



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE  
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA  
(ILAESP)**

**CIÊNCIAS ECONÔMICAS – ECONOMIA,  
INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

**ANÁLISE DA ELASTICIDADE RENDA DA DESPESA NO BRASIL  
O CASO DOS PRODUTOS NORMAIS, LIGHT/DIET E ORGÂNICOS**

**RAIME ROLANDO RODRÍGUEZ DÍAZ**

Foz do Iguaçu  
2019

**ANÁLISE DA ELASTICIDADE RENDA DA DESPESA NO BRASIL  
O CASO DOS PRODUTOS NORMAIS, LIGHT/DIET E ORGÂNICOS**

**RAIME ROLANDO RODRÍGUEZ DÍAZ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Sociedade e Política da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

Orientador: Dr. Henrique Coelho Kawamura

RAIME ROLANDO RODRÍGUEZ DÍAZ

**ANÁLISE DA ELASTICIDADE RENDA DA DESPESA NO BRASIL  
O CASO DOS PRODUTOS NORMAIS, LIGHT/DIET E ORGÂNICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Sociedade e Política da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Henrique Coelho Kawamura  
UNILA

---

Prof. Dra. Marcela Nogueira Ferrario  
(Sigla da Instituição)

---

Prof. Dr. Marcos Garcias(Nome do Professor)  
(Sigla da Instituição)

Foz do Iguaçu, 09 de 12 de 2019

## TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Tipo de Documento	
(.....) graduação	(.....) artigo
(.....) especialização	(.....) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado	(.....) monografia
(.....) doutorado	(.....) dissertação
	(.....) tese
	(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
	(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome do orientador(a): \_\_\_\_\_

Data da Defesa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Assinatura do Responsável

Dedico este trabalho a América Latina, dela sou filho, a ela me devo.

## AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, aos Díaz e aos Rodríguez: todo o que aconteceu nos últimos quatro anos foi possível porque me afeiçeei ao compromisso e me alimentei das boas lembranças que inundaram estes mais de 6000 quilômetros de saudades. Agradeço à minha irmã e aos meus irmãos, pela compreensão nas tantas ausências, particularmente nos dias em que mais precisaram do seu irmão maior. Agradeço especialmente à minha mãe, que sendo musa das minhas inspirações, grande amiga e cúmplice das minhas realizações, me apoiou como nenhuma outra pessoa na perseguição dos meus sonhos.

Agradeço à minha família de Amarillas, ao meu pai, a Machi, a tia Tere e os outros tios, a Yayi, ao Willa, a Ari, à Profa. Francy, à Olga Fernandez e a todos os outros que brindaram a confiança, os recursos e os conhecimentos necessários para a realização da viagem que me trouxe até aqui. A Nina, quem foi para mim grande exemplo de esforço acadêmico e quem seguramente teria sido uma das primeiras pessoas em ler os resultados do meu trabalho.

À Profa. Marcela, pela sua afeição, dedicação e paciência; ao Prof. Marcos, pela sua amizade, confiança e sinceridade; à Profa. Claudia, pelo estímulo à curiosidade; ao Prof. R. Cantú, pela sua admirável atitude e didática; ao Prof. R. Medeiros, pelas divertidas aulas; ao Prof. Pedro, pelo incondicional apoio e cobrança; ao Prof. Luciano, por nunca deixar esquecer as nossas prioridades latino-americanas; e a todos os meus outros professores que com ética e profissionalismo no meio acadêmico me ajudaram a descobrir as virtudes e desafios da nossa querida Ciência Econômica; a todos eles, muito obrigado.

Agradecimentos especiais ao meu orientador, o Prof. Henrique Coelho Kawamura, pelo incentivo permanente, pela compreensão e principalmente pelas amigáveis correções e explicações, guiando-me metodicamente para a sistematização deste trabalho. Os ensinamentos adquiridos com ele, tanto na elaboração deste estudo quanto nas Iniciações Científicas nas que me orientou, com certeza irão além do fim da graduação.

Muito obrigado aos meus colegas da turma, dos quais aprendi muito e com os quais estabeleci laços fortes que me acompanharam eternamente. Especialmente, agradeço ao Carlos Ramos, genial companheiro de inumeráveis tertúlias e aventuras

acadêmicas, com quem orchestrei debates, artigos, trabalhos de disciplinas e uma excelente amizade.

Também agradeço a todos aqueles que fizeram dos últimos quatro anos uma experiência que foi além dos livros e do mundo acadêmico, a todos aqueles que chegaram à minha vida para deixar ela mais feliz e aconchegante. Merecem ser nomeados aqui a Família Ismoris, a Lina, a Melany, a Maybi e o Gamito. Nesse sentido agradeço também à Milena, maravilhosa companheira que sempre soube como fazer sorrisos aparecerem no meu rosto e nunca me deixou duvidar das capacidades do meu esforço.

Aos técnicos e outros funcionários da UNILA, com menção especial para o Carlos (Ragnar), que que ao longo destes quatro anos ajudaram com os mais variados processos burocráticos.

Aos meus velhos amigos Alejandro, Andy e Alvaro, seres de imensa honestidade e empatia com os quais aprendi e aprendo muito na faculdade da vida.

Por último, obrigado à UNILA, por me dar a oportunidade de estudar em um espaço de liberdade intelectual construído sobre sólidas bases acadêmicas, pelos auxílios e bolsas concedidas, pelas viagens a congressos e eventos. Sem dúvida nenhuma foi um enorme privilegio ter estudado aqui. Obrigado por isso e pelo que está vindo.

*El lujo es un placer, no por sí mismo, que fuera entonces  
placer vulgar y abominable, sino por las bellezas que  
acaudala. **José Martí***

DÍAZ, Raime Rolando Rodríguez. **Análise da elasticidade renda da despesa no Brasil: o caso dos produtos normais, light/diet e orgânicos**. 2019. 44. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas: Economia, Integração e Desenvolvimento) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

## RESUMO

Os produtos light/diet e orgânicos apresentaram uma crescente importância na última década no mercado de consumo brasileiro. O objetivo do presente trabalho foi a determinação e análise da elasticidade-renda da despesa dos alimentos light/diet, orgânicos e os mesmos alimentos e/ou grupos de alimentos normais de referência, em dois períodos diferentes, com um intervalo de aproximadamente 9/10 anos. Para isso, realizamos um modelo de regressão simples, pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), na forma log – log, usando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF de 2008-2009 e de 2017-2018. Os resultados mostram que tanto para o primeiro período quanto para o segundo, a maioria dos alimentos light/diet e orgânicos apresentou comportamentos de bens de luxos. Assim mesmo, tais produtos são adquiridos em proporções mais elevadas nos domicílios com maiores níveis de renda. Nos últimos 10 anos, embora tenha aumentado a produção de alimentos light/diet e orgânicos, o consumo em relação às pessoas mais pobres ainda é bastante limitado.

**Palavras-chave:** Elasticidade-renda da despesa. Light/Diet. Orgânicos.

DÍAZ, Raime Rolando Rodríguez. **Análise da elasticidade renda da despesa no Brasil: o caso dos produtos normais, light/diet e orgânicos**. 2019. 44. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas: Economia, Integração e Desenvolvimento) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

## **ABSTRACT**

Light/diet and organic products have grown in importance over the last decade in the Brazilian consumer market. The objective of the present study was to determine and analyze the income elasticity of expenditure of light/diet and organic foods and the same foods and / or reference normal food groups, in two different periods, with an interval of approximately 9/10 years. For this, we performed a simple regression model, using the Ordinary Least Squares (OLS) method, in log - log form, using data from the 2008-2009 and 2017-2018 Family Budget Survey - POF. The results show that for both the first and second periods, most light/diet and organic foods exhibited luxury goods behavior. Also, such products are purchased in higher proportions in households with higher income levels. In the last 10 years, although the production of light/diet and organic foods has increased, consumption for the poorest people is still quite limited.

**Key words:** Income Elasticity. Light/Diet. Organic.

DÍAZ, Raime Rolando Rodríguez. **Análisis de la elasticidad renta del gasto en Brasil: el caso de los productos normales, light/diet y orgánicos.** 2019. 45. Trabajo de Conclusión de Curso (Graduación en Ciencias Económicas: Economía, Integración y Desarrollo) – Universidad Federal de la Integración Latinoamericana, Foz do Iguaçu, 2019.

## RESUMEN

Los productos light/diet y orgánicos han presentado una importancia creciente durante la última década en el mercado de consumo brasileño. El objetivo del presente trabajo fue la determinación y análisis de la elasticidad-ingreso del gasto de los alimentos light/diet, orgánicos y de los mismos alimentos y/o grupos alimentares normales de referencia, en dos períodos diferentes, con un intervalo de aproximadamente 9 a 10 años. Para eso, realizamos un modelo de regresión simple, por el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), de la forma log – log, usando datos de la Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF de 2008 – 2009 y de 2017 – 2018. Los resultados muestran que tanto para el primer periodo cuanto para el segundo, la mayoría de los alimentos light/diet y orgánicos presentaron comportamientos de bienes de lujo. Así mismo, tales productos son adquiridos en proporciones más elevadas en los hogares con mayores niveles de ingreso. En los últimos 10 años, aunque haya aumentado la producción de alimentos light/diet y orgánicos, el consumo en relación a las personas más pobres aún es bastante limitado.

Elasticidade-renda da despesa. Light/Diet. Orgánicos.

**Palabras clave:** Elasticidad-ingreso. Light/Diet. Orgánicos.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Grupos e produtos selecionados .....	23
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Elasticidades-renda do dispêndio de duas categorias de alimentos.....	29
<b>Gráfico 2</b> – Elasticidades-renda do dispêndio do Leite para dois períodos de tempo diferentes.....	30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Renda Familiar <i>Per capita</i> Total e em Dez Classes para as POFs de 2008 e 2018 .....	22
<b>Tabela 2</b> – Despesa média <i>per capita</i> e Elasticidades-renda da despesa média ....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO.....</b>	<b>15</b>
2.1 ESTUDOS SOBRE O CÁLCULO DE ELASTICIDADES .....	15
2.2 ESTUDOS SOBRE O CONSUMO NO BRASIL .....	17
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
2.1 BASE DE DADOS.....	21
2.2 VARIÁVEIS .....	22
3.3 O MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DAS ELASTICIDADES-RENDA.....	25
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos no Brasil tem sofrido modificações importantes nas últimas décadas. Fatores como variações na renda, urbanização, tendências alimentares, composição etária, escolaridade, presença de mulheres na força de trabalho, entre outros, influenciaram a composição da cesta de alimentos e o montante despendido pelas famílias brasileiras, impondo novos desafios à agroindústria, aos produtores rurais, ao setor de distribuição de alimentos e ao governo. Especificamente, fatores como o aumento da escolaridade (NOVAES, et al. 2006; FIGUEIREDO, et al. 2008; DE MOURA, et al. 2014) tendem a gerar melhoras na qualidade dos alimentos consumidos pelas famílias, visto que podem aumentar a consciência sobre o consumo de alimentos nutritivos e suas consequências à saúde. Por outro lado, sabemos que embora a escolha de alimentos por parte dos indivíduos e famílias é determinada por uma multiplicidade de influências, o principal fator na determinação do consumo de alimentos nutritivos é a renda e o preço dos produtos (CLARO, et al. 2010; BORGES, et al. 2015).

Na primeira década do século XX, particularmente até 2008, a renda *per capita* brasileira apresentou um considerável aumento, acompanhado pela melhora de vários indicadores socioeconômicos do país, a exemplos, a diminuição das desigualdades de renda (SERRANO & SUMA, 2011; CARVALHAES et al. 2014), a melhora do desempenho cognitivo (SOARES & NAXCIMENTO, 2011), a redução das desigualdades na mortalidade infantil (GARCIA & SANTANA, 2011), entre outras.

Nesse contexto, o potencial de consumo das famílias de classe média, com a passagem de muitos brasileiros da classe baixa à média, se registrou superior ao mostrado pelas outras classes econômicas (FECOMÉRCIO, 2012, p. 26). Assim, os estudos sobre os hábitos e padrões de consumo deixaram de se centrar exclusivamente nas políticas de abastecimento e salariais que deveriam diminuir a subnutrição e a fome (MONTEIRO, et al. 2000) e passaram a abordar temas como a obesidade e o consumo responsável (SILVEIRA, 2006; COELHO et al. 2009).

Dessa forma, com o aumento do poder aquisitivo e a abundância de alimentos no mercado surgiu uma crescente preocupação com os hábitos alimentares e a má qualidade da alimentação. Segundo Sicheiri et al. (2000), a má nutrição normalmente está relacionada a algum tipo de alimentação não adequada em termos nutricionais e/ou

realizada de forma irregular. Porém, outros fatores que afetam o estado nutricional podem ser a exagerada industrialização e tratamento químico dos alimentos, a vida agitada das pessoas com poucas horas de sono e todas as outras requisições da vida moderna, especialmente a urbana (SILVEIRA, 2006).

Assim mesmo, a qualidade da vida moderna é amplamente afetada pelo consumo de alimentos que contêm substâncias que auxiliam a promoção da saúde e que trazem melhoras no estado nutricional. Bons hábitos alimentares podem minimizar os riscos de morte devido a câncer, enfermidades hepáticas, acidentes vasculares cerebrais e cardiovasculares, entre outros (SICHERI, et al. 2000; GUIMARÃES, et al. 2014).

A preocupação dos brasileiros com a saúde alimentar, com a forma física em geral e com a obesidade em particular, gerou um mercado de consumidores para os produtos light e diet (LUCCHESI, et al. 2006; HALL, 2006). Por outro lado, a preocupação com a saúde, a maior percepção de qualidade oferecida pelo produto, o número maior de nutrientes, o sabor melhor e as crenças sobre benefícios proporcionados por parte dos consumidores geraram um mercado similar no Brasil para os produtos orgânicos (CERVEIRA & CASTRO, 1999; RODRIGUES, et al. 2009).

Por outro lado, em uma pesquisa utilizando dados da POF 2008-2009, Oliveira (2014) encontrou evidências que indicam que os alimentos light, diet e orgânicos, no período em que foi realizada a pesquisa, eram consumidos como bens de luxo<sup>1</sup>, considerando a relação das despesas das famílias brasileiras em função da renda, principalmente para as famílias com renda baixa e média.

Considerando que o estudo anterior foi realizado com dados recopilados num estável cenário macroeconômico e com um recente e considerável crescimento da renda, com avanços na mobilidade social, que certamente levou a modificações importantes no padrão de consumo de bens e serviços no Brasil, parece ser que uma renda familiar mais elevada não resulta necessariamente em estruturas de consumo alimentar que procurem ser mais equilibradas e saudáveis.

Nos últimos 10 anos apareceram no mercado brasileiro diversos produtos orgânicos, light e diet, diversificando a oferta e aumentando o acesso da população a

---

<sup>1</sup> Na microeconomia, são considerados bens de luxo os bens nos quais o aumento na sua quantidade demandada é proporcionalmente maior do que o aumento na renda do demandante. Em outras palavras, que a elasticidade renda da demanda é maior do que 1.

esses bens. Dessa forma, atualmente é possível encontrar em muitos mercados, tanto varejos quanto atacados, seções específicas de produtos light, diet e/ou orgânicos; e é possível perceber que os restaurantes e pontos de venda de alimentos orgânicos também cresceram em grandes números. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2019), nos últimos 7 anos triplicou o número de produtores orgânicos cadastrados no ministério e quadruplicou o número de unidades de produção, com crescimento de 300% entre 2010 e 2018. Tais produtos que antes eram alternativas com pouca significância no mercado de alimentos, adquiriram espaço em nichos específicos do mercado.

Devido ao aumento da produção de produtos orgânicos, light e diet nos últimos anos, e tendo em conta a cada vez maior preocupação com uma dieta saudável e uma alimentação equilibrada dieteticamente, é possível que as pessoas estejam mais interessadas nos tipos de alimentos mencionados e, em consequência, aumentando o seu consumo.

O objetivo do presente trabalho é a determinação da elasticidade-renda da despesa dos alimentos normais<sup>2</sup>, light/diet e orgânicos em dois períodos diferentes, com um intervalo de aproximadamente 9/10 anos, utilizando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF de 2008-2009 e de 2017-2018, para assim identificar o comportamento da demanda pelos produtos selecionados em função da renda. Dessa forma, identificando entre os produtos os bens de luxo e os bens normais para cada período analisado, esperamos identificar tendências no consumo de alimentos e nos padrões dietéticos das famílias brasileiras.

Por último, é importante lembrar que a variação do consumo de alimentos em função da renda é um tema clássico de econometria. Na presente pesquisa, justifica-se a importância do estudo do comportamento de consumo de produtos light/diet e orgânicos, assim como os respectivos produtos normais, graças tanto à mudança de sua posição como à sua crescente importância no mercado de consumo.

---

<sup>2</sup> Para que exista um produto light/diet ou orgânico é necessário que exista um produto de referencia no mercado que não tenha sofrido eliminação, redução ou substituição de qualquer um de seus componentes. Os alimentos que chamaremos de “normais” são aqueles que servem de referencia para os produtos light/diet e orgânicos.

## 2 REVISÃO

### 2.1 ESTUDOS SOBRE O CÁLCULO DE ELASTICIDADES

Existem vários estudos que realizaram estimações de sistemas de equações de demanda com diferentes especificações. Normalmente baseados em pesquisas de orçamentos familiares, os estudos usam modelos lineares ou sistemas de demanda para representar as preferências do consumidor e o seu comportamento de gastos em relação à alimentação, saúde, transporte, educação, etc.

Nesse sentido, a estimação dos sistemas de demanda tem sido amplamente utilizada desde que em 1954, no estudo “Linear Expenditure system and demand analysis: na application to the pattem of British demand”, surgiu o primeiro modelo teórico e sua respectiva aplicação empírica (STONE, 1954). Este modelo foi o Sistema de Gasto Linear (LES)<sup>3</sup> e sua formulação se baseia em uma função de utilidade Stone-Geary<sup>4</sup>, sendo basicamente uma generalização da função de utilidade Cobb-Douglas<sup>5</sup>. O modelo LES foi posteriormente melhorado devido a que inicialmente era bastante restritivo devido à forma funcional que adoptava, pois todos os bens analisados por ele serão necessariamente de luxo ou de consumo essencial.

Desde então, foram publicados diversos artigos teóricos e empíricos que tentaram encontrar tendências na demanda a traves dos novos modelos, como o AIDS e o modelo de Rotterdam. O Sistema Quase Ideal de Demanda, formado a partir de uma função de gastos do tipo PIGLOG<sup>6</sup>, tem sido um dos mais aplicados em trabalhos empíricos. Este modelo, consistente em uma aproximação de primeira ordem para as participações dos gastos de cada produto nos gastos totais na forma de uma função dos

---

<sup>3</sup> LES são as siglas em inglês de *Linear Expenditure System*.

<sup>4</sup> A função de utilidade Stone-Geary foi derivada pela primeira vez de Roy C. Geary. Baseia-se em uma generalização da função de utilidade Cobb-Douglas. Para mais informações procurar Neary et al. (1997).

<sup>5</sup> A função Cobb-Douglas, baseada numa equação desenvolvida pelo economista Knut Wicksell e testada e reformulada posteriormente por Paul Douglas e Charles Cobb em 1928, é uma função matemática usada frequentemente para expressar funções de utilidade e de produção. Para mais informações acerca desta função, procurar Cobb & Douglas (1928).

<sup>6</sup> O Preço Invariante Generalizado Logarítmico ou PIGLOG, por suas siglas em inglês, é um modelo que permite tratar o comportamento agregado do consumidor como se fosse o resultado de um único consumidor maximizador. Para mais informações: [https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/47216/36225\\_tb1872c.pdf?v=42487](https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/47216/36225_tb1872c.pdf?v=42487)

logaritmos do dispêndio e dos preços, significou uma abordagem mais flexível e menos restritiva que a obtida com o modelo LES (DEATON & MUELLBAUER, 1980a; DEATON & MUELLBAUER, 1980b).

O modelo QUAIDS, inicialmente proposto por Blundell et al. (1993) e mais tarde por Banks et al. (1997), foi o resultado de uma expansão quadrática do modelo AIDS. Este modelo incorpora o termo  $(\ln x)^2$ , e assim admite muitas curvas de Engel para bens não lineares no logaritmo do dispêndio total. Os autores do modelo argumentam que, ao contrário dos outros modelos, o QUAIDS capta corretamente o comportamento dos consumidores ao longo das faixas de renda. Oliveira (2014), citando a Coelho & Aguiar (2007), afirma que, no trabalho com um alto nível de desagregação de bens, como é possível com a POF, a não linearidade das curvas de Engel é bastante provável. No seu trabalho, Blundell et al. (1993) também estimaram as elasticidades-dispêndio e elasticidades-preço total para os grandes grupos de gastos das famílias inglesas, entre os anos 1970 e 1984, usando dados da FES<sup>7</sup>, uma pesquisa anual contínua que forneceu informações sobre renda familiar e pessoa.

O Modelo de Rotterdam foi inicialmente proposto por Theil (1965) e posteriormente desenvolvido por Barten (1964), parte de um sistema geral de demanda para aproximações por meio de diferenciação logarítmica. Este modelo apresenta várias semelhanças com o de Stone-Geary, só que em vez de trabalhar com os níveis dos logaritmos são usadas as diferenças dos mesmos.

Embora os modelos apresentados possam estar entre os mais destacados e utilizados, existem outros modelos e especificações frequentemente utilizados, como é o caso dos modelos Logit e Logit Agrupado, assim como o modelo Logit com coeficientes aleatórios. Assim mesmo, é necessário esclarecer que na Teoria da Demanda não existem critérios gerais que possam sugerir qual é a melhor forma funcional a ser adotada, de forma que a utilização correta dos modelos depende dos dados e das variáveis utilizadas, assim como dos objetivos específicos de cada pesquisa (MORA,

---

<sup>7</sup> A Pesquisa de Despesas Familiares do Reino Unido (FES), realizada entre 1961-2001, foi uma pesquisa anual contínua que forneceu informações sobre renda familiar e pessoal, certos pagamentos recorrentes regularmente (por exemplo, aluguel, contas de gás e eletricidade, contas telefônicas, seguros) e incluiu um registro detalhado de despesas de 14 dias. A partir de 2001, o FES e a Pesquisa Nacional de Alimentos (NFS) foram substituídos por uma nova pesquisa, a Pesquisa de Despesas e Alimentos (EFS), que posteriormente se tornou a Pesquisa de Custo de Vida e Alimentos (LCF) a partir de 2008. Informação obtida junto ao UK Data Service no endereço:

<https://beta.ukdataservice.ac.uk/datacatalogue/series/series?id=200016#!/resources>

2002).

Por esse motivo, a variedade de resultados que é possível encontrar para os diferentes tipos de elasticidades<sup>8</sup>, bem como nas diversas variáveis econômicas, sociais e demográficas usadas como determinantes do consumo de certos bens e serviços, pode refletir as diferenças nas especificações dos modelos, no tipo de dados e nos procedimentos de estimação adotados pelos pesquisadores (OLIVEIRA, 2014).

## 2.2 ESTUDOS SOBRE O CONSUMO NO BRASIL

Devido a influencia do desenvolvimento dos sistemas de demanda na literatura econômica e especificamente nos trabalhos econométricos, vários autores realizaram trabalhos aplicados aos dados sobre o consumo no Brasil. Já nos anos 80, Rossi & Neves (1987) estimaram a elasticidade-renda e elasticidade do consumo com relação ao tamanho da família para 8 itens da despesa familiar, com base em dados da ENDEF (IBGE) relativos a 1974 e usando a metodologia proposta por Tyrrel & Mount (1982). Essa metodologia baseia-se num sistema de dispêndios relativos não lineares. Especificamente, as parcelas de dispêndio são especificadas segundo o modelo logit, permitindo então a sua estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Outro trabalho notável é o de Garcia & Waquil (1998), onde para analisar o padrão de consumo de alimentos na Região Metropolitana de Porto Alegre estimaram os coeficientes do sistema com o modelo AIDS, utilizando dados da POF – 1995. Nesse trabalho, os alimentos foram agregados em dez subgrupos e as elasticidades-preço foram negativas para todos eles, sendo a maior parte delas caracterizadas como demandas inelásticas.

Em uma série de trabalhos, Hoffmann (2007a, 2007b, 2010) estimou a elasticidade-renda da despesa *per capita* para os grandes agregados de despesas que compõem a cesta de consumo das famílias para os dados das POFs de 1995 – 1996, de 2002 – 2003 e de 2008 – 2009. Nos três estudos o autor obteve as elasticidades-renda ajustando modelos de regressão poligonal nos logaritmos dos rendimentos familiares *per capital* e das despesas *per capita* dos bens. Além disso, os estudos também estimaram a

---

<sup>8</sup> Entre os tipos de elasticidades os mais comuns são a elasticidade da demanda, elasticidade-renda da demanda, elasticidade-preço da demanda, elasticidade-preço cruzada e elasticidade-preço da oferta.

elasticidade-renda do consumo físico, em quilogramas *per capita*, para as mesmas categorias de alimentos. Estas elasticidades geralmente se mostravam menor que as elasticidades-renda da despesa.

Menezes et al. (2005) estimaram as elasticidades demanda de uma cesta de alimentos que seriam básicos para satisfazer as necessidades calóricas dos domicílios brasileiros. Para isso, utilizaram dados em painel par estimar o modelo e calcularam a elasticidade-renda, elasticidade-preço e elasticidade-preço cruzado para sete grupos de bens e serviços, baseados nos dados da POF de 1987 – 1988 e da POF 1995 – 1996. Os resultados e a comparação dos resultados entre grupos realizada na pesquisa foram uteis para medir o impacto das reformas estruturais na pobreza.

Utilizando o modelo AIDS, em suas versões linear (LA/AIDS) e quadrática (QUAIDS), Veloso (2006) estima um sistema completo de demanda em dois estágios orçamentários com a intenção de obter a dimensão das disparidades regionais, usando dados da POF 2002 – 2003. O primeiro desses modelos junto ao procedimento de estimação ISUR<sup>9</sup> foram utilizados em outros trabalhos que empregaram estruturas de dados em painel provenientes das POFs de 1987 – 1988, 1995 – 1996 e 2002 – 2003 (MENEZES et. al. 2005; PINTOS-PAYERAS, 2009). Os resultados do estudo de Veloso (2006) indicaram que entre os dois modelos utilizados o quadrático apresentou melhor desempenho em termos de magnitudes e tendências esperadas para os valores das elasticidades.

Alves et al. (2007), usando dados da POF de 1995 – 1996 e de 2002 – 2003 e as especificações do modelo AIDS, estimam um sistema de equações de demanda para oito produtos considerados como as principais fontes de proteínas da cesta de consumo brasileira; eles são mortadela, manteiga, leite fluido, carne de segunda e de primeira, carne de porco, carne de frango e leite em pó. Os resultados do trabalho mostraram que os produtos selecionados apresentaram elasticidades-dispêndio maiores do que 0 e menores do que 1, característico dos bens normais.

No mesmo ano, Silveira et al. (2007), a partir de dados da POF de 1995 – 1996 e empregando o modelo QUAIDS por MQO, estimaram a elasticidade-despesa para 36

---

<sup>9</sup> ISUR são as singlas em inglês de Iterative Seemingly Unrelated Regression, que consiste em uma generalização de um modelo de regressão linear com várias equações de regressão, cada uma com sua própria variável dependente e conjuntos potencialmente diferentes de variáveis explicativas exógenas (ZELLNER, 1962).

grupos alimentares procurando captar o comportamento de consumo alimentar das famílias de distintas faixas de renda das 11 regiões metropolitanas do país. Nessa pesquisa foi possível observar uma das debilidades do modelo utilizado, devido a que a participação de alguns produtos da cesta de consumo na renda era muito baixa, comprometendo o cálculo das elasticidades-dispêndio dos mesmos. Os resultados do estudo mostraram que nas cidades localizadas nas regiões Nordeste e Norte a maior parte dos produtos analisados apresentou elasticidades-despesa maior do que 0 e menor do que 1.

O trabalho de Barbosa et al. (2010) teve por objetivo calcular a elasticidade-despesa e a elasticidade-preço de 25 produtos alimentares das famílias residentes nas áreas urbanas e rurais do Brasil. Para isso, estimaram dois sistemas de equações de demanda por alimentos, o primeiro referente às famílias residentes nas áreas rurais e o segundo associado às famílias residentes nas áreas urbanas, utilizando o modelo AIDS e baseados em microdados da POF de 2002 – 2003. Os resultados encontrados mostraram elasticidades-dispêndio positivas para todos os produtos analisados, indicando a não existência de bens inferiores nas áreas rural e urbana.

Por fim, em um estudo único no Brasil, onde foi analisado o consumo brasileiro de alimentos light, diet, orgânicos, e as elasticidades-renda segundo as classes econômicas, usando dados da POF 2008 – 2009, Oliveira (2014) obteve as elasticidades-renda da despesa e do consumo físico dos alimentos selecionados, comparando-os com os valores obtidos das elasticidades dos mesmos alimentos normais de referência. Os resultados do trabalho mostraram que as elasticidades-renda das despesas mensais na aquisição de produtos light/diet e orgânicos foram na maioria dos casos maiores do que 1, sendo considerados bens de luxo.

Neste ponto da nossa revisão de trabalhos que utilizam sistemas de demanda podemos perceber a dependência da eficiência dos estimadores encontrados nestes estudos do número de observações e do grau de heterogeneidade dos dados, ambos os elementos encontrados satisfatoriamente nas POFs. Dessa forma, conforme sugerido por Oliveira (2014), as abordagens que adotam sistemas de demanda são mais aplicáveis para grandes agregados de consumo e não para conjuntos de produtos mais específicos, como no caso do estudo de alguns grupos de produtos alimentícios.

Espera-se que nosso trabalho possa constituir-se como uma contribuição para

os estudos de consumo, dos quais alguns foram apresentados anteriormente, principalmente o relacionado àqueles bens que cada vez ocupam maior parcela no mercado brasileiro, como os light/diet e orgânicos, em especial num momento onde as discussões sobre segurança alimentar e consumo balanceado ocupam uma posição primordial nas preocupações da sociedade moderna.

### 3 METODOLOGIA

#### 2.1 BASE DE DADOS

As informações obtidas no presente estudo são provenientes dos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram consideradas duas pesquisas realizadas em dois pontos no tempo: 2008-2009 e 2017-2018, com amostras de 55.970 e 57.920 domicílios, respectivamente (IBGE, 2010d; IBGE, 2019).

A POF é uma pesquisa amostral que tem como objetivo principal coletar informações sobre a estrutura de orçamentos das famílias brasileiras segundo os níveis ou classes de rendimento, ou seja, procura gerar informações sobre qual é o total de receitas e qual é o destino e montante das despesas, assim como a variação patrimonial das famílias brasileiras. A pesquisa produz arquivos de dados organizados por características das pessoas (como idade, rendimentos e nível de instrução), dos domicílios (como quantidade de veículos, existência de esgoto sanitário e número de paredes) e registros diferentes para cada tipo de gasto.

A POF é realizada desde 1988 em intervalos de a cada seis a nove anos. A duração da pesquisa é de 12 meses, nos quais se acompanham os residentes dos domicílios nas áreas rurais e urbanas de todas as unidades da federação<sup>10</sup>, abrangendo todo o território nacional. As POF de 2008-2009 e de 2017-2018 são a quinta e a sexta, respectivamente, realizada pelo IBGE sobre orçamentos familiares<sup>11</sup>.

Com os dados da POF é possível conseguir diversas informações, desde algumas relacionadas à cestas de consumo de alimentos das famílias brasileiras até outras relacionadas aos gastos com educação e saúde. Além dessas informações, a pesquisa também aborda outros temas na tentativa de avaliar o perfil nutricional da população. Nesse sentido, é possível encontrar na pesquisa, por exemplo, variáveis relacionadas à alimentação na escola, dentro e fora do domicílio, assim como medidas

---

<sup>10</sup> Somente as três últimas pesquisas, a POF 2002-2003, a POF 2008-2009 e a POF 2017-2018, tiveram abrangência nacional, no sentido de que foram realizadas em todas as unidades da federação (IBGE, 2010d).

<sup>11</sup> Anteriormente o IBGE realizou o Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF 1974-1975; a POF 1987-1988; a POF 1995-1996; e a POF 2002-2003.

antropométricas.

Finalmente, por meio da comparação de duas ou mais POFs, a pesquisa permite, como pode ser observado no presente trabalho, verificar mudanças nas despesas e hábitos de consumo das famílias brasileiras.

## 2.2 VARIÁVEIS

As variáveis utilizadas no presente estudo foram selecionadas para permitir a comparação entre as elasticidades renda do consumo de alimentos orgânicos, light e diet na POF de 2008-2009 e de 2017-2018.

Em função disso, foi calculada a renda familiar *per capita*, mediante a divisão do rendimento total e variação patrimonial pelo número de pessoas na família, assim como também, a partir da Caderneta de Despesas Coletivas onde se registram produtos que servem para todos os moradores, foi obtida a despesa mensal por família.

Os valores das despesas e da renda foram deflacionados a reais de janeiro de 2018 e foram ponderados pelo fator de expansão da POF 2017 – 2018. Devido à subdeclaração de renda comum em pesquisas domiciliares, optou-se por utilizar a renda familiar *per capita* média nos estratos de renda ao invés de utilizar os dados individuais. Essa forma de estimar elasticidades médias evita, de acordo com Hoffmann (2010), um problema econométrico na estimação das elasticidades-renda. Ao utilizar o método de mínimos quadrados, o coeficiente estimado tende a subestimar o valor absoluto do verdadeiro parâmetro e ao utilizar a média de dez classes de renda, já que a variância do erro de medida é menor. Dessa forma, espera-se que esse problema seja minimizado.

A tabela 1 ilustra a distribuição das unidades domiciliares em dez classes de renda familiar *per capita*. A delimitação das dez classes foi realizado conforme Hoffmann (2010), procurando-se evitar que uma classe ficasse com uma proporção muito elevada da população ou da renda total.

**Tabela 1 – Renda Familiar *Per capita* Total e em Dez Classes para as POFs de 2008 e 2018** <sup>12</sup>

Classe de RFPC (R\$ <sup>13</sup> )	Renda das Unidades de Consumo	
	2008	2018
De 0 a 140	95,871	96,496
Mais de 140 a 280	214,718	215,851
Mais de 280 a 560	416,441	424,098
Mais de 560 a 840	693,225	699,845
Mais de 840 a 1.120	969,391	977,719
Mais de 1.120 a 1.400	1249,941	1255,045
Mais de 1.400 a 2.100	1701,719	1704,828
Mais de 2.100 a 3.500	2653,135	2659,145
Mais de 3.500 a 5.600	4368,001	4334,837
Mais de 5.600	10645,27	11298,03
Renda Total Média	4451,4	5426,6
Renda <i>Per capita</i> Média	1661,9	2189,0

Fonte: elaborado pelo autor com dados das POFs 2008 e 2018.

A escolha dos alimentos particulares ou grupos alimentícios foi baseada na disponibilidade de versões dos mesmos nos tipos orgânicos e light/diet, tanto na POF 2008 quanto na POF 2018. Dessa forma, foram classificados segundo categorias definidas em ambas POFs, resultando na divisão ilustrada no Quadro 1.

<sup>12</sup> Para simplificar, eventualmente no presente trabalho se fará referência à POF de 2008 – 2009 apenas com o ano 2008 e o mesmo para a POF 2017 – 2018 com o ano 2018.

<sup>13</sup> Renda Familiar *Per capita*, em janeiro de 2018.

**Quadro 1 – Grupos e produtos selecionados**

Produtos	Tipos		
	Normal	Orgânico	Light/Diet
Cereais e Leguminosas	X	X	
Farinha	X		X
Açúcar	X	X	X
Adoçante <sup>14</sup>			X
Doces	X		X
Leite	X	X	X
Queijos	X	X	X
Derivados do queijo	X	X	X
Tubérculos e raízes	X	X	
Legumes e verduras	X	X	
Frutas	X	X	
Carnes de primeira	X	X	
Frango	X	X	
Ovo de galinha	X	X	
Panificados	X		X

Fonte: elaborado pelo autor com dados das POFs 2008 – 2009 e 2017 – 2018.

Para realizar a classificação dos alimentos e grupos alimentícios, foi considerado que os alimentos orgânicos são aqueles produzidos na agricultura orgânica, definida na Lei no. 10.831, de 23 de dezembro de 2003. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento,

Alimentos orgânicos são produtos de origem vegetal ou animal que estão livres de agrotóxicos ou qualquer outro tipo de produtos químicos, pois estes são substituídos por práticas culturais que buscam estabelecer o equilíbrio ecológico do sistema agrícola (BRASIL, 2007, p. 13).

Dessa forma, no presente trabalho consideram-se produtos orgânicos aqueles

<sup>14</sup> O adoçante foi selecionado como uma categoria diferente do açúcar devido ao seu elevado consumo.

provenientes da produção na que se adotam técnicas de otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, empregando métodos mecânicos e biológicos em contraposição ao uso de organismos geneticamente modificados e materiais sintéticos.

Por outro lado, segundo a Portaria n. 29/1998 do dia 13 de janeiro de 1998, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o termo diet pode ser utilizado para os alimentos com restrição de nutrientes, para os alimentos exclusivamente empregados para controle de peso e alimentos para dieta de ingestão controlada de açúcares. Segundo a mesma instituição, mas na RDC n. 54, do 12 de novembro de 2012, o termo light é um tipo de Informação Nutricional Complementar (INC), que sugere uma redução de 25%, no mínimo, no conteúdo do nutriente ou no valor energético do alimento em questão em relação ao alimento convencional.

Os alimentos foram considerados normais quando eram similares aos dos tipos light, diet e orgânicos, mas tinham sido produzidos pela agricultura convencional e não tinham sofrido redução ou eliminação de um dos seus componentes dietéticos.

Por último, é importante destacar que no presente trabalho o termo “família” faz referência à “unidade de consumo”<sup>15</sup> e que o termo “consumo” se refere a “quantidades adquiridas de um alimento para o consumo”, conforme a metodologia da pesquisa explicada pelo IBGE (2019). Além disso, também é necessário avisar que o “rendimento total e a variação patrimonial” são equivalentes ao rendimento monetário mais o rendimento não monetário que é possível encontrar nas POFs anteriores à de 2008-2009.

### 3.3 O MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DAS ELASTICIDADES-RENDA

Para introduzir o estudo da sensibilidade da demanda do consumidor frente a mudanças nas variáveis como o preço ou a renda, é necessário medir diretamente essa sensibilidade, por meio da elasticidade, por exemplo,  $\partial x / \partial y$  no caso da sensibilidade na

---

<sup>15</sup> De acordo com o IBGE (2011, p. 16), a unidade de consumo “compreende um único morador ou conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação ou compartilham as despesas com moradia.”

renda. Uma das desvantagens de esta medida é a dependência sobre as unidades usadas. É comum usar a elasticidade-renda da demanda, de forma a mostrar a porcentagem de variação na demanda ante uma mudança porcentual na renda

$$\varepsilon_i = \frac{\frac{\partial x_i}{x_i}}{\frac{\partial p_i}{p_i}} = \frac{\partial \ln x_i}{\partial \ln p_i}$$

Como um resultado adicional, se pode observar que a elasticidade-renda média vai ser unitária, de forma que:  $k_1\varepsilon_1 + \dots + k_j\varepsilon_j = 1$  onde  $k_j = \frac{p_j x_j}{y}$  é a proporção da renda gasta no bem j (MORA, 2002).

Na literatura econômica em geral e na econometria em particular, as elasticidades são instrumentos extremamente importantes, já que possuem diversas aplicações. Caso o nosso ponto de partida seja o análise da demanda, é possível utilizar as elasticidades da demanda; por outro lado, caso o ponto de partida seja a análise da oferta, podemos utilizar as elasticidades da oferta. Dessa forma, existem vários tipos de elasticidades com diferentes aplicações.

A elasticidade-preço da demanda possivelmente seja o tipo de elasticidade mais utilizada em trabalhos empíricos. Ela mede como as mudanças nos preços altera o nível de demanda de um bem ou serviço. Usando essa elasticidade, caso um preço maior gere uma demanda menor pelo produto a demanda é elástica. Por outro lado, caso um aumento do preço provoque uma mudança pequena ou nula na demanda, ela será considerada inelástica. A teoria explica que a demanda é mais inelástica para os bens mais essenciais e para aqueles que pouco substituíveis.

A elasticidade-renda da demanda mede como uma mudança na renda afeta as despesas ou consumo dos consumidores. Um aumento da renda permite que seja possível gastar mais em bens, e vice-versa. Em seu livro, Mankiw (1998) explica que uma renda maior aumenta a demanda da maioria dos bens, especificamente a demanda dos bens normais. Porém, maiores níveis de renda podem reduzir a demanda de alguns bens, chamados por Mankiw como bens inferiores.

No lado da oferta, o principal tipo de elasticidade é a preço da oferta. Ela mede

a mudança da quantidade ofertada em resposta a uma mudança nos preços. A teoria por trás disso afirma que os ofertantes de um bem ou serviço desejam vender mais dos seus produtos quando o preço do mesmo aumenta.

Outros tipos são a elasticidade cruzada da demanda e a elasticidade cruzada da oferta. Dessa forma, podemos perceber que existem vários tipos de elasticidades convenientes para ser usadas nos mais variados contextos. No presente trabalho, porém, só faremos uso da elasticidade-renda da demanda (ou despesa) por não termos dados sobre os preços nem as quantidades na POF 2017 – 2018. Isso se deve a que os dados divulgados pela pesquisa ainda são preliminares.

O método de obtenção das elasticidades-renda da despesa no presente estudo é baseado nos trabalhos de Hoffmann (2007b, 2010) e Oliveira (2014). Dessa forma, consideramos  $X_i$ , com  $i = 1, \dots, 10$ , a renda familiar *per capita* média no  $i$ -ésimo estrato (conforme discutido e mostrado na tabela 1) e  $Y_i$  o consumo físico *per capita* do alimento considerado ou o valor *per capita* da categoria de despesa.

As estimativas das elasticidades-renda da despesa foram obtidas mediante MQO. O ajustamento foi realizado com funções de regressão simples do tipo log-log, ou seja, com os logaritmos da despesa mensal *per capita* de cada um dos alimentos ou categoria de despesa selecionada em função do logaritmo da renda familiar *per capita*. Esse modelo é dado da seguinte forma:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i + u_i$$

Onde  $Y_i$  é a despesa mensal da unidade familiar,  $X_i$  é a renda familiar *per capita* e  $u_i$  é o termo do erro aleatório.

Dessa forma, ao realizarmos a regressão log-log simples com o logaritmo natural da despesa dos bens selecionados e o logaritmo natural da renda familiar *per capita* média, esperamos identificar aqueles produtos que se mantêm ou que mudaram sua categoria como bem normal ou de luxo ou vice versa nos períodos de realização das POFs de 2008-2009 e de 2017-2018. Para isso é preciso ter em conta que nos bens normais a elasticidade renda da despesa aumenta conforme a renda aumenta, e nos bens de luxo a elasticidade renda da despesa diminui conforme a renda aumenta. Dessa forma, se a elasticidade-renda da despesa de um bem, dada pela fórmula anterior, for maior que do que um, o bem é considerado de luxo, enquanto que uma elasticidade

menor do que um faz o bem ser considerado um bem normal.

## 4 RESULTADOS

Os resultados obtidos do ajustamento das regressões log-log para os valores de despesa com alimentos e grupos de alimentos selecionados são mostrados na tabela 1. Além disso, na tabela podemos observar os valores da despesa média para cada produto. Dessa forma, é possível observar tanto os valores da despesa mensal média por família quanto as elasticidades médias para os produtos e categorias selecionadas deflacionadas em reais de janeiro de 2018, nos dois períodos estudados.

**Tabela 2 – Despesa média *per capita* e Elasticidades-renda da despesa média**

Produto	Tipo	Despesa Média		Elasticidade Média	
		2008	2018	2008	2018
Cereais	Normais	34,446	18,705	-0,0396	-0,0236
	Orgânicos	0,094	0,034	0,0001	0,790
Farinha	Normais	21,367	15,901	0,149	0,201
	Orgânicos	0,029	0,008	2,142	1,809
Açúcar	Normais	5,124	4,927	-0,0108	-0,0301
	Orgânicos	0,001	0,013	-0,314	0,800
	Light/Diet	0,578	0,020	1,074	0,675
	Adoçante	0,054	0,009	0,988	0,233
Doce	Normais	13,469	14,792	0,602	0,591
	Light/Diet	0,269	0,169	1,208	1,196
Leite	Normais	22,528	18,715	0,169	0,130
	Orgânicos	0,176	0,030	0,228	0,417
	Light/Diet	0,719	1,586	1,424	0,944
Queijo	Normais	10,957	12,820	0,697	0,755
	Light/Diet	0,191	0,271	1,266	1,148
	Orgânicos	0,084	0,100	1,203	1,694
Derivados de Leite	Normais	6,356	13,185	0,290	0,484
	Light/Diet	0,962	0,224	1,345	1,194
	Orgânicos	0,120	0,002	1,008	0,545
Tubérculos e Raízes	Normais	7,173	7,127	0,239	0,293
	Orgânicos	0,015	0,044	2,190	1,392
Legumes e Verduras	Normais	15,486	15,890	0,344	0,432
	Orgânicos	0,060	0,162	1,246	1,372
Frutas	Normais	10,680	23,036	0,388	0,530
	Orgânicos	0,018	0,041	1,981	1,212
Carne de Primeira	Normais	27,333	30,224	0,311	0,440
	Orgânicos	0,138	0,050	0,271	2,155
Frango	Normais	25,697	24,758	0,0922	0,115
	Orgânicos	0,192	0,066	1,716	1,505
Ovo	Normais	5,692	7,184	0,0921	0,233
	Orgânicos	0,004	0,043	2,371	1,701
Panificados	Normais	35,757	30,516	0,137	0,161
	Orgânicos	0,428	0,208	1,533	1,196

Fonte: o autor, usando dados das POFs de 2008 – 2009 e de 2017 – 2018.

É possível observar que as despesas médias de vários produtos normais aumentaram consideravelmente. Entre eles estão o ovo, as frutas, o queijo e outros derivados de leite. Por outro lado, embora as famílias tenham aumentado a renda média, como ficou ilustrado na tabela 1, podemos perceber na tabela 2 que foi diminuída a despesa média em vários alimentos normais. É o caso dos cereais, farinha, leite, frango e panificados. Os outros mantiveram uma despesa média bastante similar entre as dois POFs.

Entre os produtos orgânicos podemos perceber que a maioria apresentou uma redução na despesa média. Entre os que mostraram tal comportamento estão a farinha, os derivados de leite, a carne de primeira e os panificados. Ainda assim, alguns orgânicos como os legumes e verduras e o ovo mostraram um aumento na despesa média. Na mesma avaliação, os produtos light/diet apresentaram um resultado difuso. Alguns deles, como o leite e o queijo nas suas versões light/diet, tiveram aumento significativo nas suas despesas médias, mas, por outro lado, produtos como o açúcar e os derivados de leite light/diet apresentaram uma diminuição considerável na mesma variável.

Em relação à elasticidade-renda média da despesa, podemos observar que todos os alimentos normais se mantiveram sendo bens normais. Em outras palavras, as médias das suas elasticidade-renda da despesa se manteve sendo menor do que 1. Por outro lado, os alimentos light/diet e orgânicos estão divididos entre aqueles que apresentam elasticidade-renda média maior do que 1, os que apresentam elasticidade-renda média menor do que 1, e, por último, aqueles que apresentam mudanças significativas no valor da sua elasticidade-renda média, passando de ser bens de luxo a bens normais, ou vice-versa.

A maioria dos produtos orgânicos e light/diet apresentaram elasticidades-renda média maior do que 1, entre eles podemos encontrar o queijo, tanto light/diet quanto orgânico, a farinha orgânica, o frango orgânico, o ovo orgânico, o leite e derivados light/diet e a fruta orgânica. Dessa forma, se espera que estes bens de luxo sejam consumidos em maior proporção por pessoas com maiores níveis de renda. Um dos fatores que pode influenciar neste resultado é o preço. Em um estudo sobre o preço de frutas e hortaliças orgânicas no mercado varejista da cidade de São Paulo, Martins et al. (2006) percebeu que, ao comparar os preços dos produtos orgânicos com os similares convencionais, a diferença média dos preços ficava entre o 150% e o 240%.

No seu trabalho, Yiridoe & Martin (2005), depois de uma análise sobre o comportamento dos consumidores ao pagar preços maiores pelos produtos orgânicos em relação aos convencionais, perceberam que a maioria dos consumidores não está disposta a pagar um prêmio de preço acima de 10 a 20% do preço do produto convencional. Em outras palavras, a demanda por alimentos cultivados organicamente diminui acentuadamente, com prêmios acima de 20%. Esse resultado se encaixa bastante bem com o obtido por Martins et al. (2006), apresentado no parágrafo anterior, e com os resultados do presente estudo, no sentido de que, para um nível de tolerância médio de 20% do preço do produto convencional, produtos orgânicos com preços que passem esse nível tenderão a ser considerados bens de luxo.

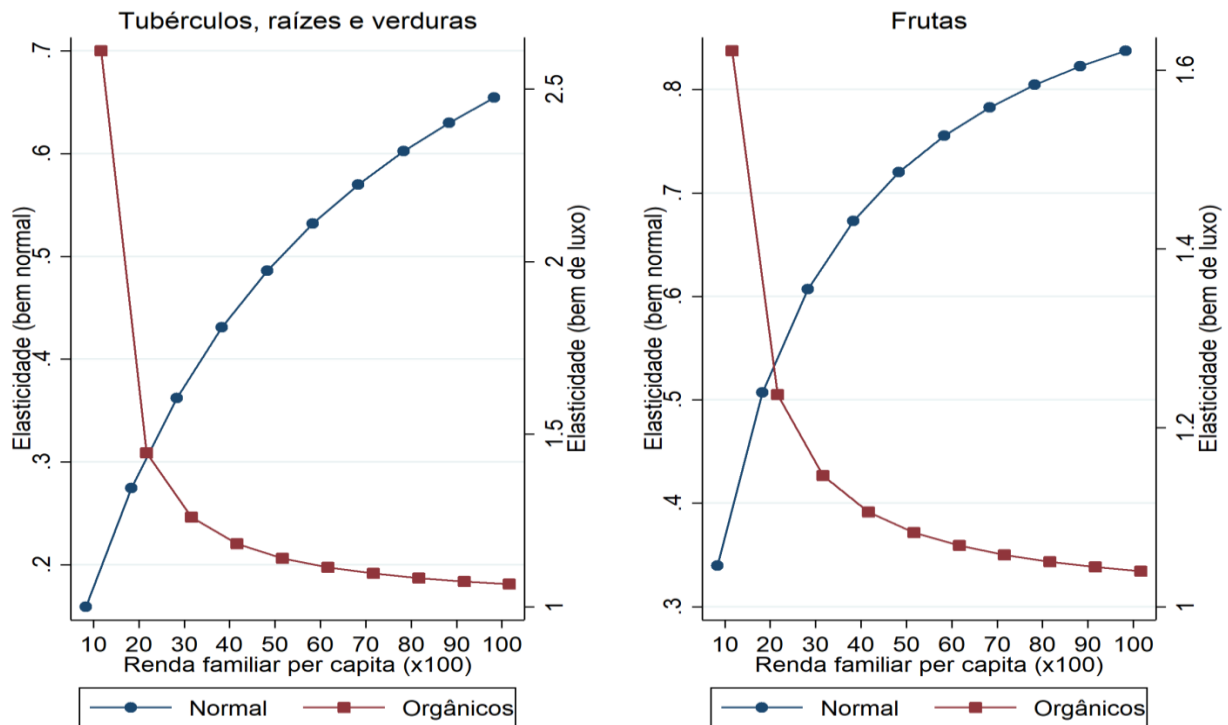
No entanto, a análise de mercados específicos de alimentos orgânicos para países selecionados sugere que existem substancialmente altas taxas de preços reais. O Turco reportou prêmios de preços orgânicos variando de 10% a 100%, dependendo do país (Tabela 4). Por exemplo, os prêmios de preços orgânicos para diferentes tipos de produtos na Itália variaram de 35 a 100%. Em comparação, os prêmios de preços relatados na Turquia variaram de 43% para folhas de videira em conserva, e até 468% para frutos secos misturados<sup>77</sup>, enquanto que os prêmios no Canadá variaram de 14% para maçãs e 174% para costeletas de porco. Embora não tenhamos encontrados estudos similares para os produtos light/diet, é possível que esses produtos também apresentem barreiras de preços para os consumidores, semelhantes às identificadas por Martins et al. (2006) para os produtos orgânicos.

Esses resultados podem ser compreendidos de forma mais simples observando o Gráfico 1, que mostra o comportamento da elasticidade-renda do dispêndio de dois tipos de alimentos normais e orgânicos à medida que a renda familiar *per capita* aumenta. No caso dos bens normais, a elasticidade aumenta conforme a renda aumenta; no caso dos bens de luxo a elasticidade-renda do dispêndio diminui conforme a renda aumenta.

No gráfico 1 e 2 se encontram calculadas as elasticidades-renda da despesa média dos produtos ou grupo de produtos em cada faixa de renda, desde 1000 até 10000 reais, com intervalos de 1000 reais entre cada faixa de renda.

]

**Gráfico 1 – Elasticidades-renda do dispêndio de duas categorias de alimentos.**



Fonte: o autor, usando dados da POF 2008 – 2009.

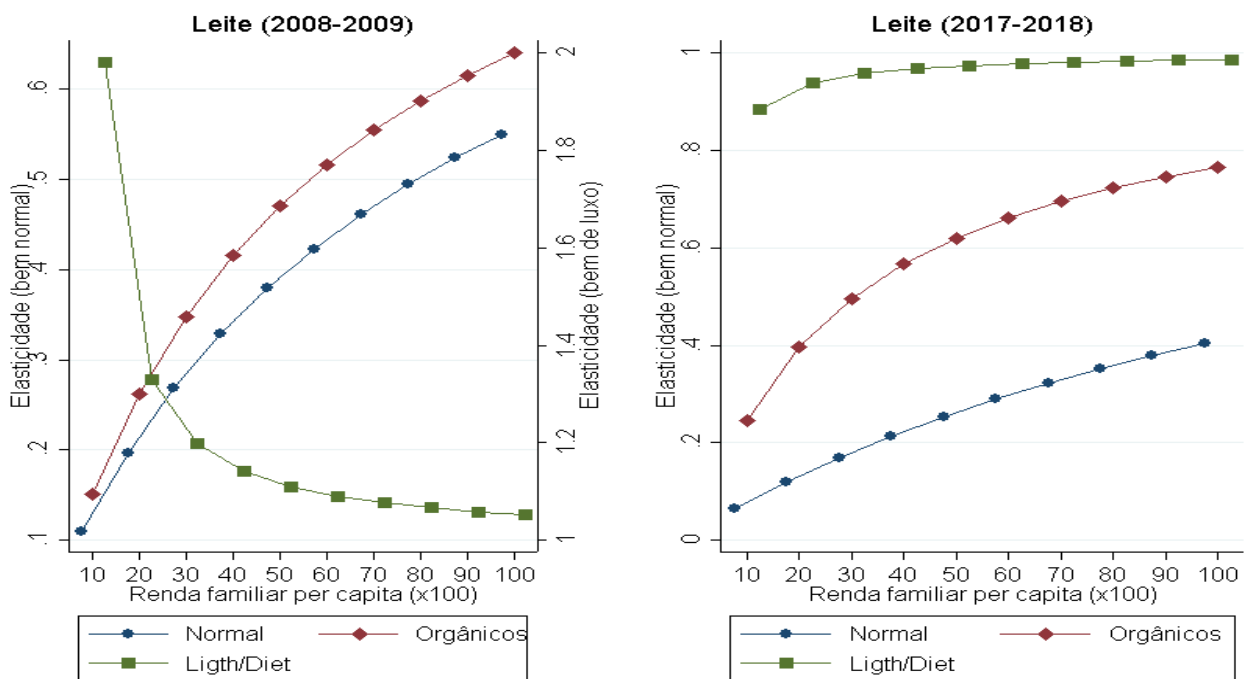
O Gráfico 1 mostra como a elasticidade-renda do dispêndio dos tubérculos, raízes e verduras, assim como a das frutas, no tipo normal de referência, é crescente a medida que aumenta a renda familiar *per capita*, confirmando seu caráter de bens normais. Assim mesmo, esses bens no tipo orgânico apresentam uma elasticidade-renda do dispêndio decrescente com o aumento da renda, comportamento esperado para os bens de luxo.

É possível observar que na última faixa de renda, os produtos orgânicos selecionados apresentam elasticidades-renda do dispêndio muito próximas de 1, sendo quase proporcional ao aumento da renda. Porém, ainda é considerado um bem de luxo.

Outros resultados surpreendentes são os relacionados àqueles produtos que deixaram de ser bens normais para converter-se em bens de luxo. É o caso do açúcar light/diet, do leite light/diet e dos derivados do leite orgânicos. Por outro lado, a carne de primeira orgânica passou de ter uma elasticidade-renda maior que 1 nos dados de 2008 – 2009 e passou a apresentar uma elasticidade-renda de 0.271 na POF 2017 – 2018.

No Gráfico 2 podemos observar a variação do consumo do leite normal, light/diet e orgânico, segundo as dez faixas de renda familiar *per capita*, para dois períodos de tempo diferentes, especificamente aqueles nos que foram realizados a POF 2008 e a POF 2018.

**Gráfico 2 – Elasticidades-renda do dispêndio do Leite para dois períodos de tempo diferentes**



Fonte: o autor, usando dados da POF 2008 – 2009 e da POF 2017 – 2018.

Conforme é possível visualizar no gráfico, existe mudança na classificação do leite light/diet entre a POF 2018 – 2009 e a POF 2017 – 2018. Na primeira POF utilizada, a elasticidade-renda do dispêndio diminuía a medida que aumentava a renda, assumindo um comportamento de bem de luxo; na segunda POF utilizada, por outro lado, com uma elasticidade-renda crescente conforme aumentava a renda familiar *per capita*, o leite light/diet apresentou-se como um bem normal.

Por fim, de modo geral, podemos dizer que os alimentos light/diet e orgânicos apresentam elasticidades-renda da despesa mais elevadas do que os seus respectivos produtos de referência ou convencionais. Além disso, também podemos observar pelos resultados obtidos que os produtos light/diet e orgânicos são consumidos em proporções maiores nas unidades familiares com rendas mais altas, sendo considerados bens de

luxos para as famílias com rendas mais baixas.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, formando parte de uma coleção maior de trabalhos sobre a demanda no Brasil, alguns dos quais foram apresentados na seção 2, tentou analisar as mudanças e transformações nos padrões de consumo das famílias brasileiras em relação ao consumo de produtos light/diet e orgânicos, assim como dos produtos convencionais de referencia. Dessa forma, baseando-se nas Pesquisas de Orçamentos Familiares de 2008 – 2009 e de 2017 – 2018, foi adotado um modelo simples com uma variável dependente, da forma log – log, que permitiu encontrar as elasticidades-renda do dispêndio dos produtos selecionados.

Pelos nossos resultados, podemos afirmar que a maioria dos produtos light/diet e orgânicos analisados continuou sendo bens de luxo entre as Pesquisas Orçamentaria de Domicílios de 2008 e 2018. Dessa forma, embora o mercado de produtos light/diet e orgânicos tenha crescido, aumentando o número de produtos e a presença dos mesmos nos mercados de alimentos, parece ser que o preço desses bens ainda desincentiva bastante o consumo dos mesmos.

Ainda assim, foi possível visualizar alguns alimentos que apresentaram mudanças no comportamento da elasticidade-renda do dispêndio no período. Foi o caso do leite light/diet, que passou de ser um bem de luxo para ser um bem normal, e da carne de primeira orgânica, passando de ser um bem normal para ser um bem de luxo.

Porém, de modo geral, podemos dizer que os alimentos light/diet e orgânicos apresentam elasticidades-renda da despesa mais elevadas do que os seus respectivos produtos de referencia ou convencionais. Isso está relacionado com que tais produtos são considerados como consumo de luxo para a maioria das famílias brasileiras. Nesse sentido, também foi possível observar que os produtos light/diet e orgânicos são consumidos em proporções maiores nas unidades familiares com rendas mais altas.

Dessa forma, podemos concluir que os consumidores de rendas mais baixas são bastante desinsentivados a consumir produtos light/diet e/ou orgânicos por causa dos preços dos mesmos em relação. Para consumidores com rendas mais altas, conforme os gráficos 1 e 2, foi possível identificar uma tendência destes produtos a ser considerados como normais, de forma que o seu consumo era quase proporcional ao aumento da

renda.

Os resultados e conclusões apresentados até aqui, por um lado mostram o desenvolvimento da demanda por alimentos light/diet e orgânicos, através da análise da elasticidade-renda do dispêndio de tais produtos em dois períodos, e por outro lado permite a compreensão do cenário atual do mercado destes produtos alimentícios em crescente participação. Dessa forma, tais informações podem ser usadas para o desenho de políticas públicas objetivadas para alcançar um consumo alimentar menos desigual e mais equilibrado dieteticamente.

Ainda assim, em vista de que o presente estudo foi realizado com dados preliminares, serão necessários outros trabalhos que complementem e contrastem os conhecimentos aqui adquiridos. Particularmente, é necessário realizar trabalhos que considerem as quantidades consumidas, assim como os preços, a fim de obter resultados mais exatos sobre o comportamento dos consumidores nos mercados de produtos light/diet e orgânicos.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Denisard; MENEZES, Tatiane; BEZERRA, Fernanda. Estimação do sistema de demanda censurada para o Brasil: utilizando dados de pseudopainel. *Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*, Rio de Janeiro: IPEA, v. 2, p. 485-514, 2007.
- BANKS, James; BLUNDELL, Richard; LEWBEL, Arthur. Quadratic Engel curves and consumer demand. *Massachusetts: Review of Economics and statistics*, v. 79, n. 4, p. 527-539, 1997.
- BARBOSA, Ana Luiza Neves de Holanda; ALMEIDA DE MENEZES, Tatiane; CABALLERO DE ANDRADE, Bárbara. *Demanda por produtos alimentares nas áreas rurais e urbanas do Brasil*. Brasília: IPEA, 2013.
- BARTEN, Anton P. Consumer demand functions under conditions of almost additive preferences. *Ohio: Econometrica*, v. 32, n. 1, 2, p. 1, 1964.
- BLUNDELL, Richard; PASHARDES, Panos; WEBER, Guglielmo. What do we learn about consumer demand patterns from micro data?. *The American Economic Review*, [s.n.], v., p. 570-597, 1993.
- BORGES, Camila Aparecida et al. Quanto custa para as famílias de baixa renda obterem uma dieta saudável no Brasil?. *Rio de Janeiro: Cadernos de Saúde Pública*. v. 31, p. 137-148, 2015.
- BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Brasília.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. In: BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M.O. *Cadeia produtiva de produtos orgânicos*. Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007. v. 5, 108 p.
- CARVALHAES, Flavio Alex de Oliveira et al. Os impactos da geração de empregos sobre as desigualdades de renda: uma análise da década de 2000. *São Paulo: Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 29, n. 85, p. 79-98, 2014.
- CERVEIRA, R.; CASTRO, M. C. Consumidores de produtos orgânicos da cidade de São Paulo: características de um padrão de consumo. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 29, n. 12, p. 7-19, 1999.
- CLARO, Rafael Moreira; MONTEIRO, Carlos Augusto. Renda familiar, preço de alimentos e aquisição domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 44, p. 1014-1020, 2010.
- COBB, Charles W.; DOUGLAS, Paul H. A theory of production. *The American Economic Review*, [s.n.], v. 18, n. 1, p. 139-165, 1928.
- COELHO, A.B.; AGUIAR, D.R.D. de; FERNANDES, E.A. Padrão de consumo de alimentos no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v.47, n. 2, p. 335-362, 2009.

DE MOURA, Andréia Ferreira; MASQUIO, Deborah Cristina Landi. A influência da escolaridade na percepção sobre alimentos considerados saudáveis. *Revista de Educação Popular*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 82-94, 2014.

DEATON, Angus; MUELLBAUER, John. An almost ideal demand system. *The American economic review*, [s.n.], v. 70, n. 3, p. 312-326, 1980.

DEATON, Angus; MUELLBAUER, John. *Economics and consumer behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

FECOMÉRCIO, S. P. A evolução da classe média e o seu impacto no varejo: diagnósticos e tendências. São Paulo, p. 26, 2012.

FIGUEIREDO, Iramaia Campos Ribeiro; JAIME, Patricia Constante; MONTEIRO, Carlos Augusto. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 42, p. 777-785, 2008.

GARCIA, Leila Posenato; SANTANA, Lúcia Rolim. Evolução das desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil no Brasil, 1993-2008. *Ciência & Saúde Coletiva*, Brasília, v. 16, p. 3717-3728, 2011.

GARCIA, R. B. *Demanda por alimentos na região metropolitana de Porto Alegre: uma aplicação do Almost Ideal Demand System*. Porto Alegre, UFRGS, 1998

GUIMARÃES, Larissa Machado; DE OLIVEIRA, Daniela Soares. Influência de uma alimentação saudável para longevidade e prevenção de doenças. *Interciência & sociedade*, Mogi Guaçu, v. 3, n. 2, 2014.

HALL, R. J. Fatores que influenciam o consumo de produtos diet e light no Brasil. 2006. 102p. 2006. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Agronegócios), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

HALL, Rosemar José. Fatores que influenciam o consumo de produtos diet e light no Brasil. Campo Grande: UFMS, 2006.

HOFFMANN, R. Estimativas das elasticidades-renda de várias categorias de despesa e de consumo, especialmente alimentos, no Brasil, com base na POF de 2008-2009. *Revista de Economia Agrícola*, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 49-62, 2010.

HOFFMANN, Rodolfo. Elasticidade-renda das despesas e do consumo de alimentos no Brasil em 2002-2003. In: SILVEIRA, F.G.; SERVO, L.M.S.; MENEZES, T.A., PIOLA, S.F. (Org.). *Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*. Brasília: IPEA, v. 2, p. 197-213, 2006

HOFFMANN, Rodolfo. Elasticidades-renda das despesas e do consumo de alimentos no Brasil em 2002-2003. *Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*. São Paulo: *Revista de Economia Agrícola*, v. 57, n. 2, p. 49-62, 2007.

HOFFMANN, Rodolfo. Elasticidades-renda das despesas e do consumo físico de alimentos no Brasil metropolitano em 1995-1996. SILVEIRA, Fernando Gaiger et al. *Gastos e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*. Brasília: IPEA, v. 1, p. 197-212, 2007a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: 2010d

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Primeiros resultados. Rio de Janeiro: 2019.

LUCCHESI, Thelma; BATALHA, Mario Otavio; LAMBERT, Jean Louis. Marketing de alimentos e o comportamento de consumo: proposição de uma tipologia do consumidor de produtos light e ou diet. Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 8, n. 2, p. 227-239, 2006.

MANKIW, Gregory. Principios de economía. 1. ed. Madrid, Mac Graw Hill, p. 602-604, 1998.

MARTINS, Vagner A.; CAMARGO FILHO, Waldemar P.; BUENO, Carlos Roberto Ferreira. Preços de frutas e hortaliças da agricultura orgânica no mercado varejista da cidade de São Paulo. Informações Econômicas, São Paulo, v. 36, n. 9, p. 42-52, 2006.

MENEZES, T.; SILVEIRA, F.G.; AZZONI, C.R. Demand elasticities for food products: a two-stage budgeting system. São Paulo: NEREUS, p. 29, 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Em 7 anos, triplica o número de produtores orgânicos cadastrados no ministério. Brasília. abr. 2019. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/em-sete-anos-triplica-o-numero-de-produtores-organicos-cadastrados-no-mapa>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; COSTA, R.B.L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 251-58, 2000.

MORA, Jhon James. Introducción a la Teoría del Consumidor de la Preferencia a la estimación. Editorial Cali-Valle, Colombia, 2002.

NEARY, J. Peter et al. RC Geary's contributions to economic theory. University College Dublin, Dublin, 1997.

NOVAES, Amilton Luiz et al. Efeito do nível de escolaridade no consumo de carne bovina e hortaliças no Brasil. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Ceará, 2006.

OLIVEIRA, Fabíola Cristina Ribeiro de. Alimentos normais, light/diet e orgânicos: o consumo segundo as classes econômicas e suas elasticidades-renda. Tese Doutorado em Economia Aplicada – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2014.

PINTOS-PAYERAS, José Adrian. Estimación do sistema quase ideal de demanda para uma cesta ampliada de produtos empregando dados da pof de 2002-2003. Economia Aplicada, Ribeirão Preto, v. 13, n. 2, p. 231-255, 2009.

RODRIGUES, Ricardo Rossetto et al. Atitudes e fatores que influenciam o consumo de produtos orgânicos no varejo. Revista Brasileira de Marketing, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 164-186, 2009.

ROSSI, José W.; NEVES, Cesar das. Elasticidades de Engel no Brasil usando um sistema de equações com especificação logit. IPEA, Rio de Janeiro, 1987.

SERRANO, Franklin; SUMMA, Ricardo. Política Macroeconômica, crescimento e distribuição de renda na Economia Brasileira dos anos 2000. IV Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira, 2011. Rio de Janeiro: AKB, 2011.

SICHIERI, Rosely et al. Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 227-232, 2000.

SILVEIRA, Fernando Gaiger (Organizador) et al. Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas. IPEA, Brasília, 2006.

SILVEIRA, Fernando Gaiger et al. Elasticidade-renda dos produtos alimentares nas regiões metropolitanas brasileiras: uma aplicação da POF 1995/1996. Estudos Econômicos, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 329-352, 2007.

SOARES, Sergei Suarez Dillon; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer M. Evolução do desempenho cognitivo do Brasil de 2000 a 2009 face aos demais países. IPEA, Brasília, 2011.

STONE, R. Linear Expenditure system and demand analysis: an application to the pattern of British demand. Economic Journal, London, v. 64, n. 255, p. 511-527, 1954.

THEIL, Henri. The information approach to demand analysis. Econometrica: Journal of the Econometric Society, [s.n.] p. 67-87, 1965.

TYRRELL, Timothy; MOUNT, Timothy. A nonlinear expenditure system using a linear logit specification. American Journal of Agricultural Economics, Oxford, v. 64, n. 3, p. 539-546, 1982.

VELOSO, L.G. Estimação de um sistema de demanda para o Brasil. Dissertação de Mestrado em Economia Empresarial – Faculdade de Economia e Finanças IBEMEC, Rio de Janeiro, 2006.

YIRIDOE, Emmanuel K.; BONDI-ANKOMAH, Samuel; MARTIN, Ralph C. Comparison of consumer perceptions and preference toward organic versus conventionally produced foods: A review and update of the literature. Renewable agriculture and food systems, Cambridge, v. 20, n. 4, p.193-205, 2005.

ZELLNER, Arnold. An efficient method of estimating seemingly unrelated regression equations and tests for aggregation bias. Journal of the American Statistical Association, [s.n.] v.57, n. 298, p. 348-368, 1962.