre me viu como capaz de ser vencedora. Que não deu espaço para reclamações e pensamentos negativos e com isso me fez sempre continuar caminhando e me transformando positivamente.

Obrigada a todos pela paciência, amizade e diversas formas de ajuda, cada um ao seu modo especial e inesquecível.

RESUMO

BARALDI, L.G. Consumo de alimentos ultraprocessados e qualidade nutricional da dieta na população americana. [Tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2016.

Introdução: O sistema alimentar atual despreza a cultura alimentar, a produção local e desvaloriza o uso do tempo com o preparo e consumo de alimentos, criando espaço e oportunidades para a penetração dos alimentos ultraprocessados. Nos Estados Unidos, os dados de estudos epidemiológicos em nutrição apontam para a elevada prevalência de obesidade e perda da qualidade da alimentação na população. **Objetivo:** Estudar o consumo de alimentos ultraprocessados nos Estados Unidos e o impacto desse consumo na qualidade da dieta da população americana. **Métodos:** Foram utilizados dados do consumo alimentar, de 23.847 indivíduos com dois anos de idade ou mais, de três ciclos da *National Health and Nutrition Examination Survey*, 2007-2008, 2009-2010 e 2011-2012. Todos alimentos consumidos foram alocados em um dos quatro grupos da classificação NOVA. Alimentos ultraprocessados foram definidos como formulações industriais feitas predominantemente de substâncias extraídas diretamente de alimentos (óleos, gorduras, açúcar), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório a partir de matérias orgânicas (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor). Exemplos incluem guloseimas em geral, chocolates, sorvetes, bolachas doces e salgadas, salgadinhos de pacote, refrigerantes, hambúrgueres e outras refeições de *fast food*. A descrição do consumo alimentar da população americana foi feita segundo a participação média, dos dois dias de consumo para o período, dos grupos e subgrupos de alimentos na dieta, expressada como porcentagem do valor calórico total da dieta; em seguida, o mesmo foi feito por sexo e faixa etária. A evolução, ao longo dos três períodos estudados, da participação média no valor calórico total da

dieta foi descrita para o grupo de alimentos ultraprocessados e seus 15 subgrupos. Modelos de regressão foram aplicados para estimar a relação entre variáveis socioeconômicas e a participação de ultraprocessados nas calorias totais da dieta. Também foi verificado o impacto do consumo de produtos ultraprocessados na qualidade da dieta. **Resultados:** O consumo energético médio diário dos americanos foi de 2051,7 kcal, sendo 58,7% das calorias provenientes de alimentos ultraprocessados. A participação de ultraprocessados foi maior na dieta de crianças e adolescentes. As associações entre as variáveis socioeconômicas e o consumo de alimentos ultraprocessados foram significativas, embora com coeficientes de regressão de pequena magnitude. A associação entre raça/etnia e a participação de alimentos ultraprocessados na dieta revelou as maiores disparidades sociais. No curto período decorrido entre as três pesquisas estudadas, houve aumento significativo da participação de alimentos ultraprocessados na dieta, principalmente entre crianças e adolescentes, indivíduos do sexo masculino e pessoas com escolaridade intermediária. Ao contrastar o primeiro com o último quinto de participação de ultraprocessados, o conteúdo de açúcar adicionado dobrou e, na mesma direção, aumentou a densidade energética da dieta. Além disso, foram reduzidos o conteúdo de fibras, em um terço, e o consumo de água total, em um quarto. **Conclusão:** Os resultados indicam que são necessárias políticas públicas para barrar o consumo elevado de alimentos ultraprocessados em todos estratos da população americana. Tais medidas podem ser efetivas na melhora da qualidade da dieta dessa população, levando à diminuição da densidade energética, do açúcar adicionado, aumento de fibras e água, o que pode, conseqüentemente, auxiliar no combate à obesidade no país.

Palavras-chave: Consumo de alimentos; Estados Unidos; Alimentos industrializados; Qualidade dos alimentos; Epidemiologia nutricional.

ABSTRACT

BARALDI, L.G. Ultra-processed food consumption and diet quality in the American population. [Thesis]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2016.

Introduction: The current food system despises food culture, local production and create space and opportunities for penetration of food ultraprocessados on the diet. Data from epidemiological studies in United States shows the high prevalence of obesity and loss of diet quality, which could be related with the consumption of ultra-processed food. **Objective:** The study aims to evaluate the consumption of ultra-processed food in the United States and their impact on the diet quality. **Methods:** Cross-sectional study conducted with data from *National Health and Nutrition Examination Survey*, 2007-2008, 2009-2010 e 2011-2012. The sample, representative of American population, involved 23.847 individuals from 2 years or older. Food consumption data were collected through two 24-hour food records. The consumed food items were classified according to NOVA classification. Ultra-processed foods were defined as industrial formulations that are predominantly made from substances that are extracted from foods (sugar, oils and fats), derived from food constituents (hydrogenated fats, modified starch) or synthesized in a laboratory form organic materials (flavors, colours, flavor enhancers). Examples included confectionery, soft drinks, cookies, crackers, chips, hamburgers, sausages, nuggets or sticks and other pre-prepared frozen dishes. The description of food consumption of US population was expressed as the caloric share of the four food groups and stratified by sex and age group. Short trend, within the period studied, was estimated for the ultra-processed food consumption and its 15 subgroups. Linear regression models were applied to assess the association between the socioeconomic variables and quintiles of consumption of ultra-processed foods, as well as to assess the influence of consumption of ultra-processed foods on the diet quality. **Results:** The average daily energy intake of Americans was 2051.7 kcal; ultra-processed food comprised 58.7% of this intake. Children and adolescents presented the

higher energy share of ultraprocessados in the diet. The associations between socioeconomic variables and the consumption of food ultraprocessados were significant, although the small magnitude in regression coefficients. The largest differences in ultra-processed energy consumption was between the classes of race/ethnicity, showing social disparities. In the short period studied, it was observed a significant increase in the share of ultraprocessados foods in the diet, especially among children and adolescents, males and people with intermediate education. Contrasting the first with the last fifth of ultraprocessados share, increased the content of added sugar and also energy density of the diet. In addition, the increase of consumption of ultra-processed food reduced the fiber content in a third and the intake of total water in a fourth. **Conclusion:** The results from this study give support to public policies to create barriers on the consumption of ultra-processed food in US. The results also highlight the negative impact of ultra-processed food consumption on the diet quality. Decreasing the share of ultra-processed food on diet would lead to less added sugar and energy density content on diet and more fiber and water consumption.

Key-word: Food consumption; United States; Industrialized foods; Food quality; Nutrition epidemiology.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	2
1.1	MUDANÇAS NO SISTEMA ALIMENTAR E A CONSTRUÇÃO DO PADRÃO ALIMENTAR DO SÉCULO XXI.....	2
1.1.1	Dos alimentos <i>in natura</i> aos alimentos processados.....	2
1.1.2	Dos alimentos processados aos alimentos ultraprocessados.....	3
1.1.3	O paradoxo da alimentação saudável e sustentável no sistema alimentar moderno.....	6
1.2	NOVA: UMA CLASSIFICAÇÃO DE ALIMENTOS CONTEMPORÂNEA.	8
1.3	A ALIMENTAÇÃO E A SAÚDE DOS AMERICANOS	25
1.3.1	Tendências no consumo alimentar.....	26
1.3.2	Determinantes sociais da saúde e alimentação nos Estados Unidos.....	29
1.4	JUSTIFICATIVA	32
2	OBJETIVOS	34
2.1	OBJETIVO GERAL	34
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
3	CASUÍSTICA E MÉTODOS	35
3.1	AMOSTRAGEM.....	35
3.2	COLETA DE DADOS.....	36
3.3	COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DOS ITENS DE CONSUMO.	37
3.4	VARIÁVEIS DO ESTUDO	39
3.4.1	Variáveis dietéticas e criação de indicadores nutricionais.....	39
3.4.2	Variáveis socioeconômicas.....	41
3.4.3	Ajustes de erros de relato e ajustes da variabilidade da dieta.....	42
3.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	43
3.6	ASPECTOS ÉTICOS	45
4	RESULTADOS	46
4.1	DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA	46
	Tabela 4.1.1- Distribuição (%) da população americana com dois anos ou mais de idade segundo variáveis sociodemográficas, 2007-2012.....	47
4.2	DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DIÁRIO DE ENERGIA SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO NOVA	48

Tabela 4.2.1- Distribuição da ingestão diária de energia segundo grupos de alimentos da classificação NOVA. População americana com 2 anos ou mais de idade, 2007-12.....	49
Tabela 4.2.2 – Participação (%) de grupos de alimentos da classificação NOVA na ingestão diária de energia, por sexo. População americana com 2 anos ou mais, 2007-2012.....	51
Tabela 4.2.3 – Participação (%) de grupos de alimentos da classificação NOVA na ingestão diária de energia, por faixa etária. População americana com 2 anos ou mais, 2007-12.....	53
4.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS.	54
Tabela 4.3.1 – Participação média de alimentos ultraprocessados na dieta, segundo variáveis socioeconômicas. População americana com 2 anos ou mais, 2007-2012.....	56
Gráfico 4.3.1 - Participação média ajustada ¹ de alimentos ultraprocessados selecionados ² na ingestão diária de energia, segundo variáveis socioeconômicas. População americana com dois anos e mais, 2007-2012.....	57
4.4 EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS NA DIETA DA POPULAÇÃO AMERICANA NO PERÍODO 2007-2012.	58
Tabela 4.4.1 – Participação média (%) de alimentos ultraprocessados na dieta segundo sexo, faixa etária e variáveis socioeconômicas, por período. População americana com 2 anos ou mais, 2007-12.....	59
Tabela 4.4.2 – Participação média (%) de alimentos ultraprocessados na dieta, por período. População americana com 2 ou mais anos, 2007-12.....	60
4.5 AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS EM INDICADORES DA QUALIDADE DA DIETA ASSOCIADOS À OBESIDADE.	61
Tabela 4.5.1- Conteúdo médio da dieta em açúcar adicionado e em fibras segundo quintos da participação de alimentos ultraprocessados na dieta. População americana > ou = 2 anos de idade, 2007-2012.....	61
Tabela 4.5.2- Indicadores da densidade energética da dieta segundo quintos da participação de alimentos ultraprocessados. População americana >= 2 anos de idade, 2007-2012.....	62

	Tabela 4.5.3 - Ingestão média diária de água (g), por fonte alimentar, segundo quintos da participação de alimentos ultraprocessados na dieta. População americana > ou = a 2 anos, 2007-2012.	63
5	DISCUSSÃO	64
6	CONCLUSÕES	82
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
8	ANEXOS	102
	Anexo I - Material metodológico suplementar.....	102
	Anexo II - Exemplos de itens alimentares apresentados na NHANES 2007-2012, classificados em grupos de alimentos gerados a partir da NOVA.	104
9	CURRÍCULO LATTES	106
10	GLOSSÁRIO	108
11	PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	111

1 INTRODUÇÃO

1.1 MUDANÇAS NO SISTEMA ALIMENTAR E A CONSTRUÇÃO DO PADRÃO ALIMENTAR DO SÉCULO XXI.

1.1.1 Dos alimentos *in natura* aos alimentos processados.

A alimentação humana é um tema cotidiano e envolvente e por isso incita teorias e pesquisas, ao longo da história, em diversas áreas do conhecimento. Do ponto de vista sociológico, padrões de alimentação são manifestações culturais moldadas ao longo de várias gerações por meio da seleção dos alimentos e dos modos de preparo julgados como mais adequados pelas sociedades. Dessa forma, padrões de alimentação podem ser considerados como patrimônio cultural de cada comunidade ou nação, repleto de conteúdos simbólicos. Evidências apontam que padrões alimentares tradicionais tendem a assegurar dietas nutricionalmente balanceadas, importantes na manutenção da saúde (CARNEIRO, 2005; LOUZADA et al., 2015b; MOUBARAC et al., 2012).

A partir dessas considerações, inicia-se a reflexão sobre os processos que levaram à uniformização do padrão alimentar em grande parte do mundo: pelo reconhecimento de que a humanidade sempre buscou a transformação dos alimentos, desde a pré-história. Esta inquietação motivou a descoberta do fogo, considerado um marco histórico na construção da culinária, e o desenvolvimento de processos como a fermentação, trituração e moagem, que permitiram a posterior criação de queijos, cerveja, vinho, pães, massas e bolos. As primeiras técnicas de processamento dos alimentos trouxeram benefícios como a melhor palatabilidade e a melhor digestão dos alimentos, disponibilizaram mais energia, permitiram a conservação e diminuíram a toxicidade de certos alimentos. As diferenciações locais em técnicas de processamento dos alimentos formaram variadas identidades alimentares, com impacto positivo nos sistemas alimentares que estavam em construção (ARMELAGOS, 2014; DIEZ-GARCIA; CASTRO, 2011; POLLAN, 2013).

Em relação ao processamento como forma de conservação de alimentos, sabe-se que o homem já fazia a salga de carnes e peixes desde a antiguidade. Egípcios, gregos e chineses usavam essa técnica para transporte seguro dos alimentos de origem animal (CIVITELLO, 2007); os primeiros alimentos conservados por sal são a origem do grupo de alimentos chamado hoje de alimentos processados.

Contudo, foi somente milhares de anos após a criação dos primeiros processos manuais de transformação dos alimentos, em meio às Revoluções Francesa e Industrial, que os alimentos processados começaram a ganhar mais espaço na dieta. Nesse período, o francês Nicolas Appert deu início a experimentos para a criação de conservas. No princípio, a fabricação de conservas teve como objetivo suprir as necessidades das forças armadas da França, envolvendo a produção de conservas de frutas ou hortaliças, queijos e carnes salgadas. Em 1812, a empresa londrina *Donkin, Hall and Gamble* adquiriu as patentes do modo de produção de enlatados desenvolvidos por Appert e ampliou a venda de conservas para consumidores em geral. Com a mecanização dos processos de fabricação de alimentos, impulsionados pela Revolução Industrial, os alimentos processados começaram a fazer parte da dieta de toda Europa e, em seguida, penetraram na dieta dos norte-americanos (FEATHERSTONE, 2012).

Logo, o uso dos alimentos processados deixou de ser restrito a situações de escassez ou para fins de transporte seguro e ganhou novos propósitos, como a produção e distribuição em larga escala. Pouco a pouco, os alimentos processados foram se expandindo ao redor do mundo e passaram a fazer parte das preparações culinárias que, até então, eram feitas somente a partir de alimentos *in natura* combinados com ingredientes culinários.

1.1.2 Dos alimentos processados aos alimentos ultraprocessados.

A substituição gradativa das preparações culinárias e de alimentos *in natura* pelos alimentos processados foi se intensificando desde o final do século XX em todo o mundo. É nesse período que se inicia mais uma nova fase na extensão e propósito do processamento de alimentos. Gorduras desenvolvidas industrialmente e açúcares

passam a ser usados intensamente pela indústria de alimentos, que começou a criar novos produtos alimentícios constituídos basicamente destes ingredientes e com pouco ou nenhum alimento inteiro (MONTEIRO et al., 2013; SORJ; WILKINSON, 1989).

Em paralelo ao uso intensivo de gorduras e açúcar na fabricação de alimentos processados, os preços desses ingredientes se tornaram progressivamente mais baixos graças a uma série de incentivos fiscais. Nesse período, os Estados Unidos já eram um grande produtor e exportador de óleos vegetais há décadas, porém nos anos 1990, em decorrência do tratado de livre comércio e da redução de barreiras comerciais, outros países foram incentivados e se tornaram também grandes produtores e exportadores de óleo vegetal (Brasil, Argentina, Malásia e Indonésia) e mais países converteram-se em grandes importadores e refinadores dessa matéria prima (China e Índia). A consequência deste novo cenário no mercado de óleo vegetal foi a ampliação do poder das companhias transnacionais líderes (como Bunge e Cargil), inicialmente pelo aumento da capacidade de refinamento e, na década seguinte, de hidrogenação dos óleos vegetais, o que reforçou o domínio da produção de alimentos pela grande indústria. (HAWKES, 2010; STORY et al., 2008).

Concomitante ao crescimento na produção de alimentos processados à base de açúcar, sal e gordura, iniciou-se a incorporação de novas tecnologias para aumentar a aceitação desses alimentos, dotando-os de texturas, cores e sabores extremamente atraentes. Assistiu-se ao surgimento dos alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2013).

Pode-se dizer que os Estados Unidos foram um grande contribuidor para o desenvolvimento destes novos alimentos e para o estabelecimento do novo sistema alimentar, mantendo-se até hoje como o maior provedor de investimento estrangeiro relacionado diretamente com os alimentos com alto grau de processamento, o que vem promovendo o crescimento rápido de alimentos como *snacks*, produtos lácteos e panificados (THOW, 2009). Isso ocorre porque o envolvimento histórico do país com a estruturação dos alimentos ultraprocessados no sistema alimentar perpassa desde as questões políticas e econômicas até à globalização de sua cultura alimentar,

iniciada com a criação dos *fast food* e venda destas redes por todo o mundo, gerando movimentos que ficaram conhecidos como a “*Mc’Donoldização*” ou “*Coca-colonização*” da dieta (HAWKES, 2006 ; POULAIN , 2013). Os Estados Unidos têm atualmente a maior indústria de *fast food* do mundo, e seus restaurantes de *fast food* estão localizados em mais de 100 países, sendo o *McDonald’s* a maior de todas as redes e com maior poder de mercado dos últimos anos. O país se orgulha de ser o inventor da indústria de ultraprocessados (SCHLOSSER, 2001).

Um outro fator que auxiliou na formação de novos hábitos alimentares nos Estados Unidos, e sua posterior difusão para outros países, foi a interligação da indústria automobilística com a de ultraprocessados. O automóvel passou a ocupar papel central na economia e nos modos de vida dos americanos o que induziu a criação dos primeiros *drive-thrus*. Tais modelos de restaurantes de *fast food* prosperaram devido à rapidez e à pressa que foram cada vez mais valorizadas no contexto em que o trabalho recebe prioridade absoluta. Assim, surgiu o primeiro *White Castle* em Wichita, em 1916, fundado por Walter Anderson, um restaurante de hambúrgueres preparados em alta velocidade que introduziu o menu limitado, de alto volume e de baixo custo (JAKLE; SCULLE, 2002).

Os já valorizados *fast foods* foram, posteriormente, ainda mais valorizados com o advento da Segunda Guerra Mundial. Nessa época, houve maior absorção da mulher no mercado de trabalho e até na própria guerra. Por serem as tarefas da cozinha doméstica consideradas como exclusivas da mulher, à medida em que elas não estavam mais disponíveis em seus lares, as tarefas domésticas foram sendo transferidas para a indústria de alimentos. Esta sucessão de fatos contribuiu para a reestruturação dos modos de se alimentarem das famílias americanas (CANESQUI; GARCIA, 2005). Ainda em decorrência da Segunda Guerra, vale salientar que os Estados Unidos se reafirmaram como uma grande potência mundial, influenciando fortemente em questões decisivas do então recém-criado Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio – GATT, por conseguinte criando leis e favorecimentos sobre as importações e exportações, a agricultura e o mercado de alimentos (RICUPERO, 2002).

Assim, tem-se nessa sequência de fatos históricos o panorama da formação de um sistema alimentar que, praticamente em sua totalidade, despreza a cultura alimentar e a produção local ao investir na construção da confiança do consumidor em grandes marcas e novos produtos, apoiando a desvalorização do uso do tempo com a organização, preparo e até com o consumo de alimentos (HAWKES, 2010; MALIK; WILLETT; HU, 2013; MONTEIRO et al., 2013; POPKIN; ADAIR; NG, 2012; SWINBURN et al., 2011; THOW, 2009).

1.1.3 O paradoxo da alimentação saudável e sustentável no sistema alimentar moderno.

Por muitos anos, os alimentos foram vistos como veículos de nutrientes que seriam capazes de resolver antagonismos como a sub e a supernutrição ou a cura e a prevenção de doenças. Assim, o surgimento do termo “alimentos funcionais” nos anos 1980 reforçou esta ideia em função da predominância da formação e atuação curativa no campo da saúde (SCRINIS, 2008). Por esses princípios, formou-se um conceito redutivista de alimentação saudável que não considerava as questões mais amplas do bem-estar humano como o respeito ao prazer e à cultura alimentar e o acesso a ambientes saudáveis.

No final dos anos 1980 esse cenário começa a mudar. Com a construção da Carta de Ottawa de 1986, iniciou-se em todo o mundo a busca por ações e políticas de saúde que trouxessem em si o conceito de promoção da saúde, conceito este que passou a dialogar com os mais diversos setores - econômicos, sociais, culturais, ambientais, comportamentais e biológicos - para a criação de ambientes favoráveis ao empoderamento dos indivíduos em suas escolhas e que proporcionassem mais qualidade de vida. Este novo contexto teórico promotor da saúde, ainda que timidamente, atinge também a área de alimentação e nutrição, o que passa a sensibilizar os atores sociais para tratar a alimentação saudável como um tema interdisciplinar (HEIDMANN et al., 2006; MALTA et al., 2006; PINHEIRO, 2005).

Ainda, especificamente no campo da alimentação e nutrição, em 1988, a Declaração de Adelaide fez uma releitura da Carta de Otawa e entendeu a necessidade da conexão entre os setores do sistema alimentar (produção, distribuição e acesso aos alimentos) como medida para garantir o direito justo à alimentação saudável. O direito à alimentação saudável, por sua vez, ficou melhor documentado em 1999 quando a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO/ONU) interpretou que os países membros devem compreender que “todas as pessoas tem o direito de ter acesso a quantidades suficientes e seguras de alimentos que sejam saudáveis, nutritivos, acessíveis e culturalmente apropriados, em todos os momentos” (FERREIRA; MAGALHÃES, 2007; UN COMM. ECON., SOCIAL CULT. RIGHTS, 1999).

Após algumas décadas, ampliou-se o conceito de alimentação saudável para sustentável. Segundo a FAO (2012) as dietas sustentáveis são, além de todos os princípios supracitados, aquelas que causam baixo impacto ambiental, contribuindo para a vida saudável da geração atual sem deixar de garantir a mesma qualidade de vida para as gerações futuras. A dieta sustentável protege o meio ambiente, preserva a biodiversidade e o ecossistema, associadamente à otimização dos recursos humanos e naturais (BURLINGAME, 2012).

Embora tenha havido grande evolução nos conceitos de alimentação saudável e tenha-se ampliado o debate acerca de tudo que envolve a alimentação e sustentabilidade, pouco tem-se trabalhado nessa área. Os Estados Unidos que exercem função impactante no sistema alimentar mundial são o grande emblema dos avanços e retrocessos para o alcance da sustentabilidade. A esse respeito, vale notar que a nova lei agrícola dos Estados Unidos de 2014 gerou diversas discussões não somente na Organização Mundial do Comércio (OMS) como entre especialistas que discutem agricultura, economia e meio ambiente. Em termos práticos, a nova lei criou fundos para pesquisa sobre a produção de frutas e verduras orgânicos, permitiu que os produtores de frutas e verduras, assim como os de insumos básicos como milho e soja, passassem a receber subsídios e seguros da federação. Salvo essas inclusões que foram passos importantes, porém não deixaram de ser exceções, as leis de

proteção à agricultura dos Estados Unidos, em geral, mantêm-se protetoras da monocultura e dos interesses do agronegócio (SHANNON et al., 2015).

Deste modo, preservaram-se os ideais do ex-secretário da Agricultura Earl L. Butz (mandato de 1971 a 1976) que durante sua chefia no Departamento de Agricultura Americano fez-se valer o pensamento “*get big or get out*” (torne-se grande ou saia). Butz adotou políticas como ofertas de subsídios e seguros para plantação de monoculturas independentemente das condições de mercado, comprando sempre toda a safra e dando vazão a ela. O ex-secretário também aboliu o programa que protegia a agricultura de subsistência, pois pagava aos fazendeiros de milho para reservar áreas e não plantar esse cereal em toda a propriedade, o que dizimou o campesinato e acabou com a agricultura familiar (CARLSON, 2008; WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA, 2016).

Tudo isso ocorre porque na agricultura americana as justificativas se dão em torno da ilusão de se criar o sistema mais eficiente do mundo em termos de custos e produção de alimentos. Diz-se ilusão tendo em vista que a ampliação da monocultura constituiu-se fundamentada no aumento do uso de fertilizantes e agrotóxicos e às custas de degradação do solo e depleção da água, poluição de todo o meio ambiente, perda de diversidade botânica, depleção de fósseis e mudanças climáticas (LUTZENBERGER, 2001; SHANNON et al., 2015).

1.2 NOVA: UMA CLASSIFICAÇÃO DE ALIMENTOS CONTEMPORÂNEA.

NOVA é o nome dado para a classificação de alimentos apresentada pela primeira vez em 2009 (MONTEIRO, 2009). Esta classificação foi desenvolvida levando em conta o novo sistema alimentar estabelecido no mundo nas últimas décadas.

A classificação NOVA, revista e atualizada em 2016 (MONTEIRO et al., 2016) aloca todos os alimentos em quatro grupos de acordo com a extensão e o propósito do processamento industrial a que eles foram submetidos antes de sua aquisição pelos indivíduos, ou seja, conforme os métodos e técnicas utilizados pela indústria de alimentos para transformar alimentos ‘*in natura*’ (produzidos pela ou na natureza) em

produtos alimentícios. Todavia, técnicas envolvidas em preparações culinárias, como corte, moagem, lavagem, realizadas em cozinhas de restaurantes ou em casa não são consideradas como processamento de alimentos por esta classificação (MONTEIRO et al., 2016). O Quadro 1, na página 10, descreve os quatro grupos de alimentos que fazem parte da classificação NOVA.

Os alimentos *in natura* e os minimamente processados (grupo 1) têm sido a base das dietas tradicionais de diversas nações. Os alimentos *in natura* podem ser, em muitos casos, consumidos do modo como foram retirados da natureza, embora seja comum serem submetidos a processos mínimos como remoção de partes não comestíveis ou não desejadas dos alimentos, secagem, desidratação, trituração ou moagem, fracionamento, torra, cocção apenas com água, pasteurização, refrigeração ou congelamento, acondicionamento em embalagens, empacotamento a vácuo, fermentação não alcoólica e outros processos que não envolvem a adição de substâncias como sal, açúcar, óleos ou gorduras. Usualmente, alimentos do grupo 1 são combinados com ingredientes culinários processados (grupo 2) para a realização de preparações culinárias caseiras ou para preparações em restaurantes tradicionais; em outras palavras, aqueles restaurantes que possuem cozinha e cozinheiros e não somente fazem a distribuição de alimentos. Alimentos do grupo 1 e 2 possuem poucos aditivos e quando ocorre a presença desses aditivos é com o propósito de conservação.

Os alimentos processados (grupo 3) são alimentos inteiros modificados pela adição de sal, açúcar, óleos vegetais e outras substâncias comumente utilizadas como ingredientes culinários e eventualmente de aditivos que aumentam a duração dos produtos.

Contudo, a classificação NOVA reconhece que os alimentos processados são diferentes dos alimentos ultraprocessados em muitos aspectos. Isso porque além dos alimentos processados serem feitos a partir de alimentos inteiros, estes são utilizados como complemento de preparações culinárias e apresentam menor grau de processamento do que os ultraprocessados. Já os alimentos ultraprocessados (grupo 4) são formulações feitas a partir de ingredientes industriais com pouca ou nenhuma

participação de alimentos e são empregados em substituição das refeições tradicionais, não acompanhando alimentos do grupo 1 e 2 ao serem consumidos.

Quadro 1: Características dos grupos de alimentos da classificação NOVA

	Grupo1: Alimentos <i>in natura</i> e minimamente processados	Grupo2: Ingredientes culinários processados	Grupo3: Alimentos processados	Grupo4: Alimentos ultraprocessados
Propósito do processamento	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentar a duração/tempo de estocagem dos alimentos. -Facilitar a preparação culinária. - Modificar o sabor (no caso de café e iogurte). 	<ul style="list-style-type: none"> - Criar produtos que permitam que os indivíduos temperem e cozinhem os alimentos do grupo 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a duração de alimentos do grupo 1. - Modificar o sabor de alimentos do grupo 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criar produtos prontos ou semiprontos para consumo. - Substituir alimentos e preparações culinárias em geral. -Criar produtos hiper-palatáveis e irresistíveis. -Simular atributos sensoriais de alimentos do grupo 1. -Ocultar atributos sensoriais indesejáveis.
Extensão do processamento	<ul style="list-style-type: none"> -Remoção de partes não comestíveis. -Fracionamento e trituração ou moagem. - Torra de grãos de café ou de folhas de chá. -Fermentação do leite para produção de iogurtes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Extração de substâncias direta de alimentos por meio de: <ul style="list-style-type: none"> * Prensagem * Moagem * Pulverização * Secagem * Refino. 	<ul style="list-style-type: none"> -Métodos de preservação e cocção. - Fermentação não alcoólica. 	<ul style="list-style-type: none"> -Extrusão. - Moldagem. -Pré-processamento por fritura. -Liofilização. -Dentre outros vários processos industriais que não possuem equivalentes domésticos.

Continua

	Grupo1: Alimentos <i>in natura</i> e minimamente processados	Grupo2: Ingredientes culinários processados	Grupo3: Alimentos processados	Grupo4: Alimentos ultraprocessados
Alimentos típicos do grupo	Legumes, verduras, frutas, raízes e tubérculos <i>in natura</i> congelados ou embalados; cereais e leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas sem adição de açúcar ou outras substâncias ou aditivos; castanhas, oleaginosas sem sal ou açúcar.	Sal de cozinha (iodado ou não); açúcar, melado e rapadura; mel; óleo de soja ou de oliva; manteiga com ou sem sal; creme de leite e banha; amido de milho e vinagres.	Conservas de hortaliças, de cereais ou de leguminosas (geralmente enlatados), carnes salgadas, peixe conservado em óleo ou água e sal, frutas em calda, queijos e pães (francês, italiano, baguetes, alemão, etc) castanhas adicionadas de sal ou açúcar.	Refrigerantes; ‘snacks’ salgados e doces; sorvetes, guloseimas; Pães de forma/ doces/ hot-dog/hambúrguer/, biscoitos, bolos prontos; ‘cereais matinais’ e ‘barras de cereal’; achocolatados e bebidas lácteas; sopas e macarrão instantâneos; maionese/molhos prontos; fórmulas infantis; produtos congelados (tortas, pratos de massa e pizzas pré-preparadas); <i>nuggets</i> , salsicha, hambúrguer etc.
Aditivos e substâncias que não alimentos encontrados na lista de ingredientes.	<p>- São pouco frequentes.</p> <p>- Possuem a função de preservar as propriedades originais do alimento,</p> <p>Ex: Antioxidantes usados em frutas desidratadas ou legumes cozidos e embalados a vácuo; estabilizantes usados em leite UHT.</p>	<p>- Possuem a função de preservar as propriedades originais.</p> <p>- Evitam a proliferação de micro-organismos.</p> <p>Ex: Antioxidantes usados em óleos vegetais; anti-umectantes usados no sal de cozinha, conservantes usados no vinagre.</p>	<p>- Possuem a função de preservar suas propriedades originais.</p> <p>- Evitam a proliferação de micro-organismos.</p> <p>Ex: Antioxidantes usados em geleias, conservantes usados em carnes desidratadas.</p>	<p>- São muito frequentes</p> <p>- São substâncias exclusivas deste grupo.</p> <p>Ex: Óleos hidrogenados; hidrolisados proteicos; isolado proteico de soja; maltodextrina; açúcar invertido e xarope de milho; corantes; estabilizantes; realçadores de sabor; agentes de carbonatação, de firmeza e de massa; antiaglomerantes, (anti) espumantes, emulsificantes, umectantes, etc.</p>

Fonte: Adaptado de Monteiro et al., 2016.

Como já mencionado, os primeiros alimentos ultraprocessados estão há várias décadas no mercado, entretanto foram continuamente ganhando espaço com o avanço de novas tecnologias na cadeia produtiva, desde a refrigeração e da liofilização, que permitiram a propagação desses produtos, até a criação de substâncias químicas e de técnicas de extração que possibilitaram que os fabricantes de alimentos passassem a construir e desconstruir os alimentos do modo que fosse desejável para a linha de produção (MONTEIRO et al., 2013; SORJ; WILKINSON, 1989).

Os produtos ultraprocessados são hiper-palatáveis, visam alta lucratividade e fizeram com que o mercado de alimentos passasse a ser controlado por corporações transnacionais. Estes produtos possuem tradicionalmente alegações de saúde, bem como embalagens sofisticadas e atrativas, além de publicidade agressiva. Quando é feita alguma demanda de substituição destes alimentos ultraprocessados, ela, em geral, implica no consumo de outro produto ultraprocessado, tendo em vista que esses foram criados para entrar no lugar da alimentação tradicional. Em um primeiro momento, as mudanças dos ultraprocessados podem até ter acontecido por exigências dos consumidores e das novas lógicas de organização do tempo, do trabalho e da sociedade. No entanto, rapidamente, as transformações desses produtos passaram a acontecer pelas exigências das próprias transacionais que controlam toda a rede da indústria agroalimentar (HAWKES, 2006; MONTEIRO et al., 2013; STORY et al., 2008).

Muitos estudos já utilizaram a classificação NOVA, assim para verificar como tem sido o uso e a adequação dessa classificação, buscou-se ampliar e atualizar uma revisão da literatura realizada por Louzada, ML (2015). No Quadro 2, na página 16, resumem-se os vinte e nove estudos encontrados, que utilizaram a NOVA e seus principais achados, segundo finalidade do estudo: avaliar o consumo alimentar de populações, avaliar a qualidade da dieta, associar o grau de processamento da dieta com desfechos em saúde ou outras finalidades abaixo descritas.

Por esse Quadro 2, observa-se que os estudos que utilizaram a classificação NOVA para descrever o consumo alimentar indicaram que, além da introdução dos

alimentos ultraprocessados na dieta de crianças ser precoce (LONGO-SILVA et al., 2015; SPARRENBURGER et al., 2015), o grupo de alimentos ultraprocessados apresenta elevada contribuição energética (participação em calorias) na dieta de diferentes populações, atingindo, no geral, mais de 50% das calorias totais (JUUL; HEMMINGSSON, 2015; LOUZADA et al., 2015b; SANGALLI; RAUBER; VITOLO, 2016; SOLBERG; TERRAGNI; GRANHEIM, 2016; SPARRENBURGER et al., 2015). Valores semelhantes foram encontrados na participação dos gastos domiciliares com alimentos ultraprocessados (VENN; BANWELL; DIXON, 2016). A diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados foi encontrada apenas em um estudo de uma coorte de gestantes, ao se comparar o consumo alimentar no período pré-gestacional com o do terceiro trimestre de gestação (ALVES-SANTOS et al., 2016).

Diversos estudos também indicaram a piora da qualidade da dieta ocasionada pelo aumento da participação dos alimentos ultraprocessados (Quadro 2). Essa relação foi expressada por meio da mudança em indicadores, como aumento do teor de açúcar livre, de sódio e de gordura saturada e *trans*; ou pela diminuição da densidade de fibras e de proteínas, proporcionalmente ao aumento da participação energética de ultraprocessados nas calorias totais em diferentes populações (BARCELOS; RAUBER; VITOLO, 2014; BIELEMANN et al., 2015; LOUZADA et al., 2015b; MARTÍNEZ STEELE et al., 2016; MONTEIRO et al., 2011; MOUBARAC et al., 2012). Embora haja todas essas mudanças nos indicadores, a relação entre o conteúdo de micronutrientes e o consumo de alimentos ultraprocessados foi pouco investigada até o momento. Um estudo aponta que as populações com elevado consumo de ultraprocessados tornam esses alimentos sua maior fonte de micronutrientes (SANGALLI; RAUBER; VITOLO, 2016), todavia não se sabe qual é o aproveitamento metabólico destes micronutrientes e, sobretudo, se o limite máximo diário recomendado tem sido ultrapassado, nesses casos. Os outros dois estudos que avaliaram a relação entre conteúdo de micronutrientes na dieta e consumo de alimentos ultraprocessados apontaram que vitaminas e minerais presentes em frutas e vegetais (vitamina B12, niacina, selênio, entre outros) não foram encontrados na dieta de indivíduos pertencentes aos estratos da população com maior participação energética de ultraprocessados; em contrapartida, encontrou-se ferro, nesses estratos da população, que é mineral típico da fortificação de farinha utilizada em diversos

produtos ultraprocessados, e, também, cálcio, que além de estar presente em alimentos ultraprocessados enriquecidos (cereais matinais, suco de laranja , bolachas doces, bebidas lácteas), são bastante frequentes naqueles alimentos que contêm dentre seus ingredientes leite e derivados (como refeições semiprontas e prontas que possuem queijo, panificados, bolos e biscoito que contêm leite, entre outros) (BIELEMANN et al., 2015; LOUZADA et al., 2015a).

Dentre os oito estudos que utilizaram a classificação NOVA para investigar a associação do consumo de alimentos ultraprocessados com desfechos em saúde (Quadro 2), quatro apontaram para a relação linear e positiva entre esses alimentos e o aumento de peso corporal e/ou obesidade (CANELLA et al., 2014; JUUL; HEMMINGSSON, 2015; LOUZADA et al., 2015c; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2015), um estudo de coorte mostrou haver maior risco de incidência de sobrepeso e obesidade (1,26 mais risco) no quartil da população que mais consumiu alimentos ultraprocessados (MENDONÇA et al., 2016). Os outros três estudos mostraram que o aumento do consumo de ultraprocessados está relacionado com o aumento do LDL colesterol em crianças e a ocorrência de síndrome metabólica em adolescentes (RAUBER et al., 2015; TAVARES et al., 2011). Um outro estudo, por meio de simulações estatísticas concluiu que, na população de adultos do Reino Unido, a redução pela metade do consumo energético de alimentos ultraprocessados poderia diminuir cerca de 22 mil mortes por doenças cardiovasculares, até o ano de 2030 (MOREIRA et al., 2015).

Os outros estudos encontrados corroboram para as hipóteses iniciais da teoria que embasa a NOVA (Quadro 2). Ao pesquisar o perfil nutricional dos alimentos ultraprocessados encontrou-se, em geral, pior conteúdo de nutrientes do que os alimentos processados e minimamente processados (FARDET, 2016; LUITEN et al., 2016; MARTINS et al., 2015). Encontrou-se que o baixo preço dos alimentos ultraprocessados e o ambiente alimentar - caracterizado pela presença de diversos pontos de venda de alimentos ultraprocessados - foram favoráveis para o consumo desses alimentos (ADAMS; WHITE, 2015; CLARO et al., 2016; FARDET, 2016; LUITEN et al., 2016; MARTINS; MONTEIRO, 2016). Por fim, um estudo buscou entender a compreensão dos consumidores sobre os alimentos pertencentes a cada

um dos grupos de alimentos da classificação NOVA. Assim descobriu-se que a maioria dos conceitos apresentados pelos participantes estava correta, no entanto, apontou-se como necessário esclarecer a classificação de alguns itens alimentares para que não haja confusão por parte do consumidor na hora de fazer suas escolhas alimentares (ARES et al., 2016).

Nota-se grande abrangência mundial no uso da classificação NOVA, dentre os 21 países estudados, 13 foram países latino-americanos, 2 norte-americanos e 6 europeus. Destaca-se a ausência de estudos que abordem os países asiáticos sob a perspectiva da classificação NOVA. Todavia, é relevante observar que, independentemente do nível de desenvolvimento econômico do país, a participação calórica dos alimentos ultraprocessados é elevada, se considerarmos que o valor mínimo apresentado foi de 21 %, porém vale ressaltar que nos países desenvolvidos encontraram-se sistematicamente valores mais elevados dessa participação calórica.

Em síntese, os dados apresentados nesta revisão reafirmam os princípios teóricos da classificação NOVA, os quais argumentam que mais importante do que pensar nos alimentos como um conjunto de nutrientes é preciso considerar o propósito e a extensão do processamento do alimento consumido. Os estudos avaliados apresentam os mais variados desenhos epidemiológicos - transversal, longitudinal, ensaio clínico randomizado e ecológico - o que indica a possibilidade de aplicação da classificação NOVA em todos esses formatos de estudo. Sugere-se, a partir dos dados levantados, que se continue a explorar a classificação NOVA, não somente como um instrumento, mas como base teórica para as hipóteses dos novos estudos em epidemiologia nutricional.

Quadro 2. Estudos que utilizaram a classificação NOVA segundo finalidade: a) avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados em uma população; b) associar impacto do consumo de ultraprocessados na qualidade da dieta; c) associar consumo de alimentos ultraprocessados com desfechos em saúde; d) outras.

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados em uma população (n=5)</i>				
Longo-Silva et al., 2015	Brasil	Estudo transversal com 636 crianças de berçários de creches de Santo Amaro.	Identificar a idade de introdução de alimentos ultraprocessados na alimentação de lactentes e analisar suas composições nutricionais segundo a ferramenta de classificação nutricional Traffic Light Labelling	A introdução dos alimentos ultraprocessados ocorreu precocemente na dieta das crianças, assim essas crianças apresentaram composição nutricional inadequada, resultando em excesso de gordura total, gordura saturada, sódio e baixa quantidade de fibras.
Solberg et al., 2015	Noruega	Dados representativos de varejistas noruegueses no período de 2005 e 2013.	Avaliar a disponibilidade de alimentos ultraprocessados na dieta norueguesa através de dados de vendas de alimentos.	Os alimentos ultraprocessados representaram 58,8 % dos gastos com compras de alimentos na Noruega, o que pode estar relacionado com ao aumento de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis observadas no país.
Sparrenberger et al., 2015	Brasil	Estudo transversal 204 crianças 2-10 anos de idade no sul do Brasil	Avaliar a contribuição de alimentos ultraprocessados, e fatores sociodemográficos associados, na dieta de crianças atendidas em uma Unidade Básica de Saúde	O consumo de ultraprocessados foi maior do que a média encontrada para o país. A educação materna elevada esteve associada com aumento da contribuição calórica de ultraprocessados na dieta de crianças.

Continua

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados em uma população (n=5)</i>				
Alves-Santos et al., 2016	Brasil	Coorte de 180 gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde do Rio de Janeiro -Brasil	Estimar as mudanças do consumo alimentar de acordo com o grau de processamento de alimentos desde a concepção até o final da gestação.	A ingestão de alimentos ultraprocessados diminuiu, enquanto a de minimamente processados aumentou, ligeiramente, a partir da concepção até o terceiro trimestre de gestação. O estudo indicou potencial melhoria na qualidade da dieta de mulheres gestantes, porém ainda é necessário realizar e entender os efeitos de possíveis intervenções de aconselhamento nutricional nesta população.
Venn et al., 2016	Austrália	Domicílios representativos da população australiana, 9571 e 9774 nos anos de 1989 e 2010, respectivamente.	Investigar tendências em 5 aspectos da prática alimentar australiana, relacionados com riscos para a saúde: a substituição de preparações culinárias por alimentos preparados fora de casa; confiança do consumidor nos alimentos ultraprocessados; desestruturação do jantar; aumento do número de refeições; e declínio do comer em companhia.	Houve aumento do gasto de tempo e dinheiro com refeições ultraprocessadas e fora do lar. A participação dos gastos de refeições à base de ultraprocessados passou de 53,2%, em 1989, para 55,7%, em 2010. Diminuíram-se o tempo gasto com refeições, tanto para cozinhar quanto para comer, principalmente entre mulheres. Diminuiu o número de refeições feitas em companhia.

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Associar impacto do consumo de ultraprocessados na qualidade da dieta (n=8)</i>				
Monteiro et al., 2011	Brasil	13.848 domicílios de 11 áreas metropolitanas no Brasil.	Explorar o impacto dos alimentos ultraprocessados sobre a qualidade global da dieta no Brasil em 2002-3.	Os ultraprocessados apresentaram mais densidade energética, açúcar de adição, gordura saturada e sódio, e menos fibra em relação aos outros alimentos.
Moubarac et al., 2012	Canadá	5.643 domicílios canadenses.	Avaliar a associação entre a aquisição domiciliar de alimentos ultraprocessados no Canadá, em 2001, e a qualidade da alimentação.	Os ultraprocessados apresentaram mais densidade energética, gorduras, açúcar livre e sódio do que todos os outros alimentos.
Barcelos et al., 2014	Brasil	307 crianças de 7-8 anos de São Leopoldo, Brasil.	Avaliar a influência dos alimentos ultraprocessados na ingestão de energia e nutrientes.	O consumo de ultraprocessados foi associado com maior ingestão de energia, gorduras e sódio e menor ingestão de proteínas e fibras.
Bielemann et al., 2015	Brasil	4.202 adultos jovens de Pelotas, Brasil.	Avaliar a influência dos alimentos ultraprocessados na ingestão de nutrientes.	O consumo de ultraprocessados foi diretamente associado ao consumo de gorduras, colesterol, sódio, ferro, cálcio e calorias, e negativamente associado ao consumo de carboidratos, proteínas e fibras.
Louzada et al., 2015a	Brasil	32.898 adolescentes e adultos brasileiros.	Avaliar o impacto dos ultraprocessados sobre o perfil nutricional da dieta.	O consumo de ultraprocessados foi associado com maior densidade energética, maior teor de gordura total, saturada e <i>trans</i> e de açúcar, e menor teor de fibras e proteína.

Continuação

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Associar impacto do consumo de ultraprocessados na qualidade da dieta (n=8)</i>				
Louzada et al., 2015b	Brasil	32.898 adolescentes e adultos brasileiros.	Avaliar o impacto dos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes na alimentação.	O consumo de ultraprocessados foi inversamente associado ao teor de vitaminas B12, D, E, niacina e piridoxina e de cobre, ferro, fósforo, magnésio, selênio e zinco.
Sangalli et al., 2016	Brasil	Ensaio clínico randomizado 446 pares de mãe-filhos.	Estimar a prevalência inadequada de micronutrientes entre crianças de família de baixa renda e avaliar o consumo de micronutrientes provenientes de alimentos fortificados.	Há elevado consumo de ultraprocessados em crianças, sendo que esses alimentos se tornaram a principal fonte de micronutrientes da dieta.
Steele et al., 2016	Estados Unidos	9.317 americanos com 1 ou mais anos de idade.	Avaliar o impacto dos ultraprocessados sobre o teor de açúcar de adição na alimentação.	O consumo de ultraprocessados foi linearmente associado com o teor de açúcar de adição na alimentação. O último quintil de consumo de ultraprocessados apresentou 3 vezes mais indivíduos com consumo de açúcar de adição > 10% do total de calorias em relação ao primeiro quintil.

Continua

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Associar consumo de alimentos ultraprocessados com desfechos em saúde (n=8)</i>				
Tavares et al., 2011	Brasil	210 adolescentes de Niterói, Brasil.	Avaliar a associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e síndrome metabólica.	O consumo de ultraprocessados foi associado com a ocorrência de síndrome metabólica.
Canella e al., 2014	Brasil	190.159 brasileiros.	Analisar a associação entre a disponibilidade domiciliar de alimentos ultraprocessados e a prevalência de obesidade no Brasil em 2008-9.	A disponibilidade domiciliar de ultraprocessados foi diretamente associada com a prevalência de excesso de peso e obesidade.
Juul et al., 2015	Suécia	Amostra representativa da população sueca com 18 ou mais anos de idade, no período de 1960 a 2010.	Investigar as mudanças no consumo de alimentos ultraprocessados na Suécia a partir de 1960, e verificar o reflexo nas estatísticas nacionais de obesidade para o mesmo período.	O consumo de alimentos ultraprocessados no país aumentou drasticamente no período, paralelamente com o aumento da prevalência da obesidade. São necessários estudos que avaliem a relação de modo causal.
Louzada et al., 2015c	Brasil	30.243 adolescentes e adultos brasileiros.	Analisar a associação entre o consumo de ultraprocessados e a obesidade.	O consumo médio de ultraprocessados foi de 21,5% das calorias totais. Indivíduos do quintil 5 de consumo de ultraprocessados apresentaram maior índice de massa corporal e maiores chances de serem obesos em relação àqueles do quintil 1.

Continuação

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Associar consumo de alimentos ultraprocessados com desfechos em saúde (n=8)</i>				
Moreira et al., 2015	Reino Unido	6.000 domicílios do Reino Unido.	Analisar a potencial redução da mortalidade associada à redução do consumo de alimentos ultraprocessados.	Reduzir pela metade a ingestão de ultraprocessados poderia resultar em 20 mil mortes a menos, associadas a doenças cardiovasculares, até o ano de 2030.
OPAS, 2015	Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, México, Peru, Uruguai, Venezuela, Guatemala	Dados de vendas anuais per-capita de alimentos ultraprocessados em 13 países latino-americanos.	Avaliar a associação entre indicadores de obesidade e as vendas de alimentos ultraprocessados entre 2000 e 2013.	O aumento nas vendas de ultraprocessados foi diretamente associado ao aumento na média do índice de massa corporal da população adulta.
Rauber et al., 2015	Brasil	345 crianças de 3-4 anos de São Leopoldo, Brasil.	Associar o consumo de ultraprocessados aos 3-4 anos e o aumento dos lipídios séricos até os 7- 8 anos.	O consumo de ultraprocessados aos 3-4 anos foi associado ao aumento dos níveis de colesterol total e LDL até os 7-8 anos de idade.
Mendonça et al., 2016	Espanha	Coorte com 8451 adultos da Universidade de Navara – Espanha.	Avaliar a associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e o risco de sobrepeso e obesidade em uma coorte prospectiva espanhola.	O consumo de alimentos ultraprocessados foi associado ao maior risco de sobrepeso e obesidade: os participantes pertencentes ao último quartil de consumo de ultraprocessados apresentaram risco de 1,26 vezes de desenvolver sobrepeso ou obesidade quando comparado aos indivíduos do primeiro quartil.

Continua

Continuação

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Outras finalidades (n=8)</i>				
Adam. J, 2015	Reino Unido	Dados da dieta da população do Reino Unido provindos da pesquisa nacional de nutrição (2008-12). Estudo transversal.	Descrever o conteúdo nutricional dos alimentos e da qualidade da dieta de acordo com grau de processamento. Associar o consumo de alimentos ultraprocessados com o peso corporal.	Nem todos os ultraprocessados possuem o pior conteúdo nutricional, porém uma dieta baseada apenas nestes produtos apresenta pior qualidade. Apesar disso, o peso corporal não esteve associado com o consumo de ultraprocessados e sim com o consumo de ingredientes culinários. Estudos longitudinais são necessários para confirmar essas associações.
Martins et al., 2015	Brasil	1416 produtos processados e ultraprocessados vendidos em uma cadeia de supermercado no Brasil.	Análise do conteúdo de sódio de acordo com o rótulo de produtos utilizados no almoço ou jantar dos brasileiros.	A maioria dos produtos contém alto teor de sódio, com grande variação entre produtos similares, o que apresenta novas evidências de oportunidades de reformulação desses produtos. A posição do sal na lista de ingredientes não facilita a identificação dos alimentos com alto conteúdo de sódio. Recomendou-se a redução de sódio nesses produtos e uma revisão da legislação brasileira sobre rotulagem.

Continua

Continuação

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Outras finalidades (n=8)</i>				
Ares et al., 2016	Uruguai	2381 adultos, uruguaios, recrutados por e-mail.	Investigar como os consumidores conceituam o termo alimentos ultraprocessados e avaliar se os alimentos que consideram ultraprocessados estão de acordo com aqueles incluídos na classificação NOVA.	A maioria dos conceitos apresentados pelos participantes estava correta, no entanto, na hora de classificar os alimentos algumas poucas confusões são feitas com ingredientes culinários, alimentos processados e até minimamente processados que são erroneamente classificados como ultraprocessados.
Claro, M R, et al 2016	Brasil	Informações de 1500 alimentos e bebidas adquiridos por 55.970 domicílios brasileiros.	Estimar o preço dos grupos de alimentos consumidos considerando a natureza, extensão e o propósito do processamento ao qual eles são submetidos.	O grupo de alimentos in natura ou minimamente processado tende a custar mais caro do que o grupo de alimentos ultraprocessados que deve ser evitado. Uma opção mais econômica dentro da recomendação do Guia, seria aumentar o consumo de grãos secos (arroz e feijão).
Fardet A, 2016	França	98 alimentos selecionados com diferentes graus de processamento.	Testar as correlações entre o grau de processamento de alimentos e o índice de saciedade, índice glicêmico e o índice glicêmico glucose equivalente.	O grau de processamento dos alimentos este linearmente e positivamente associado com o índice de saciedade e com o índice glicêmico glucose equivalente.

Continua

Autor	País de estudo	Sujeitos em estudo	Objetivo do estudo	Principais conclusões
<i>Outras finalidades (n=8)</i>				
Luiten et al., 2016	Nova Zelândia	6.020 produtos alimentícios dos supermercados neozelandeses.	Examinar a disponibilidade de produtos alimentares embalados nos supermercados da Nova Zelândia por nível de processamento industrial, pontuação de perfil de nutricional, preço e variedade da marca.	Alimentos ultraprocessados constituíram a maior proporção de alimentos embalados e perfil nutricional inferior ao dos alimentos processados, nos supermercados. Não houve diferença de preço por nível de processamento favorecendo a compra de ultraprocessados para os consumidores com pouco tempo disponível.
Martins et al., 2016	Brasil	11.282 domicílios brasileiros	Avaliar o impacto do programa de transferência de renda, “Bolsa Família”, na compra de alimentos das famílias de baixa renda, no Brasil.	Os impactos do Bolsa família na disponibilidade de alimentos de famílias de baixa renda foram maior gasto com comida, mais disponibilidade de alimentos in natura e ingredientes culinários. Não houve diferença na quantidade de ultraprocessados comprados, quando comparado com famílias de baixa renda não beneficiárias.
Vedovato et al., 2016	Brasil	Amostragem aleatória de 530 domicílios na cidade de Santos, Brasil.	Investigar associação entre ambiente alimentar local e aquisição de alimentos ultraprocessados.	Maior variedade de alimentos frescos nos supermercados esteve relacionada com menor razão de chances para a compra de ultraprocessados. Intervenções para promoção da aquisição de alimentos frescos podem ser mais eficazes, se focalizarem no aumento do número de mercados de bairros especializados nesses alimentos.

1.3 A ALIMENTAÇÃO E A SAÚDE DOS AMERICANOS

A alimentação de baixa qualidade nutricional dos americanos é apontada como um dos principais problemas e causa de doenças crônicas que mais acometem a população nas últimas décadas, nos Estados Unidos (MURRAY et al., 2013). Nessas circunstâncias, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) americano tem utilizado diversas estratégias conjuntas para promover a alimentação saudável e prevenir as doenças crônicas não transmissíveis, como : a) a vigilância epidemiológica e nutricional - a coleta contínua de dados de saúde e nutrição em pesquisas nacionais americanas é um exemplo desta ação - com objetivo de alimentar as estratégias dos programas de saúde; b) a promoção de comportamentos saudáveis por meio de abordagens de nível ambiental, como a criação de espaços públicos para prática de atividade física e a diminuição de sódio no cardápio oferecido em escolas e locais de trabalho; c) intervenções do sistema de saúde para melhorar a utilização de serviços clínicos e outros serviços de saúde preventivos - otimizada com a definição do “*Affordable Care Act*” (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2010) que levou à criação do Conselho Nacional de Prevenção, dirigido dentro Departamento de Saúde e Serviços Humanos, pelo *Surgeon General*¹; d) criação de recursos comunitários vinculados aos serviços clínicos de saúde que auxiliam no tratamento das doenças crônicas (BAUER et al., 2014). Entretanto, essas ações são, em geral, de efeito a longo prazo e, até o momento, as melhorias na alimentação e saúde da população são parciais (WANG et al., 2015) e em alguns casos o quadro vem avançando negativamente, como será descrito nas próximas seções.

O problema da má alimentação se inicia desde o nascimento, na população americana, visto que apenas 46% das crianças de 0 a 6 meses de idade apresentam algum tipo de aleitamento materno, esta taxa diminui para 22,3% se for avaliada a prática de aleitamento materno exclusivo. Ao não realizar essa prática, as mães colocam as crianças em maior exposição a fórmulas e outros produtos alimentícios infantis; em 2013, 34,9% das crianças menores de seis meses de vida passaram por suplementação com fórmula infantil (CDC, [s.d.]; HERRICK et al., 2016). O aumento

¹ Maiores detalhamentos em <https://www.surgeongeneral.gov/priorities/prevention/>

do tempo de amamentação tem mostrado relação com a menor chance de acometimento de diabetes, obesidade e menor chance de incidência de câncer de mama nas mães, portanto é um importante determinante nutricional da saúde que necessita ser mais estimulado no país (VICTORA et al., 2016).

Além disso, ao longo dos demais ciclos da vida, a dieta inadequada - caracterizada, por exemplo, pelo baixo consumo de frutas e verduras e alto consumo de carne processada - foi associada, nos Estados Unidos, com 26% das mortes por doenças crônicas, em 2010. No mesmo ano, fatores dietéticos foram responsáveis por 14% dos anos de vida perdidos por incapacidade física estima-se que 1,1% desses casos seja resultante apenas de doenças causadas devido ao consumo de bebidas açucaradas (MURRAY et al., 2013; SINGH et al., 2015).

A obesidade é um símbolo das consequências do desequilíbrio entre alimentação e saúde nos Estados Unidos: há mais de 20 anos o país apresenta as maiores prevalências de obesidade do mundo. Se comparada a incidência atual de obesidade com a dos anos 1980 e 1990, a doença parece estar estabilizando-se, contudo a prevalência recente da doença chegou a 35% em adultos, 20% em adolescentes e 16% nas crianças americanas, não deixando de ser um dos principais focos de atenção de saúde pública (FLEGAL et al., 2012; OGDEN et al., 2012; SIERVO et al., 2013; SWINBURN et al., 2011; TE MORENGA; MALLARD; MANN, 2013).

1.3.1 Tendências no consumo alimentar.

As crianças e os adolescentes são os grupos da população mais vulneráveis às influências do marketing da indústria de alimentos e, com isso, são os que mais vêm sofrendo mudanças alimentares negativas nos últimos anos (BOYLAND et al., 2016). Parte desta problemática é histórica e está relacionada à opção dos Estados Unidos por não adotarem o Código Internacional de Comercialização de Substitutos do Leite Materno, de 1981, não havendo, portanto, leis e medidas regulatórias do

marketing de fórmulas e alimentos voltados para o público infantil (OMS; UNICEF²; IBFAN³, 2016). A exposição aos produtos alimentícios, como papinhas e fórmulas infantis, que é dada logo nos primeiros meses de vida, parece se manter durante toda a infância. Entre as crianças americanas de dois a seis anos de idade, por exemplo, os alimentos que apresentaram maior aumento na participação calórica para o total da dieta nos últimos 20 anos foram os lanches (*snacks*), pizzas, doces, sucos de fruta adoçados e pratos prontos mexicanos, todos alimentos ultraprocessados (FORD; SLINING; POPKIN, 2013).

Assim, nas últimas décadas, observa-se a substituição de alimentos *in natura* por alimentos ultraprocessados, caracterizando o processo de transição alimentar em curso no país norte-americano. Este processo confirma-se, entre crianças, pelo reduzido consumo em quantidade e variedade de frutas, hortaliças e cereais integrais (ALBERTSON et al., 2016; HERRICK et al., 2015), que ocorre em contraposição ao consumo de alimentos prontos para consumo, refrigerantes, guloseimas e pães (KEAST et al., 2013; SLINING; POPKIN, 2013).

Tais modificações relatadas nos hábitos alimentares das crianças e adolescentes podem ser um reflexo do processo de mudança nos hábitos alimentares iniciado com a população adulta. Dos anos 1970 ao final dos anos 1990, por exemplo, houve aumento significativo médio de 83kcal/dia na dieta dos americanos, principalmente provindo dos açúcares presentes em bebidas adoçadas (HAN; POWELL, 2013; IMAMURA et al., 2015; POPKIN; NIELSEN, 2003).

Nos anos seguintes, de 1990 a 2007, o consumo de carne dobrou, levando o país a apresentar valores de consumo três vezes maior do que a média global. Em especial, as carnes ultraprocessadas foram as que tiveram proporcionalmente o maior aumento no consumo, todavia as carnes vermelhas e processadas se mantiveram no maior patamar e atingiram 58% do consumo total em gramas (DANIEL et al., 2011).

² UNICEF: Fundo das Nações Unidas para a Infância.

³ IBFAN: “Rede Internacional em Defesa do Direito de Amamentar” – International Baby Food Action Network.

Ainda nas primeiras décadas dos anos 2000, o consumo de frutas e hortaliças se manteve estável na média populacional, porém diminuiu a proporção de adultos que atingiram a recomendação do guia alimentar americano sobre esses alimentos. A análise feita por estados mostrou que em nenhum estado americano atingiu-se a média recomenda de frutas e hortaliças, em contrapartida a frequência diária de consumo de *snacks* salgados aumentou de 71% para 97% (CDC 2010; PIERNAS; POPKIN, 2010).

Os novos hábitos alimentares construídos nas últimas décadas sofreram influência de diversos aspectos facilitadores da penetração dos ultraprocessados na dieta americana. Além do marketing da indústria de alimentos já citado, o local de compra e o de consumo das principais refeições podem ter funcionado como importantes determinantes deste processo de trocas alimentares. Nos EUA, uma parte importante das refeições é realizada fora do lar, isso vem se intensificando desde a década de 1960, quando os adultos americanos começaram a diminuir o consumo alimentar dentro de casa e aumentaram o consumo de *fast food*. Em 1966, refeições fora do lar representavam 5% das calorias entre os mais pobres e elas representavam 18% das calorias entre os mais ricos; em 2008, passaram para 28% e 35% das calorias entre os mais pobres e os mais ricos, respectivamente. No mesmo período, por consequência, o tempo médio diário gasto pelos indivíduos para cozinhar diminuiu em 35 minutos (MCGUIRE, 2013; SMITH; NG; POPKIN, 2013). Essas trocas podem ter sido nocivas aos hábitos alimentares, visto que cozinhar com maior frequência é fator protetor de consumo de vegetais e pode proteger também os hábitos de consumo de diversos outros itens alimentares saudáveis, considerados como a base da alimentação (BRASIL. , 2014; WOLFSON; BLEICH, 2015).

O hábito dos adultos de comer fora de casa pode influenciar os hábitos de seus familiares, pois o aumento das calorias ingeridas de refeições preparadas fora de casa tem sido observado em todas as faixas etárias. Em 2006, o total de calorias consumidas fora de casa pelas crianças foi de 33,9 % e dentre o total de calorias provindas de bebidas adoçadas 26 % foram consumidas fora de casa, esse valor se manteve em 2012, apesar de ter sofrido uma pequena queda no ano anterior (FORD;

NG; POPKIN, 2016). Entre os adolescentes, 17 % das calorias foi provinda de refeições do tipo *fast food* (POTI; POPKIN, 2011).

Em suma, entende-se que os dados de estudos epidemiológicos em nutrição apontam para a perda da qualidade da alimentação da população americana, devido à redução do consumo de alimentos tradicionais da culinária como os *in natura*, minimamente processados, que integram refeições preparadas de forma caseira, e o aumento gradual de refeições fora de casa, frequentemente baseadas em produtos ultraprocessados. Nesse sentido, faz-se necessário apontar as direções para a melhoria da qualidade da alimentação da população americana e compreender o quanto os novos hábitos de consumo que envolvem os ultraprocessados estão impactando na saúde dos indivíduos.

1.3.2 Determinantes sociais da saúde e alimentação nos Estados Unidos.

A OMS (2012) define determinantes sociais da saúde como as condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem. Assim como a raça/etnia, o gênero e a idade, os determinantes sociais influenciam diretamente na saúde e podem gerar inequidades ao longo da vida.

As relações entre a alimentação e os determinantes sociais e a saúde envolvem uma rede complexa de fatores que podem mudar ao longo do tempo, como, por exemplo, a disponibilidade e o acesso a alimentos saudáveis, a educação, a segurança sanitária e aos prestadores de serviços de saúde sensíveis à cultura dos indivíduos, cada um desses fatores pode atuar diretamente na saúde da população e, em geral, interagem entre si (HHS, 2020, [s.d.]). Deste modo, estudos que descrevem o consumo alimentar em diferentes estratos da população podem sinalizar as disparidades que devem ser melhor exploradas por meio de estudos longitudinais (GORDON-LARSEN; POPKIN, 2011).

No nível individual, estudos testam a hipótese da renda como fator determinante das compras de alimentos e sua interação com a escolaridade na influência das escolhas alimentares. No entanto, nem sempre essas relações são tão

diretas e claras. Na população americana, da década de 1970 a 1990, verificou-se o aumento do consumo energético total e a redução do consumo de frutas no estrato de menor renda e escolaridade. Porém, quando a mesma análise foi realizada entre os anos 2000 e 2008, não foram encontradas associações entre renda, escolaridade e consumo energético (KANT; GRAUBARD, 2007, 2013). Essas mudanças no resultado sugerem um possível efeito de período-coorte para além da hipótese inicial; ou ainda, a existência de outros fatores não avaliados no estudo interagindo com os determinantes sociais, o que alterou a associação com o consumo energético.

No contexto nacional, entre o ano 2000 a 2010, os Estados Unidos vivenciaram o aumento das disparidades socioeconômicas fazendo com que ocorressem apenas melhorias relativas na qualidade da dieta, restritas à população mais rica (WANG DD et al., 2014). Nesse sentido, os indivíduos de alta renda foram os únicos que apresentaram alguma aderência às recomendações do guia alimentar americano, como o consumo de frutas e hortaliças que atingiu apenas a recomendação mínima do guia entre os mais ricos e, mesmo assim, chegou a ser duas vezes maior do que quando comparado aos mais pobres (KIRKPATRICK et al., 2012).

Diferenciações por raça/etnia são também uma realidade no país, o que reflete em variações de consumo alimentar entre esses grupos da população, em relação à quantidade de energia e de nutrientes ingeridos, bem como suas principais fontes alimentares. No período 2003-2008, destaca-se que, dentre os estratos de raça/etnia menos favorecidos socialmente, os mexicanos-americanos apresentaram consumo energético maior que os negros, contudo alimentos minimamente processados tiveram maior participação energética na dieta dos mexicanos-americanos do que na dos negros. A dieta dos mexicanos-americanos apresentou maior participação energética de grãos, quando comparado à dieta dos outros grupos de raças/etnias e, na população negra, observou-se a menor participação de lácteos na dieta (EICHER-MILLER; FULGONI III; KEAST, 2015; O'NEIL et al., 2014). Para além das desigualdades sociais, fatores culturais e conhecimento prévio sobre os alimentos e nutrição podem ser considerados possíveis fatores de influência no consumo alimentar. No entanto, disparidades na qualidade da dieta, entre os estratos

americanos de raças/etnias, tem sido melhor explicadas por fatores socioeconômicos do que pelo conhecimento em nutrição (O'NEIL et al., 2014; WANG; CHEN, 2011).

Um modo sintético de avaliar a relação de determinantes sociais com a qualidade da dieta é utilizando indicadores como o açúcar adicionado. Ao estudar a associação entre raça/etnia com consumo de açúcar adicionado foi apontado maior participação desse nutriente na dieta de americanos brancos quando comparada a dos americanos negros, como resultado de maior consumo de doces e sobremesas. Ao repetir a análise por renda familiar e nível educacional, encontrou-se relação inversa do consumo de açúcar adicionado com essas variáveis, mostrando que a dieta da população com menor escolaridade e renda apresenta menor qualidade sob esta óptica (O'NEIL et al., 2014; THOMPSON et al., 2009).

A fibra alimentar, vista como marcador do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, tem sido consumida em quantidades abaixo do recomendado, principalmente nos estratos de baixa renda familiar e entre os negros americanos (STOREY; ANDERSON, 2014).

As iniquidades por renda e raça têm sido discutidas há décadas, o que indica a persistência das desigualdades sociais agindo no consumo alimentar dos americanos. Ainda, entre os anos 1980 e 1990, os negros americanos consumiam menos porções de frutas e hortaliças que os brancos americanos, no entanto boa parte dessa disparidade era explicada pela interação entre as características socioeconômicas e o ambiente (medido pela vizinhança) em que o indivíduo residia (DUBOWITZ et al., 2008; GLANZ; YAROCH, 2004). Isso porque, em nível nacional, a rede de abastecimento tem se apresentado desigual nos Estados Unidos, pois encontram-se menos supermercados e locais de venda de frutas, verduras e legumes em bairros mais pobres e em bairros compostos de indivíduos predominantemente negros. Além disso, há mais restaurantes do tipo *fast food* nesses bairros do que naqueles considerados mais ricos (BLOCK; SCRIBNER; DESALVO, 2004; LARSON; STORY; NELSON, 2009; POWELL et al., 2007).

As relações entre determinantes sociais e alimentação nos anos atuais ainda estão sendo estudadas e nota-se que os estudos abordam em sua maioria diferenças no consumo da energia e de nutrientes (FURST et al., 2000; THOMPSON et al., 2009) não considerando o grau de processamento dos alimentos. Portanto, há lacunas na literatura sobre a extensão do consumo de alimentos ultraprocessados na dieta dos americanos, considerando os diferentes grupos populacionais.

1.4 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que, nos Estados Unidos, conforme ocorreu na maioria dos países de alta renda, os primeiros produtos alimentícios processados iniciaram sua penetração no mercado de alimentos muito precocemente e tiveram um aumento expressivo durante décadas, mas hoje seu crescimento parece ser pequeno ou mesmo nulo (STUCKLER et al., 2012). Entretanto, não se sabe como estão se estabelecendo os avanços e as mudanças de consumo dos itens específicos pertencentes a este grupo de alimentos que hoje se configura como ultraprocessados. Igualmente, é necessário estudar quais são os estratos populacionais mais vulneráveis à penetração desses alimentos na dieta.

Diversas evidências apontadas por pesquisas permitem julgar a participação calórica de ultraprocessados na dieta como o principal indicador a ser selecionado em estudos que avaliam a qualidade da dieta e a possível relação com doenças crônicas não transmissíveis (CANELLA et al., 2014; LOUZADA et al., 2015c; MARTÍNEZ STEELE et al., 2016; MOUBARAC et al., 2012; OPAS, 2015).

Além disto, a existência de um inquérito nacional americano de saúde e nutrição, contínuo e de boa qualidade (CDC, 2012), auxilia e instiga a investigação do padrão alimentar daquele que é considerado, historicamente, um dos países de maior influência no sistema alimentar mundial. Assim, entender o cenário alimentar nos Estados Unidos, em especial os possíveis determinantes do consumo de alimentos ultraprocessados, auxilia no diálogo para a criação de políticas que modifiquem a comercialização desses alimentos, e consequentemente o consumo, principalmente

nos demais países em desenvolvimento, como o Brasil, que apresentam crescimento na participação de alimentos ultraprocessados (MARTINS et al., 2013).

Partindo de todos os princípios até aqui explicitados, este estudo teve como abordagem principal o consumo dos alimentos ultraprocessados e o impacto na qualidade da dieta dos diferentes estratos da população americana, explorando a possível relação desse consumo com o processo saúde-doença.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar o consumo de alimentos ultraprocessados nos Estados Unidos e seu impacto na qualidade da dieta da população americana.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Descrever a contribuição energética dos alimentos ultraprocessados na dieta.
- b) Analisar a associação entre características socioeconômicas da população e o consumo de alimentos ultraprocessados.
- c) Descrever a evolução recente do consumo de alimentos ultraprocessados.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

Para este trabalho, utilizaram-se dados de três ciclos da pesquisa nacional americana de nutrição e saúde (*National Health and Nutrition Examination Survey-NHANES*), realizados em 2007-2008, 2009-2010 e 2011-2012.

A NHANES é uma pesquisa de base populacional com desenho transversal e coleta contínua de dados, conduzida desde 2002 por duas agências federais dos Estados Unidos, o Departamento de Agricultura Americano (USDA) e o Departamento de Saúde e Serviços Humanos (HHS). O objetivo central desta pesquisa é monitorar o consumo alimentar e estado de saúde e nutrição da população americana.

3.1 AMOSTRAGEM.

A NHANES possui amostra probabilística complexa em quatro estágios, representativa da população civil americana não institucionalizada: no primeiro estágio são selecionadas as unidades de amostragem primária (UPA) que são na maior parte municípios únicos ou, em alguns casos, pequenos grupos de municípios adjacentes; no segundo estágio são selecionados os segmentos dentro de cada UPA que são, em geral, bairros dos municípios; no terceiro estágio ocorre o sorteio dos domicílios dentro de cada segmento; e no último estágio são sorteados os indivíduos dentro de cada família (em média, 1,6 pessoas são selecionadas em cada agregado familiar). A partir dessa amostragem, a fim de melhorar a precisão e confiabilidade das estimativas, foi realizada uma subamostragem dos seguintes subgrupos: hispânicos, negros não-hispânicos, brancos não-hispânicos e outros indivíduos igual ou abaixo de 130% do nível de pobreza federal, e brancos não-hispânicos e outros indivíduos com 80 anos de idade ou mais.

No ciclo da NHANES de 2007 a 2008 foram coletadas informações de 10.149 indivíduos de todas as idades, deles foram obtidos 9.255 dados completos para o primeiro dia de coleta alimentar e para 7.838 indivíduos foram obtidos também dados para o segundo dia alimentar. De modo semelhante, no segundo ciclo, de um total de

10.537 indivíduos, 9.754 e 8.406 completaram os dados de alimentação do primeiro e segundo dia de coleta, respectivamente. No terceiro ciclo, dos 9.756 indivíduos selecionados, 8.519 responderam ao recordatório alimentar do primeiro e 7.605 completaram o segundo dia.

Nesse estudo, foram consideradas elegíveis todas as informações dos indivíduos com dois anos de idade ou mais que completaram os dois recordatórios alimentares. Foram excluídas as gestantes, as nutrizes e os lactentes, resultando em uma amostra de 23.847 indivíduos para os três ciclos considerados.

Pesos amostrais são atribuídos a cada indivíduo estudado pela NHANES, com base no desenho amostral, na eventualidade de não resposta para alguns quesitos, como o estudo do consumo alimentar, e em pós-estratificações da amostra que visam ajustá-la à distribuição sociodemográfica censitária da população americana não institucionalizada (JOHNSON, CL; PAULOSE-RAM R; OGDEN CL, ET AL, 2013).

3.2 COLETA DE DADOS

O processo de coleta de dados da NHANES inclui uma visita domiciliar e uma série de exames de saúde realizados em um centro de exame móvel (*mobile examination center* - MEC).

Coleta de dados no domicílio

Na visita domiciliar, os participantes respondem a questionários sobre seu histórico de saúde, comportamento alimentar, características sociodemográficas individuais e familiares, características do domicílio e da família. Os questionários, aplicados com auxílio de tablets e do software *Blaise*®, são conduzidos por entrevistadores treinados para a coleta de dados, pré-selecionados por terem conhecimento acadêmico na área de saúde, experiência anterior em coleta de dados e domínio de duas línguas (inglês e espanhol).

Coleta de dados no MEC

No mesmo dia da coleta de exames clínicos e laboratoriais no MEC é coletado, também, o primeiro recordatório alimentar. Para crianças menores de seis anos, os recordatórios alimentares são aplicados a um dos pais ou responsáveis; no caso de crianças entre 6 e 11 anos, ambos, criança e responsável, participam da entrevista; adolescentes entre 13 e 18 respondem aos recordatórios na presença de um responsável. A aplicação do recordatório alimentar emprega questionário eletrônico que guia o entrevistador no sentido de evitar o esquecimento de itens de consumo comumente omitidos pelos entrevistados, utilizando o método “*Automated Multiple Pass Method*” (MOSHFEHGH et al., 2008).

Na segunda etapa, três a dez dias após a coleta no MEC, o participante da pesquisa responde a um segundo recordatório alimentar, desta vez por telefone.

A descrição mais detalhada do desenho da amostra da NHANES, da coleta de dados, do treinamento dos entrevistadores, outras informações e os microdados da pesquisa estão disponíveis em <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm>

3.3 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DOS ITENS DE CONSUMO.

As informações obtidas dos recordatórios alimentares são armazenadas em dois bancos de dados, por ciclo, e disponibilizadas pela NHANES como “consumo individual, primeiro dia” e “consumo individual, segundo dia”. Os itens alimentares relatados conforme consumidos são identificados por um código (USDA *food code*) que permite sua vinculação com o banco de composição nutricional de alimentos correspondente ao ciclo da pesquisa (USDA *Food and Nutrient Database for Dietary Studies* - FNDDS 4.0 para o ano de 2007-8, FNDDS 5.0 para o ano de 2009-10 e FNDDS 6.6 para o ano 2011-12). Os bancos FNDDS trazem o nome do item de consumo (*food code*) e suas respectivas informações nutricionais. Cada item de consumo faz *link* com um ou mais SRcodes, esses por sua vez descrevem o nome e a composição nutricional de cada componente do item, baseado em receitas

padronizadas que formam os bancos de nutrientes de referência padrão (*Standard Reference, Release* – SR23, SR24 e SR25).

Para esse estudo, todos os itens de consumo referidos pelos entrevistados e seus eventuais ingredientes foram classificados segundo a classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016). O segundo passo realizado foi a união dos dois dias alimentares com o banco FNDDS e, em seguida, fez-se a união com o respectivo banco de nutrientes de referência padrão. Assim, todos os possíveis itens de consumo foram classificados em um dos quatro grupos propostos pela classificação: alimentos não ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados. Além disso, considerou-se os aspectos específicos dos hábitos alimentares dos americanos encontrados nos dados NHANES, definiu-se 35 subgrupos de alimentos dentro dos quatro grupos principais e classificamos os itens consumidos nesses subgrupos. Maior detalhamento dos processos de decisão, específicos desse estudo, para a classificação dos alimentos da NHANES e subsequente divisão nos subgrupos de alimentos criados encontram-se no anexo I e II.

Após todo o processo de classificação, iniciou-se o processo decisório sobre o uso da informação, se no seu modo desagregado em ingredientes ou no modo como foi consumido. Nesta pesquisa, os itens de consumo considerados preparações culinárias, por apresentarem descritores como receita caseira ou feito à mão, foram desmembrados em ingredientes utilizando suas respectivas receitas padrão fornecidas pelo banco de nutrientes de referência padrão. Preparações culinárias que não faziam *link* com ingredientes no banco de referência padrão foram classificadas no subgrupo do suposto alimento predominante da receita ou no subgrupo “outros”, quando não havia ingrediente em destaque.

Para os itens de consumo classificados como processados ou ultraprocessados, foram utilizadas as informações do próprio item (bancos FNDDS). Ou seja, mesmo que o item apresentasse possíveis ingredientes no banco de referência padrão, esses não foram considerados, por não se tratar de preparação culinária.

Realizou-se análise de consistência interna da classificação no momento de estimar a evolução do consumo ao longo dos três ciclos. Por essa análise foi verificada, primeiramente, a proporção de receitas desagregadas em cada subgrupo de alimento, por ciclo. Notou-se apenas um caso de desproporção, ocorrido em receitas de pratos chineses que utilizavam arroz branco e que não haviam sido desagregadas no último ciclo. Como o primeiro e o segundo ciclo apresentavam receitas de pratos chineses que continham arroz branco cozido (desmembrado em arroz, óleo e sal), utilizou-se essa informação para também desagregar os pratos do último ciclo. No segundo momento, comparou-se os nomes dos itens alimentares de cada subgrupo, quando alimentos com descritores muito semelhantes foram encontrados em subgrupos diferentes a classificação era novamente rediscutida e padronizada, tais ocorrências não somaram 0,5 % dos itens.

3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

3.4.1 Variáveis dietéticas e criação de indicadores nutricionais.

Os bancos de dados disponibilizados pela NHANES trazem informações sobre a quantidade de cada item consumido em cada um dos dois recordatórios já transformados em gramas. Optou-se neste estudo por utilizar a quantidade média consumida nos dois dias investigados.

No caso dos alimentos processados ou ultraprocessados, que não foram desagregados em ingredientes, as quantidades consumidas em gramas, energia e de nutrientes são as fornecidas pela NHANES e tiveram origem na tabela de composição de alimentos e nutrientes (FNDDS 3,4 ou 5)⁴, com seus respectivos valores nutricionais e pesos das porções típicas (AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE, FOOD SURVEYS RESEARCH GROUP., 2010; FOOD SURVEYS RESEARCH GROUP, 2012, 2014).

Correções para perda de humidade e incorporação de gordura foram aplicados para os alimentos e receitas separados em ingredientes crus do banco de nutrientes

⁴ Disponível em <http://www.ars.usda.gov/ba/fsrg>

de referência padrão. Para isso utilizou-se as informações dos bancos FNDDS fornecidas nas variáveis “Moiture change” e “Fat change”. Estimou-se, então, a partir da variável “weight of SR item (excluding refuse weight)” o quanto de cada ingrediente foi utilizado na porção consumida com base na quantidade de cada ingrediente para cada 100 gramas de receita pronta. Para a conversão da quantidade de alimentos consumidos em energia - kcal - cada grama de proteína e carboidrato dos ingredientes foi multiplicado por 4 kcal e cada grama de gordura por 9 kcal. Assumiu-se que a soma das calorias de cada macronutriente de todos os ingredientes da receita deveria ser igual ao valor calórico total da receita apresentada pronta na primeira tabela (FNDDS).

Após o cálculo da energia e dos nutrientes fornecidos por cada item ou conjunto de ingredientes consumidos, criou-se os indicadores nutricionais que avaliam a qualidade da dieta, selecionando-se, especialmente, aqueles que potencialmente se relacionam ao risco de obesidade: densidade energética da dieta total e das frações sólida e líquida, densidade de fibras (g/1000kcal) e percentual de energia proveniente de açúcares de adição e volume de água ingerido em um dia desagregado por fonte alimentar (água pura, bebidas não adoçadas, bebidas adoçadas e água presente nas preparações culinárias).

A densidade energética da dieta total e as suas frações, sólida e líquida, foram obtidas com a divisão do total calórico consumido pelo indivíduo pelo peso em gramas de todos os alimentos, levando-se em conta no caso dos alimentos sólidos o peso do alimento na forma como foi consumido.

Dentre os macronutrientes, os selecionados para compor indicadores de qualidade da dieta foram: açúcares de adição e densidade de fibras totais. Os açúcares de adição compreenderam tanto aqueles usados em preparações culinárias e adicionados em bebidas pelos indivíduos, quanto aqueles empregados na manufatura de alimentos industrializados. Utilizou-se como ponto de corte de 10% das calorias da dieta para consumo máximo de açúcares de adição, valor recomendado em 2015 pelo Comitê Consultivo das Diretrizes Alimentares dos Estados Unidos (“Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee”, 2015). Para

a densidade de fibras, utilizou-se a recomendação de ingestão média adequada diária de 14 gramas por mil calorias do Instituto de Medicina Americano (IOM, 2005).

Para estimação do consumo total de água provindo das diversas fontes alimentares, considerou-se a informação em gramas da variável “água pura total ingerida ontem” registrada no “banco de nutrientes totais – do dia 1 e do dia 2” que inclui o consumo de água pura, de torneira e garrafa, e somou-se com a informação registrada na variável “umidade – *moisture*” dos bancos de consumo individual.

3.4.2 Variáveis socioeconômicas.

As variáveis individuais e socioeconômicas consideradas neste estudo foram: sexo, idade, escolaridade, raça/etnia e razão renda familiar/linha de pobreza, todas categóricas.

A variável sexo apresentou duas categorias: masculino e feminino.

A informação a respeito da idade é coletada em todas as entrevistas da NHANES. Neste trabalho, optou-se por utilizar a variável “idade na triagem” que foi coletada, para todos indivíduos, na primeira entrevista (realizada no domicílio), o dado foi registrado na NHANES como contínuo na unidade “anos” e, aqui, foi dividido em oito categorias: 2 a 5, 6 a 11, 12 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 e mais anos.

A variável escolaridade foi construída com base em duas outras variáveis. No caso de indivíduos de vinte anos de idade ou mais utilizou-se o dado do registro do módulo individual. Para crianças e adolescentes (menores de 20 anos) teve-se como base o dado do chefe da família, registrado no módulo familiar, pelo fato desses indivíduos não terem concluído ainda a formação escolar. Com isso obteve-se, uma variável única para todos os indivíduos com cinco categorias: “Abaixo da 9ª série”, “9-11ª Série”, “Curso médio completo”, “Curso superior incompleto” e “Curso superior completo”.

Na NHANES a variável raça/etnia foi dividida em: “brancos americanos”; “negros americanos”; “mexicanos americanos”; “outros hispânicos”; “outras raças”. A categoria “outras raças” inclui todos os participantes que se autoidentificaram como asiáticos, naturais das Ilhas do Pacífico, nativos americanos, multirraciais ou como outra raça / etnia diferente das outras raças pré-definidas.

A variável razão renda familiar/linha de pobreza considera a posição da família na linha de pobreza de acordo com o tamanho da família, o local do país (estado) em que a família reside e ano do dado coletado. Os valores obtidos desta razão variam de zero a cinco e foram categorizados neste estudo conforme indicação do guia do HHS: “baixa renda” de 0 a 1,31 “média renda” de 1,31 a 3,5 e “alta renda” de 3,51 a 5,00 (HHS, 2012).

3.4.3 Ajustes de erros de relato e ajustes da variabilidade da dieta.

Os bancos de dados disponibilizados pela NHANES passam primeiramente por ajustes realizados após análise de consistência. Os dados de consumo que foram considerados por avaliadores da NHANES como relatos implausíveis biologicamente, ou seja, valores muito elevados considerados de não serem passíveis de consumo, foram excluídos e substituídos por meio de imputação múltipla (CDC, 2008). Entretanto, *outliers* plausíveis não são excluídos dos bancos de dados da NHANES, como, por exemplo, em casos de indivíduos que relataram o consumo calórico zero por terem realizado jejum no dia anterior da coleta. Por essa circunstância, nas análises descritivas da população os valores aberrantes foram mantidos, entretanto para as análises inferenciais esses dados foram excluídos, de acordo com pontos de corte propostos por Willet, indivíduos com consumo inferior a 500 kcal/dia ou superior a 4.000 kcal/dia, o que totalizou 82 indivíduos distribuídos por todas as faixas etárias (WILLETT, 1998) .

Para ajustar a variabilidade da dieta com o objetivo de se aproximar de uma dieta usual média populacional, optou-se por trabalhar com a estimação da média de consumo nos dois dias de recordatório dos três ciclos estudados (2007 a 2008, 2009

a 2010, 2011 a 2012), conforme o proposto para análises de associação no manual analítico da NHANES (CDC, 2012).

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A descrição do consumo alimentar da população americana foi feita segundo a participação média dos grupos e subgrupos de alimentos na dieta, expressada como porcentagem do valor calórico total da dieta. As análises foram, então, estratificadas por sexo e faixa etária.

A participação média no valor calórico total da dieta de cada um dos quatro grupos de alimentos da classificação NOVA e dos 36 subgrupos de alimentos ultraprocessados foi descrita para cada um dos três períodos estudados (2007 a 2008, 2009 a 2010 e 2011 a 2012).

Associação entre variáveis socioeconômicas e o consumo de alimentos ultraprocessados.

A influência das variáveis de exposição socioeconômicas, renda, escolaridade e raça/etnia sobre o desfecho, participação calórica de alimentos ultraprocessados na dieta (dos americanos com dois ou mais anos de idade) foi avaliada mediante modelos de regressão linear. Primeiramente, aplicaram-se modelos univariados de regressão linear entre esse desfecho e cada uma das variáveis de exposição para verificar a existência de associação linear e para a seleção da ordem de entrada das variáveis nos modelos múltiplos.

O modelo múltiplo final incluiu as variáveis que apresentaram na análise univariada *p*-valor (nível descritivo) menor do que 0,20 e cuja introdução no modelo (método *stepwise forward*) acarretou em variação igual ou superior a 10 % no coeficiente de regressão relativo ao consumo de alimentos ultraprocessados, em nível

de significância de 95 %. As variáveis sexo e idade foram inseridas no modelo final para controlar possíveis efeitos na estimativa causados por confundimento.

Os mesmos procedimentos de modelagem estatística foram realizados para analisar a influência das variáveis socioeconômicas no consumo de cada um dos oito principais alimentos ultraprocessados da dieta dos americanos, assim considerados por contribuírem com 3 % ou mais das calorias totais da dieta.

Avaliação do impacto do consumo de alimentos ultraprocessados em indicadores da qualidade da dieta.

Calculou-se o valor médio de cada um dos indicadores de qualidade da dieta selecionados, segundo os quintos da população americana que foram divididos pela participação energética de ultraprocessados na dieta.

Para verificar o impacto do consumo de produtos ultraprocessados na qualidade da dieta foram construídos modelos de regressão linear, tendo cada um dos indicadores dietéticos como um desfecho e os quintos da participação de alimentos ultraprocessados na dieta como variável explanatória. Foram utilizadas como variáveis de controle sexo, idade, raça/etnia, escolaridade e renda.

Nos casos em que se buscou testar a tendência linear, as variáveis de exposição categóricas foram tratadas como contínuas, verificando-se a variação média do desfecho para cada variação na categoria. Para as variáveis em que não havia pressuposto de relação linear entre a variável exposição com o desfecho, utilizou-se o teste de *Wald* ajustado, que verificou a igualdade dos coeficientes e a presença de relação entre a característica em questão com o desfecho de modo conjunto.

Todas as análises foram realizadas no *software* Stata versão 13.1 SE e consideraram o desenho amostral, por meio do módulo *survey*. Os gráficos foram feitos no *software Prism graphpad* versão 5.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Os dados da NHANES são disponibilizados para uso público em estudos que utilizam análises estatísticas sem identificação dos indivíduos conforme descrito em cdc.gov/nchs/data_access/restrictions.htm

Por se tratar de uma pesquisa com coleta de dados contínua a NHANES tem aprovação no comitê de ética do Centro Nacional para Estatísticas de Saúde (NCHS) dos Estados Unidos sob a continuação do protocolo de número #2005-06. Todos os indivíduos assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, maiores detalhes podem ser obtidos em <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/irba98.htm>

A projeto desta tese foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública, número de CAAE: 35951313.2.0000.5421

4 RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA

Ao estudar a população americana, no período de 2007-12, encontrou-se as seguintes características (descritas na Tabela 4.1.1) : um ligeiro predomínio do sexo feminino; pouco mais de um terço de crianças e adolescentes e também pouco mais de um quinto de pessoas com 60 ou mais anos de idade; grande diversidade com relação à raça/etnia (40,5% de brancos, 22,4% de negros, 17,9% de mexicanos, 10,8% de outros hispânicos e 8,4% de outras raças); relativa alta escolaridade (72,7 % com pelo menos curso médio completo); distribuição relativamente equitativa entre os três estratos de renda que levam em conta a relação entre a renda familiar das pessoas e a linha de pobreza na região onde vivem.

Tabela 4.1.1- Distribuição (%) da população americana com dois anos ou mais de idade segundo variáveis sociodemográficas, 2007-2012.

Variáveis	%
Sexo	
Masculino	49,0
Feminino	51,0
Faixa etária (anos)	
2 a 5	6,5
6 a 11	13,5
12 a 19	14,6
20 a 29	10,5
30 a 39	10,9
40 a 49	11,1
50 a 59	10,7
60 ou mais	22,4
Raça/Etnia	
Brancos americanos	40,5
Negros americanos	22,4
Mexicanos americanos	17,9
Outros hispânicos	10,8
Outras raças	8,4
Renda *	
Baixa	37,1
Média	35,8
Alta	27,0
Escolaridade**	
Abaixo da 9ª série	11,0
9-11ª Série	16,3
Curso médio completo	22,7
Curso superior incompleto	28,3
Curso superior completo ¹	21,7

*Razão renda/pobreza. Categorias baseadas na recomendação da Divisão do Censo dos EUA: baixa: renda de 0 a 1.3 vezes a linha de pobreza; média: de 1,31 a 3,5; e alta de 3,51 a 5,0.

**No caso dos indivíduos menores de 20 anos, considerou-se a escolaridade do chefe da família.

¹Inclui indivíduos que estão cursando pós-graduação.

4.2 DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DIÁRIO DE ENERGIA SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO NOVA

No período de 2007 a 2012, o consumo energético médio diário dos americanos foi de 2051,7 kcal. A maior parte das calorias da alimentação foi proveniente de alimentos ultraprocessados (58,7%), seguida de alimentos *in natura* ou minimamente processados (27,4%), de alimentos processados (9,9%) e de ingredientes culinários processados (4,0 %).

No grupo de alimentos ultraprocessados, os itens com maior participação energética foram pães, 9,5% do total de calorias, pizzas e pratos congelados, 7,6%, refrigerantes e bebidas adoçadas, 7,0%, guloseimas, 6,6 % e bolos, biscoitos e tortas doces, 5,7% (Tabela 4.2.1).

Mais da metade das calorias provenientes de alimentos *in natura* ou minimamente processados foram de origem animal, sendo 4,6% de carnes, 4,5% de leites e 3,4% de aves. Os cereais, grãos e farinhas, formam o subgrupo que mais contribuiu para o consumo diário de calorias de alimentos *in natura* ou minimamente processados de origem vegetal, com 5,0% das calorias. As verduras, legumes e leguminosas contribuíram com menos de 1,0% das calorias da dieta (Tabela 4.2.1).

Entre os alimentos processados, os queijos e as carnes salgadas e defumadas foram os itens que mais contribuíram para o consumo diário de energia, com 3,6% e 1,4% das calorias totais, respectivamente. Com relação aos ingredientes culinários processados, as gorduras, vegetais e animais, em conjunto, representaram 2,7% das calorias totais e o açúcar adicionado em preparações culinárias ou em bebidas foi responsável por 1,3 % das calorias da dieta (Tabela 4.2.1).

Tabela 4.2.1- Distribuição da ingestão diária de energia segundo grupos de alimentos da classificação NOVA. População americana com 2 anos ou mais de idade, 2007-12.

Grupos de alimentos	Kcal/dia	% da ingestão total de energia
Alimentos in natura ou minimamente processados	537,3	27,4
Cereais ¹	99,4	5,0
Carnes de boi e de porco	94,2	4,6
Leite	88,6	4,5
Aves	67,3	3,4
Frutas	58,2	3,2
Raízes e tubérculos	34,6	1,8
Ovos	29,8	1,5
Leguminosas	17,8	0,9
Peixes	15,4	0,8
Verduras e legumes	13,9	0,8
Outros ²	18,1	0,9
Ingredientes culinários processados	85,2	4,0
Óleo vegetal	32,1	1,5
Açúcar	26,6	1,3
Gordura animal	25,1	1,2
Outros ³	1,6	0,1
Alimentos processados	213,4	9,9
Queijos	76,8	3,6
Presunto, outras carnes e peixes salgados, defumados e enlatados	28,0	1,4
Leguminosas e vegetais conservados em salmoura	14,9	0,7
Frutas em calda, compotas, marmeladas	9,0	0,5
Outros ⁴	84,7	3,7
Alimentos ultraprocessados	1215,8	58,7
Pães	194,2	9,5
Pizza e outras refeições prontas ou semiprontas ⁵	156,0	7,6
Refrigerantes e outras bebidas adoçadas ⁶	152,4	7,0
Guloseimas ⁷	134,7	6,6
Bolos, biscoitos e tortas doces	117,5	5,7
<i>Snacks</i> salgados	84,0	4,1
Sanduíches e lanches com carne	62,6	3,1
Cereais matinais	61,8	3,0
Molhos e caldos	50,8	2,5
Margarina	38,6	1,9
Salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída	36,9	1,8
Bebidas lácteas	31,9	1,7
Suco de frutas industrializado sem açúcar [¥]	27,9	1,4
Batatas fritas ⁸	24,1	1,2
Outros ⁹	23,2	1,9
Total	2051,7	100,0

¹ Inclui grãos e farinhas de grãos e cereais.

² Inclui nozes e castanhas in natura, frutas secas, chás e cafés não adoçados, água de coco, sopas caseiras.

³ Inclui vinagre, tapioca, leite de coco, gelatina.

⁴ Inclui nozes e castanhas salgadas ou açucaradas, pasta de amendoim, vinho e cerveja.

⁵ Inclui pratos congelados.

⁶ Inclui sucos e chás adoçados.

⁷ Inclui chocolates, balas, barra de cereais, sorvetes e sobremesas.

⁸ Inclui batatas de *fast food* e batatas congeladas prontas para aquecer.

⁹ Inclui sopas em pó ou lata, produtos infantis, catchup, mostarda, bebidas alcoólicas destiladas.

¥ contém flavorizantes, corantes e outros aditivos

Não houve diferença significativa entre os sexos quanto à participação na dieta do grupo de alimentos ultraprocessados. Entretanto, na avaliação por subgrupos, observa-se que o consumo de guloseimas, *snacks* salgados, molhos e caldos, margarina e bebidas lácteas foi significativamente maior entre as mulheres, com destaque para as guloseimas. Os subgrupos de alimentos ultraprocessados com participação calórica significativamente maior entre os homens incluíram refrigerantes e bebidas adoçadas, sanduíches e lanches com carne, além de pizza e outras refeições prontas ou semiprontas, salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída e batata frita (Tabela 4.2.2).

A dieta das mulheres apresentou maior participação de alimentos *in natura* ou minimamente processados do que a dos homens, particularmente devido ao maior consumo de alimentos de origem vegetal - frutas, raízes e tubérculos, verduras e legumes - e menor ingestão de carne de boi e porco, além de leite. Em relação aos alimentos processados, as mulheres consumiram mais frutas em calda e compotas de frutas e menos carnes secas e defumadas em comparação aos homens (Tabela 4.2.2).

Tabela 4.2.2 – Participação (%) de grupos de alimentos da classificação NOVA na ingestão diária de energia, por sexo. População americana com 2 anos ou mais, 2007-12.

Grupos de alimentos	Sexo	
	Masculino	Feminino
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	27,0	27,8*
Cereais ¹	4,9	5,1
Carnes de boi e de porco	5,1	4,1*
Leite	4,4	4,7*
Aves	3,5	3,4
Frutas	2,8	3,6*
Raízes e tubérculos	1,7	1,8*
Ovos	1,6	1,5
Leguminosas	0,9	0,9
Peixes	0,8	0,8
Verduras e Legumes	0,6	0,9*
Outros ²	0,8	1,1*
Ingredientes culinários processados	3,8	4,2*
Óleo vegetal	1,5	1,5
Açúcar	1,1	1,3*
Gordura animal	1,1	1,3*
Outros ³	0,1	0,1
Alimentos processados	10,6	9,2*
Queijos	3,5	3,7*
Presunto e outras carnes e peixes salgados, defumados e enlatados	1,5	1,3*
Leguminosas e vegetais conservados em salmoura	0,7	0,8
Frutas em calda, compotas, marmeladas	0,4	0,5*
Outros ⁴	4,4	2,9*
Alimentos ultraprocessados	58,6	58,8
Pães	9,6	9,4
Pizza e outras refeições prontas ou semiprontas ⁵	7,9	7,3*
Guloseimas ⁶	5,9	7,2*
Refrigerantes e outras bebidas adoçadas ⁷	7,5	6,6*
Bolos, biscoitos e tortas	5,6	5,8
<i>Snacks</i> salgados	3,9	4,3*
Cereais matinais	2,9	3,1
Sanduíches e lanches com carne	3,5	2,7*
Molhos e caldos	2,3	2,7*
Margarina	1,8	2,0*
Bebidas lácteas	1,5	1,9*
Salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída	2,0	1,6*
Suco de frutas industrializado sem açúcar [¥]	1,4	1,4
Batata frita ⁸	1,3	1,1*
Outros ⁹	1,9	1,9
Total	100,0	100,0

¹ Inclui grãos e farinhas de grãos e cereais.

² Inclui nozes e castanhas *in natura*, frutas secas, chás e cafés não adoçados, água de coco, sopas caseiras.

³ Inclui vinagre, tapioca, leite de coco, gelatina.

⁴ Inclui nozes e castanhas salgadas ou açucaradas, pasta de amendoim, vinho e cerveja.

⁵ Inclui pratos congelados. [¥] contém flavorizantes, corantes.

⁶ Inclui chocolates, balas, barra de cereais, sorvetes e sobremesas.

⁷ Inclui sucos e chás adoçados.

⁸ Inclui batatas de *fast food* e batatas congeladas prontas para aquecer.

⁹ Inclui sopas em pó ou lata, produtos infantis, catchup, mostarda, bebidas alcoólicas destiladas.

* Diferença significativa entre os sexos ($p < 0,05$).

A participação total do grupo de alimentos ultraprocessados na dieta foi menor nas faixas etárias mais avançadas. Exceções foram os subgrupos de pães, margarina e molhos e caldos, que foram mais consumidos pelos adultos e idosos. Por outro lado, a participação do grupo de alimentos *in natura* ou minimamente processados aumentou com a idade, com exceção do subgrupo leite, que foi mais consumido por crianças menores de seis anos (9,9 % das calorias), decrescendo com o aumento da idade. A participação de ingredientes culinários processados e alimentos processados também aumentou com a idade (Tabela 4.2.3).

Tabela 4.2.3 – Participação (%) de grupos de alimentos da classificação NOVA na ingestão diária de energia, por faixa etária. População americana com 2 anos ou mais, 2007-12.

Grupos de alimentos	Faixa Etária (anos)							
	2 a 6	6 a 11	12 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	>60
Alimentos in natura ou minimamente processados	26,5	23,7	23,2	25,5	27,6	28,4	29,1	31,1*
Leite	9,9	7,0	5,5	3,5	3,7	3,7	3,6	4,5*
Cereais ¹	4,2	4,1	4,2	5,1	5,6	5,2	5,2	5,4*
Frutas	4,0	3,0	2,1	2,7	2,8	3,0	3,7	4,3*
Carnes de boi e porco	2,3	3,5	4,1	4,7	4,9	5,2	4,8	4,8*
Aves	2,2	2,4	3,4	3,7	3,8	3,9	3,7	3,1*
Ovos	1,3	1,0	1,2	1,4	1,6	1,6	1,6	1,9*
Raízes e tubérculos	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,3	2,5*
Leguminosas	0,7	0,6	0,5	0,8	1,1	1,0	1,0	1,0*
Verduras e legumes	0,3	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0*
Peixes	0,2	0,4	0,4	0,9	0,8	0,9	0,9	1,1*
Outros ²	0,4	0,3	0,3	0,6	0,9	1,1	1,3	1,4*
Ingredientes culinários processados	2,5	2,7	2,8	3,6	4,3	4,6	4,7	4,7*
Óleo vegetal	1,0	1,0	1,1	1,5	1,7	1,6	1,8	1,7*
Gordura animal	0,8	0,8	0,8	0,9	1,3	1,3	1,4	1,5*
Açúcar	0,7	0,8	0,8	1,1	1,3	1,6	1,4	1,5*
Outros ³	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1*
Alimentos processados	7,4	6,8	7,1	10,1	10,6	11,1	11,5	10,5*
Queijo	3,6	3,4	3,7	4,1	3,8	3,7	3,5	3,2
Frutas em calda, compotas, marmeladas	1,0	0,6	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7
Presunto, outras carnes e peixes salgados, defumados e enlatados	0,8	0,9	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5	1,8*
Leguminosas, hortaliças e cereais conservados em salmoura	0,5	0,6	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9*
Outros ⁴	1,5	1,4	1,3	3,7	4,4	4,7	5,2	4,0
Alimentos ultraprocessados	63,5	66,8	67,0	60,8	57,4	55,9	54,7	53,6*
Pizza e pratos congelados e refeições prontas ou semiprontas ⁵	9,2	10,4	11,4	9,2	7,5	6,6	5,8	4,7*
Guloseimas ⁶	8,1	7,7	6,0	5,1	5,6	6,5	7,9	6,9*
Bolos, biscoitos e tortas	7,7	7,9	5,7	4,3	4,8	5,1	5,7	6,7
Pães	7,2	8,5	9,1	9,6	9,9	9,5	9,5	10,1*
Petiscos salgados	5,1	5,3	5,3	3,7	3,8	4,1	3,7	3,4*
Refrigerantes e outras bebidas adoçadas ⁷	4,1	6,2	8,9	9,5	7,2	7,3	5,0	4,1*
Cereais matinais	4,0	4,0	3,7	2,6	2,8	2,2	2,7	3,3*
Bebidas lácteas	3,2	3,2	2,0	1,7	1,3	2,0	1,6	1,7*
Suco industrializado sem açúcar	3,1	1,7	1,4	1,5	1,2	1,0	1,1	1,3*
Salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída	2,4	2,1	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	1,7*
Sanduíches e lanches com carne	2,1	2,9	3,9	3,8	3,3	3,1	2,9	2,2*
Margarina	1,7	1,7	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,5*
Batatas fritas ⁸	1,5	1,4	1,8	1,5	1,4	1,1	0,9	0,5*
Molhos, temperos e caldos	1,0	1,3	2,1	2,5	2,5	2,7	2,9	3,0*
Outros ⁹	1,6	1,5	1,7	2,2	2,0	2,0	2,0	1,9*
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹ Inclui grãos e farinhas de grãos e cereais.

² Inclui castanhas in natura, frutas secas, chás e cafés não adoçados, etc.

³ Inclui vinagre, tapioca, leite de coco, gelatina.

⁴ Inclui nozes e castanhas salgadas ou açucaradas, pasta de amendoim, vinho e cerveja.

⁵ Inclui pratos congelados.

⁶ Inclui chocolates, balas, barra de cereais, sorvetes e sobremesas.

⁷ Inclui sucos e chás adoçados.

⁸ Inclui batatas de *fast food* e batatas congeladas prontas para aquecer.

⁹ Inclui sopas em pó ou lata, produtos infantis, catchup, mostarda, bebidas alcoólicas destiladas.

* p < 0,05 para o teste de tendência linear.

4.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS.

As associações, brutas e ajustadas, entre as variáveis socioeconômicas estudadas e o consumo de alimentos ultraprocessados foram todas significativas, embora com coeficientes de regressão de pequena magnitude (Tabela 4.3.1).

Renda

O aumento na renda das pessoas (expressa pela variável razão renda familiar/linha de pobreza) levou à diminuição na participação de alimentos ultraprocessados na dieta (Tabela 4.3.1). Assim, refrigerantes e bebidas adoçadas foram os ultraprocessados cuja participação na dieta diminuiu mais intensamente com a renda. Todavia, houve tendência de aumento da participação de guloseimas e *snacks* salgados na dieta com o aumento da renda (Gráfico 4.3.2).

Escolaridade

As pessoas nos estratos extremos de escolaridade (abaixo da 9ª série ou curso superior completo) foram aquela que tiveram, na análise bruta, menor participação de alimentos ultraprocessados em suas dietas. Ao se ajustar esta relação para idade, sexo e demais variáveis socioeconômicas, as diferenças entre as categorias de escolaridade foram atenuadas, observando-se menor participação apenas nas pessoas na categoria “curso superior completo” (Tabela 4.3.1). Não houve interação significativa entre renda e escolaridade na associação com a participação de alimentos ultraprocessados na dieta (dados não apresentados).

Observou-se também que a participação de pizzas e pratos prontos ou semiprontos, refrigerantes e bebidas adoçadas e lanches e sanduíches com carne foi inferior nos estratos extremos de escolaridade; enquanto a participação de guloseimas aumentou com a escolaridade. Além disso, a participação na dieta do subgrupo pães foi superior nas pessoas de escolaridade abaixo da 9ª série quando comparada à dieta dos indivíduos pertencentes às demais categorias de escolaridade (Gráfico 4.3.2).

Raça/etnia

A associação entre raça/etnia e a participação de alimentos ultraprocessados na dieta revelou as maiores disparidades sociais. Após ajuste para as demais variáveis socioeconômicas, o consumo de ultraprocessados foi semelhante entre brancos e negros e progressivamente menor entre mexicanos americanos, outros hispânicos e outras raças, respectivamente (Tabela 4.3.1).

As análises da associação com raça/etnia feitas para os subgrupos de alimentos ultraprocessados confirmaram o padrão de associação observado para o conjunto de alimentos ultraprocessados. A exceção foi a proximidade observada entre mexicanos americanos e brancos ou negros americanos quanto ao consumo de pães, refrigerantes e bebidas adoçadas, bolos, biscoitos e tortas doces e cereais matinais, já que a participação de pães na dieta dos mexicanos americanos chegou a ser mais alta do que a observada entre os brancos e negros americanos (Gráfico 4.3.2).

Tabela 4.3.1 – Participação média de alimentos ultraprocessados na dieta, segundo variáveis socioeconômicas. População americana com 2 anos ou mais, 2007-012.

	% de energia proveniente de alimentos ultraprocessados	
	Média bruta	Média ajustada ¹
Renda *		
Baixa	61,2 ^Π	59,7 ^Π
Média	59,1	58,9
Alta	57,1	58,1
Escolaridade**		
Abaixo da 9ª série	55,9 [£]	58,3 [£]
9-11ª Série	60,7	60,5
Curso médio completo	60,6	60,7
Curso superior incompleto	59,8	59,4
Curso superior completo	55,7	56,1
Raça/Etnia		
Brancos americanos	59,5 [£]	60,3 [£]
Negros americanos	62,4	60,8
Mexicanos americanos	57,7	55,1
Outros hispânicos	53,5	52,2
Outras raças	50,0	49,9

[£] $p < 0,05$ para o teste de *Wald* agrupado

^Π $p < 0,05$ para o teste de tendência linear

*Razão renda/pobreza. Categorias baseadas na recomendação da Divisão do Censo dos EUA: baixa: renda de 0 a 1.3 vezes a linha de pobreza; média: de 1,31 a 3,5; e alta de 3,51 a 5,0.

**No caso dos indivíduos menores de 20 anos, considerou-se a escolaridade do chefe da família.

¹ Ajuste para sexo, faixa etária e demais variáveis socioeconômicas.

Gráfico 4.3.2 - Participação média ajustada¹ de alimentos ultraprocessados selecionados² na ingestão diária de energia, segundo variáveis socioeconômicas. População americana com dois anos e mais, 2007-2012.

£ $p < 0,05$ para o teste de *Wald* agrupado

Π $p < 0,05$ para o teste de tendência linear

¹ Ajuste para faixa etária, sexo e demais variáveis sociodemográficas.

² Seleção dos alimentos com participação calórica média maior ou igual a 3% na dieta.

*Renda relativa à posição na linha de pobreza. Categorias baseadas na recomendação da Divisão do Censo dos EUA: baixa: renda de 0 a 1.3 vezes à linha de pobreza; média: de 1,31 a 3,5; e alta de 3,51 a 5.

4.4 EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS NA DIETA DA POPULAÇÃO AMERICANA NO PERÍODO 2007-2012.

No curto período decorrido entre as três pesquisas realizadas nos Estados Unidos entre 2007 e 2012, houve aumento significativo da participação de alimentos ultraprocessados na dieta: 56,8% da ingestão diária de energia em 2007-08, 58,5% em 2009-10 e 59,0% em 2011-12. Aumentos significativos no período foram observados também para crianças e adolescentes (6 a 19 anos de idade), para indivíduos do sexo masculino e para pessoas com escolaridade intermediária (9ª a 11ª série e curso médio completo) (Tabela 4.4.1).

Dentre os quinze subgrupos de alimentos ultraprocessados, cinco apresentaram participação crescente e significativa no período 2007-2012: pizza e pratos congelados e refeições prontas ou semiprontas, *snacks* salgados, molhos e caldos, sucos de frutas industrializados sem açúcar e batatas fritas. Entretanto, três sofreram decréscimo significativo: refrigerantes e outras bebidas adoçadas, salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída e margarina, sendo que os demais apresentaram participação estável (Tabela 4.4.2).

Tabela 4.4.1 – Participação média (%) de alimentos ultraprocessados na dieta segundo sexo, faixa etária e variáveis socioeconômicas, por período. População americana com 2 anos ou mais, 2007-12.

Variáveis	% de energia proveniente de alimentos ultraprocessados		
	2007-08	2009-10	2011-12
Idade (anos)			
2 a 6	61,4	60,6	64,0
6 a 11	65,5	67,5	67,3*
12 a 19	65,0	66,9	68,9*
20 a 29	59,5	61,1	61,8
30 a 39	56,8	57,6	57,9
40 a 49	54,7	56,1	57,2
50 a 59	53,8	54,3	55,7
60 anos ou mais	52,2	54,4	54,1
Sexo			
Masculino	57,3	58,8	59,7*
Feminino	57,8	58,9	59,6
Raça/Etnia			
Brancos americanos	58,2	59,6	60,7
Negros americanos	61,9	61,4	63,8
Mexicanos americanos	56,4	58,3	58,2
Outros hispânicos	51,6	55,6	53,3
Outras raças	47,5	50,5	51,2
Renda [£]			
Baixa	60,4	60,6	62,4
Média	57,7	59,5	60,0
Alta	56,2	57,5	57,6
Escolaridade ^ß			
Abaixo da 9ª série	54,5	56,7	56,4
9-11ª Série	59,8	59,7	62,7*
Curso médio completo	58,9	61,7	61,3*
Curso superior incompleto	58,5	59,5	61,2
Curso superior completo ¹	54,6	56,0	56,2
Total	56,8	58,5	59,0*

*p de tendência <0,05

[£] Renda relativa à posição na linha de pobreza. Categorias baseadas na recomendação da Divisão do Censo dos EUA: baixa: renda de 0 a 1,3 vezes à linha de pobreza; média: de 1,31 a 3,5; e alta de 3,51 a 5.

^ßA escolaridade de indivíduos menores de 20 anos foi substituída pela informação da escolaridade do chefe da família.

¹Inclui indivíduos que estão cursando pós-graduação.

Tabela 4.4.2 – Participação média (%) de alimentos ultraprocessados na dieta, por período.
População americana com 2 ou mais anos, 2007-12.

Alimentos ultraprocessados	% da ingestão diária de energia			Variação no período
	2007-08	2009-10	2011-12	
Pães	9,4	9,2	9,7	NS
Refrigerantes e outras bebidas adoçadas ¹	9,2	7,3	7,3	↓
Pizza e pratos congelados e refeições prontas ou semiprontas	6,5	7,9	8,5	↑
Guloseimas ²	6,3	5,8	5,6	NS
Bolos, biscoitos e tortas	5,3	5,5	6,3	NS
<i>Snacks</i> salgados	3,6	4,3	4,4	↑
Sanduíches e lanches com carne	3,1	3,0	3,0	NS
Cereais matinais	3,0	3,1	3,0	NS
Molhos e caldos	2,1	2,5	2,7	↑
Margarina	2,4	2,0	1,3	↓
Salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída	2,1	1,7	1,6	↓
Bebidas lácteas	1,5	1,8	1,6	NS
Suco de frutas industrializado sem açúcar [‡]	0,3	2,0	1,9	↑
Batata frita ³	0,9	1,3	1,3	↑
Outros ⁴	1,8	2,0	1,9	NS
Total	56,8	58,5	59,0	↑

¹ Inclui sucos e chás adoçados

² Inclui chocolates, balas, barra de cereais, sorvetes e sobremesas

³ Inclui batatas de *fast food* ou batatas congeladas prontas para aquecer

⁴ Inclui sopas em pó ou lata, produtos infantis, catchup, mostarda, bebidas alcoólicas destiladas

[‡] contém flavorizantes, corantes e outros aditivos exclusivos de alimentos ultraprocessados.

↑ Aumento significativo no período ($p < 0,05$)

↓ Diminuição significativa no período ($p < 0,05$)

NS: mudanças sem significância estatística no período.

4.5 AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS EM INDICADORES DA QUALIDADE DA DIETA ASSOCIADOS À OBESIDADE.

Conteúdo da dieta em açúcar adicionado e fibras

O conteúdo da dieta em açúcar adicionado aumentou uniforme e significativamente com o aumento da participação de alimentos ultraprocessados na dieta, enquanto o oposto foi observado com relação ao conteúdo em fibras. O conteúdo em açúcar adicionado mais do que dobrou do primeiro para o último quinto da participação de alimentos ultraprocessados (de 7,3 % para 17,2 %) enquanto o conteúdo em fibras reduziu-se em um terço (de 9,9 g/1000kcal para 6,5 g/1000kcal) (Tabela 4.5.1). O cálculo do ajuste para sexo, faixa etária e variáveis socioeconômicas não alterou as médias dos indicadores e a tendência nas variações ao longo dos quintos mantiveram-se significativas (dados não apresentados).

Tabela 4.5.1- Conteúdo médio da dieta em açúcar adicionado e em fibras segundo quintos da participação de alimentos ultraprocessados na dieta. População americana > ou = 2 anos de idade, 2007-2012.

Conteúdo da dieta:			
	Participação de alimentos ultraprocessados na dieta (% do total de energia)	Açúcar adicionado (% do total de energia)	Fibra (g/1000kcal)
Quintos da população	Média (Mínimo-máximo)	Média	Média
1º (n=4216)	34,5 (0,3 - 44,3)	7,3	9,9
2º (n=4310)	50,2 (44,3 - 55,1)	9,5	8,8
3º (n=4155)	59,4 (55,1 - 63,7)	10,9	8,2
4º (n=4270)	68,2 (63,7 - 73,1)	13,2	7,4
5º (n=4484)	81,2 (73,1 - 100,0)	17,2*	6,5*
Total	58,7 (0,3 – 100,0)	11,6 (11,6)	8,1 (8,1)

* p valor para teste de tendência linear < 0,05

Densidade energética da dieta

A densidade energética da dieta aumenta uniforme e significativamente com o aumento da participação de alimentos ultraprocessados na dieta, tanto quando se considera o conjunto dos alimentos consumidos como quando se considera separadamente as bebidas (incluindo água pura) e os demais alimentos. Os resultados apresentaram o aumento na densidade energética do primeiro para o último quinto da participação de alimentos ultraprocessados na dieta foi de 37,5 % para as bebidas (0,15 kcal/g para 0,24 kcal/g), de 30,5 % para o conjunto dos demais alimentos (de 1,63 kcal/g para 2,36 kcal/g) e de 27,4 % para a dieta total (de 0,61 kcal/g para 0,84 kcal/g) (Tabela 4.5.2). O cálculo do ajuste para sexo, faixa etária e variáveis socioeconômicas não alterou as médias dos indicadores, além disso a tendência nas variações ao longo dos quintos manteve-se significativa (dados não apresentados).

Tabela 4.5.2- Indicadores da densidade energética da dieta segundo quintos da participação de alimentos ultraprocessados. População americana ≥ 2 anos de idade, 2007-2012.

Participação de alimentos ultraprocessados na dieta	Ingestão de alimentos (g)			Ingestão de energia (kcal)			Densidade energética (kcal/g)			
	Quintos da população	Bebidas ¹	Demais alimentos	Total	Bebidas ¹	Demais alimentos	Total	Bebidas ¹	Demais alimentos	Total
	1 ^o Quinto	2545,8	1063,1	3608,7	364,0	1656,4	2020,4	0,15	1,63	0,61
	2 ^o Quinto	2420,0	982,6	3402,6	358,7	1723,0	2081,7	0,17	1,82	0,68
	3 ^o Quinto	2235,1	920,7	3155,9	370,4	1733,9	2104,3	0,19	1,96	0,73
	4 ^o Quinto	2202,2	859,3	3061,3	393,7	1748,1	2141,8	0,21	2,12	0,78
	5 ^o Quinto	2103,2*	761,8*	2867,8*	438,8*	1718,3	2157,2*	0,24*	2,36*	0,84*
	Total	2284,6	912,0	3196,6	385,7	1704,9	2090,7	0,20	1,98	0,73

¹ Inclui água de torneira ou engarrafada, café, chá, leite, bebidas lácteas, sucos, refrigerantes de demais bebidas.

*p valor para tendência linear $< 0,05$.

Ingestão diária de água

A ingestão total diária de água, incluindo a água pura, de torneira ou engarrafada, a água presente em bebidas açucaradas ou não e a água presente em alimentos e preparações culinárias, diminui uniforme e significativamente com o aumento na participação de alimentos ultraprocessados na dieta. Do primeiro para o último quinto dessa participação há uma diminuição de um quarto na quantidade ingerida de água: de 3,2 litros para 2,4 litros.

A redução na ingestão total de água resulta da redução na ingestão de água pura (menos 778,5 g entre o primeiro e o último quinto), de bebidas não adoçadas (menos 447,8 g) e da água presente em alimentos e preparações culinárias (menos 317,9 g), porém observou-se aumento na ingestão da água em bebidas adoçadas (mais 406,6 g) (Tabela 4.5.3). O cálculo do ajuste para sexo, faixa etária e variáveis socioeconômicas não alterou as médias dos indicadores, ademais a tendência nas variações ao longo dos quintos manteve-se significativa (dados não apresentados).

Tabela 4.5.3 - Ingestão média diária de água (g), por fonte alimentar, segundo quintos da participação de alimentos ultraprocessados na dieta. População americana > ou = a 2 anos, 2007-2012.

Ingestão de água (g) proveniente de:					
Quintos da população segundo a participação de alimentos ultraprocessados na dieta	Ingestão total de água	Alimentos e preparações culinárias	Bebidas adoçadas	Bebidas não adoçadas	Água pura (de torneira ou engarrafada)
1º Quinto	3181,1	737,5	163,4	1099,8	1180,4
2º Quinto	2960,0	652,2	255,7	988,3	1063,8
3º Quinto	2708,0	572,6	325,1	890,5	919,8
4º Quinto	2602,6	511,3	402,5	800,2	888,6
5º Quinto	2402,6*	419,6*	570,0*	652,0*	761,1*
Total	2750,0	575,5	340,9	881,0	952,5

*p valor para teste de tendência linear < 0,05.

5 DISCUSSÃO

O domínio dos alimentos ultraprocessados e a evolução da participação desses alimentos na dieta americana.

Os resultados deste estudo mostraram que quase 60 % das calorias da dieta dos americanos, de ambos os sexos, provêm de alimentos ultraprocessados, restando apenas um terço do consumido oriundo de alimentos *in natura* ou minimamente processados. Entre crianças e adolescentes, os alimentos ultraprocessados contribuíram com cerca de 67 % do total das calorias da dieta, além disso aumentos significativos dessa participação foram observados no período de 2007 a 2012.

Esse fenômeno não é exclusivo na dieta dos americanos, outros estudos relataram a participação elevada de alimentos ultraprocessados na dieta de mais países de alta renda: Canadá, 54,9% das calorias totais, e Reino Unido 53,0% (ADAMS; WHITE, 2015; MONTEIRO et al., 2013; MOUBARAC et al., 2013).

Por conseguinte, dados de vendas anuais *per capita* de alimentos, no varejo, também são um indício da entrada contínua dos alimentos ultraprocessados na dieta global. A comparação feita em diversas regiões do mundo mostra que no Leste Europeu e na região Ásia-Pacífico as vendas de ultraprocessados praticamente dobraram do ano 2000 para 2013; e os países da América Latina, em média, tiveram alta taxa de crescimento desses alimentos nesse mesmo período. Na comparação com 80 países do mundo, os Estados Unidos apresentaram maior volume de venda de ultraprocessados, no mínimo 25% maior do que nos outros países, atingindo o dobro de venda de ultraprocessados se comparado a 58 desses países (PAHO, 2015).

Concomitantemente ao aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, encontrou-se baixo consumo de vegetais, em 2010, na maior parte do mundo. Os menores valores de consumo foram apontados nos países ricos da América do Norte (123,3 g/dia na média desses países). Nos Estados Unidos, especificamente, o consumo de frutas, vegetais, cereais integrais, peixes e frutos do mar foi ainda menor do que o encontrado em todos os outros países de alta renda, inclusive naqueles de outras regiões como na Europa Ocidental (MICHA et al., 2015).

Notou-se que, no período 2007-2012, os alimentos ultraprocessados que caracterizam refeições rápidas - como pizzas e pratos congelados, refeições prontas ou semiprontas - tiveram participação crescente e significativa na média da população, provavelmente em substituição às salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída, que sofreram decréscimo significativo. Possivelmente, o mesmo aconteceu com a troca de refrigerantes e outras bebidas adoçadas que apresentaram decréscimo significativo no período, em contraposição ao aumento da participação de sucos de frutas industrializados sem açúcar. Apesar de haver indícios de que os consumidores entendem conceitos sobre alimentação e sabem identificar muitos daqueles alimentos que fazem mal à saúde, alguns alimentos podem não ser entendidos como ultraprocessados (ARES et al., 2016), o que pode levar às escolhas inadequadas no consumo, conforme é sugerido pelos dados deste estudo.

Semelhantemente a estudos realizados na Alemanha, França, Itália e Canadá, encontrou-se neste estudo maior presença de frutas e vegetais na dieta das mulheres americanas; além de menor presença de carnes e sanduíches, se comparado à dieta dos homens (DEHGHAN; AKHTAR-DANESH; MERCHANT, 2011; ESTAQUIO et al., 2008; HEUER et al., 2015; VITALE et al., 2016). Em contrapartida, a participação média de ultraprocessados na dieta dos americanos foi a mesma em ambos os sexos.

De modo geral, esses achados vão ao encontro dos dados apresentados no relatório de riscos para doenças crônicas da OMS (2009) que afirma que

“homens e mulheres são afetados de forma praticamente igual aos riscos associados com a dieta e o ambiente”.

Todavia, na dieta dos americanos as maiores diferenciações por gênero aconteceram apenas nas escolhas internas ao grupo de alimentos ultraprocessados: mulheres tendem a consumir aqueles alimentos que caracterizam pequenos lanches (guloseimas, *snacks* salgados e bebidas lácteas) e homens inclinam-se a escolher os ultraprocessados que possuem a função de substituir as refeições principais (pizzas, sanduíches com carne e pratos congelados). O hábito de fazer pequenos lanches entre as refeições e consumir esses alimentos conhecidos como *snacks* (incluindo os doces e os salgados) já havia sido relatado como de maior incidência em mulheres quando comparado aos hábitos dos homens, na população adulta americana. A prevalência desse hábito aumentou nas últimas décadas, levando à contribuição calórica dos *snacks* para cerca de 24% das calorias das dietas (KANT; GRAUBARD, 2015; PIERNAS; POPKIN, 2010).

Diversas são as motivações que levam um indivíduo a realizar essas pequenas refeições, como a própria fome, o local de consumo, a cultura e o ambiente alimentar, influências sociais, modo de consumo, o consumo hedônico, entre outras (HESS; JONNALAGADDA; SLAVIN, 2016). Assim, não é possível atribuir apenas uma causa para o fato das mulheres apresentarem maior consumo calórico de *snacks* do que os homens. Entretanto, estudos mostram que a frequência de consumo de *snacks* doces e salgados não saudáveis é maior para mulheres, quando comparado a homens, pelos seguintes motivos: apreciar uma ocasião especial, ganhar energia ou lidar com emoções negativas (CLEOBURY; TAPPER, 2014; RENNER et al., 2012; VERHOEVEN et al., 2015).

Por outro lado, o fato dos homens escolherem os ultraprocessados que substituem as refeições principais pode estar relacionado com conjunturas que direcionam, frequentemente, as mulheres a adquirirem mais habilidades culinárias do que homens, tornando-se mais predispostas a cozinhare as refeições principais (HARTMANN; DOHLE; SIEGRIST, 2013; LARSON et al., 2006). A disparidade de gênero diminuiu nas últimas décadas, contudo sua persistência pode refletir nas escolhas alimentares. Assim, homens passam mais horas no trabalho fora de casa e menos horas em atividades domésticas, por isso esses acabam se envolvendo menos com atividades essenciais para o alcance da alimentação saudável como o planejamento das refeições, a compra e o preparo dos alimentos. A divisão das tarefas domésticas entre todos os membros da família tem maior probabilidade de acontecer nos lares em que a mulher trabalha em período integral fora de casa e é ela o chefe da família (BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2015; FLAGG et al., 2014; HARNACK et al., 1998). Por se envolverem mais com a alimentação dentro dos lares, entende-se que as mulheres têm maiores chances de realizarem escolhas mais conscientes, tanto para sua dieta quanto para sua família.

Ademais, sabe-se que o número de pessoas solteiras e que moram sozinhas tem aumentado nas últimas décadas, atingindo atualmente cerca de 50% da população masculina (U. S. CENSUS BUREAU, [s.d.]), desse modo os novos modos de vida podem afetar o grau de valorização e o uso do tempo com refeições, desde o tempo de preparo até o consumo. Em consonância com as diferenças de consumo por sexo apresentadas neste estudo, dados de gastos familiares mostraram que em domicílios chefiados por homens que nunca se casaram, tem-se que o gasto *per capita* com alimentos prontos para consumo foi 63% maior do que naqueles chefiados por mulheres que nunca se casaram (KROSHUS, 2008). Entretanto, tem-se discutido qual o fator de maior relevância para os americanos nas decisões alimentares: a falta de tempo ou o custo das refeições saudáveis. Acredita-se que a falta de tempo é um fator de maior importância, principalmente para as famílias de menores

rendimentos e para aquelas constituídas por apenas um indivíduo, com destaque novamente para os homens (DAVIS; YOU, 2011).

Todos esses aspectos, em conjunto, auxiliam no entendimento do aumento significativo da participação de ultraprocessados observado somente na dieta dos homens, no período estudado.

Embora o consumo de ultraprocessados deva ser evitado em todos os estratos da população, a atenção deve ser ainda maior para a dieta das crianças e dos adolescentes. Isso porque a infância é um período de intenso desenvolvimento psicocognitivo que inclui a formação de hábitos alimentares, assim, o padrão de consumo adotado nesta fase da vida influenciará as preferências alimentares na vida adulta. Esses processos de desenvolvimento e formação de hábitos se repetem na adolescência (BIELEMANN et al., 2015; FORD; NG; POPKIN, 2016; RAUBER et al., 2015; SANGALLI; RAUBER; VITOLO, 2016).

Apesar exista a preocupação com a alimentação de crianças e adolescentes, a descrição da dieta dos americanos por faixa etária, apresentada neste estudo, revela que não houve sucesso na promoção de dietas saudáveis, preconizada por programas nacionais como, por exemplo, o Programa de Alimentação Escolar e o Programa de Nutrição Suplementar Especial para Mulheres, Bebês e Crianças (*The Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children - WIC*) (USDA; 1974, [s.d.]), posto que as crianças e os adolescentes se tornaram os maiores consumidores de ultraprocessados. Outrossim, esses dados levantam à hipótese de que há um processo de persistência intergeracional do consumo de alimentos ultraprocessados nos Estados Unidos. Tal hipótese é sustentada por dois fatores observados no país: primeiro, a continuidade do processo de penetração dos ultraprocessados na dieta, vivenciado há diversas gerações; segundo, a ausência de políticas públicas eficazes para controlar o consumo

desenfreado desses alimentos. Na prática, são os hábitos alimentares das gerações mais novas sendo construídos a partir do ambiente alimentar imposto, isto é, pais ou responsáveis; educadores e Estado não conferindo a relevância e o tempo realmente necessários à alimentação, expondo as crianças à lares e escolas repletos de alimentos não saudáveis (BOYLAND et al., 2016; MALLARINO et al., 2013; SORJ; WILKINSON, 1989). Assim, a provável manutenção desse cenário traz o prognóstico da continuidade do ciclo intergeracional: crianças e adolescentes consumindo alta quantidade de ultraprocessados ao longo da vida, influenciando também as próximas gerações em manter esse padrão de consumo alimentar.

Apesar de se reconhecer a importância da construção da alimentação durante todo o período da infância, a maioria dos estudos apenas avalia e enfatiza as questões a serem melhoradas na dieta de lactentes, pré-escolares e adolescentes. Há escassez de estudos que considerem os cuidados alimentares e ações políticas para escolares (HAWKES et al., 2015; JAMES, 2011). Assim, encontraram-se, apenas no Brasil, três estudos realizados com crianças e adolescentes sobre o consumo de ultraprocessados. Com equivalência aos dados dos Estados Unidos, esses estudos apontaram que o consumo de ultraprocessados chegou a 50% da energia total da dieta nessas faixas etárias. Verificou-se o aporte energético principal a partir de pães, salgadinhos, biscoitos, balas e doces e bebidas açucaradas (RAUBER et al., 2015; SPARRENBARGER et al., 2015; TAVARES et al., 2011). Esses produtos são os que contêm de praxe, desde sua criação, alta carga de publicidade e propaganda direcionadas ao público infantil e dotadas de alto apelo emocional (BRUCE et al., 2016; LAPIERRE et al., 2016; MCGALE et al., 2016; SADEGHIRAD et al., 2016).

Até o momento, boa parte do controle do *marketing* de alimentos passa por ações voluntárias ou de autorregulamentação da indústria, o que gera uma concorrência desleal com a promoção da alimentação saudável em

crianças (LOBSTEIN et al., 2015). A globalização foi um dos fatores que favoreceu a difusão dos alimentos ultraprocessados pelo mundo, porém não se tratou de uma mera ocidentalização da dieta e, sim, de um conjunto de ações diferenciadas de *marketing* em cada país, que induziu a adaptação dessa dieta de modo sutil. Com efeito, a indústria alimentícia planeja a produção de alimentos ultraprocessados valendo-se de especificidades culturais e regionais, e com igual atenção às demandas de tempo dos indivíduos, isto é, proporcionando praticidade e agilidade nas refeições. Dessa forma, mantém-se cada grupo populacional exposto aos produtos que são mais interessantes à indústria de ultraprocessados, por meio de estratégias de mercado e pela disponibilidade desses produtos nos principais equipamentos de abastecimento local (HAWKES, 2006).

Contudo, algumas mudanças positivas vêm surgindo no âmbito político-econômico. Com o objetivo de orientar os países na implementação da Estratégia Global em Dieta, Atividade Física e Saúde de 2004 (WHO, 2004), a OMS lançou uma série de recomendações sobre a comercialização de alimentos e bebidas não alcoólicas voltada para crianças. Desse modo, o foco das recomendações se volta para proibição do *marketing* infantil, incluindo o controle de propagandas na televisão e ajustes nos rótulos de alimentos não saudáveis, clarificando as informações sobre o conteúdo do produto (WHO, 2010).

De fato, ações para a melhora do conteúdo do rótulo são um grande desafio em todo o mundo, consequentemente, o resultado do que foi realizado até o momento tem sido apontado como objeto promissor no auxílio à educação alimentar. Para ilustrar, descreve-se o impacto positivo nos dois lados da cadeia de mercado que se obteve, em muitos países, com a obrigatoriedade da informação da presença de gordura *trans*: o primeiro, no lado do consumidor que além de se tornar mais consciente em relação aos malefícios da gordura *trans* à saúde diminuiu a compra de alimentos com

excesso desse tipo de gordura; e do outro lado, houve impacto direto na indústria de alimentos que passou a reformular os seus produtos e diminuir a gordura *trans* em sua linha de produção (BLEICH et al., 2015; DOWNS; THOW; LEEDER, 2013). Já nos Estados Unidos a obrigatoriedade da informação nutricional em grandes redes de alimentação possibilitou que esses locais apresentassem um menu com menor conteúdo de sal, gordura saturada e energia (BRUEMMER et al., 2012).

Reitera-se, entretanto, que em conjunto com a melhora da rotulagem, são necessárias ações regulatórias para proteger o consumo da população da influência do *marketing* (HARRIS et al., 2009). Isso porque confiar apenas na rotulagem e na reformulação dos alimentos ultraprocessados como solução para a melhoria da dieta seria um erro, visto que a indústria de alimentos se utiliza da reformulação para aumentar essa propaganda de seus produtos (MONTEIRO; CANNON, 2012). Ademais, a dieta saudável deve ser baseada nos alimentos *in natura* e minimamente processados, independentemente da qualidade dos ultraprocessados consumidos, já que a quantidade da ingestão desses alimentos deletérios à saúde deve ser mínima (BRASIL, 2014).

Assim, promover alimentação saudável significa enfrentar todas essas barreiras mercadológicas. Para isso, sugere-se que ações educativas no campo da nutrição sejam realizadas de modo semelhante ao escolhido pelas grandes indústrias de alimentos, ou seja, considerando as especificidades do público e local. Frequentemente, estudos de intervenção realizados em ambientes específicos como na escola, dentro de casa e no trabalho têm demonstrado a eficiência desse tipo de ação (JAIME; LOCK, 2009; STORY et al., 2008). Por exemplo, aumentando a disponibilidade e variedade de alimentos saudáveis no local de estudo ou trabalho, por meio de mudanças nas diretrizes de políticas que definem o cardápio a ser oferecido; enviando mensagens sobre alimentação saudável diretamente aos indivíduos;

diminuindo o preço de alimentos saudáveis nas cantinas, cafeterias e nas proximidades, aumentando dessa forma o consumo e a compra de frutas e verduras, que, conseqüentemente, diminuem a ingestão de gordura total e saturada (BANDONI; SARNO; JAIME, 2011; JAIME; BANDONI; SARNO, 2014; JAIME; LOCK, 2009).

Tratando-se do público infantil, sugere-se que haja o empoderamento de educadores e das próprias crianças a respeito da temática da alimentação, com a incorporação de aulas de nutrição e de habilidades culinárias no currículo escolar (ALLIROT et al., 2016; DIEZ-GARCIA; CASTRO, 2011; HAWKES et al., 2015).

Por fim, em relação às ações adotadas nos Estados Unidos, objeto primário deste estudo, sinaliza-se a importância da manutenção e avaliação dos programas e políticas de alimentação do país. A saber, dispõe-se para a população o Programa de Alimentação Suplementar (*Supplemental Nutrition Assistance Program- SNAP*), Programa de Verão, programas 'pós-escola', de merenda escolar, de distribuição de frutas e verduras frescas, de atendimento aos idosos entre outros^e. Todos esses programas têm foco na redução da desigualdade social, por atenderem justamente a parcela da população que apresenta menores rendimentos familiares. No entanto, as evidências apontadas até o momento sugerem que são necessárias adaptações no cardápio oferecido pelos programas escolares e pelos programas que atendem às famílias de baixa renda, por não oferecerem, na maioria, alimentos saudáveis e apresentarem excesso de energia (BLUMENTHAL et al., 2014; HOPKINS; GUNTHER, 2015). Há indícios de que esses programas podem, inclusive, contribuir para a obesidade no país como consequência dessa não adequação nos alimentos e preparações ofertados (BARROSO et al., 2016; HOPKINS; GUNTHER, 2015). No que se refere ao entendimento da

^e Disponível em <https://fnic.nal.usda.gov/nutrition-assistance-programs/us-nutrition-assistance-programs>. Acessado em 09/08/2016.

formação de hábitos alimentares nos ambientes vivenciados pelos americanos, considera-se relevante dar continuidade nos estudos de intervenção (como em escolas, domicílios e locais de trabalho), incluindo-se estudos em creches, visto que as crianças menores de cinco anos passam metade do dia ou mais nesses locais, e centros de cuidados especiais de idosos e *days care* (STORY et al., 2008).

Em suma, entende-se que para a promoção da alimentação saudável e redução do consumo abusivo de ultraprocessados, deve-se investir em medidas de todos os níveis - individual, social, político e macroeconômico. É reconhecida a importância do estímulo à formação de ambientes saudáveis, desse modo, para serem efetivas, as ações políticas devem ser aplicadas localmente e em conjunto com países membros de acordos comerciais, para atuarem em todo o sistema alimentar.

Determinantes da alimentação e as características socioeconômicas da população americana.

A população americana, no período de 2007-12, apresentou diferenças no consumo de ultraprocessados, segundo características sociodemográficas. As maiores diferenças foram observadas entre grupos étnicos, observando-se menor contribuição dos alimentos ultraprocessados para a dieta de hispânicos e outros grupos minoritários. As diferenças segundo escolaridade e renda familiar foram de pequena magnitude, observando-se ligeira menor contribuição de alimentos ultraprocessados em indivíduos de maior escolaridade e renda.

Além disso, a relativa semelhança entre estratos socioeconômicos e os contrastes entre “americanos” (incluindo brancos e negros) e “não americanos” indicam que fatores culturais, mais do que poder aquisitivo e

acesso a informações, determinam o consumo de alimentos ultraprocessados nos Estados Unidos.

Nota-se que o grau de aculturação é um fator preditor importante de consumo de alimentos ricos em açúcar e gordura (BATIS et al., 2011). Assim, provavelmente, os outros hispânicos - que não os mexicanos - e os indivíduos que compõem o grupo “outras raças/etnias” são aqueles que mais mantêm suas tradições alimentares e culinárias dentro dos Estados Unidos.

Adicionalmente, o elevado consumo do subgrupo de pães (cerca de 13% das calorias totais) observado entre os mexicanos-americanos já havia sido relatado em outro estudo (POTI; POPKIN, 2011). Esse comportamento alimentar pode ser reflexo do consumo de tortilhas, item incluso neste subgrupo de alimentos, o que sugere a persistência de tradições alimentares. Sabe-se, porém, que o consumo de tortilhas por mexicanos-americanos é bastante inferior ao consumo daqueles que vivem no México, onde esse item atinge, isoladamente, 24% das calorias totais (BATIS et al., 2011). O fato é que mexicanos-americanos apresentam algumas resistências culturais, mas também apresentam mudanças alimentares ora positivas, ora negativas que acabam por impactar de modo diferente na saúde. Esses fenômenos de caráter duplo têm sido descritos nessa população e são chamados de “paradoxo hispânico” (BATIS et al., 2011; DUFFEY et al., 2008; PÉREZ-ESCAMILLA; PUTNIK, 2007). Guias alimentares que enfatizam a importância das tradições culinárias e que respeitam as especificidades culturais em suas orientações podem tornar os processos de aculturação mais positivos (BRASIL, 2014).

Além das barreiras de acesso aos alimentos, a população americana é alvo do assédio do *marketing* direcionado. Nota-se que o *marketing* é mais efetivo em esferas sensíveis da população, e é nestes grupos que a indústria alimentícia mais investe. São considerados sensíveis ao *marketing* aqueles

que estão mais expostos - por passarem mais horas por dia assistindo televisão, segundo estudos é o caso da população negra-americana, ou aqueles que têm menor formação escolar ou que ainda não atingiram idade e desenvolvimento cognitivo suficientes para interpretar o conteúdo das publicidades. A partir disso, verificou-se que há mais anúncios de alimentos não saudáveis durante programas de televisão afro-americanos do que comparado com programas voltados para outros públicos-alvo. Do mesmo modo, contabilizou-se mais propagandas de alimentos não saudáveis nos bairros compostos majoritariamente por negros (HENDERSON; KELLY, 2005; TIRODKAR; JAIN, 2003; YANCEY et al., 2009). Em concordância com outros estudos, os dados aqui analisados mostraram que independentemente da renda e da escolaridade houve maior consumo de bebidas açucaradas entre os negros-americanos, bebidas essas que são fabricadas e distribuídas, principalmente, pelas grandes marcas da indústria alimentícia (POTI et al., 2016).

Além de promover marcas e produtos específicos, modificar comportamentos e percepções acerca da alimentação, o *marketing* de alimentos promove identificações sociais com as grandes marcas e associações positivas com produtos específicos. Deste modo, cria-se o imaginário da existência de alimentos ultraprocessados culturalmente apropriados ou não (GLANZ et al., 2007). Não obstante, constatou-se que crianças de baixa renda estão mais expostas à televisão e às propagandas de alimentos do que seus pares de alta renda (HARRIS et al., 2009).

Todos esses mecanismos justificam o direcionamento de consumo de alguns ultraprocessados, apontado equitativamente neste e em outro estudo, como as guloseimas que foram mais consumidas pelos mais ricos, mais escolarizados e brancos-americanos; ou os pratos prontos ou semiprontos mais consumidos pelos brancos (POTI et al., 2016). Possivelmente, os grupos de menor representatividade na população americana (hispânicos não-

mexicanos e outras raças/etnias) não sejam um público alvo da indústria alimentícia e, por isso, ainda conseguem manter suas tradições alimentares, apresentando dentre todos o menor consumo de ultraprocessados.

Assim, aponta-se a contrapropaganda e as alterações de lei de zoneamento (que restrinjam o *marketing* abusivo em áreas residenciais, promovam a construção de supermercados e deem infraestrutura necessária à população) como dois dos campos de atuação política relevantes nos Estados Unidos, que devem ser realizados em conjunto (CUMMINS; MACINTYRE, 2006; POWELL et al., 2007; YANCEY et al., 2009).

Indicadores da qualidade da dieta nos Estados Unidos.

Este estudo mostrou que a qualidade da dieta diminuiu com o aumento da participação energética dos alimentos ultraprocessados nas calorias totais. Ao contrastar o primeiro com o último quinto de participação de ultraprocessados, o conteúdo de açúcar adicionado dobrou e, na mesma direção, aumentou a densidade energética da dieta – valor total, da fração sólida e, especialmente, da fração líquida. Além disso, foram reduzidos o conteúdo de fibras, em um terço, e o consumo de água total, em um quarto – incluindo a água proveniente de alimentos, de bebidas não adoçadas e da água pura, exceto a água proveniente de bebidas adoçadas que aumentou em cerca de 3,5 vezes. Assim, o impacto negativo na qualidade da dieta determinado pelo aumento da participação de ultraprocessados indica que essa pode ser também um fator de risco importante na cadeia causal da obesidade.

Observou-se, nos Estados Unidos, que a diminuição na ingestão de água (em gramas), principalmente a pura e a proveniente de bebidas não adoçadas, também contribuiu para o aumento da densidade energética da

dieta e do açúcar adicionado. Não há consenso na literatura sobre qual o consumo adequado de água, nem evidências acerca do quanto da ingesta deve ser na forma de água pura e quanto devem provir de alimentos. Porém observou-se, neste estudo, que os indivíduos detentores do melhor padrão alimentar, ou seja, aqueles que compõem o menor quinto de participação de ultraprocessados, tem como fonte principal de água a própria água pura, seguido da água oriunda de bebidas não adoçadas e dos alimentos, tornando muito baixa a contribuição de bebidas adoçadas para o consumo de água. Essas evidências, em parte, dão apoio a diversos programas governamentais adotados no país, como o “*US, move up*” “*US, drink up!*”^f que recomendam a substituição de refrigerantes e bebidas adoçadas por água. Por outro lado, esses programas também recomendam tal substituição por leite magro e sucos de fruta natural, não mencionando a água obtida em alimentos como vegetais e das frutas na sua forma integral. Já o guia alimentar publicado pelo USDA “*My plate*”^g apresenta 10 passos para melhores escolhas de bebidas. Neste guia há menção sobre o consumo da água se adequar às necessidades fisiológicas individuais e que, no geral, a água proveniente da dieta é suficiente para suprir as necessidades dos indivíduos saudáveis. No entanto, o guia não ressalta que a adequação do consumo de água ocorre quando a dieta apresenta quantidade adequada de alimentos *in natura* e minimamente processados.

As recomendações sobre a ingesta de água, frequentemente presentes nos programas de apoio para a redução/manutenção do peso corporal, são feitas com base em estudos que apontam a redução da ingestão energética total ao aumentar o consumo de água, principalmente em substituição às bebidas açucaradas (DANIELS; POPKIN, 2010; DUFFEY; POTI, 2016; PAN et al., 2013; ZHENG et al., 2015). Algumas evidências ainda não são conclusivas, porém sugerem que possa haver aumento do gasto energético e

^f Disponível em www.youarewhatyoudrink.org

^g Disponível em www.atchison.k-state.edu/docs/10_tips/make_better_beverage_choices-16.pdf

aumento da oxidação de gordura no metabolismo em indivíduos obesos ao aumentar o consumo de água (STOOKEY, 2016). Embora apontem a relevância do aumento do consumo de água e a atenção ao consumo de bebidas açucaradas, esses estudos não descrevem as causas da diminuição do consumo de água. Contudo, os resultados aqui apresentados revelam o aumento do consumo de ultraprocessados como um importante determinante da diminuição do consumo de água.

É preciso discutir sobre a efetividade das orientações nutricionais adotadas para populações, possivelmente recomendações mais amplas como a regra de ouro do guia alimentar brasileiro “prefira sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados” possam trazer mais benefícios à qualidade da dieta, em geral, inclusive quanto ao consumo de água, do que quando são feitas inúmeras regras e orientações que acabam levando o indivíduo a ter dificuldades de compreensão ou de traçar planejamentos para o alcance de uma dieta saudável (Brasil, 2014).

Além disso, outros determinantes da obesidade estão ligados ao consumo adequado de água. Entre 1999 a 2004, estudos revelaram que o aumento do consumo de água pura esteve relacionado ao aumento de consumo de fibras e diminuição do conteúdo de açúcar e calorias da dieta (KANT; GRAUBARD; ATCHISON, 2009). Do contrário, conforme observado na dieta dos americanos, dar preferência ao consumo de alimentos ultraprocessados leva à diminuição do consumo de água, com a consequente diminuição de fibras e aumento de açúcar adicionado. Em conjunto, essas mudanças nos indicadores da qualidade da dieta podem causar, como resposta metabólica, a diminuição da saciedade e a rápida resposta glicêmica. A saciedade é um dos mecanismos chave para prevenção e controle da obesidade, além de regular a quantidade de alimentos consumidos em cada refeição. O indivíduo que apresenta normalidade no controle metabólico da saciedade faz maiores intervalos entre as refeições e evita pequenos lanches ao longo do dia, os

quais, usualmente, são repletos de ultraprocessados. Estudando-se 98 itens de consumo alimentar, encontrou-se que aqueles classificados como ultraprocessados trazem menor saciedade do que os classificados como minimamente processados, além de apresentarem resposta glicêmica pós-prandial mais rápida, sendo esse um dos prováveis mecanismos de redução da saciedade (FARDET, 2016).

Uma dieta rica em fibras é apenas um dos meios de se controlar a saciedade e o consumo energético total. A modulação da saciedade envolve uma rede de processos complexos que podem incluir fatores individuais (idade, sexo, estado nutricional, raça), com a regulação de hormônios (regulação via insulina, leptina, grelina, peptídeos semelhantes ao glucagon) (BROWNLEY et al., 2010; MUCKELBAUER et al., 2016; VAN WALLEGHEN et al., 2007), proporção de macronutrientes da dieta (mais proteínas e carboidratos complexos do que gordura) (PADDON-JONES et al., 2008; WESTERTERP-PLANTENGA; LEMMENS; WESTERTERP, 2012), juntamente das características dos alimentos consumidos (palatabilidade, cor, textura, forma líquida ou sólida dos alimentos). Assim, os líquidos apresentam rápido trânsito no estômago e no intestino, o que reduz a estimulação dos sinais de saciedade. Por esse motivo, ao consumir bebidas calóricas o indivíduo acaba ingerindo maior quantidade de energia, posto que o consumo energético da refeição realizadas com bebidas não se altera e as calorias extras provenientes das bebidas também não são apropriadamente compensadas nas próximas refeições (PAN; HU, 2011). Reitera-se que a troca de água na forma pura pela água proveniente de bebidas adoçadas, observada na dieta dos americanos que mais consomem ultraprocessados, pode alterar todos os mecanismos de saciedade supracitados, emergindo como mais um argumento que sustenta a hipótese de que o consumo elevado de alimentos e bebidas ultraprocessados *per se* é um agente causal da obesidade, nos Estados Unidos.

Pontos fortes e limitações deste estudo

São pontos fortes deste estudo o caráter rigorosamente probabilístico da amostra estudada e a representatividade nacional da população americana, bem como, o uso de dados de consumo efetivo de qualidade em função do rigor metodológico no uso de instrumentos previamente validados, na coleta de dados e análises com base em dois recordatórios alimentares de 24 horas.

Ademais, o emprego da classificação NOVA, que agrupa os itens alimentares segundo extensão e propósito do processamento industrial a que eles foram submetidos antes de sua aquisição e pelos indivíduos, agrega originalidade ao estudo, conferindo um novo olhar para o consumo alimentar da população americana.

Parte das limitações apresentadas envolvem questões inerentes aos métodos escolhidos. Durante a aplicação do recordatório alimentar, pode ocorrer erros de relato nas quantidades e tipos de alimentos consumidos ou esquecimento de parte dos itens. Além disso, podem ocorrer diferenças entre a receita real consumida e a receita padronizada utilizada; e erros na classificação dos alimentos podem ocorrer por ausência de detalhamento no relato de alguns itens consumidos.

Para minimizar os erros são utilizados na NHANES métodos de coleta validados e padronizados. Anualmente a tabela de composição nutricional americana é atualizada e dados inconsistentes ou faltantes são excluídos e substituídos por valores imputados. As opções feitas, pelos pesquisadores envolvidos neste estudo, para minimizar a variabilidade do consumo relatado - como a média de consumo dos dois recordatórios - e para solucionar as

dificuldades de classificação de alguns itens de consumo estão descritas na seção de métodos deste trabalho.

6 CONCLUSÕES

A predominância da contribuição calórica de alimentos ultraprocessados na dieta, em todos os estratos socioeconômicos da população americana, e o aumento contínuo e significativo ano a ano desses alimentos - principalmente na dieta de crianças e adolescentes - são evidências robustas para apoiar mudanças no âmbito político-econômico que alterem o sistema alimentar vigente nos Estados Unidos.

Assim, o controle do *marketing* da grande indústria alimentícia emerge, a partir dos dados aqui apresentados, como uma das ações que poderia ser de maior eficácia nesse país, posto que outros possíveis fatores determinantes da alimentação passíveis de modificação - como renda e escolaridade - não apresentaram grandes impactos no consumo alimentar. Observou-se que os grupos de raça/etnia de menor representatividade populacional (hispânicos e outras raças/etnias) foram os que menos consumiram calorias providas de alimentos ultraprocessados, indicando a importância das tradições culinárias como elemento de resistência ao efeito intenso do *marketing* nas escolhas alimentares.

Em relação à influência da publicidade nas tendências recentes na alimentação dos americanos, notou-se que houve trocas de alguns alimentos ultraprocessados, existentes há mais anos no mercado, por produtos mais novos. Esse é um sinal de apropriação, pelo *marketing*, do desejo da população de deixar de consumir alimentos já dados como não saudáveis.

Nesse contexto, os gestores na área da saúde enfrentam um grande desafio, tendo em vista que propostas para o controle de *marketing* não são plausíveis no país cuja Constituição descreve na Primeira Emenda que “O congresso não deverá fazer qualquer lei [...] restringindo a liberdade de expressão, ou da imprensa [...]”, isto é, está incluso na Constituição

Americana a não restrição do *marketing* de alimentos ultraprocessados (“*The Bill of Rights*”, 1971), o que justifica, também, a não adesão do país ao “Código Internacional de Comercialização de Substitutos do Leite Materno”, de 1981.

Desse modo, explica-se porque as políticas públicas que estimulam o consumo de frutas, legumes e verduras, em contraposição às políticas de regulamentação do comércio de alimentos ultraprocessados, são as que têm sido mais aplicadas nos Estados Unidos. Vale notar, também, a diminuição de barreiras comerciais e o aumento de subsídios para produção de frutas e vegetais e a ampliação da rede de distribuição desses alimentos por todo o país (POWELL et al., 2007; SHANNON et al., 2015). Entende-se que a continuidade da avaliação e o incentivo dessas ações são necessários, porém novos caminhos que estimulem a alimentação soberana e sem a influência massiva da indústria de alimentos ultraprocessados devem ser pensados, como, a inclusão nos guias alimentares de temas como sustentabilidade e o respeito à cultura alimentar; ampliação da proteção da alimentação saudável das crianças e dos adolescentes, por meio de maior incentivo da amamentação exclusiva até os seis meses de idade; e do controle dos alimentos que são oferecidos ou estão disponíveis em creches e escolas.

Além disso, reitera-se a relevância de promover a escolha de preparações culinárias e alimentos *in natura* ou minimamente processados para compor a maior parte da dieta como forma de garantir a qualidade da dieta. Dentre as melhoras esperadas na qualidade da dieta com a diminuição do consumo de ultraprocessados estão a diminuição da densidade energética da dieta e do conteúdo de açúcar adicionado, e o aumento do conteúdo de fibras e do consumo de água. Pelos resultados obtidos nesse trabalho, aponta-se o estímulo para a diminuição do consumo de ultraprocessados como uma das principais metas a ser incorporada nas estratégias de nível macroeconômico para o controle da obesidade (HAWKES, 2010; HAWKES et al., 2015). Assim, mensagens que estimulem locais de trabalho e estudo a

não oferecerem alimentos ultraprocessados deveriam ser incorporadas nos guias americanos, que se desdobram do guia alimentar, como no “Guia de Serviço de Alimentação Saudável” (*Healthy Food Service Guidelines*) e no “Guia de Escolas Saudáveis para Promover Alimentação Saudável e Atividade Física” (*School Health Guidelines to Promote Healthy Eating and Physical Activity*)^h.

Não obstante, mais estudos que embasem mudanças plausíveis no controle do consumo de alimentos ultraprocessados devem ser realizados. Destaca-se a necessidade de estudos que formulem intervenções para a redução do consumo de alimentos ultraprocessados. Contudo, para isso, estudos qualitativos seriam de grande importância, pois levarão ao entendimento das motivações que levam às escolhas alimentares específicas, nos diferentes estratos da população americana. Há lacunas no entendimento das possíveis associações do consumo de ultraprocessados com doenças crônicas não transmissíveis, os de coorte poderão auxiliar no preenchimento dessas lacunas.

Assim, a aplicação da classificação NOVA a dados de consumo alimentar nos Estados Unidos mostrou que a oferta de alimentos ultraprocessados precisa ser controlada. O cenário alimentar descrito nesse país serve de exemplo do alto nível de consumo de ultraprocessados que pode ser atingido em uma população e traz o alerta para que os países em desenvolvimento, como os latino-americanos, barrem o crescimento do consumo desses produtos. Nesse sentido, ações externas ao país, como políticas que controlem no comércio mundial dos ultraprocessados, poderão trazer um melhor quadro nutricional e epidemiológico, reverberando positivamente em todo o sistema alimentar mundial.

^h Disponível em <http://www.cdc.gov/nutrition/strategies-guidelines/index.html>

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE, FOOD SURVEYS RESEARCH GROUP. **USDA Food and Nutrient Database for Dietary Studies, 4.1**. Beltsville, MD: [s.n.].

ALBERTSON, A. M. et al. Whole grain consumption trends and associations with body weight measures in the United States: results from the cross sectional National Health and Nutrition Examination Survey 2001–2012. **Nutrition Journal**, v. 15, p. 8, 2016.

ALLIROT, X. et al. Involving children in cooking activities: A potential strategy for directing food choices toward novel foods containing vegetables. **Appetite**, Consumer psychology and portion size: making smaller better. v. 103, p. 275–285, 1 ago. 2016.

ALVES-SANTOS, N. H. et al. Dietary intake variations from pre-conception to gestational period according to the degree of industrial processing: A Brazilian cohort. **Appetite**, v. 105, p. 164–171, out. 2016.

ARES, G. et al. Consumers' conceptualization of ultra-processed foods. **Appetite**, v. 105, p. 611–617, 1 out. 2016.

ARMELAGOS, G. J. Brain Evolution, the Determinates of Food Choice, and the Omnivore's Dilemma. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 54, n. 10, p. 1330–1341, 1 jan. 2014.

BANDONI, D. H.; SARNO, F.; JAIME, P. C. Impact of an intervention on the availability and consumption of fruits and vegetables in the workplace. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 6, p. 975–981, jun. 2011.

BARCELOS, G. T.; RAUBER, F.; VITOLO, M. R. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. **Ciência & Saúde**, v. 7, n. 3, p. 155–161, 31 dez. 2014.

BARROSO, C. S. et al. Food security, maternal feeding practices and child weight-for-length. **Applied nursing research: ANR**, v. 29, p. 31–36, fev. 2016.

BATIS, C. et al. Food Acculturation Drives Dietary Differences among Mexicans, Mexican Americans, and Non-Hispanic Whites¹²³. **The Journal of Nutrition**, v. 141, n. 10, p. 1898–1906, out. 2011.

BAUER, U. E. et al. Prevention of chronic disease in the 21st century: elimination of the leading preventable causes of premature death and disability in the USA. **The Lancet**, v. 384, n. 9937, p. 45–52, jul. 2014.

BIELEMANN, R. M. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, 26 maio 2015.

BLEICH, S. N. et al. The Complex Relationship Between Diet And Health. **Health Affairs (Project Hope)**, v. 34, n. 11, p. 1813–1820, nov. 2015.

BLOCK, J. P.; SCRIBNER, R. A.; DESALVO, K. B. Fast food, race/ethnicity, and income: A geographic analysis. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 27, n. 3, p. 211–217, out. 2004.

BLUMENTHAL, S. J. et al. Strategies to Improve the Dietary Quality of Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP) Beneficiaries: An Assessment of Stakeholder Opinions. **Public health nutrition**, v. 17, n. 12, p. 2824–2833, dez. 2014.

BOYLAND, E. J. et al. Advertising as a cue to consume: a systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 103, n. 2, p. 519–533, 2 jan. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Guia alimentar para a população brasileira / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica**. 2 ed., 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/11/ministerio-da-saude-lanca-guia-alimentar-para-a-populacao-brasileira>>. Acesso em: 31 jul. 2016

BROWNLEY, K. A. et al. Effect of glycemic load on peptide-YY levels in a biracial sample of obese and normal weight women. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 18, n. 7, p. 1297–1303, jul. 2010.

BRUCE, A. S. et al. The Influence of Televised Food Commercials on Children's Food Choices: Evidence from Ventromedial Prefrontal Cortex Activations. **The Journal of Pediatrics**, v. 177, p. 27–32.e1, out. 2016.

BRUEMMER, B. et al. Energy, saturated fat, and sodium were lower in entrées at chain restaurants at 18 months compared with 6 months following the implementation of mandatory menu labeling regulation in King County, Washington. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 112, n. 8, p. 1169–1176, ago. 2012.

BUREAU OF LABOR STATISTICS. **American Time Use Survey**, 2015. Disponível em: <<http://www.bls.gov/tus/#tables>>. Acesso em: 22 ago. 2016

BURLINGAME, B. **Sustainable diets and biodiversity - Directions and solutions for policy research and action** **Proceedings of the International Scientific Symposium Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger**. Rome: FAO, 2012.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, 25 mar. 2014.

CANESQUI, A. M.; GARCIA, R. W. D. (EDS.). **Antropologia e nutrição: um diálogo possível**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, 2005.

CARLSON, M. Earl Butz. **The Guardian**, 4 fev. 2008.

CARNEIRO, H. S. Comida e sociedade: significados sociais na história da alimentação. **História: questões & debates**, v. 42, n. 1, 2005.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Vital Signs: Food Categories Contributing the Most to Sodium Consumption — United States, 2007–2008**, 2012. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6105a3.htm?s_cid=mm6105a3_w>. Acesso em: 19 abr. 2016

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **National Immunization Survey (NIS).Breastfeeding among U.S. Children Born 2002–2013, CDC National Immunization Survey**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/breastfeeding/data/nis_data/index.htm>. Acesso em: 23 nov. 2016.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC); NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS). NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY DATA. HYATTSVILLE, MD: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (EDS.). **The National Health and Nutrition Examination Survey**, 2010. Disponível em: <http://wwwn.cdc.gov/Nchs/Nhanes/Search/nhanes09_10.aspx>

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC); NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS). NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY DATA. HYATTSVILLE, MD: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (EDS.). **The National Health and Nutrition Examination Survey**, 2012. Disponível em: <http://wwwn.cdc.gov/Nchs/Nhanes/Search/nhanes11_12.aspx>

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC); NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS). NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY DATA. HYATTSVILLE, MD: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, CENTERS FOR

DISEASE CONTROL AND PREVENTION.1.2 (EDS.). **The National Health and Nutrition Examination Survey**, 2008. Disponível em:
<http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes2007-2008/nhanes07_08.htm>

CIVITELLO, L. **Cuisine and Culture: A History of Food and People**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2007.

CLARO, R. M. et al. [Food prices in Brazil: prefer cooking to ultra-processed foods]. **Cadernos De Saúde Pública**, v. 32, n. 8, p. e00104715, 2016.

CLEOBURY, L.; TAPPER, K. Reasons for eating “unhealthy” snacks in overweight and obese males and females. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 27, n. 4, p. 333–341, ago. 2014.

CUMMINS, S.; MACINTYRE, S. Food environments and obesity—neighbourhood or nation? **International Journal of Epidemiology**, v. 35, n. 1, p. 100–104, 2 jan. 2006.

DANIEL, C. R. et al. Trends in meat consumption in the United States. **Public health nutrition**, v. 14, n. 4, p. 575–583, abr. 2011.

DANIELS, M. C.; POPKIN, B. M. Impact of water intake on energy intake and weight status: a systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 68, n. 9, p. 505–521, set. 2010.

DAVIS, G. C.; YOU, W. Not enough money or not enough time to satisfy the Thrifty Food Plan? A cost difference approach for estimating a money–time threshold. **Food Policy**, v. 36, n. 2, p. 101–107, abr. 2011.

DEHGHAN, M.; AKHTAR-DANESH, N.; MERCHANT, A. T. Factors associated with fruit and vegetable consumption among adults. **Journal of Human Nutrition and Dietetics: The Official Journal of the British Dietetic Association**, v. 24, n. 2, p. 128–134, abr. 2011.

DIEZ-GARCIA, R. W.; CASTRO, I. R. R. DE. Culinary as an object of study and intervention in the field of Food and Nutrition. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 91–98, jan. 2011.

DOWNS, S. M.; THOW, A. M.; LEEDER, S. R. The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 91, n. 4, p. 262–269H, 1 abr. 2013.

DUBOWITZ, T. et al. Neighborhood socioeconomic status and fruit and vegetable intake among whites, blacks, and Mexican Americans in the United States. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 6, p. 1883–1891, 6 jan. 2008.

DUFFEY, K. J. et al. Birthplace is associated with more adverse dietary profiles for US-born than for foreign-born Latino adults. **The Journal of Nutrition**, v. 138, n. 12, p. 2428–2435, dez. 2008.

DUFFEY, K. J.; POTI, J. Modeling the Effect of Replacing Sugar-Sweetened Beverage Consumption with Water on Energy Intake, HBI Score, and Obesity Prevalence. **Nutrients**, v. 8, n. 7, 2016.

EICHER-MILLER, H. A.; FULGONI III, V. L.; KEAST, D. R. Energy and Nutrient Intakes from Processed Foods Differ by Sex, Income Status, and Race/Ethnicity of US Adults. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 6, p. 907–918.e6, jun. 2015.

ESTAQUIO, C. et al. Socioeconomic Differences in Fruit and Vegetable Consumption among Middle-Aged French Adults: Adherence to the 5 A Day Recommendation. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 108, n. 12, p. 2021–2030, dez. 2008.

FARDET, A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. **Food & Function**, v. 7, n. 5, p. 2338–2346, 18 maio 2016.

FEATHERSTONE, S. A review of development in and challenges of thermal processing over the past 200 years — A tribute to Nicolas Appert. **Food Research International**, v. 47, n. 2, p. 156–160, jul. 2012.

FERREIRA, V. A.; MAGALHÃES, R. Nutrition and health promotion: recent perspectives. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 7, p. 1674–1681, jul. 2007.

FLAGG, L. A. et al. The influence of gender, age, education and household size on meal preparation and food shopping responsibilities. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 9, p. 2061–2070, set. 2014.

FLEGAL, K. M. et al. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999–2010. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 307, n. 5, p. 491–497, 1 fev. 2012.

FOOD SURVEYS RESEARCH GROUP. **USDA Food and Nutrient Database for Dietary Studies, 5.0**. [s.l.] U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2012. Disponível em: <https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80400530/pdf/fndds/fndds5_doc.pdf>. Acesso em: 15 set. 2016.

FOOD SURVEYS RESEARCH GROUP. **USDA Food and Nutrient Database for Dietary Studies 2011–2012**. [s.l.] U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2014. Disponível em: <https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80400530/pdf/fndds/fndds_2011_2012_doc.pdf>. Acesso em: 15 set. 2016.

FORD, C. N.; NG, S. W.; POPKIN, B. M. Ten-year beverage intake trends among US preschool children: rapid declines between 2003 and 2010 but stagnancy in recent years. **Pediatric Obesity**, v. 11, n. 1, p. 47–53, 1 fev. 2016.

FORD, C. N.; SLINING, M. M.; POPKIN, B. M. Trends in dietary intake among US 2- to 6-year-old children, 1989-2008. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 113, n. 1, p. 35–42, jan. 2013.

FURST, T. et al. Food classifications: Levels and categories. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 39, n. 5, p. 331–355, 2000.

GLANZ, K. et al. How major restaurant chains plan their menus: the role of profit, demand, and health. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 32, n. 5, p. 383–388, maio 2007.

GLANZ, K.; YAROCH, A. L. Strategies for increasing fruit and vegetable intake in grocery stores and communities: policy, pricing, and environmental change. **Preventive Medicine**, v. 39 Suppl 2, p. S75-80, set. 2004.

GORDON-LARSEN, P.; POPKIN, B. Understanding socioeconomic and racial/ethnic status disparities in diet, exercise and weight: underlying contextual factors and pathways. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 111, n. 12, p. 1816–1819, dez. 2011.

HAN, E.; POWELL, L. M. Consumption patterns of sugar-sweetened beverages in the United States. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 113, n. 1, p. 43–53, jan. 2013.

HARNACK, L. et al. Guess who's cooking? The role of men in meal planning, shopping, and preparation in US families. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 98, n. 9, p. 995–1000, set. 1998.

HARRIS, J. L. et al. A Crisis in the Marketplace: How Food Marketing Contributes to Childhood Obesity and What Can Be Done. **Annual Review of Public Health**, v. 30, n. 1, p. 211–225, 2009.

HARTMANN, C.; DOHLE, S.; SIEGRIST, M. Importance of cooking skills for balanced food choices. **Appetite**, v. 65, p. 125–131, jun. 2013.

HAWKES, C. Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. **Globalization and Health**, v. 2, p. 4, 2006.

HAWKES, C. The influence of trade liberalisation and global dietary change: the case of vegetable oils, meat and highly processed foods. **Trade, food, diet and health: perspectives and policy options**, p. 35–59, 2010.

HAWKES, C. et al. Smart food policies for obesity prevention. **The Lancet**, v. 385, n. 9985, p. 2410–2421, 19 jun. 2015.

HEIDMANN, I. T. S. B. et al. Health promotion: historic trajectory of its conceptions. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 15, n. 2, p. 352–358, jun. 2006.

HENDERSON, V. R.; KELLY, B. Food advertising in the age of obesity: content analysis of food advertising on general market and african american television. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 37, n. 4, p. 191–196, ago. 2005.

HERRICK, K. A. et al. Fruit Consumption by Youth in the United States. **Pediatrics**, v. 136, n. 4, p. 664–671, 1 out. 2015.

HERRICK, K. A. et al. Trends in Breastfeeding Initiation and Duration by Birth Weight Among US Children, 1999-2012. **JAMA Pediatrics**, v. 170, n. 8, p. 805–807, 1 ago. 2016.

HESS, J. M.; JONNALAGADDA, S. S.; SLAVIN, J. L. What Is a Snack, Why Do We Snack, and How Can We Choose Better Snacks? A Review of the Definitions of Snacking, Motivations to Snack, Contributions to Dietary Intake, and Recommendations for Improvement. **Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)**, v. 7, n. 3, p. 466–475, maio 2016.

HEUER, T. et al. Food consumption of adults in Germany: results of the German National Nutrition Survey II based on diet history interviews. **The British Journal of Nutrition**, v. 113, n. 10, p. 1603–1614, 28 maio 2015.

HOPKINS, L. C.; GUNTHER, C. A Historical Review of Changes in Nutrition Standards of USDA Child Meal Programs Relative to Research Findings on the Nutritional Adequacy of Program Meals and the Diet and Nutritional Health of Participants: Implications for Future Research and the Summer Food Service Program. **Nutrients**, v. 7, n. 12, p. 10145–10167, dez. 2015.

IMAMURA, F. et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. **BMJ**, v. 351, p. h3576, 21 jul. 2015.

INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)**. Washington, D.C.: National Academies Press, 2005.

JAIME, P. C.; BANDONI, D. H.; SARNO, F. Impact of an education intervention using email for the prevention of weight gain among adult workers. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 7, p. 1620–1627, jul. 2014.

JAIME, P. C.; LOCK, K. Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? **Preventive Medicine**, v. 48, n. 1, p. 45–53, jan. 2009.

JAKLE, J. A.; SCULLE, K. A. **Fast Food: Roadside Restaurants in the Automobile Age**. [s.l.] JHU Press, 2002.

JAMES, P. Up to the Summit: Inglorious paths. **World Nutrition**, v. 2, n. 8, p. 352–399, 2011.

JOHNSON, CL; PAULOSE-RAM R; OGDEN CL, ET AL. **National Health and Nutrition Examination Survey: Analytic guidelines, 1999–2010. National Center for Health Statistics.**: Vital Health Stat. [s.l: s.n.].

JUUL, F.; HEMMINGSSON, E. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 17, p. 3096–3107, dez. 2015.

KANT, A. K.; GRAUBARD, B. I. Secular trends in the association of socio-economic position with self-reported dietary attributes and biomarkers in the US population: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1971–1975 to NHANES 1999–2002. **Public Health Nutrition**, v. 10, n. 02, p. 158–167, fev. 2007.

KANT, A. K.; GRAUBARD, B. I. Family Income and Education Were Related with 30-Year Time Trends in Dietary and Meal Behaviors of American Children and Adolescents. **The Journal of Nutrition**, v. 143, n. 5, p. 690–700, 5 jan. 2013.

KANT, A. K.; GRAUBARD, B. I. 40-Year Trends in Meal and Snack Eating Behaviors of American Adults. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 1, p. 50–63, jan. 2015.

KANT, A. K.; GRAUBARD, B. I.; ATCHISON, E. A. Intakes of plain water, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population—nutritional, meal pattern, and body weight correlates: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999–2006. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, n. 3, p. 655–663, set. 2009.

KEAST, D. R. et al. Food sources of energy and nutrients among children in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2003–2006. **Nutrients**, v. 5, n. 1, p. 283–301, jan. 2013.

KIRKPATRICK, S. I. et al. Income and race/ethnicity are associated with adherence to food-based dietary guidance among U.S. adults and children. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 112, n. 5, p. 624–635.e6, maio 2012.

KROSHUS, E. Gender, Marital Status, and Commercially Prepared Food Expenditure. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 40, n. 6, p. 355–360, nov. 2008.

LAPIERRE, M. A. et al. Child-directed and nutrition-focused marketing cues on food packaging: links to nutritional content. **Public Health Nutrition**, p. 1–9, 9 set. 2016.

LARSON, N. I. et al. Food Preparation by Young Adults Is Associated with Better Diet Quality. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 106, n. 12, p. 2001–2007, dez. 2006.

LARSON, N. I.; STORY, M. T.; NELSON, M. C. Neighborhood Environments: Disparities in Access to Healthy Foods in the U.S. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 36, n. 1, p. 74–81.e10, jan. 2009.

LOBSTEIN, T. et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. **The Lancet**, v. 385, n. 9986, p. 2510–2520, 2015.

LONGO-SILVA, G. et al. Ultra-processed foods: Consumption among children at day-care centers and their classification according to Traffic Light Labelling system. **Revista de Nutrição**, v. 28, n. 5, p. 543–553, out. 2015.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, 2015a.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, 3 jul. 2015b.

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

LUITEN, C. M. et al. Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. **Public Health Nutrition**, v. 19, n. 03, p. 530–538, fev. 2016.

LUTZENBERGER, J. A. O absurdo da agricultura. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 61–74, dez. 2001.

MALIK, V. S.; WILLETT, W. C.; HU, F. B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. **Nature Reviews. Endocrinology**, v. 9, n. 1, p. 13–27, jan. 2013.

MALLARINO, C. et al. Advertising of ultra-processed foods and beverages: children as a vulnerable population. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 5, p. 1006–1010, out. 2013.

MALTA, D. C. et al. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 3, p. 47–65, set. 2006.

MARTÍNEZ STEELE, E. 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, 4 jan. 2016.

MARTINS, A. P. B. et al. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). **Revista De Saude Publica**, v. 47, n. 4, p. 656–665, ago. 2013.

MARTINS, A. P. B.; MONTEIRO, C. A. Impact of the Bolsa Família program on food availability of low-income Brazilian families: a quasi experimental study. **BMC public health**, v. 16, n. 1, p. 827, 2016.

MARTINS, C. A. et al. Sodium content and labelling of processed and ultra-processed food products marketed in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 7, p. 1206–1214, maio 2015.

MCGALE, L. S. et al. The Influence of Brand Equity Characters on Children's Food Preferences and Choices. **The Journal of Pediatrics**, v. 177, p. 33–38, out. 2016.

MCGUIRE, S. Frayar, D.C., Ervin, R.B. Caloric intake from fast food among adults: United States, 2007-2010. NCHS Data Brief, No. 114, February 2013. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2013. **Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)**, v. 4, n. 5, p. 578, 2013.

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

MICHA, R. 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, p. e008705, 9 jan. 2015.

MONTEIRO, C. A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. **Public health nutrition**, v. 12, n. 05, p. 729–731, 2009.

MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 01, p. 5–13, 2011.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 14 Suppl 2, p. 21–28, nov. 2013.

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

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G. The Impact of Transnational “Big Food” Companies on the South: A View from Brazil. **PLOS Med**, v. 9, n. 7, p. e1001252, 3 jul. 2012.

MOREIRA, P. V. L. 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, p. e0118353, 13 fev. 2015.

MOSHFEGH, A. J. et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, n. 2, p. 324–332, 8 jan. 2008.

MOUBARAC, J.-C. et al. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. **Public health nutrition**, p. 1–9, 21 nov. 2012.

MOUBARAC, J.-C. et al. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008–2009. **Global Public Health**, v. 8, n. 7, p. 845–856, 13 ago. 2013.

MUCKELBAUER, R. et al. Changes in water and sugar-containing beverage consumption and body weight outcomes in children. **British Journal of Nutrition**, v. 115, n. 11, p. 2057–2066, jun. 2016.

MURRAY, C. J. L. et al. The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors. **JAMA**, v. 310, n. 6, p. 591–608, 14 ago. 2013.

OGDEN, C. L. et al. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 307, n. 5, p. 483–490, 1 fev. 2012.

O’NEIL, C. E. et al. Ethnic disparities among food sources of energy and nutrients of public health concern and nutrients to limit in adults in the United States: NHANES 2003-2006. **Food & Nutrition Research**, v. 58, p. 15784, 2014.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications**. OPAS, , 2015. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y&ua=1>. Acesso em: 17 maio. 2016

PADDON-JONES, D. et al. Protein, weight management, and satiety. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 5, p. 1558S–1561S, maio 2008.

PAHO. **Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11153>

%3Aultra-processed-food-and-drink-products&catid=4999%3Aactive-living-documents&Itemid=0&lang=en>. Acesso em: 7 jul. 2016.

PAN, A. et al. Changes in water and beverage intake and long-term weight changes: results from three prospective cohort studies. **International journal of obesity**, v. 37, n. 10, p. 1378–1385, 2013.

PAN, A.; HU, F. B. Effects of carbohydrates on satiety: differences between liquid and solid food. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 14, n. 4, p. 385–390, jul. 2011.

PÉREZ-ESCAMILLA, R.; PUTNIK, P. The role of acculturation in nutrition, lifestyle, and incidence of type 2 diabetes among Latinos. **The Journal of Nutrition**, v. 137, n. 4, p. 860–870, abr. 2007.

PIERNAS, C.; POPKIN, B. M. Snacking Increased among U.S. Adults between 1977 and 2006. **The Journal of Nutrition**, v. 140, n. 2, p. 325–332, 2 jan. 2010.

PINHEIRO, A. R. DE O. A alimentação saudável e a promoção da saúde no contexto da segurança alimentar e nutricional. **Saúde em Debate**, v. 29, n. 70, p. 125–139, 2005.

POLLAN, M. **Cooked: A Natural History of Transformation**. [s.l.] Penguin, 2013.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition reviews**, v. 70, n. 1, p. 3–21, jan. 2012.

POPKIN, B. M.; NIELSEN, S. J. The sweetening of the world's diet. **Obesity Research**, v. 11, n. 11, p. 1325–1332, 2003.

POTI, J. M. et al. Highly Processed and Ready-to-Eat Packaged Food and Beverage Purchases Differ by Race/Ethnicity among US Households. **The Journal of Nutrition**, v. 146, n. 9, p. 1722–1730, set. 2016.

POTI, J. M.; POPKIN, B. M. Trends in Energy Intake among US Children by Eating Location and Food Source, 1977-2006. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 111, n. 8, p. 1156–1164, ago. 2011.

POWELL, L. M. et al. Food store availability and neighborhood characteristics in the United States. **Preventive Medicine**, v. 44, n. 3, p. 189–195, mar. 2007.

RAUBER, F. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 25, n. 1, p. 116–122, jan. 2015.

RENNER, B. et al. Why we eat what we eat. The Eating Motivation Survey (TEMS). **Appetite**, v. 59, n. 1, p. 117–128, ago. 2012.

RICUPERO, R. Os Estados Unidos e o comércio mundial: protecionistas ou campeões do livre-comércio? **Estudos Avançados**, v. 16, n. 46, p. 7–18, dez. 2002.

SADEGHIRAD, B. et al. Influence of unhealthy food and beverage marketing on children's dietary intake and preference: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. **Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 17, n. 10, p. 945–959, out. 2016.

SANGALLI, C. N.; RAUBER, F.; VITOLO, M. R. Low prevalence of inadequate micronutrient intake in young children in the south of Brazil: a new perspective. **British Journal of Nutrition**, v. FirstView, p. 1–7, jul. 2016.

SCHLOSSER, E. **Fast Food Nation: The Dark Side of the All-American Meal**. [s.l.] Houghton Mifflin Harcourt, 2001.

Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. . [s.l.] U.S. Departments of Health and Human Services (HHS) and Agriculture (USDA)., fev. 2015. Disponível em: <<https://health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report/>>. Acesso em: 15 set. 2016.

SCRINIS, G. Functional foods or functionally marketed foods? A critique of, and alternatives to, the category of “functional foods”. **Public Health Nutrition**, v. 11, n. 05, maio 2008.

SHANNON, K. L. et al. **Food System Policy, Public Health, and Human Rights in the United States**. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 mar. 2015. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com/abstract=2581473>>. Acesso em: 16 set. 2016.

SIERVO, M. et al. Sugar consumption and global prevalence of obesity and hypertension: an ecological analysis. **Public Health Nutrition**, p. 1–10, 2013.

SINGH, G. M. et al. Estimated Global, Regional, and National Disease Burdens Related to Sugar-Sweetened Beverage Consumption in 2010. **Circulation**, p. CIRCULATIONAHA.114.010636, 29 jun. 2015.

SLINING, M. M.; POPKIN, B. M. Trends in intakes and sources of solid fats and added sugars among U.S. children and adolescents: 1994–2010. **Pediatric Obesity**, v. 8, n. 4, p. 307–324, 1 ago. 2013.

SMITH, L. P.; NG, S. W.; POPKIN, B. M. Trends in US home food preparation and consumption: analysis of national nutrition surveys and time use studies from 1965--1966 to 2007--2008. **Nutrition journal**, v. 12, n. 1, p. 45, 11 abr. 2013.

SOLBERG, S. L.; TERRAGNI, L.; GRANHEIM, S. I. Ultra-processed food purchases in Norway: a quantitative study on a representative sample of food retailers. **Public Health Nutrition**, v. 19, n. 11, p. 1990–2001, ago. 2016.

- SORJ, B.; WILKINSON, J. A tecnologia moderna de alimentos: rumo a uma industrialização da natureza. **Ensaio FEE**, v. 9, n. 2, p. 64–79, 1989.
- SPARRENBURGER, K. et al. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. **Jornal De Pediatria**, v. 91, n. 6, p. 535–542, dez. 2015.
- STOOKEY, J. J. D. Negative, Null and Beneficial Effects of Drinking Water on Energy Intake, Energy Expenditure, Fat Oxidation and Weight Change in Randomized Trials: A Qualitative Review. **Nutrients**, v. 8, n. 1, p. 19, 2 jan. 2016.
- STOREY, M.; ANDERSON, P. Income and race/ethnicity influence dietary fiber intake and vegetable consumption. **Nutrition Research (New York, N.Y.)**, v. 34, n. 10, p. 844–850, out. 2014.
- STORY, M. et al. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. **Annual Review of Public Health**, v. 29, p. 253–272, 2008.
- STUCKLER, D. et al. Manufacturing Epidemics: The Role of Global Producers in Increased Consumption of Unhealthy Commodities Including Processed Foods, Alcohol, and Tobacco. **PLOS Med**, v. 9, n. 6, p. e1001235, 26 jun. 2012.
- SWINBURN, B. A. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. **The Lancet**, v. 378, n. 9793, p. 804–814, ago. 2011.
- TAVARES, L. F. et al. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. **Public Health Nutrition**, v. 1, n. 1, p. 1–6, 2011.
- TE MORENGA, L.; MALLARD, S.; MANN, J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. **BMJ: British Medical Journal**, v. 346, 2013.
- The Bill of Rights: A Transcription.** Disponível em:
<<https://www.archives.gov/founding-docs/bill-of-rights-transcript>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- THOMPSON, F. E. et al. Interrelationships of added sugars intake, socioeconomic status, and race/ethnicity in adults in the United States: National Health Interview Survey, 2005. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 8, p. 1376–1383, ago. 2009.
- THOW, A. M. Trade liberalisation and the nutrition transition: mapping the pathways for public health nutritionists. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 11, p. 2150, nov. 2009.
- TIRODKAR, M. A.; JAIN, A. Food Messages on African American Television Shows. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 3, p. 439–441, mar. 2003.

U. S. CENSUS BUREAU, D. I. S. **Marital Status**. Disponível em: <<https://www.census.gov/hhes/families/data/marital.html>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

UN COMM. ECON., SOCIAL CULT. RIGHTS. **UN Comm. Econ., Social Cult. Rights. General Comment No. 12: The Right to Adequate Food (Art. 11 of the Covenant)**, 1999. Disponível em: <<http://www.refworld.org/docid/4538838c11.html>>. Acesso em: 2 set. 2016

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. FOOD AND NUTRITION SERVICE. **Women, Infants, and Children (WIC)** |. Disponível em: <<http://www.fns.usda.gov/wic/women-infants-and-children-wic>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. FOOD AND NUTRITION SERVICE. **Child Nutrition Programs | Food and Nutrition Service**. Disponível em: <<http://www.fns.usda.gov/school-meals/child-nutrition-programs>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES. **Poverty Guidelines, Research, and Measurement**. Washington, DC: U.S. Department of Health & Human Services, 2012. Disponível em: <<http://aspe.hhs.gov/POVERTY/index.shtml>>

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Compilation of Patient Protection and Affordable Care Act. . 2010.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **The Secretary's Advisory Committee on National Health Promotion and Disease Prevention Objectives for 2020. Phase I report: Recommendations for the framework and format of Healthy People 2020 [Internet]**, 2020. Disponível em: <http://www.healthypeople.gov/sites/default/files/PhaseI_0.pdf>. Acesso em: 27 out. 2016

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Disparities | Healthy People 2020**. Disponível em: <<https://www.healthypeople.gov/2020/about/foundation-health-measures/Disparities>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

VAN WALLEGHEN, E. L. et al. Pre-meal water consumption reduces meal energy intake in older but not younger subjects. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 15, n. 1, p. 93–99, jan. 2007.

VENN, D.; BANWELL, C.; DIXON, J. Australia's evolving food practices: a risky mix of continuity and change. **Public Health Nutrition**, p. 1–10, jan. 2016.

VERHOEVEN, A. A. C. et al. It's my party and I eat if I want to. Reasons for unhealthy snacking. **Appetite**, v. 84, p. 20–27, jan. 2015.

VICTORA, C. G. et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **The Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 475–490, 30 jan. 2016.

VITALE, M. et al. Sex differences in food choices, adherence to dietary recommendations and plasma lipid profile in type 2 diabetes – The TOSCA.IT study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, 16 abr. 2016.

WANG, D. D. et al. Improvements In US Diet Helped Reduce Disease Burden And Lower Premature Deaths, 1999–2012; Overall Diet Remains Poor. **Health Affairs**, v. 34, n. 11, p. 1916–1922, 11 jan. 2015.

WANG DD et al. TRends in dietary quality among adults in the united states, 1999 through 2010. **JAMA Internal Medicine**, v. 174, n. 10, p. 1587–1595, 1 out. 2014.

WANG, Y.; CHEN, X. How much of racial/ethnic disparities in dietary intakes, exercise, and weight status can be explained by nutrition- and health-related psychosocial factors and socioeconomic status among US adults? **Journal of the American Dietetic Association**, v. 111, n. 12, p. 1904–1911, dez. 2011.

WESTERTERP-PLANTENGA, M. S.; LEMMENS, S. G.; WESTERTERP, K. R. Dietary protein - its role in satiety, energetics, weight loss and health. **The British Journal of Nutrition**, v. 108 Suppl 2, p. S105-112, ago. 2012.

WHO. **Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children**, 2010. Disponível em:
<<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/recsmarketing/en/>>. Acesso em: 30 mar. 2017

WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA. **Earl Butz**. Disponível em:
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Earl_Butz&oldid=727308484>. Acesso em: 20 set. 2016.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology**. [s.l.] Oxford University Press, USA, 1998.

WOLFSON, J. A.; BLEICH, S. N. Fruit and vegetable consumption and food values: National patterns in the United States by Supplemental Nutrition Assistance Program eligibility and cooking frequency. **Preventive Medicine**, v. 76, p. 1–7, jul. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health**. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (ED.). **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; UNICEF; IBFAN. **Marketing of breast-milk substitutes: national implementation of the international code: status report 2016**, 2016. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/handle/10665/206008>>. Acesso em: 23 nov. 2016

YANCEY, A. K. et al. A cross-sectional prevalence study of ethnically targeted and general audience outdoor obesity-related advertising. **The Milbank Quarterly**, v. 87, n. 1, p. 155–184, mar. 2009.

ZHENG, M. et al. Substitution of sugar-sweetened beverages with other beverage alternatives: a review of long-term health outcomes. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 5, p. 767–779, maio 2015.

8 ANEXOS

Anexo I - Material metodológico suplementar.

Para a classificação dos alimentos prontos (*Food codes*) e das receitas desagregadas em ingredientes (*SRcodes*) em um dos quatro grupos da classificação NOVA foram consideradas as informações de descrição dos itens (variável “*Main Food Description*” ou “*SR description*”) em conjunto com detalhes adicionais como marca e tipo de preparação (variável “*Additional Food Description*”).

A classificação dos Food Codes que sejam preparações culinárias com ingredientes desconhecidos foi baseada ingrediente principal mais provável, por exemplo, o Food Code “Frango ao limão, estilo chinês” com o seguinte SR Code “Frango limão chinês, restaurante” foi classificado como “Carne” (subgrupo), “alimentos não processados e alimentos minimamente ou moderadamente processados” (grupo). Preparações culinárias em que além de não haver ingredientes conhecidos também não se distinguiu um ingrediente principal como “Sopa caseira de legumes, carne e macarrão” foram classificados em “outros” (subgrupo), “alimentos não processados e alimentos minimamente ou moderadamente processados” (grupo).

Num segundo momento, considerou-se possíveis mudanças na classificação em função das informações contidas nas variáveis que descreviam o tipo de combinação feita entre os alimentos e a fonte dos alimentos (“*Combination Food Type*” and “*Source of food*”) apresentada nos bancos de consumo individual, dia 1 e dia 2. Mudanças efetivas foram realizadas somente para combinações do tipo “Refeições congeladas” e “*Lunchables*” -marca de alimentos fabricados pela Kraft Foods®-), e para preparações em que a fonte de alimentos fosse “restaurante fast food/ pizza” e “máquina de venda

automática”). Assim, todos os itens destas categorias foram reclassificados sistematicamente como alimentos ultraprocessados e foram consideradas apenas as informações nutricionais do banco FNDDS. Por exemplo, ao agregar a informação de “refeição congelada” uma lasanha que inicialmente pode ter sido entendida como preparação culinária foi incorporada ao grupo de alimentos ultraprocessados.

Aqueles Food Codes com informações contraditórias em relação ao grau de processamento, foram classificados adotando o critério mais conservador possível, ou seja, optando sempre pelo menor grau de processamento. Por exemplo, o Food Code “Bolo de chocolate, feito a partir de receita caseira ou comprado prontos para consumo” foi considerado feito em casa e desagregado em ingredientes (SR Codes).

No caso de pães, apesar de haver diferenciações conceituais entre pães processados e ultraprocessados em nosso estudo, todo o pão industrial foi classificado como ultraprocessados por dois motivos: a) impossibilidade de fazer uma distinção precisa entre pão processado e ultraprocessado, já que para a maioria dos pães industriais não eram passíveis de ser desagregados no banco de SRcodes (apenas 3.7% têm ingredientes totalmente conhecidos), e b) o baixo consumo de pães processados ou aparentemente processados não justificou a formação de um subgrupo separado (aproximadamente 2,3% dos itens). Aqueles pães que foram descritos como caseiros ou feitos a mão foram classificados do mesmo modo que as outras preparações culinárias.

Anexo II - Exemplos de itens alimentares apresentados na NHANES 2007-2012, classificados em grupos de alimentos gerados a partir da NOVA.

Alimentos *in natura* ou minimamente processados

Cereais – milho, aveia, arroz, arroz amarelo, macarrão

Carnes de boi e de porco - carne com vegetais, bife de boi, bolo de carne

Leite – café com leite, leite com lactose reduzida, leite fluido

Aves – frango ou peru assado,

Frutas – maçã, banana, laranja, uva, melancia, morangos

Raízes e tubérculos – cenoura, batata, cebola

Ovos – omelete, ovo frito, ovo cozido, ovo pochê, ovo mexido com charque

Leguminosas – feijões (branco, vermelho, etc), alfafa, lentilha, ervilha

Peixes – camarão, tilápia, caranguejo, peixe marinado, salmão

Verduras e legumes: tomate, alface, brócolis, vegetais ao curry

Outros - sopas, chás, água de coco, café, nozes e sementes sem adição de açúcar ou sal

Ingredientes culinários processados

Óleo vegetal – azeite, óleo vegetal, óleo de linhaça, óleo de gergelim, óleo de milho

Açúcar – açúcar, mel, xarope de bordo, adoçante de sucralose, adoçante de aspartame.

Gordura animal – nata, creme de leite, creme light, manteiga, “cream half and half”

Outros – vinagre, leite de coco, cacau em pó, torrada de camarão frito, creme de coco

Alimentos processados

Queijos – cheddar ou tipo americano, mozzarella, suíço, cremoso, fresco

Presunto e outras carnes e peixes salgados, defumados e enlatados – toucinho de porco, atum enlatado, presunto defumado ou curado, peru e bacon cozido

Leguminosas e vegetais conservados em salmoura – feijões cozidos, milho, pickles de pepino, azeitonas, ervilhas, batata doce, tomate cozido, legumes em conserva

Frutas em calda, compotas, marmeladas -

Outros – manteiga de amendoim, nozes mistas, sementes de girassol, descascadas e tostadas

Alimentos ultraprocessados

Pães - torrada, *baguet*, pão branco, pão integral, tortilha de farinha.

Pizza e outras refeições prontas ou semiprontas- Pizza congelada, *Noodles*, *Spaguetti* com molho de tomate e carne, Nuggets, Prato de arroz com vegetais

Refrigerantes e outras bebidas adoçadas - Refrigerante de cola, refrigerante sabor de fruta, drink de frutas feito à base de pó, Chá pré-adoçado.

Guloseimas – sorvete, leite condensado, barrinha de cereal Kellogg's®

Bolos, biscoitos e tortas doces -bolo de chocolate com cobertura, bolo branco com cobertura, bolo amarelo, biscoito de manteiga, cookies com gotas de chocolate, biscoito de aveia, waffle.

Snacks salgados - *snack* de milho, *snack* de queijo, pipoca.

Sanduíches e lanches com carne – sanduiche de salsicha, *cheeseburger* duplo, sanduiche com ovo e salsicha.

Cereais matinais - Cheerios®, Froot Loops®, Honey Nut Cheerios®

Molhos e caldos – sopa de macarrão, molho de carne, molho de soja, sopa instantânea.

Margarina – margarina com sal

Salsichas, hambúrgueres e outros produtos de carne reconstituída – bolo de frango ou peru, salsichão, mortadela de bolonha, linguiça de porco

Bebidas lácteas – leite de soja pronto para consumo, achocolatado light, iogurte de frutas desnatado.

Suco de frutas industrializado sem açúcar – suco de laranja com adição de cálcio, suco de laranja engarrafado, suco de abacaxi enlatado, cocktail de suco de frutas e legumes.

Batatas fritas – batata frita congelada, batata frita de *fast food*, batata frita empanada.

Outros – Fórmula infantil, cereal de aveia, cereal de arroz para criança.

9 CURRÍCULO LATTES

Larissa Galastri Baraldi

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3846335654680021>

Última atualização do currículo em 03/12/2016

Nutricionista. Atualmente é estudante de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde Pública da FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA -UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FSP/USP). Graduada pela FSP/USP (2005) e especialista em adolescência para equipes multidisciplinares pela UNIFESP (2007). Possui mestrado em Nutrição em Saúde Pública pela FSP/USP (2010). Atualmente é a especialista responsável pelo Laboratório de Apoio à Pesquisa e Informática (LAPI) da FSP/USP. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Análise Nutricional de População, atuando principalmente nos seguintes temas: alimentos ultraprocessados, análise de consumo alimentar e estado nutricional de populações. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome

Larissa Galastri Baraldi

Nome em citações bibliográficas

BARALDI, L. G.; Baraldi, LG; BARALDI, LARISSA GALASTRI; Baraldi, L

Endereço

Endereço Profissional

Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
Av. Doutor Arnaldo, 715
Cerqueira César
01246904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617705
Ramal: 7817
URL da Homepage: www.fsp.usp.br

Formação acadêmica/titulação

2012

Doutorado em andamento em Pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública, FSP, Brasil.
Título: Consumo de produtos alimentícios ultraprocessados, qualidade nutricional da dieta e obesidade na população americana,
Orientador: ☺ Carlos Augusto Monteiro.
Palavras-chave: Dieta; obesidade; alimentos industrializados.
Grande área: Ciências da Saúde
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Epidemiologia.
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública.

2008 - 2010

Mestrado em Nutrição em Saúde Pública.
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA -UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, FSP, Brasil.
Título: Estado nutricional, escolarização e mobilidade social no Brasil, Ano de Obtenção: 2010.
Orientador: ☺ Wolney Lisboa Conde.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
Palavras-chave: Mobilidade social, estado nutricional, estado educ.
Grande área: Ciências da Saúde

2006 - 2007

Especialização em Adolescência para equipes multidisciplinares.
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil.
Título: Fatores de influência na alimentação de adolescentes atletas.
Orientador: Isa de Padua Cintra.

2001 - 2005

Graduação em Nutrição.
Faculdade de Saúde Pública, FSP, Brasil.

Carlos Augusto Monteiro

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1A

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9217754427341680>

Última atualização do currículo em 30/11/2016

A formação acadêmica do Professor Monteiro inclui graduação em Medicina, Residência e Mestrado em Medicina Preventiva, Doutorado em Saúde Pública, todos cursados na USP, e pós-doutorado no Instituto de Nutrição Humana da Columbia University. Sua carreira de pesquisador e orientador (já formou 12 mestres e 17 doutores) foi feita no Depto. de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), onde é Professor Titular desde 1989. Entre 1990 e 1992, trabalhou na Unidade de Nutrição da OMS em Genebra e foi professor visitante das universidades de Bonn e de Genebra. É coordenador científico do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP (NUPENS/USP) desde 1992. De dezenas de projetos de pesquisa realizados na área da Nutrição em Saúde Pública, resultaram vários livros e monografias e mais de 150 publicações indexadas com mais de 5 mil citações no JCR (H=36) e mais de 20 mil no Google Scholar Citations (H=80). É bolsista de produtividade científica do CNPq desde 1981 e pesquisador nível IA desde 1989. São destaques de sua produção científica voltada para o Brasil artigos sobre inquéritos populacionais em saúde e nutrição infantil realizados em São Paulo nas décadas de 70, 80 e 90, cujos resultados foram essenciais para redefinir o enfoque e o conteúdo dos programas nutricionais nas unidades básicas de saúde de São Paulo e, posteriormente, de todo o país; projeto temático interdisciplinar FAPESP de resgate e interpretação das tendências temporais das condições de saúde e nutrição da população brasileira na segunda metade do século XX, do qual resultou livro ganhador do prêmio Jabuti de melhor livro do ano na categoria Ciências Naturais e Medicina; análises das Pesquisas de Orçamentos Familiares do IBGE, que trouxeram nova e crítica visão para o problema da segurança alimentar no país; projeto de desenvolvimento e validação de sistema nacional de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas baseado em entrevistas telefônicas, ganhador do Prêmio de Incentivo em Ciência e Tecnologia para o SUS de 2005 e inspirador do sistema VIGITEL implantado desde 2006 pelo Ministério da Saúde nas 26 capitais de estados brasileiros e Distrito Federal e estudos sobre padrões de alimentação e saúde no Brasil, que orientaram a elaboração do Guia Alimentar para a População Brasileira 2014. Como parte de sua produção científica de impacto internacional (publicada em revistas como Lancet, BMJ, WHO Bull, PLoS Medicine, Am J Pub Health, A J Cl Nut, Eur J Cl Nut, Int J Obes, Obesity Reviews, Trans R Soc Trop Med Hyg, Ann Hum Biol, entre outras) destacam-se estudos publicados no final dos anos 80 sobre determinantes da tendência secular do aleitamento materno e da mortalidade infantil em países em desenvolvimento; contribuições metodológicas para a criação de novos indicadores para a avaliação antropométrica do estado nutricional de populações publicadas entre 1991 e 1997; e 3 dezenas de artigos sobre o fenômeno da transição alimentar e nutricional nos países em desenvolvimento publicados entre 1995 e 2014 e que já receberam mais de 3 mil citações computadas pelo JCR. Foi co-chairman do comitê sobre transição nutricional da International Union for Nutritional Sciences (IUNS). É Editor Científico da Revista de Saúde Pública e membro do Conselho Editorial da Public Health Nutrition. Integra, ainda, o comitê NUGAG (Nutrition Guidance Expert Advisory Group) de experts em Nutrição da OMS e a recém criada WHO Ending Child Obesity Commission e fez parte de duas forças-tarefa da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) para eliminação das gorduras trans e para redução do consumo de sódio nas Américas. Em 2010, foi o terceiro brasileiro a ganhar o prêmio Abraham Horwitz de Liderança Científica em Saúde nas Américas outorgado pela OPAS todos os anos ao pesquisador latinoamericano que mais se destacou no campo. É membro da Academia Brasileira de Ciências desde 2007. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome Carlos Augusto Monteiro

Nome em citações bibliográficas Monteiro CA ou Monteiro C; Monteiro, Carlos Augusto; Monteiro, Carlos A; Monteiro, Carlos; Monteiro, Carlos A.; MONTEIRO, C. A.; MONTEIRO, C.; Monteiro, C; MONTEIRO, CARLOS; Monteiro Carlos; Carlos Monteiro; MONTEIRO, C.A.

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.
Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira Cesar
01246-904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (011) 30617701
Fax: (011) 30617705

Formação acadêmica/titulação

- 1978 - 1979** Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: O peso ao nascer no município de São Paulo: impacto sobre os níveis de mortalidade na infância., Ano de obtenção: 1979.
Orientador: Yaro Ribeiro Gandra.
Palavras-chave: Infância; Mortalidade.
Grande área: Ciências da Saúde
Setores de atividade: Nutrição e Alimentação.
- 1975 - 1977** Mestrado em Medicina (Medicina Preventiva) (Conceito CAPES 7).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: A EPIDEMIOLOGIA DA DESNUTRICAÇÃO PROTEICO-CALÓRICA EM NÚCLEOS RURAIS DO VALE DO RIBEIRA, Ano de Obtenção: 1977.
Orientador: YARO RIBEIRO GANDRA.
Grande área: Ciências da Saúde
- 1976 - 1976** Especialização em Saúde Pública.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 1967 - 1972** Graduação em Medicina.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

10 GLOSSÁRIO

Adaptação alimentar: “ Inclui o aumento do consumo de alimentos mais processados, refinados e de marca, impulsionado por mudanças no estilo de vida ocasionadas por maior demanda de tempo, exposição à propaganda, disponibilidade e aparecimento de novos produtos no mercado” ^a (p.11)

Barreiras comerciais: Regulamentos usados pelos governos para restringir as importações e as exportações para, outros países. Incluem barreiras tarifas e barreiras não-tarifárias, tais como embargos, e cotas de importação, sistemas de licenciamento de importação, regulamentos sanitários, ou proibições comerciais.

Barreiras não-tarifárias: Medidas governamentais que restringem os fluxos de comércio. Exemplos: licenças de importações, quotas de importação e legislações técnicas impostas ao comércio.

Convergência alimentar: “Crescimento da dependência do mercado de produtos de base restritos como óleo vegetal, sal e açúcar alguns grãos, em função do preço destes produtos e da renda dos indivíduos”. Relação semelhante é observada entre preço-consumo de carne e produtos de carne, laticínios, ocasionando menor ingestão de fibra dietética. ^a (p.09)

Disparidades em saúde: referem-se às lacunas entre grupos populacionais no estado de saúde (por exemplo, a expectativa de vida, mortalidade infantil e materna, obesidade e doenças relacionadas com a dieta e outras medidas), com base em diferenças em fatores e status socioeconômico (raça, etnia, status de imigração, exposições ambientais, sexo, escolaridade, deficiência, localização geográfica, ou orientação sexual).^b

Organização Mundial do Comércio: organização criada em 1955 com o objetivo de supervisionar e liberalizar o comércio internacional. Regulamenta o comércio dos países membros e fornece estrutura para negociação e formalização de acordos.

Soberania alimentar: “O direito dos povos, comunidades e países de definirem suas próprias políticas sobre a agricultura, o trabalho, a pesca, a alimentação e a terra, de modo que sejam ecologicamente, socialmente, economicamente e culturalmente adequadas às suas circunstâncias específicas. Isto inclui o direito a se alimentar e produzir seu alimento, o que significa que todas as pessoas têm o direito a uma alimentação saudável, rica e culturalmente apropriada, assim como, aos recursos de produção alimentar e à habilidade de sustentar a si mesmos e as suas sociedades”.^c

Sistemas alimentares: são sistemas compostos por todos os processos envolvidos na obtenção de alimentos desde o campo até a mesa. Inclui descarte, produção, processamento, distribuição, preparação, comercialização, acesso e consumo. A construção dos sistemas alimentares envolve diversos elementos e atores, como fazendas, empresas, políticas e a comunidade.^{c,d}

Tarifas: Os direitos alfandegários de importação de mercadorias por peso ou volume.

Fontes:

^a FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (ED.). **Globalization of food systems in developing countries: impact on food security and nutrition**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2004.

^b NEFF, R. A. et al. Food Systems and Public Health Disparities. **Journal of Hunger & Environmental Nutrition**, v. 4, n. 3–4, p. 282–314, jul. 2009.

^c VIA CAMPESINA. NGO Forum Declaration in the World Food Summit of FAO (Rome+5). Roma, junho de 2002.

^d SHANNON, K. L. et al. **Food System Policy, Public Health, and Human Rights in the United States**. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 mar. 2015. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com/abstract=2581473>>. Acesso em: 16 set. 2016.

11 PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O consumo abusivo de produtos ultraprocessados está relacionado com a obesidade na população estadunidense?

Pesquisador: Larissa Galastri Baraldi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 35951313.2.0000.5421

Instituição Proponente: Faculdade de Saúde Pública USP/SP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 892.560

Data da Relatoria: 11/12/2014

Apresentação do Projeto:

Inalterada, esclarecendo e acrescentando aspectos relativos às pendências apontadas no primeiro parecer.

Objetivo da Pesquisa:

Inalterado.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Mantida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Questionamentos tinham sido levantados:

- 1) Que outro comitê aprovou esta pesquisa?
- 2) TCLE foi assinado pelos participantes?
- 3) O projeto iniciou sem a aprovação do comitê de ética principal (proponente da pesquisa)?
- 4) Como serão cobertos os gastos com a pesquisa?

A pesquisadora esclareceu que trata-se de análise de dados secundários e livres ao público, previamente aprovada pelo Centro Nacional de Estatísticas em Saúde dos EUA. A pesquisa, nem a submissão do artigo ocorreu, aguardando-se o parecer deste CEP. O financiamento será pela própria pesquisadora.

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

Continuação do Parecer: 892.560

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Atendeu e/ou esclareceu integralmente as pendências levantadas.

Recomendações:

Pela aprovação desta versão do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Adequado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Acatado parecer do Relator

SAO PAULO, 01 de Dezembro de 2014

Assinado por:

Sandra Roberta Gouvea Ferreira Vivolo
(Coordenador)

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br