

**IMED**

**IMED Business School**

**Programa de Pós-Graduação em Administração**

**Dissertação de Mestrado**

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS ALIMENTARES DOS BRASILEIROS A PARTIR DAS  
PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES**

**Márcia Tibolla**

**Passo Fundo**

**2021**

MÁRCIA TIBOLLA

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS ALIMENTARES DOS BRASILEIROS A PARTIR DAS  
PESQUISAS DE ORÇAMENTOS FAMILIARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Negócios da Faculdade Meridional - IMED, como requisito para a obtenção do grau de Mestra em Administração, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Giana de Vargas Mores.

Passo Fundo

2021

CIP – Catalogação na Publicação

---

M843a TIBOLLA, Márcia

Análise das mudanças alimentares dos brasileiros a partir das pesquisas de orçamentos familiares / Márcia Tibolla. – 2021.

30 f., il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade IMED, Passo Fundo, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Giana de Vargas Mores.

1. Alimentos – Consumo. 2. Brasil – Renda familiar. 3. Indústria alimentar. I. MORES, Giana de Vargas, orientadora. II. Título.

CDU: 658: 612.392

---

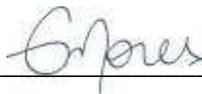
Catálogo: Bibliotecária Angela Saadi Machado - CRB 10/1857

**Márcia Tibolla**

**Análise das mudanças alimentares dos brasileiros a partir das Pesquisas de Orçamentos  
Familiares**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado em Administração – da IMED, como requisito para a obtenção do grau de Mestra em Administração.

Passo Fundo, 18 de maio de 2021



---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Giana de Vargas Mores – PPGA/IMED – Orientadora



---

Prof. Dr. Vitor Francisco Dalla Corte – PPGA/IMED – Membro



---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Leila Dal Moro – PPGA/IMED – Membro



---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Caroline Pauletto Spanhol Finocchio – PPGAd/UFMS – Membro

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus pelas oportunidades e pelas pessoas que têm colocado no meu caminho, e por não me deixar desistir dos meus sonhos!

Ao meu esposo e grande amor, Vinícius, o qual foi de uma parceria incrível nesses momentos de angústia e dificuldades. Obrigada pelas conversas, pela paciência, pelo incentivo e pelo carinho... Obrigada por acreditar em mim, mais do que eu mesma. Eu te amo!

Ao meu amado Miguel, que apesar da pouca idade, soube entender minhas ausências e, em sua inocência de criança, me incentivar em vários momentos... Mamãe te ama muito!

Aos meus pais, Milton e Dorvalina, que, em sua simplicidade e amor, sempre me motivaram com os seus exemplos de vida e perseverança. Apesar da distância, sinto-os sempre perto. Amo vocês, meus pais!

Aos meus irmãos, Márcio e Maura, que sempre se mostraram perto para conversas e desabafos, me apoiando e incentivando nessa caminhada.

À minha orientadora, Dra. Giana de Vargas Mores, por me aceitar como orientanda. Foi uma honra para mim. Agradeço pelo incentivo, pelos ensinamentos, pela paciência em contribuir com meu desenvolvimento, pelo profissionalismo e pela flexibilização de horários, mostrando-se sempre disposta a contribuir com seu conhecimento. Obrigada por me acolher e por acreditar em mim. Se hoje sou melhor, você é responsável por isso. Tenho certeza de que ainda vamos ser parceiras em muitos projetos. Conte comigo sempre!

A todos os professores do PPGA/IMED, que contribuíram com o meu crescimento. Muito obrigada por todos os ensinamentos!

Um agradecimento especial aos Professores e Pesquisadores, que tive o prazer de conhecer com o estudo da literatura. Para a minha alegria, pude contar com palavras de

incentivo e orientação durante a construção do trabalho. Aos renomados pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP (Nupens), Dr. Carlos Augusto Monteiro, Dra. Maria Laura da Costa Louzada e Dra. Renata Levy. Ao professor e Dr. Elton Araújo, pela paciência e cooperação nas discussões estatísticas do estudo. Aos professores Dr. Vitor Francisco Dalla Corte e Dra. Caroline Pauletto Spanhol Finocchio, que fizeram contribuições maravilhosas na banca de qualificação. Meus sinceros agradecimentos e eterna gratidão a esses que são verdadeiros Mestres.

Aos colegas do mestrado, pela troca de experiências, parceria e palavras de incentivo e de consolo. Foi um imenso prazer conhecer cada um de vocês. Em especial, obrigada à colega e amiga Edinete Cecconello pelas horas de conversa, geralmente nas madrugadas, as quais me acalmavam e motivavam; e às amigas que o mestrado me concedeu: Aline Rauber, Tainara Kaspary, Alessandra Machado, Aline Petkowicz e Francine Bagatini, sem as quais o mestrado teria sido mais difícil. Obrigada, meninas!

A todas as pessoas que, de uma alguma forma, contribuíram com esse processo e sabem o quanto são importantes em minha vida; em especial, à minha querida sogra Inajara Calieron e à minha madrinha Zelaine Tibola, exemplos de mulheres fortes e batalhadoras. Também agradeço ao meu amigo Cleverson Signor, que incentivou desde o início com conselhos e conversas que me ajudaram muito nesta etapa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela bolsa de estudos, que sem a qual não seria possível a realização deste sonho. Muito obrigada!

## Resumo

O Brasil apresenta diversidade regional e cultural em relação à alimentação de sua população. Para investigar o padrão de consumo e gastos da população brasileira, os domicílios são acompanhados durante doze meses com a aplicação da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Na pesquisa de 2017-2018, foi utilizada uma forma de categorização de alimentos, a Classificação NOVA. Nessa organização, os alimentos foram agrupados de acordo com a natureza, extensão e finalidade dos processos industriais pelos quais passam antes de serem adquiridos e consumidos. Os quatro grupos consistem em: alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; alimentos ultraprocessados. Nesse contexto, esta pesquisa buscou analisar as mudanças na dieta alimentar dos brasileiros por meio da aquisição de alimentos, reorganizados conforme a Classificação NOVA. De caráter quantitativo e descritivo, a pesquisa compreendeu dados secundários de aquisição de alimentos das três últimas POFs para todos os estados brasileiros (2002-2003, 2008-2009, 2017-2018). Na sequência, procedeu-se com a análise de similaridade (*clusters*) entre as aquisições alimentares dos estados brasileiros. Por meio dos resultados, observou-se que a principal mudança na aquisição alimentar compreendeu o aumento do consumo de alimentos e bebidas ultraprocessados, principalmente em estados com maior poder aquisitivo. Outro resultado foi a substituição de alimentos *in natura* e minimamente processados ou refeições preparadas por alimentos ou refeições ultraprocessadas nas refeições domiciliares. Destacou-se a diminuição na aquisição de importantes alimentos da base alimentar brasileira, como o arroz e o feijão, alimentos nutricionalmente complementares e tipicamente regionais. Em contrapartida, observou-se o aumento no consumo de bebidas açucaradas, *fast food* e *snacks*. Esses resultados podem corroborar à promoção de programas de políticas públicas específicas, subsidiar a organização de cadeias de suprimentos de alimentos e orientar estratégias de comercialização das indústrias alimentícias.

**Palavras-chave:** Consumo de alimentos. Renda. Brasil. Classificação NOVA.

## Abstract

Brazil has a regional and cultural diversity concerning the food of its population. In order to investigate the consumption and expenditure patterns of the Brazilian population, households are monitored for twelve months with the application of the Household Budget Survey (HBS [POF]). In the 2017-2018 POF, a new form of food categorization is used, the NOVA Classification. In this classification, foods were grouped according to the nature, extent and purpose of the industrial processes they undergo before being purchased and consumed. The four groups are based on fresh or minimally processed foods; processed culinary ingredients; processed foods; ultra-processed foods. In this context, this research aims to analyze the changes in the diet of Brazilians through the food acquisition, reorganized according to the NOVA Classification. With quantitative and descriptive characteristics, the research comprised secondary data on food acquisition from the last three POFs for all Brazilian states (2002-2003, 2008-2009, 2017-2018). Then, an analysis of similarity (clusters) between food acquisitions in Brazilian states was carried out. From the results, an increase in the acquisition of foods and beverages classified as ultra-processed was observed, mainly in the states with greater purchasing power. Another result was the replacement of fresh and minimally processed foods or prepared meals by ultra-processed foods or meals in household meals. The decrease in the purchase of important foods from the Brazilian food base was highlighted, such as rice and beans, nutritionally complementary and typically regional foods. On the other hand, there was an increase in the consumption of sugary drinks, fast food and snacks. These results can support the promotion of specific public policy programs, subsidize the organization of food supply chains and guide food industry marketing strategies.

**Keywords:** Food consumption. Income. Brazil. NOVA Classification.

## Sumário

Resumo .....	7
Abstract.....	8
Sumário.....	9
Introdução .....	10
Referencial Teórico.....	13
Consumo de Alimentos.....	13
Processamento de Alimentos .....	14
Renda e Consumo de Alimentos.....	16
Método.....	18
Coleta e Análise de Dados .....	18
Considerações Finais .....	21
Referências.....	23
Apêndice A .....	29

## Introdução<sup>1</sup>

A população mundial tende a atingir 9,7 bilhões em 2050, de acordo com a Organização das Nações Unidas [ONU] (ONU, 2019). Nesse cenário, emergem preocupações de como alimentar a população crescente. A *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2019a) apresenta os principais fatores socioeconômicos impulsionadores do aumento da demanda por alimentos: crescimento populacional, urbanização e aumento da renda da população, também destacados por Godfray et al. (2010a).

Nas últimas décadas, os sistemas globais de alimentos passaram por mudanças marcadas por avanços no processamento e na tecnologia de alimentos, que resultaram em maior disponibilidade, acessibilidade e comercialização de alimentos processados (Floros et al., 2010; Swinburn et al., 2011). No Brasil, observa-se uma transição demográfica, epidemiológica e nutricional, apresentando maior expectativa de vida, redução do número de filhos por família, alterações no padrão de saúde e no consumo de alimentos (Melo, Jaime, & Monteiro, 2014; Louzada, 2015; Louzada, Canella, Jaime, & Monteiro, 2019).

Os padrões alimentares estão mudando, em especial, nos países em desenvolvimento (Popkin, Adair, & Ng, 2012; Martins, Levy, Claro, Moubarac, & Monteiro, 2013; Crovetto, Uauy, Martins, Moubarac, & Monteiro, 2014; Yuan, Seale Jr., Wahl, & Bai, 2019), em resposta às mudanças sociais, tecnológicas e ambientais dos novos sistemas alimentares. Essas mudanças alteram o tipo, a quantidade, o preço e a diversidade dos alimentos disponíveis e escolhidos pelos consumidores (Hale et al., 2021). Contudo, as principais alterações concentram-se na substituição de alimentos *in natura* ou minimamente

---

<sup>1</sup> Esta dissertação está apresentada em sua versão parcial para que não haja conflito de interesses no momento da submissão de artigos, oriundas desta pesquisa, a periódicos científicos.

processados e preparações culinárias à base desses alimentos por produtos industrializados prontos para o consumo (Melo et al., 2014).

A heterogeneidade observada na aquisição de alimentos no Brasil evidencia os avanços do agronegócio brasileiro e ressalta a importância das cadeias de suprimentos de alimentos (Fabri, Proença, Martinelli, & Cavalli, 2015). Para o atendimento da eficiência e da produtividade, essas cadeias também passaram pela padronização dos processos na produção dos alimentos. Em um país de dimensões continentais e heterogêneas, como o Brasil, é possível a presença de diversos sistemas produtivos locais e regionais (Belik, 2020).

Tomando por base os resultados das últimas três Pesquisas de Orçamentos Familiares [POF] (2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018), observa-se um aumento no percentual relativo da ingestão de alimentos ultraprocessados pelos brasileiros. Os dados que na POF 2002-2003 eram de 12,6% subiram para 16,0% na POF 2008-2009, atingindo 18,4% na POF 2017-2018 (IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística], 2020). Em contrapartida, observa-se o declínio na participação relativa no total de calorias determinado pela aquisição alimentar domiciliar de alimentos *in natura* ou minimamente processados, passando de 53,3% em 2002-2003, 50,4% em 2008-2009, para 49,5% em 2017-2018 (IBGE, 2020).

Dado o crescente consumo de produtos ultraprocessados no Brasil, acompanhado pelo decréscimo na aquisição de alimentos *in natura* ou minimamente processados, a classificação NOVA foi a primeira a agrupar os alimentos de acordo com a extensão e o propósito de processamento na indústria, em termos mundiais. Dessa forma, esta pesquisa busca analisar as mudanças na dieta alimentar dos brasileiros por meio da aquisição de alimentos, reorganizados conforme a Classificação NOVA.

Conhecendo-se os padrões alimentares de uma população aliados a perfis demográficos, econômicos e antropométricos, é possível priorizar medidas e políticas públicas que visam à melhoria da qualidade de vida no país. Com uma análise embasada no

consumo dos principais alimentos de cada um dos quatro grupos trazidos pela Classificação NOVA (alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; alimentos ultraprocessados), é possível um maior detalhamento e precisão na investigação dos dados e definição de estratégias.

Ademais, os dados sobre a aquisição alimentar podem nortear as indústrias alimentícias na adoção de estratégias comerciais e de marketing, além de contribuir na organização das cadeias de suprimentos de alimentos. Este estudo também visa a contribuir com a literatura no sentido de considerar as três Pesquisas de Orçamentos Familiares 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018, ao compreender todos os estados brasileiros e a análise detalhada dos dois alimentos que mais contribuíram para o decréscimo ou aumento de consumo em cada um dos quatro grupos alimentares da Classificação NOVA.

## Referencial Teórico

### Consumo de Alimentos

Estudos indicam que padrões tradicionais de consumo de alimentos são resultado de experiências evolutivas e culturais (Jacobs Jr. & Tapsell, 2013; Louzada et al., 2019), influenciando nos sistemas de produção de alimentos (Furst, Connors, Bisogni, Sobal, & Falk, 1996). Complementarmente, o local, o estresse e a interação social são fatores relevantes na quantidade e na qualidade dos alimentos consumidos pela população (Cohen & Farley, 2008).

Conforme o Guia Alimentar do Ministério da Saúde (2ª edição de 2014), a adoção de uma alimentação saudável perpassa por fatores de natureza física, econômica, política, cultural e social (Melo et al., 2014). Nesse documento constam afirmações referentes aos canais de compra na aquisição dos alimentos, em que se reforça que pessoas que residem em áreas onde existe a presença de feiras e mercados que comercializam frutas, verduras e legumes com boa qualidade e preços acessíveis, há um favorecimento à adoção de hábitos mais saudáveis de alimentação.

Nas últimas décadas, observaram-se mudanças nos hábitos alimentares em diversos países, principalmente no aumento do consumo de alimentos industrializados (entre esses, os ultraprocessados) (Vicentini, 2015). Essa mudança está atrelada ao crescimento das indústrias alimentícias, que promovem a venda de produtos ultraprocessados a partir de campanhas de marketing e desenvolvimento de embalagens/produtos que geram praticidade aos consumidores (Vicentini, 2015; Louzada et al., 2019).

## **Processamento de Alimentos**

O processamento de alimentos é definido pela FAO (2004) como: qualquer modificação pela qual o alimento é submetido para alterar a sua qualidade sensorial ou prazo de validade. Nesse processo, aplica-se a ciência e a tecnologia dos alimentos, visando à preservação da qualidade, à diversificação dos produtos para atendimento das demandas dos consumidores, além da redução de desperdícios (FAO, 2004).

Para Monteiro, Levy, Claro, Castro e Cannon (2010), o processamento de alimentos compreende métodos e técnicas usados pelas indústrias de alimentos e bebidas para transformar alimentos frescos em produtos alimentícios. Em geral, o processamento de alimentos é utilizado para preservação, segurança dos alimentos, qualidade nutricional, disponibilidade, conveniência, inovação, saúde e bem-estar e sustentabilidade (Floros et al., 2010).

Reconhecendo que a dependência de alimentos processados está gradualmente substituindo as refeições preparadas em casa e o consumo de frutas e legumes frescos em dietas típicas, a FAO publicou um relatório técnico fornecendo orientações sobre como incorporar a coleta de informações de alimentos processados em pesquisas de consumo de alimentos (FAO, 2015). Nesse relatório, foram descritos dois exemplos de classificações alimentares com base no processamento de alimentos: o desenvolvido como parte do EPIC (*European Prospective Investigation on Cancer and Nutrition*) (Slimani et al., 2009) e a Classificação NOVA, desenvolvida por pesquisadores da Universidade de São Paulo, Brasil (Monteiro et al., 2010). O último exemplo serviu de base para o Guia Alimentar para a População Brasileira, 2ª edição (Melo et al., 2014).

A fundamentação teórica e a caracterização dos grupos de alimentos definidos na Classificação NOVA foram propostas pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em

Nutrição e Saúde em 2009 (Monteiro et al., 2010). Desde então, essa classificação foi sendo aprimorada por pesquisadores (Monteiro et al., 2013; Melo et al., 2014; Monteiro, Cannon, Lawrence, Louzada, & Machado, 2019a). A classificação compreende quatro grupos de alimentos: alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; alimentos ultraprocessados. A definição de cada grupo, suas características e exemplos de itens podem ser vistos no Apêndice A.

A Classificação NOVA agrupa todos os alimentos de acordo com a natureza, extensão e finalidade dos processos industriais, por meio de técnicas físicas, biológicas e químicas usadas depois que os alimentos são separados da natureza e antes de serem consumidos ou transformados em pratos e refeições (Monteiro et al., 2019a). Atualmente, esse é o sistema de classificação mais aplicado na literatura científica (Lawrence & Baker, 2019), assim como foi selecionado para inserção na POF 2017-2018 do IBGE.

Monteiro et al. (2019b) destacam os processos e os ingredientes utilizados para a produção dos alimentos ultraprocessados que, em sua maioria, tornam-se convenientes quando prontos para o consumo, atraentes (hiperpalatáveis) para os consumidores e lucrativos (ingredientes de baixo custo e com longa vida útil) para os fabricantes. Somam-se a isso, a utilização de embalagens atrativas e a publicidade em massa, dirigida principalmente a crianças e adolescentes (Melo et al., 2014; Louzada et al., 2019).

Estudo desenvolvido por Gibney (2018) demonstra que o consumo de alimentos ultraprocessados representa cerca da metade do consumo diário de energia das populações de economias desenvolvidas. Também é evidenciado que existe a preocupação global com o aumento da renda, urbanização, níveis de emprego, aumento do consumismo e da escassez de tempo decorrente de longas jornadas de trabalho e estudos, os quais contribuem para a transformação das estruturas sociais, de modo que uma proporção crescente de alimentos processados é incorporada na ingestão alimentar (Gibney, 2018).

No Brasil, a tabela nutricional nos rótulos dos produtos é obrigatória para qualquer alimento produzido, embalado e comercializado (Anvisa, 2020). Contudo, as indústrias alimentícias não são obrigadas a declarar, em seus rótulos, os processos utilizados na fabricação dos produtos (Monteiro et al., 2019b).

### **Renda e Consumo de Alimentos**

O consumo de alimentos é afetado por fatores, como disponibilidade, acessibilidade e escolha de alimentos que, por sua vez, podem ser influenciados por geografia, demografia, renda disponível, urbanização, globalização, marketing, religião, cultura, atitudes dos consumidores (Kearney, 2010). Mores, Talamini e Dewes (2017) verificaram que os hábitos alimentares, a produção e a distribuição de alimentos ao longo da cadeia de suprimentos e o crescimento populacional são fatores que impactam nas expectativas e nas preferências dos consumidores em termos alimentares. A urbanização interfere nos estilos de vida e nos padrões de consumo que, ao ser combinada com o crescimento da renda, pode acelerar a diversificação contínua de dietas alimentares em países em desenvolvimento (FAO, 2019b).

Stepoe, Pollard e Wardle (1995) avaliaram a percepção individual de nove fatores, em um contexto multidimensional da escolha alimentar. Esse instrumento englobou nove fatores que levam à escolha alimentar: saúde (controle do peso e doenças), conveniência da aquisição e preparação dos alimentos, aspectos sensoriais (odor, sabor e aparência), preço (fator econômico), conteúdo natural (preocupação com o uso de aditivos e alimentos naturais), humor (fator emocional), familiaridade (hábitos alimentares), preocupação ética (fatores ambientais e políticos socialmente aceitáveis), controle de peso (destacado separadamente do fator saúde, como de preferência estético-cultural).

Contudo, conforme Jomori, Proença e Calvo (2008), a escolha alimentar está atrelada a diversos fatores, especialmente o econômico. No estudo conduzido por Batalha, Lucchese e

Lambert (2005), os autores identificaram que o preço dos alimentos afeta o consumo, principalmente para as classes de menor renda (Floros et al., 2010). Para uma família individual, quanto maior a proporção da renda gasta com alimentos, maior será o impacto adverso do aumento nos preços dos alimentos (Cirera & Masset, 2010; Godfray et al., 2010b).

Cumprе ressaltar que, no período de 2002 a 2009, conforme analisado por Souza, Oliveira e Burnquist (2013), o aumento da renda real da população e a melhora em sua distribuição permitiram a popularização do consumo de alimentos industrializados, pelos quais havia uma demanda reprimida por parte das classes com menores rendimentos. Fatores como baixa inflação, distribuição de renda por meio de programas sociais direcionados aos mais pobres, reajustes do salário-mínimo e marketing eficiente das indústrias alimentícias contribuíram para o crescimento na aquisição de alimentos industrializados.

Uma das mudanças mais evidentes relacionadas aos hábitos alimentares da população brasileira compreende o aumento da parcela dos gastos familiares com alimentação fora de casa (Vaz & Hoffmann, 2020). Entre suas causas, os autores apontaram a urbanização crescente, o aumento da renda familiar, o aumento da inserção das mulheres no mercado de trabalho, além da diminuição do preço de alimentos prontos para o consumo e a crescente oferta de serviços voltados para essa finalidade (Vaz & Hoffmann, 2020).

Quando se avalia o cenário, tendo por base o estudo de Claro, Maia, Costa e Diniz (2016), com dados da POF 2008-2009, observa-se que o preço de uma caloria de alimento processado ou ultraprocessado em comparação aos alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários é 50% superior. Essa afirmativa corrobora aos achados de Bielemann et al. (2015), em que o consumo de ultraprocessados foi maior entre indivíduos com maiores escolaridade e poder aquisitivo, quando analisado em 98.000 domicílios da cidade de Pelotas/RS.

## Método

O estudo apresenta caráter quantitativo e descritivo, compreendendo dados secundários das três Pesquisas de Orçamentos Familiares completas para todos os estados brasileiros, sendo 2002-2003 (Período 1), 2008-2009 (Período 2) e 2017-2018 (Período 3), publicadas pelo IBGE. A POF avalia as estruturas de consumo, de gastos, de rendimentos e parte da variação patrimonial das famílias, oferecendo um perfil de condições de vida da população a partir da análise de orçamentos domésticos. Além disso, permite estudar a evolução dos hábitos de consumo das famílias, planejamentos sobre distribuição, concentração e desigualdade de renda, aspectos demográficos e socioeconômicos e quantidades adquiridas de alimentos *per capita* (IBGE, 2020).

### Coleta e Análise de Dados

A principal informação analisada nesta pesquisa refere-se às aquisições de itens alimentares (alimentos e bebidas) para o consumo domiciliar feitas pela unidade de consumo (família) durante sete dias consecutivos, registrada diariamente em uma caderneta pelos moradores do domicílio ou por um entrevistador do IBGE e extrapoladas para a obtenção dos valores anuais (IBGE, 2020). Os valores referem-se a dados médios das pesquisas de orçamentos familiares, considerando os critérios estatísticos amostrais do IBGE, nas quais as quantidades adquiridas na forma líquida foram convertidas em quilos.

Todos os alimentos adquiridos pelos domicílios que fizeram parte da amostra das POFs foram agrupados em 334 itens de consumo, sendo primeiramente reclassificados para os Períodos 1 e 2 de acordo com os quatro grupos de alimentos baseados no processamento industrial, conforme a Classificação NOVA (classificação de alimentos baseada na extensão e finalidade do processamento industrial) para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal. Para o Período 3, os alimentos já estavam classificados de acordo com a NOVA. Os itens de

consumo foram reunidos em quatro grupos de alimentos: *Grupo 1: alimentos in natura ou minimamente processados; Grupo 2: ingredientes culinários processados; Grupo 3: alimentos processados; Grupo 4: alimentos ultraprocessados* (Monteiro et al., 2019b).

Com o objetivo de comparar a aquisição de alimentos da população brasileira, os estados brasileiros foram agrupados com base nas semelhanças e nas respectivas aquisições anuais de alimentos domiciliares *per capita* para os quatro grupos de alimentos constantes nas três últimas POFs. Para tanto, foi conduzida a análise de agrupamento (*cluster*), método estatístico que permite agrupar elementos de uma amostra em grupos, sendo as observações homogêneas dentro dos respectivos *clusters* e heterogêneos entre eles (Mingoti, 2005; Hair Jr. et al., 2005).

Para apresentar a evolução da aquisição alimentar, a análise estatística descritiva compreendeu média, valores mínimos e máximos, distribuição de frequências para determinados produtos. De forma complementar, foi realizada a análise descritiva das variáveis elencadas nos três períodos, como a aquisição alimentar *per capita* anual dos principais alimentos em cada um dos grupos.

No processo de agrupamento hierárquico, as observações foram agrupadas entre si por subdivisões hierárquicas geradas com base nos valores da matriz de distância, a qual foi realizada pelos métodos ligação média, ligação completa, ligação simples e Ward (Charrad, Ghazzali, Boiteau, & Niknafs, 2014). Utilizou-se a distância euclidiana como medida de distância, comumente considerada quando se tratam variáveis quantitativas (Charrad et al., 2014). A avaliação do agrupamento com o método de ligação que mais descreve os agrupamentos foi realizada com base no coeficiente de correlação cofenética (devendo ser maior que 0,70) (Gomes et al., 2019). Também foi considerado o coeficiente aglomerativo para medir a qualidade do agrupamento, sendo que valores próximos de 1 indicam boa estrutura de agrupamento (Kaufman & Rousseeuw, 1990).

Com intuito de identificar a quantidade de grupos ideais em um conjunto de dados, para posterior utilização no dendrograma, foi considerado o pacote NbClust do *software* R, que acomoda 30 índices para tal fim. A escolha do número ideal de grupos é feita pela maioria apontada pelos índices (Charrad et al., 2014). As análises foram processadas por meio do *software* R (R Core Team, 2019).

## Considerações Finais

Diante das mudanças evidenciadas nos padrões alimentares em diversos países, marcadas pelo avanço no processamento e nas tecnologias empregadas pelas indústrias alimentícias, esta pesquisa buscou contribuir com a temática de consumo de alimentos, analisando a aquisição alimentar feita pelos brasileiros a partir dos anos 2000. Dessa forma, observou-se que a principal mudança na aquisição alimentar compreende o aumento do consumo de alimentos e bebidas ultraprocessados, principalmente em estados com maior poder aquisitivo. Contudo, percebeu-se a elevação do consumo desses produtos em todas as regiões estudadas.

Outro resultado percebido é a substituição de alimentos *in natura* e minimamente processados ou refeições preparadas por alimentos ou refeições ultraprocessadas nas refeições domiciliares. Como a POF retrata os valores de aquisição de alimentos para o consumo domiciliar, percebe-se um decréscimo dos números em todos os grupos da Classificação NOVA. Destaca-se a diminuição na aquisição de importantes alimentos da base alimentar brasileira, como o arroz e o feijão, alimentos nutricionalmente complementares e tipicamente regionais. Em contrapartida, observou-se o aumento no consumo de bebidas açucaradas, *fast-food* e *snacks*.

Cumprido destacar que, apesar do aumento no consumo de alimentos ultraprocessados ao longo dos últimos 20 anos, observa-se, em sua maioria (49,5%), a base da alimentação dos brasileiros está no consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados associados a ingredientes culinários na elaboração de preparações culinárias. Estudos sinalizam que esse cenário pode ser explicado pela adoção de políticas públicas implementadas no período recente, com destaque para ações baseadas no Guia Alimentar.

A presente pesquisa contribuiu com o tema de aquisição de alimentos, uma vez que buscou analisar o consumo alimentar conforme a Classificação NOVA, considerando as três últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares, na integralidade dos estados brasileiros e o Distrito Federal. Uma das oportunidades de pesquisa consiste em ampliar a análise para a perspectiva do consumidor e buscar identificar questões de sustentabilidade e mudanças socioeconômicas, culturais, comportamentais e tecnológicas. Essas análises podem ajudar na tomada de decisões, tanto em termos de políticas públicas no que tange à alimentação e à nutrição quanto na elaboração de estratégias de marketing e inovações relacionadas à produção de alimentos, direcionando produções e ações voltadas para o abastecimento de alimentos específicos em determinadas regiões.

Vale destacar a necessidade de adequações na rotulagem dos alimentos, fornecendo dados sobre os processos envolvidos na produção e oferecendo ao consumidor informações mais claras para a tomada de decisão no momento da compra de produtos alimentícios. Para a esfera mercadológica, os resultados podem corroborar à adoção de medidas que embasam a organização de cadeias produtivas de alimentos, além de orientar estratégias comerciais e de marketing das indústrias alimentícias.

## Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2020). Resolução de Diretoria Colegiada RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020.
- Batalha, M. O., Luchese, T., Lambert, J. L. (2005). *Hábitos de consumo alimentar no Brasil: Realidade e perspectivas*. Gestão de agronegócios: textos selecionados. São Carlos: Editora UFSCar.
- Belik, W. (2020). *Estudo sobre a cadeia de alimentos*. Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola – Imafloira.
- Bielemann, R. M., Santos Motta, J. V., Minten, G. C., Horta, B. L., & Gigante, D. P. (2015). Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Revista de Saúde Pública*, 49, 1-10. doi:10.1590/S0034-8910.2015049005572
- Charrad, M., Ghazzali, N., Boiteau, V., & Niknafs, A. (2014). Package nbclust. *Journal of Statistical Software*, 61, 1-36.
- Cirera, X., & Masset, E. (2010). Income distribution trends and future food demand. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365, 2821–2834. doi:10.1098/rstb.2010.0164.
- Claro, R. M., Maia, E. G., Costa, B. V. L., & Diniz, D. P. (2016). Preço dos alimentos no Brasil: Prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. *Cad. Saúde Pública*, 32(8), 1-13. doi: 10.1590/0102-311X001104715
- Cohen, D. A., & Farley, T. A. (2008). *Eating as an automatic behavior*. 5(1).
- Crovetto, M. M., Uauy, R., Martins, A. P., Moubarac, J. C., & Monteiro, C. A. (2014). Disponibilidad de productos alimentarios listos para el consumo en los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006-2007). *Rev. Med. Chile*, 142, 850-858.
- Fabri, R. K., Proença, R. P. C., Martinelli, S. S., & Cavalli, S. B. (2015). Regional foods in Brazilian school meals. *British Food Journal*, 117(6), 1706-1719.
- Finocchio, C. P. S., & Dewes, H. (2015). Food away from home and obesity in Brazil.

*Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 5(1), 44–56.

doi:10.1108/jadee-07-2013-0026

Floros, J. D., Newsome, R., Fisher, W., Barbosa-Cánovas, G. V., Chen, H., Dunne, C. P., ...

& Ziegler, G. R. (2010). Feeding the world today and tomorrow : The importance of food science and technology an IFT scientific review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9, 572–599. doi:10.1111/j.1541-4337.2010.00127.x

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2004). *The state of food and agriculture 2003-2004*. Rome, 2004.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). *Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys*. Rome, 2015.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019a). Segurança alimentar e nutricional na América Latina e no Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/prioridades/seguridad-alimentaria/pt/>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019b). *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>

Furst, T., Connors, M., Bisogni, C. A., Sobal, J., & Falk, L. W. (1996). Food choice: A conceptual model of the process. *Appetite*, 26, 247-266.

Gibney, M. J. (2018). *Ultra-processed foods: Definitions and policy issues*. Recuperado de <http://academic.oup.com/cdn/advance-article-abstract/doi/10.1093/cdn/nzy077/5097779>

Godfray, H. C., Beddington, J., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... & Toulmin, C. (2010a). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812-818. doi:10.1126/science.1185383.

Godfray, H.C., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Nisbett, N., ...& Whiteley,

- R. (2010b). The future of the global food system. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365, 2769-2777. doi:10.1098/rstb.2010.0180.
- Gomes, D. A., Santos, F. S., Nascimento, K. K. F., Araújo, J. M. C., Almeida, D. S. F., Nascimento, K. K. F., & Moreira, G. R. (2019). Análise multivariada para classificação da velocidade do vento no estado do Ceará. *Sigmae*, 8(2), 90-97.
- Hair Junior, J., Badin, B., Samouel, P., & Money, A. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Hale, T., Angrist, N., Goldszmidt, R., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., ... & Tatlow, H. (2021). Um painel de banco de dados global de políticas de pandemia (Oxford Covid-19 Government Response Tracker). *Nature Human Behavior*, 5(4), 529-538.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). Indicadores IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018. Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil*.
- Jacobs Junior, D. R., & Tapsell, L. C. (2013). The key to a healthy diet\*. *PNAS*, 72(2), 200–206. doi:10.1017/S0029665112003011
- Jomori, M. M., Proença, R. P. C., & Calvo, M. C. M. (2008). Determinantes de escolha alimentar. *Revista de Nutrição*, 21(1), 63-73.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (1990). *Encontrando grupos em dados: Uma introdução à análise de cluster*. Wiley, Nova York.
- Kearney, J. (2010). Food consumption trends and drivers. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 2793–2807. doi:10.1098/rstb.2010.0149
- Lawrence, M., & Baker, P. (2019). Ultra-processed food and adverse health outcomes. *BMJ Clinical Research*, 366, 1-4. doi: 10.1136/bmj|2289
- Louzada, M. L. C. (2015). *Nutrição e saúde: O papel do ultraprocessoamento de alimentos*.

181. Recuperado de <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-14122015-102426/publico/MariaLauraDaCostaLouzada.pdf>
- Louzada, M. L. C., Canella, D. S., Jaime, P. C., & Monteiro, C. A. (2019). Food and health: The scientific evidence informing the dietary guidelines for the Brazilian population. In *Food and health: the scientific evidence informing the dietary guidelines for the Brazilian population*. <https://doi.org/10.11606/9788588848351>
- Martins, A. P. B., Levy, R. B., Claro, R. M., Moubarac, J. C., & Monteiro, C. A. (2013). Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Revista de Saúde Pública*, 47(4), 656–665. doi:10.1590/S0034-8910.2013047004968
- Melo, E. A., Jaime, P. C., & Monteiro, C. A. (2014). *Guia alimentar para a população brasileira*. Brasília. Recuperado de <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>
- Mingoti, S. A. (2005). *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: Uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L. C., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019b). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936–941. doi:10.1017/S1368980018003762
- Monteiro, C. A., Levy, R. B., Claro, R. M., Castro, I. R. R., & Cannon, G. (2010). A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cadernos de Saúde Pública*, 26(11), 2039–2049. doi:10.1590/s0102-311x2010001100005
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*,

14(S2), 21–28. doi:10.1111/obr.12107

Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Louzada, C. M. L., & Machado, P. P. (2019a).

*Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system.*

Recuperado de <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>

Mores, G. V., Talamini, E., & Dewes, H. (2017). Changes in the geography of Brazilian diet

diversity. *British Food Journal*, 119(6), 1162–1175. doi:10.1108/BFJ-05-2016-0208

Organização das Nações Unidas. (2019). *População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU.* Recuperado de

<https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-chegar-a-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu/>.

Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Global nutrition transition and the pandemic

of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70(1), 3–21. doi:10.1111/j.1753-

4887.2011.00456.x

R Core Team (2019). *R: A language and environment for statistical computing.* R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Slimani, N., Deharveng, G., Southgate, D. A. T., Biessy, C., Chajès, V., van Bakel, M. M. E.,

... Bingham, S. (2009). Contribution of highly industrially processed foods to the

nutrient intakes and patterns of middle-aged populations in the European prospective

investigation into cancer and nutrition study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63,

S206–S225. doi:10.1038/ejcn.2009.82

Souza, M. J. P., Oliveira, P. R., & Burnquist, H. L. (2013). Lar “doce” lar: Uma análise do

consumo de açúcar e de produtos relacionados no Brasil. *Revista Economia e Sociologia*

*Rural*, 51(4), 785-796. doi: 10.1590/S0103-20032013000400009

Stephoe, A., Pollard, T. M., & Wardle, J. (1995). Development of a measure of the motives

underlying the selection of food: The food choice questionnaire. *Appetite*, 25, 267-284.

- Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). The global obesity pandemic: Shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*, *378*(9793), 804–814. doi:10.1016/S0140-6736(11)60813-1
- Vaz, D. V., & Hoffmann, R. (2020). Elasticidade-renda e concentração das despesas com alimentos no Brasil: Uma análise dos dados das POF de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018. *Revista de Economia*, *41*(75), 282-310. doi:org/10.5380/re.v41i75.70940
- Vicentini, M. S. (2015). Alimentos industrializados: Abordagem da indústria, consumidores e governo. *Segurança Alimentar e Nutricional*, *22*(1), 671-682.
- Yuan, M., Seale Junior, J. L., Wahl, T., & Bai, J. (2019). The changing dietary patterns and health issues in China. *China Agricultural Economic Review*, *11*(1), 143-159. doi:10.1108/CAER-12-2017-0254

## Apêndice A

### Apêndice A

*Grupos de alimentos, definições e exemplos conforme a Classificação NOVA.*

<b>Grupo de alimento</b>	<b>Definições e características (extensão e propósito de processamento)</b>	<b>Exemplos</b>
Grupo 1: Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Alimentos <i>in natura</i> são aqueles obtidos diretamente de plantas ou animais (como folhas e frutos ou ovos e leite) e adquiridos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza. A aquisição de alimentos <i>in natura</i> é limitada a algumas variedades, como frutas, legumes, verduras, raízes, tubérculos e ovos. Alimentos minimamente processados são alimentos <i>in natura</i> submetidos a processos como remoção de partes não comestíveis ou não desejadas dos alimentos, secagem, desidratação, trituração ou moagem, fracionamento, torra, cocção apenas com água, pasteurização, refrigeração ou congelamento, acondicionamento em embalagens, empacotamento a vácuo, e fermentação não alcoólica. A maior parte desses processos objetiva aumentar a duração dos alimentos <i>in natura</i> , permitindo estocagem prolongada. Outros propósitos incluem facilitar ou diversificar a preparação culinária dos alimentos (remoção de partes não comestíveis, fracionamento e trituração ou moagem) ou modificar o seu sabor (torra de grãos de café ou de folhas de chá e fermentação do leite para produção de iogurtes).	Arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; batata, mandioca e outras raízes e tubérculos; feijão, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas; carnes bovina, de porco e de aves; frutas frescas, congeladas ou secas, suco de frutas pasteurizado e sem adição de açúcar); legumes e verduras; ervas frescas ou secas; castanhas, nozes e sementes sem sal ou açúcar; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água; leite pasteurizado, ultrapasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar), cogumelos frescos ou secos.
Grupo 2: Ingredientes culinários processados	Substâncias extraídas diretamente de alimentos do Grupo 1 ou da natureza e usualmente consumidas como itens de preparações culinárias. Os processos envolvidos na extração dessas substâncias incluem prensagem, trituração, moagem, pulverização, secagem e refino. O propósito do processamento é a fabricação de produtos utilizados para temperar e cozinhar alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados e, de modo geral, para confeccionar preparações culinárias baseadas nesses alimentos.	Sal de cozinha refinado ou grosso, açúcar de mesa, mel e rapadura, óleos vegetais e gorduras (manteiga, gordura de porco e gordura de coco), féculas e vinagre.

<p>Grupo 3: Alimentos processados</p>	<p>Produtos fabricados com a adição de sal ou açúcar e eventualmente óleos, gorduras, vinagre ou outra substância do Grupo 2 a um alimento do Grupo 1, sendo em sua maioria produtos com dois ou no máximo três ingredientes. Os processos envolvidos na fabricação desses produtos podem incluir diferentes métodos de cocção e, no caso de queijos e pães, a fermentação não alcoólica. O propósito do processamento subjacente à fabricação de alimentos processados é aumentar a duração de alimentos in natura ou minimamente processados ou modificar seu sabor, sendo portanto, semelhante à finalidade do processamento empregado na fabricação de alimentos do Grupo 1.</p>	<p>Conservas de legumes, de cereais ou de leguminosas; extrato ou concentrado de tomate com sal; carnes salgadas, secas e defumadas; peixe conservado em óleo ou água e sal; frutas em calda ou cristalizadas; queijos; pães feitos com farinha, levedura, água e sal; bebidas alcoólicas fermentadas.</p>
<p>Grupo 4: Alimentos ultra-processados</p>	<p>Este grupo inclui produtos fabricados com vários ingredientes envolvendo, além de substâncias do Grupo 2 (como sal, açúcar, óleos e gorduras), substâncias também extraídas diretamente de alimentos do Grupo 1, mas não habitualmente utilizadas em preparações culinárias (como caseína, soro de leite, isolado proteico de soja e de outros alimentos e hidrolisado de proteínas), substâncias sintetizadas a partir de constituintes de alimentos (como óleos hidrogenados ou interesterificados, amidos modificados e outras substâncias não naturalmente presentes nos alimentos) e aditivos usados com função cosmética para modificar as características organolépticas dos produtos (cor, odor, sabor ou textura). Várias técnicas industriais são usadas na fabricação de produtos ultraprocessados, incluindo extrusão, moldagem e pré-processamento por fritura.</p>	<p>Biscoitos doces e salgados; sorvetes, balas, chocolate e guloseimas em geral; cereais matinais e barras de cereal; bolos e misturas para bolo; sopas, macarrão e temperos instantâneos; molhos prontos; margarina; salgadinhos de pacote; bebidas adoçadas não carbonatadas (sucos artificiais) e bebidas adoçadas carbonatadas (refrigerantes); iogurtes e outras bebidas lácteas adicionadas de corantes e ou aromatizantes; produtos congelados e prontos para aquecimento como pratos de massas, pizzas, hambúrgueres e extratos de carne de frango ou peixe empanados do tipo <i>nuggets</i>, salsichas e outros embutidos; pães de forma, pães para hambúrguer ou hot-dog; bebidas alcoólicas destiladas.</p>

Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2020).