



Textos para Discussão

VARIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E IMPACTO AMBIENTAL E ECONÔMICO NO BRASIL



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

GOVERNO FEDERAL

Presidente da República
Jair Bolsonaro

Ministro da Saúde
Marcelo Queiroga

Presidente da Fundação Oswaldo Cruz
Nísia Trindade Lima

SAÚDE AMANHÃ

Coordenação geral
Paulo Gadelha

Coordenação Executiva
José Carvalho de Noronha

Coordenação Editorial
Telma Ruth Pereira

Apoio técnico
Natalia Santos de Souza Guadalupe

Normalização bibliográfica
Monique Santos

Projeto gráfico, capa e diagramação
Robson Lima — Obra Completa Comunicação

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos desenvolvidos no âmbito do Projeto Saúde Amanhã, disseminando informações sobre a prospecção estratégica em saúde, em um horizonte móvel de 20 anos.

Busca, ainda, estabelecer um espaço para discussões e debates entre os profissionais especializados e instituições do setor.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Fiocruz/MS.

O projeto Saúde Amanhã é conduzido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) no contexto da "Estratégia Fiocruz para a Agenda 2030"/Fiocruz.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

URL: <http://saudeamanha.fiocruz.br/>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S565v Sichieri, Rosely

Variação do consumo alimentar e impacto ambiental e econômico no Brasil /Rosely Sichieri, Eliseu Verly Júnior, Ilana Nogueira Bezerra. – Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2022.

27 p. – (Textos para Discussão; n. 85)

Bibliografia: p. 24-27.

I. Alimentação. 2. Impacto Ambiental. 3. Economia. 4. Brasil. I. Sichieri, Rosely. II. Verly Júnior, Eliseu. III. Bezerra, Ilana Nogueira. IV. Fundação Oswaldo Cruz. V. Título. VI. Saúde Amanhã.

CDU: 612.3:531.452.46+338.43.01(81)

Textos para Discussão
Nº 85

VARIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E IMPACTO AMBIENTAL E ECONÔMICO NO BRASIL

Rosely Sichieri
Eliseu Verly Jr
Ilana Nogueira Bezerra

Este documento serviu como pano de fundo para os temas específicos tratados durante o Seminário “O Brasil depois da pandemia – Alimentação e nutrição: perspectivas na segurança e soberania alimentar”, realizado em 29 e 30 de novembro de 2021, na Fiocruz.

Rio de Janeiro, Fevereiro 2022

AUTORES

Rosely Sichieri

Graduação em Medicina pela Universidade de São Paulo (1976), Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo (1981) e Doutora em Nutrição em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1988). Atualmente é Professora Titular de Epidemiologia Nutricional do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Eliseu Verly Jr

Graduação em Nutrição pela Universidade Federal de Ouro Preto (2005), Mestre em Nutrição pela Universidade de São Paulo (2009) e Doutor em Nutrição pela Universidade de São Paulo (2012). Atualmente é professor adjunto do Departamento de Epidemiologia do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Ilana Nogueira Bezerra

Graduação em Nutrição pela Universidade Estadual do Ceará (2006), Mestre em Saúde Coletiva pelo Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2009) e Doutora em Ciências pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2012). Atualmente é Professora Adjunta do Curso de Graduação em Nutrição, do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Estadual do Ceará.

SUMÁRIO

Introdução	7
Sistema Alimentar Global	7
O Consumo Alimentar no Período de 2008-2018	9
Impacto Ambiental e Econômico	18
Síntese e Conclusões	23
Referências Bibliográficas	24

VARIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E IMPACTO AMBIENTAL E ECONÔMICO NO BRASIL

1. INTRODUÇÃO

As grandes e rápidas mudanças que vem ocorrendo no consumo alimentar das populações têm sido exaustivamente avaliadas em vários campos e, em particular, na área da saúde, dada sua importante associação com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), bem como o impacto ambiental e econômico que o consumo alimentar gera. No Brasil e no mundo, com poucas exceções, as mudanças no consumo alimentar têm sido associadas ao contínuo ganho excessivo de peso de grande parcela da população e ao crescente aumento da prevalência de obesidade, com impacto importante nas DCNT e na saúde mental.

Mudanças no consumo alimentar são decorrentes de modificações de diferentes dimensões do sistema alimentar, que vão da produção, do processamento, à distribuição, ao acesso e à disponibilidade de alimentos e formas de consumo. Sistemas complexos e globalizados têm sido propostos para a análise dessas múltiplas relações que incluem os insumos, os processos, as instituições nacionais e internacionais, bem como as políticas de saúde, econômica e de respeito à vida e ao ambiente. Esses modelos (Swinburn *et al.*, 2019; HLPE, 2020) chamam atenção para como o sistema alimentar tem influenciado o comportamento alimentar nos últimos anos, tanto em nível individual, como coletivo.

O capítulo enfoca a variação do consumo alimentar no Brasil por situação urbano/rural, regiões, sexo e renda, buscando desvendar a microestrutura em que se desenvolvem os ambientes obesogênicos, com ênfase para o consumo alimentar fora do domicílio. São também avaliados possíveis cenários alimentares que combinem sustentabilidade do planeta, adequação nutricional e custo para a população brasileira. Sobre este último aspecto, sabe-se que produção de alimentos é uma das principais fontes de emissão de gases de efeito estufa e consequente impacto no aquecimento global. São discutidos cenários de modificações na alimentação que reduzem o impacto ambiental considerando também os hábitos alimentares regionais e o menor impacto econômico para as famílias brasileiras. Grande parte dos dados apresentados tem por base os dados das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF).

2. SISTEMA ALIMENTAR GLOBAL

Um mapa do sistema alimentar global ilustrando a complexidade e interconexão de todos os seus aspectos é o chamado “modelo DELTA”, que calcula a disponibilidade global de nutrientes per capita e identifica áreas de deficiência de nutrientes para vários cenários de sistemas alimentares (Smith *et al.*, 2021). Para além desse uso específico, esse modelo mostra que é necessário levar em conta todo o sistema na compreensão do que seriam sistemas alimentares sustentáveis.

Em destaque, no centro do sistema, está a governança que determina, via fomento e regulamentações, a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico, a utilização da energia, da terra, dos meios de transporte, e o ambiente sociocultural, que em última instância determina a saúde mental e física das populações. Adicionalmente, ocorrem ações recíprocas, de forma que, entre outros fatores, a ciência, o desenvolvimento tecnológico e o ambiente sociocultural são determinados, mas também são determinantes da governança.

Uma elaboração teórica sistêmica muito similar ao modelo DELTA levou à proposição do termo sindemia, que contempla as múltiplas condições adversas que interagem de forma sinérgica explicando o excesso de morbidade em uma população. Em 2019, o periódico *The Lancet* publicou uma ampla análise baseada nos aspectos sindêmicos da obesidade, da subnutrição e das mudanças climáticas, que envolve o ciclo de produção-consumo de alimentos (Swinburn *et al.*, 2019). Na cadeia causal da obesidade proposta, as mudanças no consumo alimentar decorrentes do sistema alimentar ocupam um papel de destaque como principal determinante, mas outros fatores atuam de forma sinérgica.

A compreensão da gênese da obesidade é importante, pois obesidade é o principal fator de risco para DCNT, particularmente para diabetes tipo 2, hipertensão, cardiopatias e doenças musculoesqueléticas (Gregg & Shaw, 2017). Segundo os dados da Organização Mundial da Saúde de 2016, as DCNT são a principal causa de morte no mundo, sendo que mais de três quartos das mortes por DCNT – 31,5 milhões – ocorreram em países de baixa renda, com quase metade (46%) delas antes dos 70 anos (WHO, 2020).

As mudanças observadas na alimentação humana que explicariam as mudanças no perfil epidemiológico da população foram inicialmente definidas como uma transição alimentar, termo proposto por Barry Popkin, pesquisador da Universidade de Carolina do Norte, Estados Unidos. A transição se daria pela substituição de alimentos prioritariamente *in natura*, como frutas, legumes, verduras, ricos em carboidratos complexos, para o consumo de alimentos industrializados, como refrigerantes, açúcar e *fast foods*, produtos ricos em sal, gordura e carboidratos simples, o que geraria um quadro de excesso calórico e deficiência de micronutrientes (Popkin; Corvalan & Grummer-Strawn, 2020).

A evolução dessa formulação teórica, relativa à mudança alimentar, levou à proposta de avaliar os alimentos pelo seu grau de processamento. A pioneira recomendação alimentar brasileira é uma das mais avançadas do mundo. Tem sido copiada por outros países e incorpora, em linhas gerais, a diretriz de optar por alimentos com baixo grau de processamento. Essa proposta singular, do professor Carlos Augusto Monteiro, em parceria com o grupo de pesquisadores do Nupens (Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde), tornou-se a base do guia alimentar brasileiro. A classificação por grau de processamento foi denominada NOVA, com quatro grupos: Grupo 1: Alimentos *in natura* ou minimamente processados; Grupo 2: ingredientes culinários processados; Grupo 3: alimentos processados e o Grupo 4: produtos ultraprocessados (Monteiro *et al.*, 2016).

Segundo essa linha de análise, o consumo de produtos – pois não deveriam ser intitulados alimentos – ultraprocessados (PUP) tem sido associado a várias doenças. Diversos estudos conduzidos no Brasil, no Canadá, na França, na Espanha e em outros países têm observado associações entre o consumo de PUP (Monteiro *et al.*, 2018) e a ocorrência de obesidade, bem como de hipertensão, doenças cardiovasculares e outros desfechos em saúde. A ocorrência de obesidade associada ao consumo de PUP foi bem demonstrada em um estudo controlado, com os partici-

pantes consumindo em duas semanas uma alimentação com mais de 50% de PUP, seguidas de duas semanas sem alimentos ultraprocessados, ou vice-versa. Um maior consumo de alimentos, energia e ganho de peso ocorreu na fase de PUP (Hall *et al.*, 2019).

Contudo, no Brasil no período de 2008 a 2018, correspondente às duas POFs mais recentes, não houve aumento no percentual de energia proveniente do consumo de PUP, nem aumento em média do consumo total de energia, mas a obesidade seguiu aumentando no período. Ou seja, é preciso remeter ao sistema alimentar, para entender e explorar os diferentes fatores que, por exemplo, possam explicar o crescente aumento da obesidade. São candidatos os poluentes ambientais, os aditivos, os pesticidas, entre outros, que são substâncias que podem desregular o balanço energético. Alternativamente, há autores que tem como hipótese que alterações do metabolismo energético, em função do aumento de consumo de carboidratos refinados, seriam responsáveis pelo aumento da obesidade. A teoria do balanço de energia, disse Ludwig, “não está tratando da causa, mas sim de um efeito a jusante”. Segundo o autor, não haveria aumento de consumo de energia e, como efeito, ganho de peso. Em vez disso, os carboidratos de alto índice glicêmico da alimentação atual desencadeariam alterações hormonais que fariam com que o nosso corpo armazenasse mais energia (Ludwig *et al.*, 2021).

A complexidade do balanço energético é visível na relação entre insegurança alimentar e obesidade. No período 2008-2018 houve um empobrecimento da população brasileira, que se expressou no aumento da prevalência de Insegurança Alimentar, medida pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) (Segall-Corrêa *et al.*, 2014). Em 2021, foi publicado um relatório, denominado “Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil”. Os dados alertam para o fato de que a maioria da população brasileira (55,2%) vive com algum grau de insegurança alimentar e 9% com insegurança alimentar grave – sendo que os dados da POF 2017-2018 já mostravam um aumento da insegurança alimentar. O papel da insegurança alimentar na sua expressão mais grave reflete falta de alimento no domicílio e possível desnutrição, mas se associa de forma complexa também com a obesidade. Nos países de baixa e média renda a insegurança alimentar domiciliar diminui a probabilidade de sobrepeso e obesidade, mas em países de renda média ou alta e alta, como Brasil, México e Estados Unidos, a insegurança alimentar aumenta o risco de obesidade. No Brasil, em crianças maiores de 5 anos e adolescentes o risco de obesidade é de 2,8 vezes, ou seja, é quase 3 vezes maior em domicílios com insegurança alimentar, comparados aos com segurança alimentar (FAO, 2019).

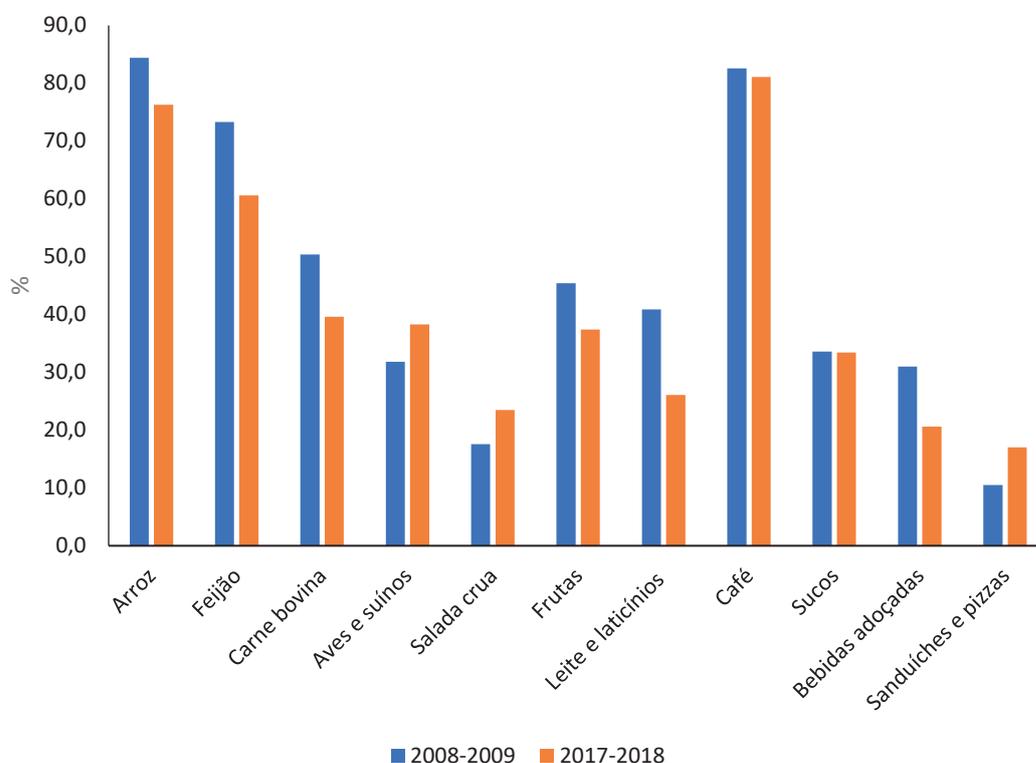
3. O CONSUMO ALIMENTAR NO PERÍODO DE 2008-2018

Desde 1975, o Brasil realiza periodicamente as POFs. A partir desses dados de orçamento com informações sobre a disponibilidade domiciliar de alimentos foram identificadas mudanças nos padrões de consumo alimentar da população. Nas duas últimas POFs, de 2008-2009 e 2017-2018, um módulo de consumo alimentar individual foi incluído, o que tem permitido estimar o consumo alimentar segundo características como sexo e faixas etárias. Avaliar as mudanças no padrão de consumo alimentar da população é essencial para identificar intervenções em saúde, como também informar os gestores e subsidiar políticas públicas.

A comparação entre as POFs está publicada pelo IBGE (IBGE, 2020a) e em um suplemento da Revista de Saúde Pública (Sichieri, 2021). São particularmente preocupantes os dados de grande redução de itens que compõem a cesta básica brasileira (Figura 1). A figura apresenta

dados relativos do primeiro de dois dias de consumo alimentar entre os adultos, mas adolescentes e idosos seguem a mesma trajetória.

Figura 1. Frequência de consumo de grupos de alimentos selecionados em adultos de 20 a 60 anos com base em um recordatório de 24 h. Inquérito Nacional de Alimentação – INA 2008-2009 e 2017-2018

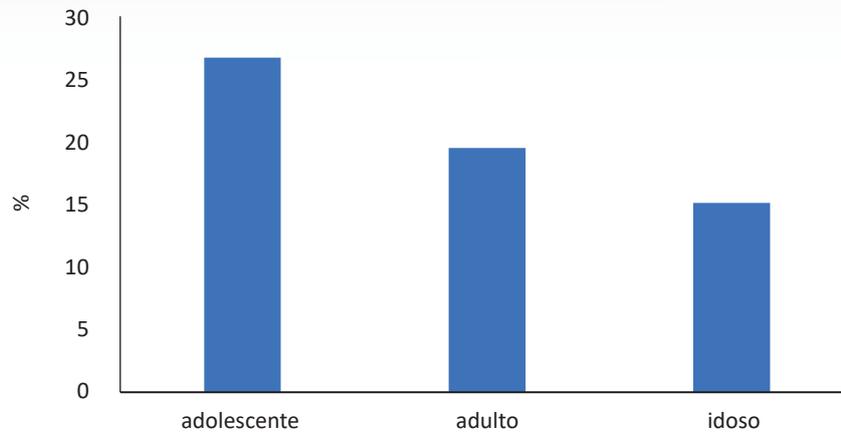


Fonte: IBGE, 2020a.

Como apresentado na Figura 1, houve redução na frequência de consumo nos dez anos analisados para arroz, feijão, carne bovina, frutas, leite e laticínios e refrigerantes (bebidas adoçadas). Redução do consumo de refrigerantes foi um aspecto bem positivo das mudanças, porém houve aumento do consumo de sanduíches e pizza, compatível com substituição de refeições por lanches.

O consumo de produtos ultraprocessados (PUP) em percentual da ingestão de energia (%) na população como um todo foi de 19,7% em 2017-2018, valor muito similar ao inquérito anterior de 2008-2009. Contudo, há uma variação importante por faixa etária, como demonstrado na Figura 2.

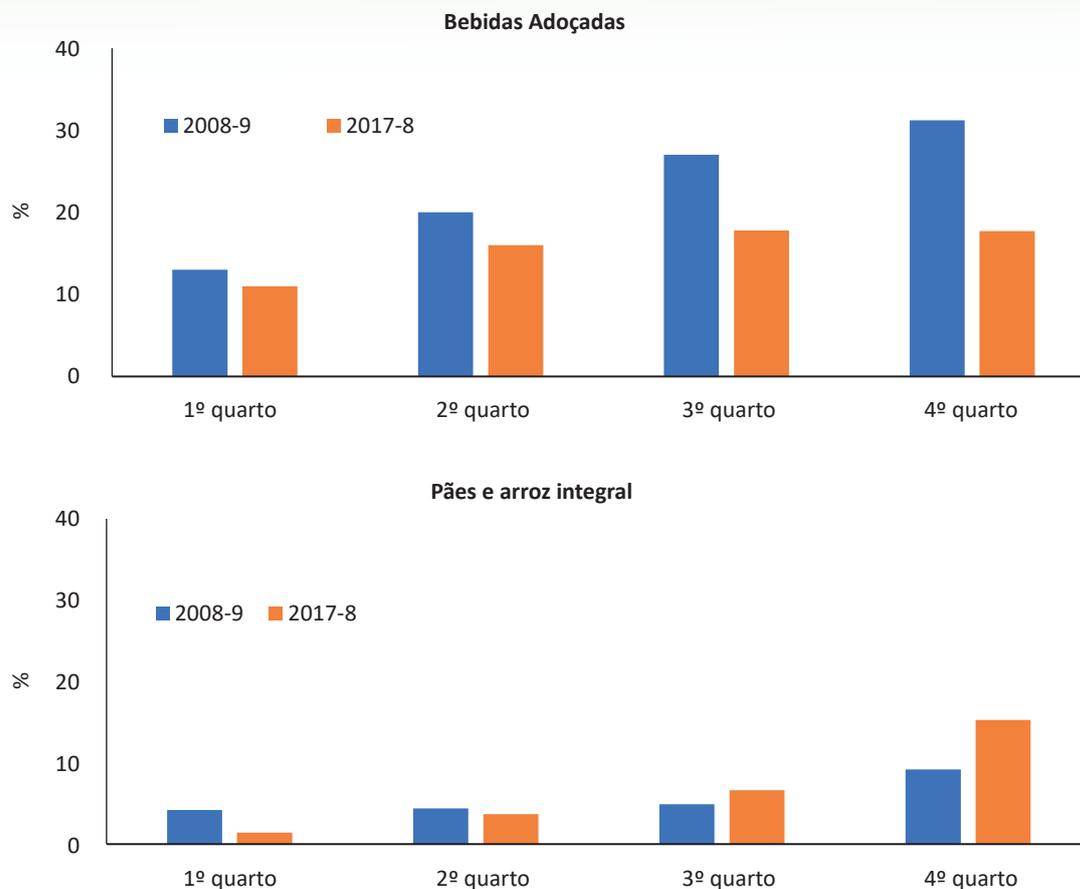
Figura 2. Consumo de produtos ultraprocessados em percentual da ingestão total de energia (%). Inquérito Nacional de Alimentação – INA 2017-2018



Fonte: IBGE, 2020a.

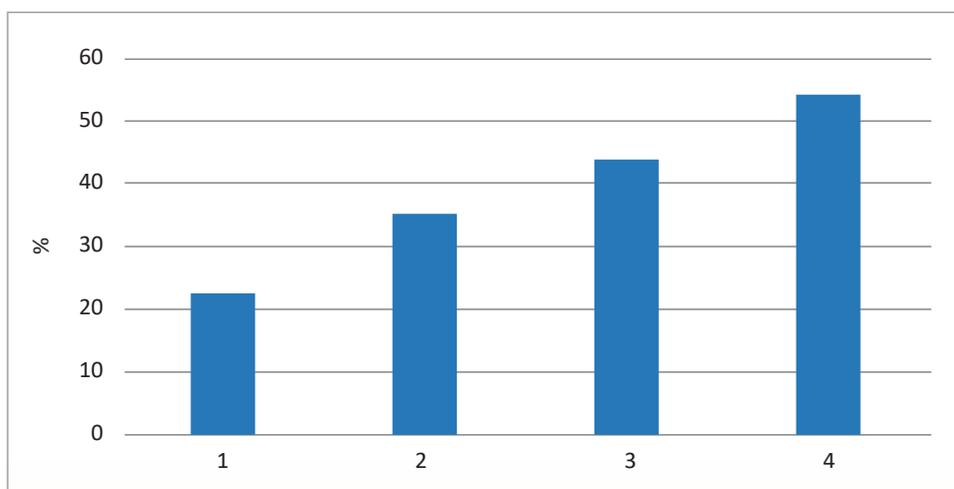
As mudanças positivas na alimentação, no período, sempre foram mais acentuadas na maior classe de renda, como por exemplo, o aumento no consumo de grãos integrais e redução de bebidas adoçadas (Figura 3). Consumir grãos integrais e reduzir bebidas adoçadas são importantes fatores associados a várias DCNT. O Brasil é um grande consumidor de açúcar e essas bebidas são a maior fonte de adição de açúcares na dieta (DGAC, 2020); elas não adicionam quase nenhum valor nutritivo e, ainda, a saciedade promovida por bebidas é menor em comparação com alimentos sólidos (DGAC, 2020). Há evidências convincentes de estudos de coorte prospectivos e de intervenção que o aumento de bebidas adoçadas contribui para o ganho de peso e a obesidade em crianças e adultos (Malik *et al.*, 2019) e para a incidência de diabetes tipo 2 e cárie dentária (Willett *et al.*, 2019). Quanto ao consumo de grãos integrais, os guias alimentares são unânimes em apontar seu papel protetor. Os valores apresentados na Figura 3 contemplam somente dois alimentos, mas seu consumo no Brasil é baixo. Outro item marcador de uma alimentação saudável é o consumo de verduras, sendo também muito grande a diferença por renda. A frequência de consumo no maior quarto de renda é mais do que o dobro da frequência no menor quarto de renda familiar (Figura 4).

Figura 3. Frequência de consumo (%) de bebidas adoçadas e grãos integrais em um dia de recordatório de 24hs, segundo quartos de renda familiar. Inquérito Nacional de Alimentação – INA 2008-2009 e 2017-2018



Fonte: IBGE, 2020a.

Figura 4. Frequência de consumo (%) de salada crua e outras verduras em um dia de recordatório de 24hs, segundo quartos de renda familiar. Inquérito Nacional de Alimentação – INA 2017-2018



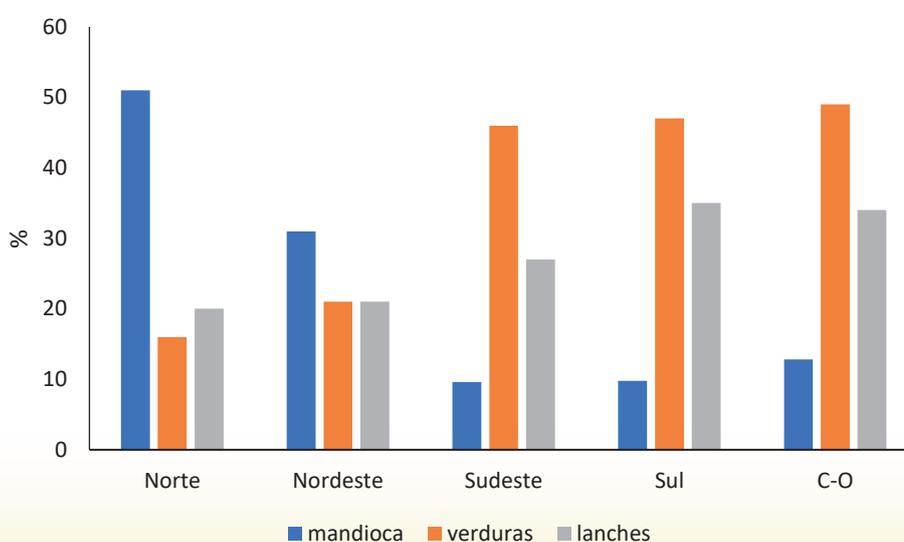
Fonte: IBGE, 2020a.

Continuaram expressivas nos dois inquéritos as altas prevalências de inadequação de nutrientes como cálcio, ferro, vitamina D e ácido fólico, cujas prevalências aumentaram. A prevalência de inadequação de cálcio é da ordem de 90% nos dois inquéritos e vitamina D e vitamina E apresentaram inadequações, em ambos os inquéritos, acima de 80%. A inadequação de ferro em mulheres em idade reprodutiva, grupo mais vulnerável, passou de 28,2% para 30,4% e entre adolescentes passou de 15% para 20%. A inadequação de folato, que também é um dos alvos das políticas públicas na área de nutrição, aumentou de 35,7% para 44,5%. A inadequação de vitamina A passou de 72,4% para 80,1% no período em análise. As mudanças nas inadequações de micronutrientes são compatíveis com a redução de feijão, leite, queijos, carnes e frutas e um baixo consumo crônico de oleaginosas e peixes.

A comparação por renda e por macrorregiões do Brasil, das prevalências de inadequação de nutrientes nos INAs estão publicadas em Verly-Junior *et al.*, 2021a, cuja síntese também corrobora as grandes desigualdades no Brasil. Assim, as classes econômicas mais pobres apresentaram maiores prevalências de consumo inadequado da maioria dos nutrientes investigados, com destaque para as inadequações do consumo de vitaminas A e C, tiamina e riboflavina, que tiveram diferenças absoluta e relativa altas quando comparadas ao estrato de maior renda. As disparidades ocorrem também para as regiões do país. De forma geral, as prevalências de inadequação de consumo foram maiores para as regiões Norte e Nordeste.

As variações entre as regiões ainda guardam a influência marcante da dieta tanto decorrente dos recursos existentes, quanto da alimentação habitual que reflete a diversidade das características biológicas e socioculturais. Embora haja a penetração dos PUP em todas regiões e camadas da sociedade, uma diversidade cultural resiste, como representado pelo alto consumo de peixes na região Norte e pelo maior consumo de carne e preparações à base de carne no Centro-Oeste, cuja frequência de consumo é de quase 60%, praticamente o dobro do observado no Nordeste. Outras características regionais estão na figura 5, como o consumo muito baixo de verduras na região Norte, uma preocupação quanto à qualidade dessa alimentação, mas ao mesmo tempo um baixo consumo de lanches, sugerindo manutenção de uma dieta baseada em refeições.

Figura 5. Frequência de consumo (%) de farinha de mandioca, farofa e mandioca, salada crua e outras verduras e sanduíches, pizza e salgados, em um dia de recordatório de 24hs. Inquérito Nacional de Alimentação – INA 2017-2018



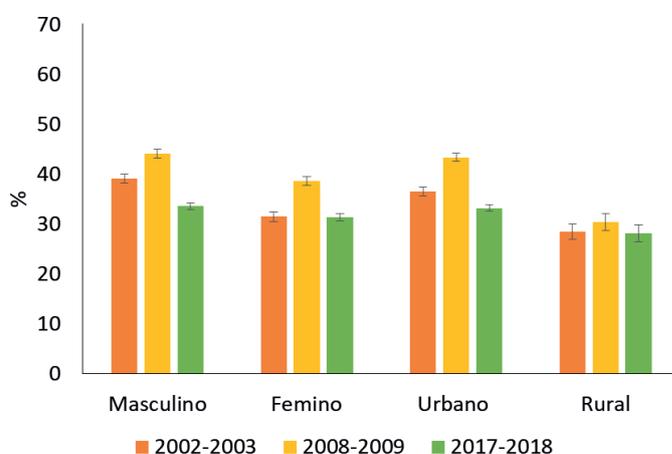
Fonte: IBGE, 2020a.

4. CONSUMO FORA DE CASA

Considerando diferentes microestruturas em que se desenvolvem os ambientes obesogênicos, a evolução do consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil se destaca no sistema alimentar com importante influência nos indicadores de qualidade da dieta e na maneira como práticas alimentares interferem e se alteram a partir dos aspectos ambientais, culturais, econômicos e socialmente sustentáveis.

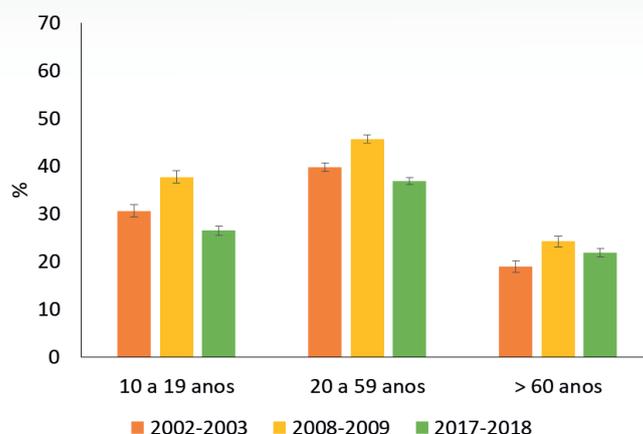
Apesar do número de estabelecimentos de serviços alimentares, da demanda e da disponibilidade desse tipo de alimentação terem se elevado no Brasil, as evidências de aumento nos gastos e na ingestão calórica dos alimentos consumidos fora de casa observadas em outros países não se repetiram nos últimos anos aqui no país. Entre 2002-2003 e 2008-2009, período em que o Brasil se encontrava em um importante desenvolvimento econômico, os gastos com alimentação fora de casa aumentaram de 24,1 a 31,1%, mas após 10 anos os gastos se mantiveram praticamente os mesmos (32,8%). Considerando a frequência de aquisição de alimentos preparados e consumidos fora de casa no período de uma semana, essa redução ocorreu entre os homens e as mulheres, nas áreas urbanas do país (Figura 6), em todas as faixas etárias (Figura 7), entre os indivíduos de menor escolaridade (Figura 8), em todos os níveis de renda (Figura 9) e nas regiões Sul, Sudeste e Norte (Figura 10).

Figura 6. Frequência (%) e intervalo com 95% de confiança (IC 95%) de aquisição de alimentos para consumo fora de casa segundo sexo e área do domicílio, de acordo com o ano de inquérito. Brasil, 2002-2003, 2008-2009, 2017-2018



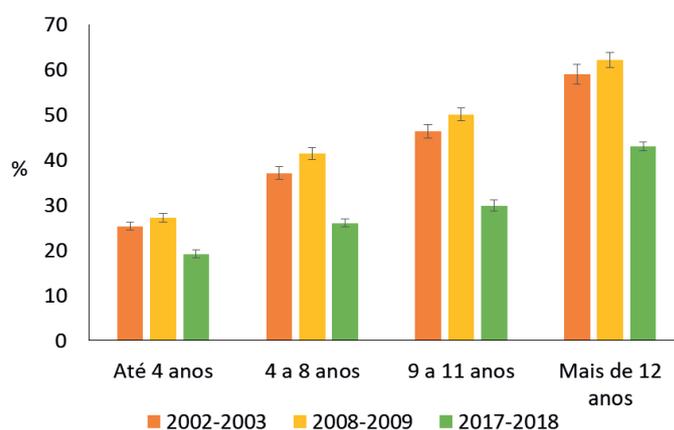
Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 7. Frequência (%) e intervalo com 95% de confiança (IC 95%) de aquisição de alimentos para consumo fora de casa segundo faixa etária, de acordo com o ano de inquérito. Brasil, 2002-2003, 2008-2009, 2017-2018



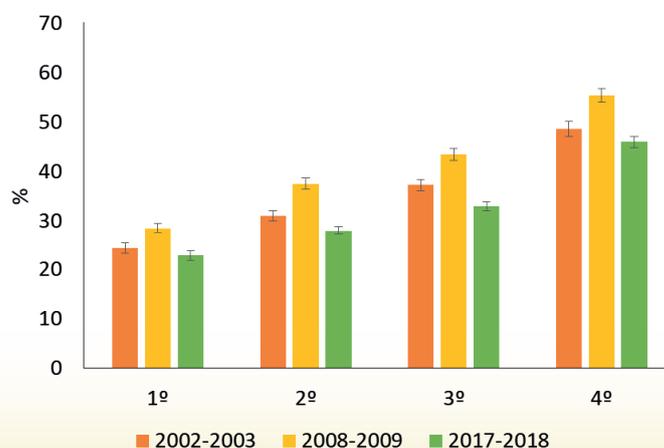
Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 8. Frequência (%) e intervalo com 95% de confiança (IC 95%) de aquisição de alimentos para consumo fora de casa segundo anos de estudo, de acordo com o ano de inquérito. Brasil, 2002-2003, 2008-2009, 2017-2018



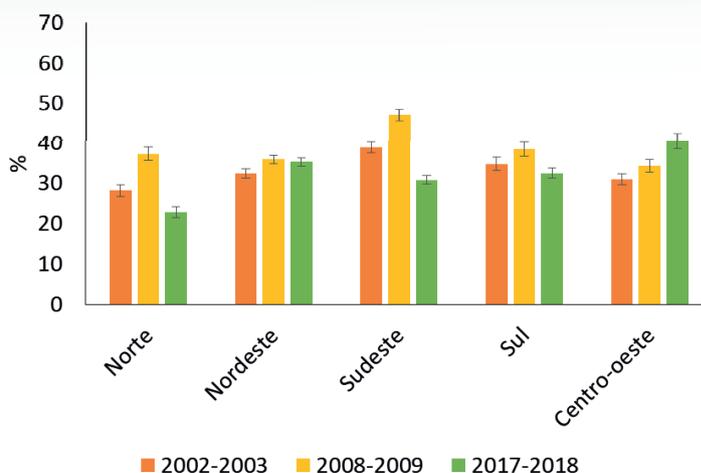
Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 9. Frequência (%) e intervalo com 95% de confiança (IC 95%) de aquisição de alimentos para consumo fora de casa segundo quartis de renda familiar, de acordo com o ano de inquérito. Brasil, 2002-2003, 2008-2009, 2017-2018



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 10. Frequência (%) e intervalo com 95% de confiança (IC 95%) de aquisição de alimentos para consumo fora de casa segundo regiões brasileiras, de acordo com o ano de inquérito. Brasil, 2002-2003, 2008-2009, 2017-2018



Fonte: Elaborada pelos autores.

Diferenças entre as áreas urbanas e rurais e entre as regiões brasileiras denotam as discrepâncias ainda existentes no país em termos de acesso e distribuição de renda, com reflexos diretos na aquisição de alimentos.

Essa retração também foi observada ao se avaliar os dados de consumo efetivo de alimentos fora de casa. A comparação entre as POFs foi publicada pelo IBGE (2021) e um artigo com essa avaliação está publicado em um suplemento da Revista de Saúde Pública (Bezerra *et al.*, 2021).

Mudanças na forma de se alimentar ou de se ter acesso aos alimentos podem ter impactado nessas reduções, uma vez que alimentos que entram no domicílio, independentemente de sua fonte, são considerados como alimentação dentro de casa. Isso inclui todos os alimentos prontos para consumo provenientes de restaurantes, *fast foods*, pedidos para entrega em domicílio (serviços de *delivery*, por exemplo), mas consumidos em casa. Em 2002-2003, 624 locais foram reportados como fonte de aquisição de alimentos para consumo domiciliar. Esse número foi para 794 em 2017-2018, com aquisições provenientes de telefone e internet, que não apareciam em 2002-2003, indicando que a forma de acesso aos alimentos tem se modificado e pode estar contribuindo para uma maior disponibilidade domiciliar de alimentos prontos para consumo proveniente de serviços de entrega em domicílio.

Esses dados confirmam o aumento da participação relativa de refeições prontas no total de calorias, determinada pela aquisição alimentar domiciliar entre as POF de 2008-2009 e 2017-2018 (IBGE, 2020b). Dessa forma, a redução na frequência e na contribuição energética da alimentação fora de casa pode ser devida a essas mudanças na forma de acesso aos alimentos preparados para consumo, independentemente do local de consumo, mas não do maior consumo de alimentos preparados em casa.

Essa tendência também acompanha o aumento no mercado de *food service*, referente à alimentação preparada fora de casa (Guzman & Mackinson, 2020). Com relação à aquisição de alimentos para consumo fora de casa, em 2008-2009, 308 locais de aquisição e consumo de alimentos fora do lar foram citados pelos entrevistados durante a semana de investigação da POF, enquanto em 2017-2018 esse número subiu para 792. Dentre os locais citados, em 2017-2018, apareceram pela primeira vez as opções via computador, internet e *delivery*.

Dentro da microestrutura em que se encontra a forma de se alimentar, considerar o ambiente alimentar – que inclui não somente o local onde o alimento foi consumido ou adquirido (ambiente físico), mas também o ambiente econômico, político e sociocultural – é fundamental para identificar as oportunidades e condições que influenciam as escolhas alimentares e o estado nutricional dos indivíduos (Swinburn *et al.*, 2019). Assim, o ambiente alimentar virtual tem se destacado por englobar os componentes digitais que também podem influenciar as práticas alimentares e, conseqüentemente, os desfechos de saúde e nutrição (Granheim, 2019).

Atores privados têm dominado essas tecnologias digitais com criação de aplicativos para entrega de alimentos prontos para consumo, com alto investimento no marketing digital de alimentos, afetando a constituição da autonomia para as escolhas alimentares (Granheim *et al.*, 2020). A preocupação com essa realidade é que, nos aplicativos, as possibilidades de compras são ampliadas, aumentando assim a disponibilidade e a acessibilidade aos alimentos preparados fora do domicílio, para além do entorno do ambiente construído (Maimaiti *et al.*, 2018). Novos mercados vêm surgindo, como a criação das “dark kitchens” ou restaurantes virtuais, que tem como foco exclusivamente os serviços de entregas. O impacto disso foi a construção de áreas para abrigar diferentes tipos de cozinhas (italiana, japonesa etc.), como um *coworking* de cozinhas e uma pressão sobre os pequenos restaurantes locais, que não conseguem ter um retorno suficiente para manter seus negócios seguindo o ritmo desses aplicativos (Madureira, 2020).

A propaganda divulgada em 2020 de um aplicativo de entrega de alimentos, que dizia: “Tudo que eu quero é: “fechar *as cozinhas*” denota o impulsionamento de um mercado em crescimento no país com destaque para o interesse de demandas que aumentem o número de consumidores. Outras falas trazidas por representantes desse mercado, como “Hoje ninguém lava a louça!” alimentam a ideia de que a comida é preparada pelo próprio aplicativo e que todo o processo de preparação do alimento é laborioso e negativo. Isso tem um impacto direto na forma de se alimentar e na escolha dos alimentos e transmuta o sistema alimentar a favor da geração de lucro sem se preocupar com o impacto na saúde dos usuários desse sistema.

Em meio à divulgação e defesa do Guia Alimentar para a População Brasileira, que estimula o preparo dos próprios alimentos, a partir de produtos *in natura* e minimamente processados, a ideia de fechar as cozinhas do Brasil teve uma repercussão negativa entre alguns setores da sociedade, que estimulou uma fala explicativa do executivo desse aplicativo: “*pedir pelo App é uma forma de consumo e otimização do tempo que permite se dedicar a outras atividades como lazer, ficar com a família e estudos*”. A mensagem passa a falsa imagem de compromisso desse tipo negócio com a qualidade de vida das pessoas.

Em termos de qualidade nutricional do que é ofertado nesses aplicativos, uma avaliação das ofertas de alimentos prontos para consumo em uma plataforma de aplicativo de *delivery online* em diferentes regionais de saúde na cidade de Fortaleza, Ceará, por sete dias, identificou elevada oferta promocional de marcadores de uma alimentação não saudável no ambiente alimentar virtual, principalmente no final de semana e à noite. O maior apelo promocional foi para lanches do tipo *fast food* e bebidas, sorvetes e doces. Promoções com entrega grátis também foram maiores para esses produtos ultraprocessados. Apesar de se ter avaliado diferentes regiões da cidade, foi possível perceber que desertos e pântanos alimentares constituem barreiras de uma alimentação adequada e saudável para além do ambiente físico, uma vez que algumas regionais não tiveram nenhuma promoção para alimentos *in natura*, enquanto todas apresentaram promoções para lanches do tipo *fast food* (dados ainda não publicados).

Esses aplicativos também acabam por nutrir ainda mais o sistema alimentar que vem se transformando para atender uma demanda social, que exige produtividade e gera cada vez mais individualismo e competição entre as pessoas, com estímulo a trabalhar mais, dar mais “resultado” para que se retornem recompensas financeiras que nem sempre são reais e podem ocasionar desfechos graves à saúde, como desenvolvimento de DCNT e transtornos mentais.

Essas questões ficam claras nas condições de trabalho dos funcionários desses serviços. Poucas e grandes empresas concentram o mercado mundial de aplicativos de entrega digital de alimentos sem qualquer tipo de responsabilidade ou obrigação com seus prestadores de serviço, denominados “parceiros cadastrados”. No entanto, não há parceria entre essas empresas e seus trabalhadores no que se refere a vínculos empregatícios formais. Sobrecarga de jornada de trabalho; responsabilidade pelas despesas próprias (celular, acesso à internet, combustível, consertos de veículos e equipamentos, seguros e acidentes); sem acesso a refeições ou equipamento de proteção individual; e não direito a licenças médicas são alguns dos problemas associados aos pedidos de entrega de alimentos (Bokat-Lindell, 2020; Oliveira, 2020). Os prestadores desse serviço são estimulados a fazer muitas entregas; quanto mais rápido e maior a quantidade dessas entregas, maior pontuação eles recebem e esses pontos são revertidos em incentivos artificiais (descontos em serviços e produtos aos entregadores e seus familiares, por exemplo) que alimentam ainda mais esse modelo de mercado, que aumenta o poder de poucos e explora uma parte da sociedade já fragilizada (Futema, 2020; Olhar Digital, 2019).

Essa realidade se agravou durante a pandemia do coronavírus, quando, em 2020, quase 4 milhões de brasileiros trabalhavam com aplicativos de *delivery*, atravessando a cidade de estômago vazio para “alimentar” consumidores. Fica claro que na perspectiva do sistema alimentar e de seu impacto para a saúde pública, a escolha de pedir comida preparada fora de casa envolve toda a sociedade e perpassa por questões que vão além da qualidade nutricional do alimento.

5. IMPACTO AMBIENTAL E ECONÔMICO

O consumo de frutas e hortaliças, bem como a qualidade geral da alimentação, que, em geral, são insuficientes em todos os estratos da população, normalmente são mais baixos nos grupos de menor renda (Mayén *et al.*, 2014). Portanto, pelo menos em parte, a adoção de alimentação adequada é influenciada pelas condições socioeconômicas das famílias. Dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiares (2017-2018) mostram que aproximadamente 25% dos domicílios brasileiros vivem com até dois salários mínimos, nos quais o percentual gasto com alimentação chegou a 22% dos rendimentos totais. Na média da população, o gasto foi de 14% (IBGE, 2019). Além disto, 55% das famílias no Brasil vivem com algum grau de insegurança alimentar, sendo 9% com insegurança alimentar grave. Em 2004, 35% das famílias apresentavam algum grau de insegurança, sendo 9,5% com insegurança grave (IBGE, 2006). O melhor cenário foi observado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio de 2013, em que 22% tinham algum grau de insegurança, sendo 4,2% com insegurança grave (IBGE, 2014).

A relação entre custo e qualidade da alimentação tem sido objeto de estudo em vários países. Uma revisão sistemática com 27 estudos de 10 países, incluindo o Brasil, mostrou que dietas mais saudáveis eram de fato mais caras que as menos saudáveis, seja por custo por calorias, seja por custo total diário. Alimentos em suas versões mais saudáveis (menos gorduras, açúcar e sódio, por exemplo) também são mais caros que suas versões menos saudáveis. Estas diferen-

ças foram mais evidentes para as carnes, porém observadas também para a maioria dos grupos de alimentos (Rao *et al.*, 2013). Estes achados estão em linha com um outro estudo de revisão, que também observou que estes alimentos mais baratos e de menor valor nutricional tendem a ser a opção para grupos de menor status socioeconômico. Segundo os autores, há uma grande opção de alimentos saudáveis de baixo custo; no entanto, não têm ampla aceitação cultural ou são pouco palatáveis (Darmon & Drewnowski, 2015). A relação entre nível socioeconômico e qualidade da dieta, normalmente observada em vários estudos, pode ser mediada pelo preço dos alimentos. Um estudo feito nos Estados Unidos estimou que, entre pessoas de maior escolaridade, 69% do efeito da renda sobre a qualidade da alimentação foi mediada pelo preço dos alimentos. Entre os de menor escolaridade, a mediação respondeu por 95% do efeito (Aggarwal *et al.*, 2011).

Ainda que esta relação entre custo e qualidade seja consistente na literatura, ela é baseada nos padrões de consumo observados nas populações. Logo, isto não implica que modificações para melhorar a qualidade das dietas sejam necessariamente inviáveis do ponto de vista econômico e de aceitabilidade cultural. O impacto no gasto, por exemplo, com maior participação de frutas e hortaliças nas dietas, poderá ser pequeno ou nulo se estes substituírem preferencialmente alimentos de baixo valor nutricional e de maior preço. Estas substituições, potencialmente mais efetivas na população para melhora da qualidade da alimentação, dependem também da cultura local, mais especificamente do quanto as pessoas tolerariam de modificação em seu padrão usual de alimentação.

Há alguns estudos no Brasil que avaliaram diferentes cenários para melhora na alimentação ao menor custo. Contudo, não temos, até o momento, dados de preferências alimentares no país e o quanto as pessoas estariam dispostas a modificar as quantidades e substituir os alimentos. No entanto, considerando a variabilidade no consumo de cada alimento na população, é possível simular cenários em que as quantidades e substituições ocorreriam dentro das variações de consumo observadas na própria população, bem como por estratos geográficos e de renda. Estes estudos, utilizando otimização de dados para identificar modificações mais efetivas (menor custo e menor desvio dos padrões de consumo na população), indicam que a adequação no consumo de frutas e hortaliças na população não aumentaria, na média populacional, os gastos com alimentação (além do gasto com alimentação observado na época do estudo). Quando a adequação de outros componentes da dieta é incluída, como aqueles recomendados pela Organização Mundial da Saúde para prevenção de doenças crônicas, o custo médio aumenta um pouco. Este estudo também mostra que a diferença média entre o que já se gasta com alimentação e o que se deveria gastar para adequação da dieta ficou relativamente constante entre os inquéritos de 2008-2009 e 2017-2018 (Verly-Jr, Oliveira & Sichieri, 2021). A Tabela 1 mostra os custos observados e otimizados segundo renda familiar per capita em salários mínimos e região do país. O custo otimizado se refere às dietas adequadas em relação às recomendações da OMS para prevenção de doenças crônicas. A Tabela 2 mostra a composição das dietas observadas e otimizadas entre os dois períodos.

Tabela 1. Custo médio (R\$) das dietas observadas na população e otimizadas para prevenção de DCNT. Brasil, regiões e estratos de renda, 2008-2009 e 2017-2018

	2008-2009		2017-2018	
	Observado	Otimizado	Observado	Otimizado
Renda <i>per capita</i> *				
< 0,5	3,80	4,05	7,53	8,65
0,5 - 1	4,42	4,62	8,31	9,35
1 - 2	4,91	5,04	9,13	9,66
> 2	6,13	6,09	11,46	11,64
Região				
Norte	5,28	5,35	8,68	8,91
Nordeste	4,37	4,59	8,40	9,51
Sudeste	5,18	5,20	9,26	9,8
Sul	5,22	5,41	10,32	11,05
Centro-Oeste	5,09	5,27	9,90	10,47
Brasil	4,96	5,08	9,18	9,87

* renda familiar *per capita* em salários mínimos; valores do salário mínimo vigentes em janeiro de 2009 e 2018.

Fonte: Verly-Jr, Oliveira & Sichieri, 2021.

Tabela 2. Quantidades médias (erro padrão) de alimentos e grupos de alimentos nas dietas observadas e otimizadas para prevenção de DCNT. Brasil, 2008-2009 e 2017-2018

	2008-2009		2017-2018	
	Observado	Otimizado	Observado	Otimizado
Arroz	180,8 (5,86)	180,14	149,54 (4,5)	148,72
Biscoitos	16,54 (0,75)	9,71	15,49 (0,73)	10,11
Bolos	12,96 (0,69)	14,99	11,19 (0,55)	8,39
Laticínios	134,35 (5,34)	147,06	97,65 (4,64)	117,41
Doces	21,51 (1,09)	16,48	14,50 (0,94)	8,80
Farinhas	9,18 (1,89)	15,82	7,83 (1,59)	12,30
Feijões	203,55 (8,14)	217,03	175,19 (6,47)	189,79
Aves	36,15 (1,32)	35,04	50,57 (1,76)	53,64
Frutas	177,51 (6,96)	340,64	166,25 (5,83)	301,02
Hortaliças	60,32 (3,31)	194,57	66,80 (3,19)	185,89
Massas	43,89 (2,13)	33,51	40,64 (1,69)	31,76
Molhos	4,46 (0,59)	1,41	4,52 (0,35)	2,07
Oleaginosas	0,18 (0,03)	0,34	0,34 (0,06)	0,58
Óleos	6,32 (0,19)	3,52	8,26 (0,31)	4,79
Ovos	12,35 (0,72)	13,11	12,74 (0,45)	12,37
Pães	56,76 (1,49)	42,21	57,94 (1,44)	49,53
Peixes	28,34 (3,75)	26,60	18,78 (2,36)	20,99
Carne vermelha	95,65 (2,43)	73,80	99,02 (2,27)	85,83
Prontos para consumo	20,00 (1,58)	11,54	22,16 (1,25)	13,94
Bebidas Adoçadas	123,23 (9,62)	111,07	80,52 (3,43)	69,90
Tubérculos	30,61 (1,73)	42,64	33,70 (1,79)	42,65

Fonte: Verly-Jr, Oliveira & Sichieri, 2021.

Outro estudo, similar a este citado, avaliou o quanto seria possível reduzir o consumo de produtos ultraprocessados (PUP) sem acarretar custo adicional com alimentação. Na média populacional, os PUP contribuíram com aproximadamente 25% das calorias das dietas (dados de 2008-2009). Foi possível reduzir a média populacional de participação calórica para aproximadamente 10%, sendo os PUP substituídos principalmente por frutas e hortaliças, e feijão. Mesmo quando os modelos de otimização “forçam” os PUP a serem substituídos por frutas, hortaliças, peixes, e alimentos que sejam fontes de potássio e cálcio, não há incremento no custo médio das dietas. Nestes cenários, a quantidade de frutas e de hortaliças passou de 285g (quantidade observada na população) para 409g (quantidade que seria possível reduzindo ao máximo a participação de PUP sem aumento no custo), e houve redução importante na quantidade de gorduras trans, açúcar de adição e sódio (Verly-Jr *et al.*, 2021b).

Um outro aspecto da alimentação que vem ganhando destaque nos últimos anos é o impacto ambiental na produção dos alimentos. O impacto ambiental tem sido mensurado por diferentes indicadores, como emissão de gases de efeito estufa (GEE), uso da terra, pegada hídrica e perda de biodiversidade. A emissão excessiva de GEE impede a dissipação do calor absorvido e refletido pelo solo, fazendo que uma parte maior deste calor seja retida na atmosfera, levando a um aumento da temperatura e ao fenômeno do aquecimento global. A pecuária é a atividade de maior emissão de GEE, pela emissão de metano pelo processo natural de fermentação entérica dos ruminantes. Segundo o painel Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG)¹, em 2019, a agropecuária tinha sido responsável por 27% de toda emissão de GEE no país, sendo que 72% desta emissão teve como fonte a atividade pecuária. Outra fonte importante de emissão de GEE são os desmatamentos, correspondendo a 44% de toda emissão. No recente artigo assinado por autores de várias instituições, publicado na revista *Lancet* (Willett *et al.*, 2019), é proposta uma alimentação modelo para ser adaptada para os diferentes países; esta alimentação é baseada em evidências consistentes sobre a relação entre nutrição e saúde, reduzindo doenças, mas também visa a redução de emissão de GEE, entre outros indicadores de sustentabilidade. No entanto, deve-se olhar para estas recomendações considerando as particularidades de cada país, ou seja, o que é aceito em termos de padrões alimentares, suas variações regionais e econômicas, e alternativas nutritivas de substituições.

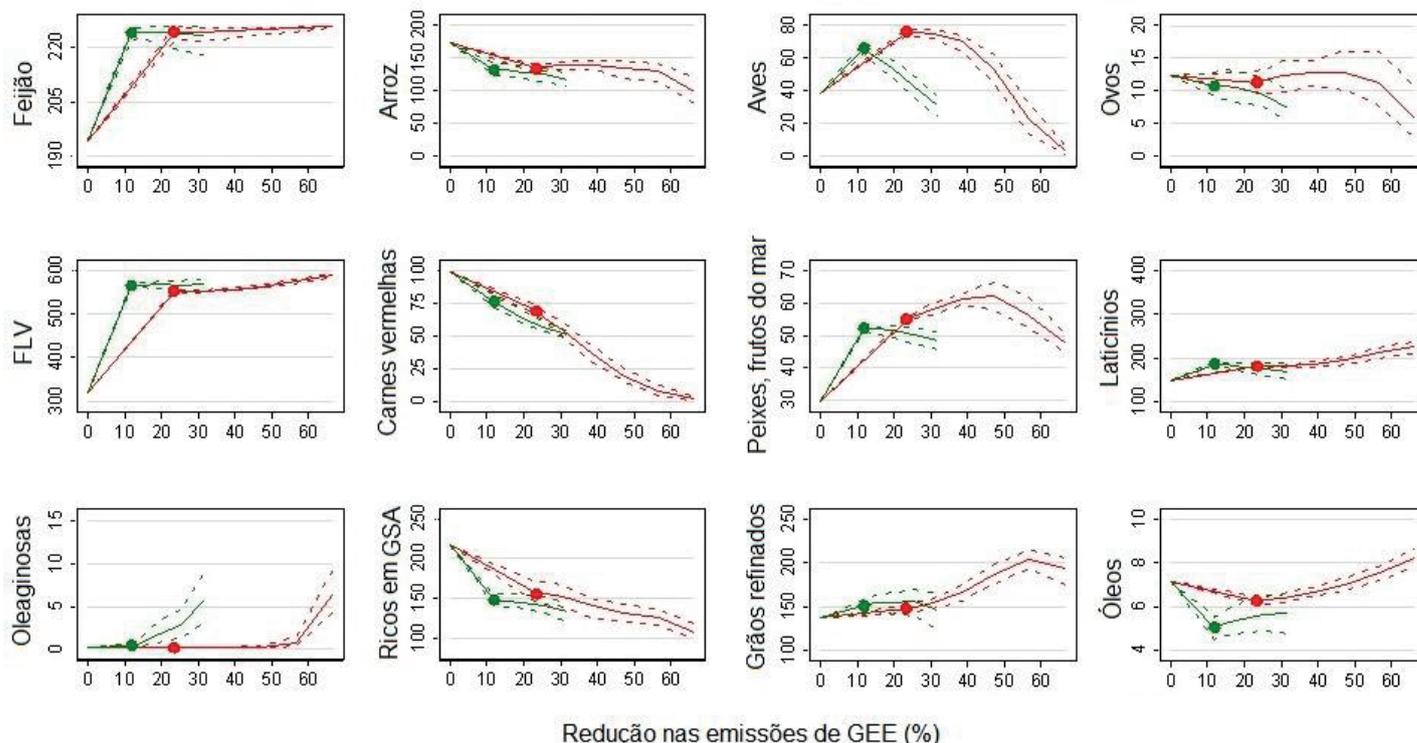
Em linhas gerais, a redução na produção de carnes é a forma mais efetiva de redução de gases de efeito estufa. No entanto, a adoção de dietas com poucas quantidades de carnes (ou sem carnes) pode não ser factível pela importância da carne na cultura alimentar. Neste sentido, outro estudo, também utilizando técnicas de otimização de dados, avaliou o quanto era possível reduzir de gases de efeito estufa em dietas nutricionalmente adequadas considerando preferências alimentares da população brasileira. Também foi avaliado o impacto destas modificações no custo das dietas. Um primeiro achado interessante é que a adequação das dietas para quantidades mínimas de micronutrientes leva a uma redução espontânea entre 10% (quando modificações mais restritas nas dietas são permitidas, linha verde na figura 11) e 20% (quando modificações mais flexíveis são permitidas, linha vermelha na figura 11) na emissão de GEE. A partir da redução espontânea pela adequação das dietas, foi ainda possível atingir uma redução total de aproximadamente 30% a 60% na emissão de gases de efeito estufa, mantendo a adequação das dietas. A adequação da dieta neste estudo levou a um aumento de 14% a 24% no custo médio per capita, passando de R\$4,98 para R\$5,68-R\$6,15. No entanto, este incremento se redu-

1 Ver <<https://seeg.eco.br/>>.

ziu aproximadamente à metade com uma redução mais moderada nas emissões de GEE, isto é, ~30% em relação às emissões observadas (Verly-Jr *et al.*, 2021c).

A conclusão que pode ser tirada é que é possível pensar em modificações na alimentação considerando três de seus importantes aspectos: aceitabilidade cultural, acessibilidade e impacto ambiental. A figura 11 mostra as modificações nas quantidades de cada alimento ou grupo de alimentos otimizadas segundo redução de GEE.

Figura 11. Quantidades médias dos alimentos e grupos de alimentos nas dietas observadas e otimizadas para adequação nutricional e redução nas emissões de gás de efeito estufa (GEE, Brasil), 208-2009.



FLV: frutas, hortaliças e tubérculos

GSA: gorduras, sódio e açúcar

A linha verde representa as quantidades dos alimentos a partir dos modelos de otimização restringidos por modificações mais restritas na alimentação, isto é, menor tolerância às mudanças no consumo relatado pela população. A linha vermelha representa mudanças mais drásticas.

Fonte: Verly-Jr *et al.*, 2021c. O layout da figura e a tradução para o português foram feitos pelos autores.

As modificações mais aparentes são os aumentos de frutas, hortaliças e tubérculos, que ocorrem para adequar as dietas, com redução da quantidade de gases emitidos. O mesmo ocorre com o feijão, cujo aumento se dá por se tratar de um alimento de boa aceitabilidade na população, relativamente de baixo custo, e uma das principais fontes da maioria dos nutrientes na alimentação do brasileiro. Os demais estudos de otimização têm sido consistentes no papel importante do feijão devido a estas três características mencionadas. Portanto, trata-se de um item cujo consumo deveria ser incentivado, seja por campanhas destacando a importância do feijão na alimentação, seja por subsídios de impostos ou incentivos à produção. Como já apresentado neste capítulo, tanto o consumo quanto a aquisição de feijão vem sendo reduzidos nos últimos anos.

A redução na quantidade de carnes vermelhas nas dietas se faz necessária para a adequação nutricional e também para a redução no impacto ambiental em função da emissão de gases,

particularmente o metano. É possível alcançar uma redução de até 30% nas emissões de gases com um consumo médio de carnes vermelhas de até aproximadamente 50g/dia. Reduções mais expressivas (em torno de 60%) nas emissões só são alcançadas com redução mais drástica nas quantidades de carnes vermelhas ao ponto de sua remoção total nas dietas. As carnes de aves poderiam substituir, em parte as carnes vermelhas; no entanto, a redução nas emissões a partir de 30% já limita suas quantidades na alimentação. Cenário similar ocorre com os grupos de ovos e peixes. Para o último, no entanto, é possível manter quantidades ainda acima do consumido usualmente pela população mesmo nas dietas com as maiores reduções nas emissões.

As quantidades de grãos refinados (massas, biscoitos, pães), até certo ponto, parecem não influenciar nas emissões. No entanto, o grupo de alimentos rotulado “ricos em GSA”, isto é, alimentos ricos em gorduras, sal e açúcar (geralmente alimentos ultraprocessados) devem ter suas quantidades reduzidas, tanto para a adequação dietética, quanto para a redução nas emissões.

A plataforma “Cesta Básica Brasileira” propõe cestas regionais, compostas principalmente por alimentos *in natura* e minimamente processados. A construção da cesta também leva em consideração as preferências e os preços regionais. Os custos são atualizados mês a mês utilizando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor. Entre janeiro de 2018 e agosto de 2021, o custo médio de uma cesta adequada acumulou um aumento de 38%, passando de R\$8,43 para R\$11,69 por adulto/dia. Neste mesmo período, a inflação geral acumulada foi de 20% e a inflação dos alimentos no domicílio foi também de 38%. A cesta mais cara foi observada na região Sul (R\$12,92) enquanto a mais barata na região Nordeste (R\$9,72). Para famílias com rendimento de até um salário mínimo per capita, o custo médio foi de R\$10,25; já para as famílias com rendimento maior que três salários mínimos per capita, o custo médio foi de R\$13,63. No período avaliado, a quantidade de dinheiro que se deve gastar para adquirir os itens que compõem a cesta acumulou de forma distinta: feijão (79%), arroz (68%), carnes (56%), hortaliças (34%), ovos (35%), e frutas (24%). Ainda que as carnes não tenham tido maior acúmulo em percentual, como se trata de um dos itens mais caros da cesta, qualquer aumento gera um impacto importante no custo total. No período, o custo das carnes passou de 26,5% do custo total da cesta para 29,6%. Esta variação para os demais itens foi: arroz (2,1% para 2,5%), feijão (3,2% para 4,2%), frutas (12,8% para 11,3%), hortaliças (21,6% para 21,2%), laticínios (13,1% para 12,5%) e ovos (4,3% para 4,2%)².

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

Os resultados de todos estes estudos citados acima sobre impactos econômicos das dietas indicam que há espaço para uma melhora na alimentação na população. Os grupos de alimentos que devem ter seu consumo incentivado, de uma forma geral, não têm sido aqueles com maior aumento acumulado nos preços. Em adição, práticas alimentares mais saudáveis e mais sustentáveis tendem a reduzir o custo das dietas em função do menor consumo de carnes, item de maior custo das cestas. Contudo, deve-se ter em mente que a questão econômica é somente um dos aspectos que determina escolhas alimentares na população. Maior consumo de alimentos *in natura* requer visitas mais frequentes ao mercado, maior tempo de preparação, além de os alimentos terem, usualmente, um tempo de conservação curto após o preparo. O impacto dos ambientes nas escolhas alimentares é outra questão que afeta as práticas alimentares e perpassa

² Mais informações sobre a cesta, seus produtos e a evolução dos preços podem ser obtidas no site cestabasica.nebin.com.br.

os limites do ambiente físico. Barreiras para o consumo de uma alimentação mais saudável atingem também o ambiente virtual, que tem influenciado sobremaneira o acesso, a disponibilidade e as formas de se alimentar da população. Outras questões, como legislações que favorecem determinados setores da produção de alimentos (por exemplo, subsídio para indústria de refrigerantes), falta de incentivos para agricultura familiar e marketing de alimentos não saudáveis compõem um conjunto maior de fatores ambientais, econômicos e políticos que, direta ou indiretamente, afetam as práticas alimentares em uma população.

Embora a questão econômica seja um dos aspectos que determina as escolhas alimentares, as importantes reduções dos itens da cesta básica no período de 2008-2019, apontadas no início do capítulo, ocorreram associadas à redução de importantes indicadores de renda e emprego no segundo momento das análises.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGGARWAL, A. *et al.* Does diet cost mediate the relationship between socioeconomic position and diet quality? *Eur J Clin Nutr*, v. 65, p.1059-66, set. 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC21559042>>. Acesso em: 17 fev.2022.
- BEZERRA, I.N. *et al.* Evolução do consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil de 2008–2009 a 2017–2018. *Rev Saúde Pública*, 55 (s01). 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/trN3HQ9FG9MxpFXTSkCryyp/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 26 nov. 2021.
- BOKAT-LINDELL, S. Is Food Delivery During the Coronavirus Pandemic Ethical? *New York Times*, 7 de Maio de 2020. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2020/05/07/opinion/coronavirus-delivery-food.html>>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- DARMON, N.; DREWNOWSKI, A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutr Reviews* v. 73, n. 10, p.643-60, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC26307238/>> .Acesso em: 17 fev. 2022.
- DGAC. *Scientific report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee*: advisory report to the Secretary of Agriculture and the Secretary of Health and Human Services. Washington (DC): US Department of Agriculture, Agricultural Research Service; 2020.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *The state of food security and nutrition in the world 2019: safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome: FAO, 2019.
- FUTEMA, F. Entregadores de apps fazem greve por fim dos bloqueios e sistema de pontos; saiba o que eles pedem. 6 Minutos, 24 de julho de 2020. Disponível em: <<https://6minutos.uol.com.br/economia/entregares-de-apps-fazem-greve-por-fim-dos-bloqueios-e-sistema-de-pontos-saiba-o-que-eles-pedem/>>. Acesso em: 10 out. 2021.
- GRANHEIM, S.I. The Digital Food Environment. *UNSCN Nutr.*, v. 44, p. 116–21. 2019. Disponível em: <<https://www.unscn.org/en/Unscn-news?idnews=1976>>. Acesso em: 2 out. 2022.
- GRANHEIM, S.I., *et al.* Mapping the digital food environment: A scoping review protocol. *BMJ Open*, v. 10, n. e036241, 2020. Disponível em: <<https://bmjopen.bmj.com/content/10/4/e036241>>.abstract. Acesso em: 2 out. 2021.
- GREGG, E.W.; SHAW, J.E. Global health effects of overweight and obesity. *N Engl J Med*, v. 377, n. 1, p. 80–1, jul. 2017. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMe1706095?>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- GUZMAN, R.; MACKINSON, D. Foodservice Delivery in Latin America: The Search for Growth. *Passport – Euromonitor International*. Disponível em: <<https://go.euromonitor.com/white-paper-cf-2020-foodservicedeliveryinlatam>>.

- [html?utm_source=press_release&utm_medium=PR&utm_campaign=CT_SB_20_04_07_Foodservice%20Delivery%20in%20Latin%20America](https://www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- HALL, K.D. *et al.* Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism*, v. 30, n.1, p. 67-77, 2019. Disponível em: <[https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131\(20\)30427-7](https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131(20)30427-7)>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- HLPE. 2020. *Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome: HLPE, 2020. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Segurança alimentar*: 2004. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio: segurança alimentar 2013*. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares, 2017-2018: primeiros resultados*. Rio de Janeiro: IBGE; 2019. 64 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: Avaliação Nutricional da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.
- LUDWIG, D.S. *et al.* The carbohydrate-insulin model: a physiological perspective on the obesity pandemic. *Am J Clin Nutr.* Volume 114, (6), p.1873–188, dez. 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC34515299/>>. Acesso em: 16 fev.2022.
- MAYÉN, A.L. *et al.* Socioeconomic determinants of dietary patterns in low- and middle-income countries: a systematic review. *Am J Clin Nutr.*, v. 100, n. 6, p.1520–31, 2014. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ajcn/article/100/6/1520/4576572>>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- MADUREIRA, D. Como apps de entrega estão levando pequenos restaurantes à falência. *BBC News Brasil*, 08 de Fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2020/02/08/como-apps-de-entrega-estao-levando-pequenos-restaurantes-a-falencia.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 10 out. 2021.
- MAIMAITI, M. *et al.* How we eat determines what we become: opportunities and challenges brought by food delivery industry in a changing world in China. *Eur J Clin Nutr.* v. 72, n. 9, p.1282–6, 2018. Disponível em: <https://account.ncbi.nlm.nih.gov/?back_url=https%3A/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30185849/%23add-to-favorites>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- MALIK, V.S.; HU, F.B. Sugar-sweetened beverages and cardiometabolic health: an update of the evidence. *Nutrients*, v. 11, n. 8, p.1840-1857, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC31398911/>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- MONTEIRO, C.A. *et al.* NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*, v. 7, n. 1–3, p. 28–38, 2016. Disponível em: <<https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5/4>>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- MONTEIRO, C. A. *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, v. 21, n. 1, p. 5–17, 2018. Disponível em: <https://account.ncbi.nlm.nih.gov/?back_url=https%3A/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28322183/%23add-to-favorites>. Acesso em: 17 fev. 2022.

- OLHAR DIGITAL. Ifood lança programa de benefícios para entregadores. *Olhar Digital*, 10 de outubro de 2019. <<https://olhardigital.com.br/2019/10/10/noticias/ifood-lanca-programa-de-beneficios-para-entregadores/>>. Acesso em: 10 out. 2021.
- OLIVEIRA, J. Galo launches the application delivery revolution. Essential in the pandemic, invisible in real life [in Portuguese]. *El Pais*, 28 de Junho de 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-06-28/galo-lanca-a-revolucao-dos-entregadores-de-aplicativo-essenciais-na-pandemia-invisiveis-na-vida-real.html>>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- POPKIN, B.; CORVALAN, C.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *The Lancet*, v. 395, n. 10217, p. 65-74, jan. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC31852602/>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- RAO, M. *et al.* Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, v. 3, n. 12, e004277, dez. 2013. Disponível em: <https://account.ncbi.nlm.nih.gov/?back_url=https%3A//pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24309174/%23add-to-favorites>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- SEGALL-CORRÊA, A.M., *et al.* Refinement of the Brazilian Household Food Insecurity Measurement Scale: Recommendation for a 14-item EBIA. *Revista de Nutrição*, v. 27, n.2, p. 241-51, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/X9vkr9sc7WX8tH8dcWP8XPN>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- SICHERI R. Evolução do consumo alimentar no Brasil. Inquéritos Nacionais de Alimentação – INA, 2008-2009 e 2017-2018. *Revista de Saúde Pública*, v 55 (supl1):2s, 2021. Disponível em <<https://scielosp.org/article/rsp/2021.v55suppl1/4s/pt>>. Acesso em: 16 fev. 2022
- SMITH, N.W. *et al.* Use of the DELTA Model to Understand the Food System and Global Nutrition. *The Journal of Nutrition*, v. 151, n. 10, p. 3253-3261, out. 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC34195827/>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- SWINBURN, B. *et al.* The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, v. 393, n. 10173, p.791-846, 2019. Disponível em: <[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140-6736\(18\)32822-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140-6736(18)32822-8)>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- VERLY-Jr, E. *et al.* Evolução do consumo de nutrientes em adolescentes, adultos e idosos nos Inquéritos Nacionais de Alimentação – INA, Brasil, 2008-2009 e 2017-2018. *Revista de Saúde Pública*, vol.55 (Supl 1), 2021 2021a. Disponível em: <<http://www.rsp.fsp.usp.br>>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- VERLY-JR, E. *et al.* Reducing ultra-processed foods and increasing diet quality in affordable and culturally acceptable diets: A study case from Brazil using linear programming. *British Journal of Nutrition*, v. 126, n. 4, p. 572-81, 2021b. Disponível em: <https://account.ncbi.nlm.nih.gov/?back_url=https%3A//pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33143759/%23>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- VERLY-Jr, E. *et al.* The Cost of Eating More Sustainable Diets: A Nutritional and Environmental Diet Optimization Study. *Global Public Health*, 15 p. 1-14, 2021c. Disponível em: <https://account.ncbi.nlm.nih.gov/?back_url=https%3A//pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33720802/>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- VERLY-Jr, E. OLIVEIRA, D.C.R.S. de; SICHERI, R. Custo de uma alimentação saudável e culturalmente aceitável no Brasil em 2009 e 2018. *Revista de Saúde Pública*, 55 Supl 1:7s, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/66QBgjYfmTCSyxyhycFDzyLP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- WILLETT, W.C. *et al.* Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, v. 393, p. 447–92, 2019. Disponível em: <https://account.ncbi.nlm.nih.gov/?back_url=https%3A//pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30660336>. Acesso em 16 fev.2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). NCD mortality and morbidity. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/total-ncd-mortality>>. Acesso em: 9 jul. 2021.