

Ana Paula Bortoletto Martins<sup>I</sup>Renata Bertazzi Levy<sup>I,II</sup>Rafael Moreira Claro<sup>I,III</sup>Jean Claude Moubarac<sup>I</sup>Carlos Augusto Monteiro<sup>I</sup>

# Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009)

## Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009)

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Estimar tendências temporais do consumo domiciliar de itens alimentícios no Brasil, levando em conta a extensão e o propósito do seu processamento industrial.

**MÉTODOS:** Os dados analisados são provenientes de Pesquisa de Orçamentos Familiares realizadas no Brasil em 1987-1988, 1995-1996, 2002-2003 e 2008-2009. Foram analisadas amostras probabilísticas dos domicílios das áreas metropolitanas em todos os períodos mencionados e, nas duas amostras mais recentes, a abrangência foi nacional. As unidades de análise foram registros de aquisições de agregados de domicílios. Os itens alimentícios foram divididos segundo extensão e propósito de seu processamento industrial em: alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários processados e produtos alimentícios prontos para consumo, processados ou ultraprocessados. A quantidade adquirida de cada item foi convertida em energia. Estimaram-se a disponibilidade diária total *per capita* de calorias e a contribuição dos grupos de alimentos em cada pesquisa. Calcularam-se estimativas por quintos de renda para as pesquisas nacionais. Variações temporais foram testadas por teste de diferença de médias e modelos de regressão linear.

**RESULTADOS:** Houve aumento significativo da participação de produtos prontos para o consumo (de 23,0% para 27,8% das calorias), graças ao aumento no consumo de produtos ultraprocessados (de 20,8% para 25,4%) entre 2002-2003 e 2008-2009. Houve redução significativa na participação de alimentos e de ingredientes culinários nesse período. O aumento da participação de produtos ultraprocessados ocorreu em todos os estratos de renda. Observou-se aumento uniforme da participação calórica de produtos prontos para o consumo em áreas metropolitanas, novamente à custa de produtos ultraprocessados e acompanhada por reduções na participação de alimentos *in natura* ou minimamente processados quanto de ingredientes culinários.

**CONCLUSÕES:** Produtos ultraprocessados apresentam participação crescente na dieta brasileira, evidenciada desde a década de 1980 nas áreas metropolitanas e confirmada para todo o País na década de 2000.

**DESCRIPTORIOS:** Consumo de Alimentos. Alimentos Preparados. Fast Foods. Inquéritos sobre Dietas.

<sup>I</sup> Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>II</sup> Departamento de Medicina Preventiva. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Nutrição. Escola de Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Ana Paula Bortoletto Martins  
Av. Dr. Arnaldo, 715  
01246-904 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: anapbmartins@gmail.com

Recebido: 29/5/2013  
Aprovado: 9/9/2013

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To establish temporal trends in household food and drink consumption in Brazil, taking into account the extent and purpose of its industrial processing.

**METHODS:** Data was obtained from Household Budget Surveys conducted in Brazil in 1987-1988, 1995-1996, 2002-2003 and 2008-2009. In all surveys, probabilistic samples of households in the metropolitan areas were studied and, for the last two surveys, the scope was national. The units of analysis were food purchases records of clusters of households. The purchased food items were divided according to the extent and purpose of their industrial processing into: 'in natura' or minimally processed foods, processed culinary ingredients and ready-to-consume, processed and ultra-processed food and drink products. The quantity of each item was converted into energy. For each survey, the daily availability of calories *per capita* and the caloric share of the food groups were estimated. For the national surveys, estimates were calculated by income quintiles. Temporal trends were assessed using linear regression models and difference of means tests.

**RESULTS:** The caloric share of ready-to-consume products significantly increased between 2002-2003 and 2008-2009 (from 23.0% to 27.8% of total calories), mainly because of the increase in the consumption of ultra-processed products (20.8% to 25.4%). In the same period, there was a significant reduction in the caloric share of foods and culinary ingredients. The increase in the ultra-processed products caloric share occurred across all income quintiles. There was an uniform increase in the caloric share of ready-to-consume products in the metropolitan areas, mostly in place of ultra-processed products, accompanied by a decrease in the share of 'in natura' or minimally processed foods and culinary ingredients.

**CONCLUSIONS:** The share of ultra-processed products significantly increased in the Brazilian diet, as seen in the metropolitan areas since the 1980s, and confirmed at a national level in the 2000s.

**DESCRIPTORS:** Food Consumption. Prepared Foods. Fast Foods. Diet Surveys.

---

## INTRODUÇÃO

O aumento da produção e consumo de alimentos processados é uma das principais causas da atual pandemia de obesidade e de doenças e agravos não transmissíveis.<sup>33</sup> Estudos comprovam a relação entre o consumo excessivo de produtos processados, como refrigerantes, doces e carnes processadas, e o ganho excessivo de peso.<sup>18,34</sup> Seguimentos longitudinais de mais de dez anos mostram associação entre o hábito de comer produtos processados em restaurantes *fast-food* e o aumento do índice de massa corporal e da resistência à insulina.<sup>3,23</sup>

O processamento industrial de alimentos é praticamente ignorado em estudos sobre o consumo alimentar de populações e em recomendações dietéticas. Isso possivelmente devido à ausência de um sistema classificatório

que considere o processamento a que os alimentos são submetidos antes de serem adquiridos e consumidos.<sup>9</sup>

Uma classificação de itens do consumo alimentar foi elaborada<sup>9</sup> com base na extensão e propósito do processamento de alimentos. Essa classificação agrupa os itens de consumo em três grupos: alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; e produtos alimentícios prontos para consumo, que podem ser processados ou ultraprocessados. Os produtos ultraprocessados são essencialmente formulações da indústria, na maioria ou totalmente feitos a partir de ingredientes e contendo pouco ou nenhum alimento integral, enquanto os produtos processados são alimentos integrais preservados em

sal, açúcar ou óleo.<sup>9,10</sup> A relevância dessa classificação para o enfrentamento da obesidade e outras doenças crônicas é relatada na literatura.<sup>13,14,30</sup>

Estudos em diferentes países mostram que o conjunto dos produtos prontos para o consumo, processados ou ultraprocessados, é mais denso em energia, tem maior teor de açúcar livre, sódio, gorduras totais e gorduras saturadas, e menor teor de proteínas e fibras quando comparados a alimentos *in natura* ou minimamente processados, combinados a ingredientes culinários.<sup>13,14</sup> Produtos ultraprocessados possuem características peculiares que favorecem o consumo excessivo de energia, como sua frequente comercialização em grandes porções, sua hiperpalatabilidade, sua longa duração e facilidade de transporte, que facilitam o hábito de comer entre refeições e fazer lanches (*snacking*), além de sua agressiva promoção por meio de persuasivas estratégias de marketing.<sup>9,14</sup>

Estudos com dados de três pesquisas de orçamentos familiares nas áreas metropolitanas do Brasil entre 1987-1988 e 2002-2003 documentaram aumentos contínuos na participação de produtos prontos para consumo no total de calorias adquiridas, concomitantemente à diminuição na participação de alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários processados.<sup>12,13</sup> A realização de nova pesquisa de orçamentos familiares no Brasil em 2008-2009 oferece a possibilidade de atualizar a tendência da participação de produtos prontos para consumo na aquisição domiciliar de alimentos nas áreas metropolitanas brasileiras e, pela primeira vez, de documentar essa tendência em todo o País, uma vez que as pesquisas tiveram abrangência nacional.

O objetivo do presente estudo foi estimar tendências temporais do consumo domiciliar de itens alimentícios no Brasil, levando em conta a extensão e o propósito do seu processamento industrial.

## MÉTODOS

Os dados utilizados para este estudo são provenientes de pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em quatro períodos: março de 1987 a fevereiro de 1988, outubro de 1995 a setembro de 1996, junho de 2002 a julho de 2003 e maio de 2008 a maio de 2009.

Foram analisadas amostras representativas do conjunto de domicílios brasileiros situados em suas 11 áreas

metropolitanas (Belém na região Norte; Fortaleza, Recife e Salvador na região Nordeste; Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo na região Sudeste; Curitiba e Porto Alegre na região Sul e Distrito Federal e município de Goiânia na região Centro-Oeste) nos quatro períodos das pesquisas. A amostra total de domicílios nesses domínios foi de 13.611 em 1987-1988, 16.014 em 1995-1996, 13.848 em 2002-2003 e 15.399 em 2008-2009. As áreas metropolitanas juntas representam cerca de  $\frac{1}{3}$  dos domicílios e da população brasileira.<sup>a,b,c,d</sup>

As duas pesquisas de orçamentos familiares mais recentes tiveram abrangência nacional e o total de domicílios foi de 48.470, em 2002-2003, e de 55.970 domicílios, em 2008-2009.

Todas as pesquisas utilizaram plano amostral complexo, por conglomerados, envolvendo estratificação geográfica e socioeconômica de todos os setores censitários do País, seguida de sorteios aleatórios de setores no primeiro estágio e de domicílios no segundo estágio. A coleta de dados de todas as pesquisas foi realizada ao longo de 12 meses, de maneira uniforme nos estratos, garantindo a representatividade nos quatro trimestres do ano. A descrição detalhada sobre o processo de amostragem das quatro pesquisas está disponível em outras publicações.<sup>a,b,c,d</sup>

A informação básica analisada neste estudo refere-se às aquisições de itens alimentares para consumo domiciliar feitas pela unidade de consumo (família) durante sete dias consecutivos, registrada diariamente em uma caderneta pelos moradores do domicílio ou por entrevistador do IBGE.

Os registros de aquisições de itens de consumo de agregados de domicílios (estratos) foram utilizados como unidades de estudo devido ao curto período de referência para coleta de dados sobre aquisição de itens alimentares, em cada domicílio.

Os estratos de domicílios contemplados no plano amostral das pesquisas foram utilizados para o estudo da evolução nacional do consumo alimentar. Esses estratos, homogêneos quanto à localização geográfica dos domicílios e nível socioeconômico das famílias, somaram 443 em 2002-2003 e 550 em 2008-2009. O número médio de domicílios estudados por estrato em 2002-2003 foi 109,4 (variando de 9 a 801) e em 2008-2009 foi 101,7 (variando de 8 a 796).

Informações do “Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)”<sup>e</sup> sobre as aquisições de

<sup>a</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares, 1987/88: regiões metropolitanas. Rio de Janeiro; 1991.

<sup>b</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa dos orçamentos familiares 1995-1996: primeiros resultados. Rio de Janeiro; 1997.

<sup>c</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro; 2004.

<sup>d</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Avaliação nutricional da disponibilidade de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro; 2010.

<sup>e</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: banco de dados agregados. Brasília (DF); 2012 [citado 2012 mar 1]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>

alimentos e bebidas foram utilizadas em cada uma das 11 áreas metropolitanas e segundo agregados de domicílios correspondentes a dez classes de renda familiar, totalizando 110 estratos por pesquisa. O número médio de domicílios analisados em cada unidade de estudo foi 123,7 em 1987-1988 (variando de 45 a 351), 145,6 em 1995-1996 (variando de 47 a 474), 65,7 de 2002-2003 (variando de 15 a 228) e 86,0 em 2008-2009 (variando de 8 a 339).

Apenas a descrição do alimento adquirido e o valor da despesa correspondente foram registrados na pesquisa realizada em 1987-1988, demandando que a quantidade comprada (em kg ou l) fosse definida indiretamente (a partir do preço médio do item alimentar registrado pelo IBGE na semana e área metropolitana correspondente). Nas demais pesquisas, a quantidade adquirida de cada item foi registrada diretamente pelos moradores do domicílio. Os alimentos adquiridos para consumo fora do domicílio não foram registrados com nível de detalhamento suficiente (apenas a descrição do tipo e valor da despesa estão disponíveis) e não puderam ser incluídos neste estudo.

Dados sobre os rendimentos e despesas das famílias – e outras informações de caracterização dos domicílios e seus moradores – foram obtidos por entrevistadores treinados por meio de questionários padronizados.

As quantidades totais adquiridas de cada item alimentar, depois de excluída a fração não comestível, foram convertidas de forma a expressar valores diários de consumo. A quantidade total diária adquirida de cada alimento foi convertida em energia, empregando-se a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO);<sup>f</sup> quando o alimento não estivesse presente nessa tabela, foi adotada a tabela de composição de alimentos do *United States Department of Agriculture (USDA)*.<sup>g</sup>

Os itens de consumo foram agrupados segundo proposta de classificação mencionada anteriormente e com base na extensão e propósito do processamento industrial dos alimentos.<sup>10</sup> Os itens de consumo foram reunidos em três grupos segundo essa proposta: alimentos *in natura* ou minimamente processados, incluindo arroz e feijão, carnes, leite e ovos, frutas e hortaliças, raízes e tubérculos, entre outros; ingredientes culinários processados, que são substâncias extraídas de alimentos, incluindo óleos e gorduras, farinhas e açúcar; e produtos alimentícios prontos para consumo, que podem ser processados ou ultraprocessados.

Produtos prontos para o consumo processados são fabricados a partir da adição de substâncias como sal, açúcar ou óleo a alimentos integrais. Compreendem as

hortaliças ou leguminosas conservadas na salmoura, frutas em calda, peixes conservados em óleo ou salgados e defumados, cortes de carnes salgados e defumados, e queijos adicionados de sal. Produtos prontos para o consumo ultraprocessados são produzidos de modo predominante ou unicamente a partir de ingredientes industriais, com pouco ou nenhum alimento em sua composição. Em geral, possuem conservantes, aditivos cosméticos e muitas vezes são adicionados de vitaminas e minerais sintéticos. Compreendem pães, barras de cereais, biscoitos, salgadinhos, bolos e panificados, sorvetes, refrigerantes, refeições prontas, pizzas, embutidos, *nuggets*, sopas enlatadas ou desidratadas e fórmulas infantis.

Estimou-se o valor médio da disponibilidade de calorias *per capita* para cada período estudado e a proporção do total de calorias adquiridas de cada um dos três grupos de alimentos e seus subgrupos. As estimativas foram obtidas para o conjunto dos domicílios brasileiros, para estratos desses domicílios correspondentes a quintos da distribuição de renda mensal *per capita* e para o conjunto dos domicílios pertencentes às 11 áreas metropolitanas do País.

Empregou-se o teste de médias para amostras independentes (teste t) em cada quinto de renda na análise da variação temporal das estimativas nacionais. Testou-se o significado estatístico das variações por meio de modelos de regressão linear na análise da variação temporal de estimativas restritas às áreas metropolitanas, com nível descritivo de 0,05 para significância estatística de todos os testes.

Fatores de ponderação foram utilizados nas análises para possibilitar a extrapolação dos resultados para o total de domicílios do Brasil e de suas áreas metropolitanas. O pacote estatístico Stata v. 12.1 foi utilizado.

## RESULTADOS

A quantidade de energia *per capita* diária de itens alimentares adquiridos correspondeu a 1.791 kcal (erro padrão (ep): 33 kcal) em 2002-2003 e a 1.598 kcal (ep: 27 kcal) em 2008-2009 no conjunto dos domicílios brasileiros.

A contribuição calórica dos produtos prontos para o consumo teve aumento expressivo e significativo (de 23,0% a 27,8%) nos seis anos entre as duas pesquisas, sobretudo entre produtos ultraprocessados (de 20,8% a 25,4%). Houve declínios significativos na participação calórica de alimentos *in natura* ou minimamente processados (1,6 pontos percentuais – pp) e de ingredientes culinários (3,2 pp) (Tabela 1).

<sup>f</sup> Universidade Estadual Campinas. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. versão 1. Campinas; 2004.

<sup>g</sup> United States Department of Agriculture. Food Search for Windows, version 1.0, database version Standard Reference Release SR23. Washington (DF); 2010.

Houve aumento na participação calórica de todos os produtos prontos para consumo ultraprocessados, sobretudo para embutidos, bebidas açucaradas, doces, chocolates e sorvetes e para as refeições prontas,

que triplicaram sua contribuição no total calórico no período. Entre os produtos processados, houve crescimento ligeiro, ainda que significativo, da participação calórica de queijos e de conservas de frutas e hortaliças.

**Tabela 1.** Contribuição percentual de alimentos, ingredientes culinários e produtos prontos para o consumo no total de calorias adquiridas por domicílios. Brasil, 2002-2003 e 2008-2009.<sup>d</sup>

Itens de consumo	Período			
	2002-2003		2008-2009	
	Média	EP	Média (ep)	EP
Alimentos não ou minimamente processados	<b>41,8</b>	<b>0,4</b>	<b>40,2<sup>a</sup></b>	<b>0,3</b>
Arroz	16,8	0,5	15,6	0,3
Feijão	6,0	0,2	5,0 <sup>a</sup>	0,1
Carne (exceto peixe)	8,8	0,2	8,9	0,1
Leite e iogurte natural	5,0	0,1	4,5 <sup>a</sup>	0,1
Fruta	1,9	0,1	2,2 <sup>a</sup>	0,0
Raiz e tubérculo	1,0	0,0	1,0	0,0
Hortaliça	0,7	0,0	0,7 <sup>a</sup>	0,0
Peixe	0,5	0,0	0,5	0,0
Ovo	0,3	0,0	0,7 <sup>a</sup>	0,0
Outro alimento não ou minimamente processado <sup>b</sup>	0,7	0,0	0,6	0,0
Ingredientes culinários processados	<b>35,2</b>	<b>0,6</b>	<b>32,0<sup>a</sup></b>	<b>0,5</b>
Açúcar de mesa	11,8	0,3	10,8 <sup>a</sup>	0,2
Óleo vegetal	11,4	0,3	10,8	0,2
Farinha de mandioca	3,5	0,4	2,7	0,2
Farinha de trigo	2,6	0,3	1,9 <sup>a</sup>	0,1
Macarrão	2,5	0,0	2,3	0,0
Gordura animal (manteiga, banha e nata)	0,9	0,1	0,7 <sup>a</sup>	0,0
Outro ingrediente culinário processado <sup>c</sup>	2,4	0,2	2,3	0,1
Produtos prontos para o consumo	<b>23,0</b>	<b>0,7</b>	<b>27,8<sup>a</sup></b>	<b>0,6</b>
Produtos processados	<b>2,2</b>	<b>0,1</b>	<b>2,4<sup>a</sup></b>	<b>0,1</b>
Queijo	1,0	0,1	1,1 <sup>a</sup>	0,0
Carne salgada/curada	1,0	0,0	1,0	0,0
Conserva de fruta e hortaliça	0,1	0,0	0,2 <sup>a</sup>	0,0
Produtos ultraprocessados	<b>20,8</b>	<b>0,6</b>	<b>25,4<sup>a</sup></b>	<b>0,6</b>
Pão	7,3	0,3	8,4 <sup>a</sup>	0,3
Biscoito, bolo e torta	2,6	0,1	3,1 <sup>a</sup>	0,1
Sorvete, chocolate e outro doce	1,7	0,1	2,2 <sup>a</sup>	0,1
Bolacha salgada e salgadinho	1,5	0,1	1,6	0,0
Refrigerante	1,5	0,1	1,6	0,0
Outra bebida açucarada	0,4	0,0	0,8 <sup>a</sup>	0,0
Embutido	1,9	0,1	2,4 <sup>a</sup>	0,1
Refeição pronta e alimento enlatado, congelado ou desidratado	1,5	0,1	2,4 <sup>a</sup>	0,1
Molho e caldo	2,0	0,1	2,2 <sup>a</sup>	0,1
Cereal matinal	0,5	0,0	0,7 <sup>a</sup>	0,0
Todos os itens	100,0		100,0	

EP: Erro padrão

Números em negrito destacam os três grandes grupos e não são incluídos na soma total.

<sup>a</sup> p < 0,05 para teste t para médias de amostras independentes.

<sup>b</sup> Grãos (outros além de arroz e feijão), sementes e nozes (sem sal), mariscos, café, chá, condimentos secos e ovos.

<sup>c</sup> Outras farinhas, amidos, açúcares e adoçantes e leite de coco.

A contribuição calórica de feijão (1,0 pp) e de leites (0,5 pp) diminuiu significativamente dentre os alimentos *in natura* ou minimamente processados. As maiores reduções entre os ingredientes culinários ocorreram para o açúcar refinado (1,0 pp) e para a farinha de trigo (0,7 pp) (Tabela 1).

O aumento da participação calórica dos produtos prontos para o consumo ocorreu em todos os estratos econômicos, sobretudo em função do crescimento de produtos ultraprocessados, e tendeu a ser maior entre os de menor renda (Tabela 2)

A quantidade de energia *per capita* diária adquirida foi de 1.883 kcal (ep: 46 kcal) em 1987-1988, 1.693 kcal (ep: 47 kcal) em 1995-1996, 1.492 kcal (ep: 49 kcal) em 2002-2003 e 1.411 kcal (ep: 46 kcal) em 2008-2009 no conjunto dos domicílios metropolitanos.

A contribuição calórica dos produtos prontos para o consumo aumentou de maneira uniforme e significativamente (de 20,3% para 32,1%) ao longo de pouco mais de 20 anos (1987 a 2009). Houve elevação dos produtos ultraprocessados, de 18,7% para 29,6%, e

**Tabela 2.** Contribuição percentual de alimentos, ingredientes culinários e produtos prontos para o consumo no total de calorias adquiridas por domicílios em cinco estratos de renda. Brasil, 2002-2003 e 2008-2009.

Grupo	Quinto de renda	Período			
		2002-2003		2008-2009	
		Média	EP	Média	EP
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados					
	1º quinto	43,5	1,2	43,6	1,0
	2º quinto	44,5	0,8	41,9 <sup>a</sup>	0,7
	3º quinto	42,0	0,8	40,7	0,7
	4º quinto	41,1	0,6	38,4 <sup>a</sup>	0,6
	5º quinto	37,6	0,1	36,1 <sup>a</sup>	0,6
Ingredientes culinários processados					
	1º quinto	41,7	1,0	38,2 <sup>a</sup>	0,8
	2º quinto	37,6	1,0	33,6 <sup>a</sup>	0,6
	3º quinto	36,9	1,0	30,0 <sup>a</sup>	1,2
	4º quinto	31,7	1,2	31,6	0,7
	5º quinto	28,2	0,9	26,5 <sup>a</sup>	0,8
Produtos processados e ultraprocessados					
	1º quinto	14,7	0,9	18,1 <sup>a</sup>	0,9
	2º quinto	17,9	1,1	24,4 <sup>a</sup>	0,9
	3º quinto	21,1	1,0	29,3 <sup>a</sup>	1,2
	4º quinto	27,2	1,0	30,0 <sup>a</sup>	0,7
	5º quinto	34,2	1,0	37,4 <sup>a</sup>	0,9
Produtos processados					
	1º quinto	1,5	0,1	1,5	0,1
	2º quinto	1,5	0,1	2,1 <sup>a</sup>	0,1
	3º quinto	1,8	0,2	2,3 <sup>a</sup>	0,1
	4º quinto	2,4	0,2	2,3	0,1
	5º quinto	3,5	0,2	3,7 <sup>a</sup>	0,2
Produtos ultraprocessados					
	1º quinto	13,2	0,9	16,6 <sup>a</sup>	0,9
	2º quinto	16,4	1,1	22,4 <sup>a</sup>	0,9
	3º quinto	19,3	1,1	26,9 <sup>a</sup>	1,1
	4º quinto	24,8	0,9	27,7 <sup>a</sup>	0,7
	5º quinto	30,7	0,9	33,8 <sup>a</sup>	0,8

EP: Erro padrão

<sup>a</sup> p < 0,05 para teste t para médias de amostras independentes.

redução na participação calórica de alimentos *in natura* ou minimamente processados (5,1 pp) e de ingredientes culinários processados (6,8 pp) (Tabela 3).

Observaram-se incrementos da participação calórica dos produtos ultraprocessados na dieta; para embutidos, refeições prontas, doces, refrigerantes e bebidas

açucaradas, a referida participação mais que dobrou. Houve redução significativa da contribuição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados, com exceção das frutas e dos peixes, cuja participação permaneceu praticamente constante. Entre os ingredientes culinários processados, com exceção do macarrão, cuja participação aumentou, os demais,

**Tabela 3.** Contribuição percentual de alimentos, ingredientes culinários e produtos prontos para o consumo no total de calorias adquiridas por domicílios. Áreas Metropolitanas do Brasil, 1987-1988, 1995-1996, 2002-2003 e 2008-2009.<sup>d</sup>

Grupo	Período							
	1987-1988		1995-1996		2002-2003		2008-2009	
	Média	EP	Média	EP	Média	EP	Média	EP
Alimentos não ou minimamente processados	<b>44,0</b>	<b>0,4</b>	<b>44,2</b>	<b>0,6</b>	<b>40,0</b>	<b>0,5</b>	<b>38,9<sup>a</sup></b>	<b>0,7</b>
Arroz	16,1	0,5	15,8	0,7	14,6	0,6	14,4 <sup>a</sup>	0,7
Feijão	6,0	0,2	5,6	0,3	5,7	0,3	5,0 <sup>a</sup>	0,2
Carne (exceto peixe)	9,1	0,1	10,7	0,3	9,5	0,3	8,9 <sup>a</sup>	0,2
Leite	6,0	0,2	6,3	0,3	5,4	0,2	4,8 <sup>a</sup>	0,1
Frutas	2,5	0,1	2,3	0,2	2,0	0,1	2,4	0,1
Raiz e tubérculo	1,3	0,0	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0 <sup>a</sup>	0,0
Hortaliça	0,9	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8 <sup>a</sup>	0,0
Peixe	0,3	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0
Ovo	1,3	0,0	0,9	0,0	0,2	0,0	0,8 <sup>a</sup>	0,0
Outros alimentos não ou minimamente processados <sup>b</sup>	0,3	0,0	0,3	0,0	0,5	0,1	0,4 <sup>a</sup>	0,0
Ingredientes culinários processados	<b>35,7</b>	<b>0,5</b>	<b>32,9</b>	<b>0,8</b>	<b>31,4</b>	<b>0,8</b>	<b>28,9<sup>a</sup></b>	<b>0,5</b>
Açúcar de mesa	12,7	0,3	12,3	0,5	10,5	0,5	9,6 <sup>a</sup>	0,3
Óleo vegetal	12,1	0,3	10,8	0,4	11,0	0,4	9,7 <sup>a</sup>	0,3
Farinha de mandioca	2,7	0,4	2,2	0,3	2,1	0,3	1,5 <sup>a</sup>	0,3
Farinha de trigo	2,2	0,1	1,8	0,1	1,6	0,2	1,4 <sup>a</sup>	0,1
Macarrão	2,2	0,0	2,2	0,1	2,7	0,1	2,8 <sup>a</sup>	0,1
Gordura animal (manteiga, banha e natas)	1,1	0,1	0,9	0,1	1,0	0,1	1,2	0,1
Outros ingredientes culinários processados <sup>c</sup>	1,8	0,1	1,5	0,1	1,3	0,1	1,3 <sup>a</sup>	0,2
Produtos prontos para o consumo	<b>20,3</b>	<b>0,5</b>	<b>22,8</b>	<b>0,9</b>	<b>28,5</b>	<b>0,8</b>	<b>32,1<sup>a</sup></b>	<b>0,7</b>
Produtos processados	<b>1,6</b>	<b>0,1</b>	<b>1,9</b>	<b>0,2</b>	<b>2,4</b>	<b>0,2</b>	<b>2,5<sup>a</sup></b>	<b>0,1</b>
Queijo	0,9	0,1	1,2	0,2	1,3	0,1	1,4 <sup>a</sup>	0,1
Carne salgada/curada	0,5	0,0	0,5	0,0	1,0	0,1	1,0 <sup>a</sup>	0,1
Conserva de fruta e hortaliça	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Produtos ultraprocessados	<b>18,7</b>	<b>0,4</b>	<b>21,0</b>	<b>0,8</b>	<b>26,1</b>	<b>0,8</b>	<b>29,6<sup>a</sup></b>	<b>0,7</b>
Pão	9,7	0,2	10,0	0,3	10,5	0,3	11,4 <sup>a</sup>	0,4
Biscoito, bolo e torta	1,8	0,1	2,2	0,1	2,4	0,1	3,4 <sup>a</sup>	0,2
Sorvete, chocolate e outros doces	1,4	0,1	1,1	0,1	1,8	0,1	2,3 <sup>a</sup>	0,2
Bolacha salgada e salgadinho	0,9	0,0	1,2	0,1	1,4	0,1	1,6 <sup>a</sup>	0,1
Refrigerante	0,8	0,0	1,3	0,1	2,4	0,2	2,2 <sup>a</sup>	0,1
Outras bebidas açucaradas	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,5 <sup>a</sup>	0,0
Embutido	0,7	0,0	1,6	0,1	2,3	0,2	2,6 <sup>a</sup>	0,1
Refeição pronta e alimento enlatado, congelado ou desidratado	0,8	0,1	1,5	0,2	2,0	0,2	2,4 <sup>a</sup>	0,2
Molho e caldo	2,1	0,1	1,6	0,1	2,5	0,1	2,7 <sup>a</sup>	0,1
Cereal matinal	0,3	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,5 <sup>a</sup>	0,1
Total	100,0		100,0		100,0		100,0	

EP: Erro padrão

Números em negrito destacam os três grandes grupos e não são incluídos na soma total.

<sup>a</sup>  $p < 0,05$  para tendência linear entre as quatro pesquisas.

<sup>b</sup> Grãos (outros além de arroz e feijão), sementes e nozes (sem sal), mariscos, café, chá e condimentos secos.

<sup>c</sup> Outras farinhas, amidos, açúcares e adoçantes e leite de coco.

principalmente as farinhas de mandioca e trigo, apresentaram maior redução (1,2 pp e 0,8 pp, respectivamente) (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo confirmaram a tendência de aumento da participação de produtos prontos para consumo na aquisição de alimentos por domicílios metropolitanos do Brasil. Documentou-se, pela primeira vez, a mesma tendência de aumento no País como um todo e em todas as classes de renda.

Pesquisas de orçamento familiar, empregando a mesma classificação do presente estudo em países de alta renda, mostraram contribuição de produtos prontos para o consumo mais elevada do que no Brasil: 61,7% do total de calorias no Canadá em 2001 e 63,4% no Reino Unido em 2008.<sup>14,15</sup> A participação de alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários no total calórico foi cerca da metade do valor observado no Brasil nessas duas análises.

Tendências semelhantes às encontradas neste estudo foram relatadas em outros países para produtos classificados como ultraprocessados. Estudos relatam o aumento da participação na dieta de refeições prontas ou pré-cozidas e refrigerantes, e a redução na contribuição de azeite de oliva, frutas, hortaliças e leite na Europa.<sup>19,32</sup> Em Taiwan, observou-se aumento no consumo de doces e bebidas açucaradas entre 1993-1996 e 2005-2008.<sup>22</sup> Houve elevação do consumo de refrigerantes e outras bebidas açucaradas, produtos tipicamente ultraprocessados, na cidade do México<sup>1</sup> e nos EUA,<sup>h</sup> bem como entre mulheres chilenas, que triplicaram a participação calórica de bebidas açucaradas em sua dieta entre 1999 e 2006.<sup>26</sup>

O aumento da participação de produtos prontos para o consumo na dieta não está restrito à população brasileira. A substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários por produtos prontos para consumo é um fenômeno que ocorreu durante o século 20, em países desenvolvidos. No Canadá, a contribuição dos produtos prontos para consumo aumentou de 28,7% em 1938-1939 para 61,7% em 2001; os produtos ultraprocessados aumentaram de 24,4% para 54,9%.<sup>14,16</sup> O mesmo fenômeno deslocou-se para os países emergentes desde os anos 1980.<sup>11</sup>

A rápida expansão da participação de produtos prontos para o consumo no Brasil e em outros países emergentes, como China e México, pode ser explicada por mudanças no sistema alimentar desses países que decorrem sobretudo do crescimento da economia nacional e da penetração no mercado de indústrias transnacionais de alimentos (*Big Food*).<sup>11,28</sup> O aumento da oferta de produtos como refrigerantes e *snacks* no mundo globalizado, acompanhado da redução do preço relativo desses produtos, provocou a gradativa substituição de dietas tradicionais, baseadas em alimentos, por dietas compostas por produtos processados e ultraprocessados.<sup>8,i</sup>

O aumento da participação de produtos prontos para consumo inclusive entre as camadas mais pobres da população brasileira pode ser explicado por aumentos reais no nível de renda das famílias, em particular das famílias de baixa renda. Esse fato permitiu o acesso da população mais pobre a produtos prontos para consumo que ainda são relativamente mais caros do que alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários processados no Brasil.<sup>4j</sup>

Produtos prontos para o consumo apresentam elevada densidade energética e são tipicamente ricos em açúcares livres e gordura e pobres em fibras.<sup>13,14</sup> Como essas características são consideradas fatores de risco para obesidade,<sup>24,29,33,k</sup> o aumento do consumo desses produtos pode ser uma das explicações para a tendência crescente da prevalência de excesso de peso na população brasileira. O percentual de indivíduos adultos com excesso de peso aumentou de 24% em 1974-1975 para 49% em 2008-2009 no País, enquanto a prevalência de obesidade em adultos triplicou no mesmo período.<sup>1</sup>

Além de seu perfil nutricional desfavorável, os produtos prontos para consumo possuem características que facilitam o hábito de comer entre as refeições e que estimulam o consumo excessivo de calorias. Características sensoriais<sup>5,35</sup> desses produtos aliadas a estratégias agressivas de marketing contribuem para a explicação do acelerado crescimento do consumo desses produtos no Brasil. Sua praticidade e o fato de não necessitarem de nenhuma ou quase nenhuma preparação culinária são atrativos para a população cujo estilo de vida predomina a falta de tempo.<sup>8</sup>

Os dados coletados pelas pesquisas de orçamento familiar não possuem detalhamento suficiente sobre o

<sup>h</sup> Wells H, Buzby J. Dietary Assessment of Major Trends in US Food Consumption, 1970-2005. Washington(DC): *United States Department of Agriculture*; 2008. (Economic Information Bulletin, 33).

<sup>i</sup> Farina E, Nunes R. A evolução do sistema agro alimentar e a redução de preços ao consumidor: o efeito de atuação dos grandes compradores. Oficina PENSA - Estudo temático 2. São Paulo: Fundação Instituto de Administração; 2002.

<sup>j</sup> Hoffmann R. Elasticidades-renda das despesas e do consumo de alimentos no Brasil em 2002-2003. In: Silveira FG, Servo LMS, Menezes T, Piola SF, organizadores. Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas. Brasília (DF): Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2007. v.2, p. 463-83.

<sup>k</sup> World Cancer Research Fund. American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington (DC); 2007.

<sup>l</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro; 2010.



consumo de alimentos que ocorre fora do domicílio. Considerando a tendência crescente da proporção do gasto total com alimentos despendido como consumo fora do domicílio (de 24,5% do total de despesas em 1987-1988 para 33,1% em 2008-2009, nas áreas metropolitanas,<sup>d</sup> e de 24,1% em 2002-2003 para 31,1% em 2008-2009, no País),<sup>d</sup> é provável que seja também crescente a proporção do total calórico consumido fora do domicílio. A ingestão de produtos prontos para consumo tende a ser maior fora do domicílio. Há a possibilidade, portanto, de que o aumento que identificamos no consumo desses produtos no Brasil seja ainda maior.

Outra limitação é que não se considera o desperdício de alimentos, i.e., a fração de alimentos adquiridos, porém não consumidos pelos indivíduos. Produtos prontos para consumo tendem a ser menos perecíveis do que alimentos *in natura* ou minimamente processados. É possível que a contribuição de produtos prontos para consumo esteja subestimada. Entretanto, essa situação não deve modificar substancialmente a tendência de aumento identificada neste estudo.

A busca por estratégias para reduzir ou desacelerar a expansão do consumo dos produtos prontos para o consumo é imprescindível. Entre elas, ações de educação alimentar e nutricional orientadas por guias alimentares que enfatizem a adoção de padrões alimentares baseados em alimentos *in natura* ou minimamente processados são necessárias para a redução e prevenção de doenças

e agravos não transmissíveis.<sup>17</sup> Não menos importantes são ações para regulação dos preços relativos dos alimentos e para a regulamentação do marketing de produtos prontos para o consumo (principalmente para o público infantil).<sup>6,7,21</sup> As estratégias adotadas até o momento não se mostraram adequadas, como a ineficiência da autorregulação das empresas sobre a propagação voltada à população infantil<sup>25</sup>. Estão comprovados os efeitos do aumento da taxa de refrigeração,<sup>2</sup> de itens alimentares com alta densidade energética<sup>20</sup> e gordura saturada<sup>31</sup> na diminuição da prevalência de excesso de peso e obesidade<sup>27</sup> e na redução na aquisição de calorias para consumo.<sup>20</sup> É necessário que esses estudos sejam aplicados em políticas públicas efetivas e que atuem em conjunto com outras ações para modificar os sistemas alimentares como um todo.

A presença de produtos ultraprocessados cresce exponencialmente na alimentação dos brasileiros, suscitando a necessidade de investigação profunda de seu impacto na saúde da população. A maioria dos dados disponíveis, tanto de tendência quanto do impacto desses produtos na dieta e saúde, está restrita a alguns itens, mas não ao conjunto dos produtos processados e ultraprocessados, por se tratar de uma proposta recente de classificação dos alimentos. Novos estudos são necessários para investigar a influência de características regionais, culturais e socioeconômicas e práticas culinárias sobre os padrões de alimentação, utilizando a classificação de alimentos baseada na extensão e finalidade do processamento industrial.

## REFERÊNCIAS

1. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JÁ, et al. Energy Intake from Beverages Is Increasing among Mexican Adolescents and Adults. *J Nutr*. 2008;138(12):2454-61. DOI:10.3945/jn.108.092163
2. Claro RM, Levy RB, Popkin BM, Monteiro CA. Sugar-Sweetened Beverage Taxes in Brazil. *Am J Public Health*. 2012;102(1):178-83. DOI:10.2105/AJPH.2011.300313
3. Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Jacobs Jr DR, Williams OD, Popkin BM. Differential associations of fast food and restaurant food consumption with 3-y change in body mass index: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(1):201-8.
4. Hoffmann R. Desigualdade de renda e das despesas per capita no Brasil, em 2002-2003 e 2008-2009, e avaliação do grau de progressividade ou regressividade de parcelas da renda familiar. *Econ Soc*. 2010;19(3):647-61. DOI: 10.1590/S0104-06182010000300010
5. Ifland JR, Preuss HG, Marcus MT, Rourke KM, Taylor WC, Burau K, et al. Refined food addiction: A classic substance use disorder. *Med Hypotheses*. 2009;72(5):518-26. DOI:10.1016/j.mehy.2008.11.035
6. Marins BR, Araújo IS, Jacob SC. A propaganda de alimentos: orientação, ou apenas estímulo ao consumo? *Cien Saude Coletiva*. 2011;16(9):3873-82. DOI:10.1590/S1413-81232011001000023
7. Moise N, Cifuentes E, Orozco E, Willett W. Limiting the consumption of sugar sweetened beverages in Mexico's obesogenic environment: A qualitative policy review and stakeholder analysis. *J Public Health Policy*. 2011;32(4):458-75. DOI:10.1057/jphp.2011.39
8. Monteiro CA. The big issue is ultra-processing. *World Nutr*. 2010;1(6):237-59.
9. Monteiro CA. The big issue is ultra-processing. The price and value of meals. *World Nutr*. 2011;2(6):271-82.
10. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C. The Food System. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. *World Nutr*. 2012;3(12):527-69.
11. Monteiro CA, Cannon G. The Impact of Transnational "Big Food" Companies on the South: A View from Brazil. *PLoS Med*. 2012;9(7):e1001252. DOI:10.1371/journal.pmed.1001252
12. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing.

- Cad Saude Publica*. 2010;26(11):2039-49. DOI:10.1590/S0102-311X2010001100005
13. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*. 2011;14(1):5-13. DOI:10.1017/S1368980010003241
  14. Moubarac JC, Martins APB, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr*. 2012;1-9.
  15. Moubarac JC, Claro RM, Baraldi LG, Levy RB, Martins APB, Cannon G, et al. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008-2009. *Glob Public Health*. 2013;8(7):845-56. DOI:10.1080/17441692.2013.796401
  16. Moubarac JC, Batal M, Martins APB, Claro R, Bertazzi R, Cannon G, et al. Time trends in the consumption of processed and ultra-processed food and drink products between 1938 and 2011 in Canada. *Can J Diet Pract Res*, 2013. In press
  17. Mozaffarian D, Ludwig DS. Dietary Guidelines in the 21st century – a time for food. *JAMA*. 2010;304(6):681-2. DOI:10.1001/jama.2010.1116
  18. Mozaffarian D, Hao T, Rimm E, Willett W, Hu F. Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men. *N Eng J Med*. 2011;364(25):2392-404. DOI:10.1056/NEJMoa1014296
  19. Naska A, Bountziouka V, Trichopoulou A. soft drinks: time trends and correlates in twenty-four European countries. A cross-national study using the DAFNE (Data Food Networking) databank. *Public Health Nutr*. 2010;13(9):1346-55. DOI:10.1017/S1368980010000613
  20. Nederkoorn C, Havermans RC, Giesen JCAH, Jansen A. High tax on high energy dense foods and its effects on the purchase of calories in a supermarket. An experiment. *Appetite*. 2011;56(3):760-65. DOI:10.1016/j.appet.2011.03.002
  21. Nestle M, Ludwig DS. Front-of-package food labels: public health or propaganda? *J Am Med Assoc*. 2010;303(8):771-2. DOI:10.1001/jama.2010.179
  22. Pan W, Wu H, Yeh C, Chuang S, Chang H, Yeh NH, et al. Diet and health trends in Taiwan: comparison of two nutrition and health surveys from 1993-1996 and 2005-2008. *Asia Paci J Clin Nutr*. 2011;20(2):238-50.
  23. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, Horn LV, Slattery M, Jacobs Jr DR, et al. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet*. 2005;365(9453):36-42. DOI:10.1016/S0140-6736(04)17663-0
  24. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(2):289-98.
  25. Potvin Kent M, Dubois L, Wanless A. Self-regulation by industry of food marketing is having little impact during children's preferred television. *Int J Pediatr Obes*. 2011;6(5-6):401-8. DOI:10.3109/17477166.2011.606321
  26. Croveto M, Uauy R. Evolución del gasto en alimentos procesados en la población del Gran Santiago en los últimos 20 años. *Rev Med Chile*. 2012;140(3):305-12. DOI:10.4067/S0034-98872012000300004
  27. Sacks G, Veerman JL, Moodie M, Swinburn B. 'Traffic-light' nutrition labelling and 'junk-food' tax: a modelled comparison of cost-effectiveness for obesity prevention. *Int J Obes. (Lond)*. 2011;35(7):1001-9. DOI:10.1038/ijo.2010.228
  28. Stuckler D, Nestle M. Big Food, food systems, and global health. *PLoS Med*. 2012;9:e1001242. DOI:10.1371/journal.pmed.1001242
  29. Swinburn BA, Caterson I, Seidell JC, James WPT. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutr*. 2004;7(1A):123-46.
  30. Tavares LF, Fonseca SC, Rosa MLG, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr*. 2012;15(1):82-7. DOI:10.1017/S1368980011001571
  31. Tiffin R, Arnoult M. The public health impacts of a fat tax. *European J Clin Nutr*. 2011;65(4):427-33. DOI:10.1038/ejcn.2010.281
  32. Varela-Moreiras G, Ávila JM, Cuadrado C, del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O. Evaluation of food consumption and dietary patterns in Spain by the Food Consumption Survey: updated information. *Euro J Clin Nutr*. 2010;64Suppl 3:37-43. DOI:10.1038/ejcn.2010.208
  33. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation Geneva; 2003.
  34. Woodward-Lopez G, Kao J, Ritchie L. To what extent have sweetened beverages contributed to the obesity epidemic? *Public Health Nutr*. 2010;14(3):499-509. DOI:10.1017/S1368980010002375
  35. Yeomans MR, Blundell JE, Leshem M. Palatability: response to nutritional need or need-free stimulation of appetite? *Brit J Nutr*. 2007;92 Suppl 1:3-14. DOI:10.1079/BJN20041134