

ALBERES SOUSA FERREIRA

**DEMANDA DOMICILIAR POR ALIMENTOS ORGÂNICOS NO
BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2015

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

F383d
2015

Ferreira, Alberes Sousa, 1986-
Demanda domiciliar por alimentos orgânicos no Brasil /
Alberes Sousa Ferreira. – Viçosa, MG, 2015.
xii, 110f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Alexandre Bragança Coelho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.82-87.

1. Alimentos naturais. 2. Demanda (Teoria econômica).
3. Orçamento familiar. 4. Elasticidade - Preço. I. Universidade
Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa
de Pós-graduação em Economia Aplicada. II. Título.

CDD 22. ed. 641.302

ALBERES SOUSA FERREIRA

**DEMANDA DOMICILIAR POR ALIMENTOS ORGÂNICOS NO
BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVAÇÃO: 29 de maio de 2015.

Cristiana Tristão Rodrigues

Viviani Silva Lório

Alexandre Bragança Coelho
(orientador)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado saúde e força necessárias para superar todos os desafios que se puseram diante de mim nesta importante etapa de minha vida.

Aos meus pais, José e Vicentina, pelo imenso amor e apoio. Ao meu irmão Rafael pela amizade e companheirismo.

Ao professor Alexandre Bragança Coelho, pela imensa generosidade em compartilhar seus conhecimentos, além da paciência e auxílio constante ao longo deste trabalho.

Às professoras Viviani Silva Lírio e Cristiana Tristão Rodrigues, por integrarem a banca de defesa e pelas contribuições dadas.

Aos amigos do mestrado Tamires, Paulo Henrique, Talita, Geanderson e Alexandre. Em especial à Linda, companheira de estudo, ao Pedro, grande companheiro de pesquisa e cafezinhos e ao Guilherme pelo apoio neste trabalho.

À minha amada Priscila, inspiração para este trabalho, por estar sempre ao meu lado. Agradeço por todo amor, dedicação e paciência.

Aos amigos Douglas, Laydiane, Kamila, André, Raone, Renan, Fred e Mateus pela amizade sincera e pela torcida.

À Universidade Federal de Viçosa, por ter me proporcionado os melhores anos de minha vida. Ao Departamento de Economia Rural, aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, e aos funcionários do DER.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio financeiro.

BIOGRAFIA

Alberes Sousa Ferreira, filho de José Badia Ferreira e Vicentina Aparecida Sousa Ferreira, nasceu em 12 de Junho de 1986, na cidade de Campo Belo, Minas Gerais.

Iniciou em março de 2008 o curso de Ciências Econômicas na Universidade Federal de Viçosa, graduando-se em maio de 2013.

Em março de 2013 ingressou no Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa, em nível de Mestrado, submetendo à defesa de dissertação em 29 de maio de 2015.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE QUADROS E FIGURAS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações iniciais	1
1.2. O problema e sua importância	4
1.3. Hipóteses	7
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo Geral	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1. Teoria da demanda	9
2.2. O conceito de Separabilidade Fraca	12
3. REFERENCIAL ANALÍTICO	14
3.1. Forma Funcional	14
3.2. Procedimentos Econométricos	17
3.2.1. Procedimento de Shonkwiler e Yen	17
3.2.2. Correção da endogeneidade dos preços e do dispêndio	21
3.2.2.1. Endogeneidade dos preços (valores unitários)	21
3.2.2.2. Endogeneidade do dispêndio	23
3.3. Modelo Econométrico	23
3.3.1. Efeitos marginais das variáveis do primeiro estágio	26
3.4. Base de dados e justificativa para a escolha das variáveis	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1. Descrição das variáveis demográficas	32
4.2. Resultados da correção da endogeneidade dos preços e do dispêndio	37
4.3. Análise dos resultados do primeiro estágio de estimação da demanda	42
4.3.1. Alimentos Convencionais	42
4.3.2. Alimentos Orgânicos	46

4.4. Comparação dos efeitos marginais entre Convencionais e Orgânicos, por categoria	49
4.5. Resultados do segundo estágio.....	64
4.5.1. Elasticidades-dispêndio e elasticidades-preço próprias	65
4.5.2. Elasticidades-preços cruzadas.....	70
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
APÊNDICE.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Proporção de domicílios com consumo zero de alimentos convencionais e orgânicos, 2009	21
Tabela 2 – Composição domiciliar na amostra, 2009	32
Tabela 3 – Localização domiciliar na amostra, 2009.....	33
Tabela 4 – Estilo de vida e avaliação alimentar na amostra, 2009	33
Tabela 5 – Gastos (R\$/domicílio) e quantidades semanais (Kg/domicílio) médias com alimentos orgânicos e convencionais na amostra, 2009.....	34
Tabela 6 – Gasto médio semanal (R\$/domicílio) com alimentos orgânicos e convencionais segundo a escolaridade do chefe do domicílio, 2009.....	35
Tabela 8 – Gasto médio semanal (R\$/domicílio) com alimentos orgânicos e convencionais segundo a localização domiciliar, 2009	37
Tabela 9 – Estimativas do efeito qualidade sobre os valores unitários, 2009.....	39
Tabela 10 – Preços médios (em R\$/Kg) ajustados pelos efeitos de qualidade, 2009	41
Tabela 11 – Estimativas da correção da endogeneidade do dispêndio, 2009	42
Tabela 12 – Sinais dos parâmetros estimados para a propensão à aquisição dos alimentos convencionais analisados.....	43
Tabela 13 – Sinais dos parâmetros estimados para a propensão à aquisição dos alimentos orgânicos analisados	48
Tabela 14 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Frutas convencionais e orgânicas, 2009.....	50
Tabela 15 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Hortaliças convencionais e orgânicas, 2009	52
Tabela 16 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Cereais/Leguminosas convencionais e orgânicas, 2009	55
Tabela 17 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Lácteos convencionais e orgânicos, 2009	57
Tabela 18 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Bebidas convencionais e orgânicas, 2009	59
Tabela 19 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Carnes convencionais e orgânicas, 2009.....	60
Tabela 20 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Outros convencionais e orgânicos, 2009	62

Tabela 21 – Estimativas dos parâmetros relacionados ao dispêndio, 2009	65
Tabela 22 - Teste de Wald para a significância conjunta dos parâmetros λ e u no sistema de demanda, 2009.....	65
Tabela 23 – Elasticidades-dispêndio (e_i) e elasticidades-preço próprias (e_{ii}) <i>marshallianas</i> , 2009.....	67
Tabela 24 – Elasticidades-preço cruzadas (e_{ij}) <i>marshallianas</i> entre alimentos orgânicos, 2009	72
Tabela 25 – Elasticidades-preço cruzadas (e_{ij}) <i>marshallianas</i> entre alimentos convencionais, 2009.....	74
Tabela 26 – Elasticidades-preço cruzadas (e_{ij}) <i>marshallianas</i> entre alimentos orgânicos e convencionais, 2009.....	76

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1 – Variáveis presentes nos vetores z_{ik} e D_{ik}	19
Quadro 2 – Variáveis presentes no vetor A_{ik}	22
Quadro 3 - Alimentos orgânicos e convencionais utilizados na estimação.	30

RESUMO

FERREIRA, Alberes Sousa, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, maio de 2015. **Demanda domiciliar por alimentos orgânicos no Brasil**. Orientador: Alexandre Bragança Coelho.

A busca por alimentos mais saudáveis, provenientes de sistemas de produção mais sustentáveis, como os métodos orgânicos de produção, é uma tendência que vem se fortalecendo e se consolidando em nível mundial. A preocupação com o meio ambiente e com a forma como os alimentos são produzidos vem aumentando ao longo dos últimos anos e também impactam diretamente sobre a decisão de consumo de diversas famílias no Brasil. Nesse contexto, o mercado brasileiro de alimentos orgânicos vem crescendo expressivamente ao longo dos últimos anos. Dada a escassez de estudos que analisam quantitativamente o comportamento dos consumidores de orgânicos no Brasil, torna-se necessário verificar quais fatores influenciam a demanda por tais produtos pelos domicílios brasileiros. A análise da demanda por alimentos orgânicos é relevante para se conhecer os fatores que exercem influência sobre seu consumo para que se possa elaborar estratégias para melhorá-lo, o que por sua vez contribui para o aumento da segurança alimentar e manutenção dos sistemas produtivos sustentáveis. Desse modo, este estudo buscou analisar, de forma agregada, algumas categorias de alimentos orgânicos juntamente com suas contrapartes convencionais. Para isso, utilizaram-se os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) 2008/2009. Especificamente, foram analisadas a sensibilidade do consumo de alimentos orgânicos em relação ao dispêndio e aos preços, assim como a influência de variáveis de composição familiar, localização domiciliar e hábitos de vida sobre a decisão de aquisição de alimentos orgânicos. Para isso, estimou-se um sistema de demanda para categorias agregadas de alimentos orgânicos e convencionais, por meio do modelo QUAIDS com a correção do Problema do Consumo Zero pelo Procedimento de Shonkwiler e Yen. Além disso, atentou-se para a correção do viés de simultaneidade, corrigindo-se a endogeneidade dos preços e do dispêndio como forma de se obter estimativas não viesadas. No primeiro estágio de estimação, pôde-se verificar quais fatores contribuem para a decisão de adquirir ou não determinada categoria. Destacam-se os efeitos do estoque educacional do chefe do domicílio, além das variáveis que expressam a localização domiciliar. Ressalta-se que a renda apresentou um efeito relativamente pequeno sobre a decisão de aquisição de alimentos orgânicos quando se

controla para outras variáveis que também exercem influência sobre a tomada de decisão. No segundo estágio, obtiveram-se as elasticidades-dispêndio, elasticidades-preço próprias e cruzadas para cada categoria de bem, que possibilitaram a análise do comportamento dos domicílios mediante alterações nas variáveis econômicas em relação à demanda por alimentos orgânicos. Os resultados indicaram que o grau de sensibilidade dos consumidores de alimentos orgânicos às variações nos preços é maior que em relação ao dispêndio. Além disso, os consumidores de orgânicos também se mostraram mais sensíveis aos preços do que os consumidores de alimentos convencionais. A hipótese de assimetria no padrão de substituição/complementaridade entre alimentos orgânicos e convencionais também foi constatada. Constatou-se, através da análise das elasticidades-preço cruzadas, que variações nos preços das categorias convencionais tendem a impactar no consumo dos orgânicos em uma proporção muito maior do que a mesma variação em sentido inverso. A análise dos efeitos de alterações nos preços dos alimentos orgânicos evidencia que há uma forte relação de fidelização entre seus consumidores. Esses resultados permitem concluir que é relativamente difícil induzir consumidores habituados a adquirir produtos orgânicos a “reverterem” seus hábitos de consumo, trocando produtos orgânicos por convencionais, mesmo os preços dos orgânicos sendo mais elevados. Por fim, compreende-se que o mercado de alimentos orgânicos ainda é considerado um nicho de mercado. Por esse motivo, o consumo de orgânicos parece ser muito dependente dos convencionais e pouco influencia o mercado de seu rival. Além disso, pôde-se notar que os alimentos orgânicos ainda não são vistos como substitutos dos convencionais na maioria dos casos.

ABSTRACT

FERREIRA, Alberes Sousa, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, May 2015. **Household demand for organic food in Brazil**. Adviser: Alexandre Bragança Coelho.

The search for healthier food, from more sustainable production systems, such as organic production methods, is a trend that is becoming stronger. The concern with the environment and how food is produced has increased over the years and impact food consumption in Brazil. Thus, the Brazilian market for organic food has been growing significantly over the past years. Given the scarcity of studies that quantitatively analyze the behavior of organic consumers in Brazil, it is necessary to determine which factors influence the demand for such products by the Brazilian households. Demand analysis for organic food is important to know the factors that influence their consumption so that we can develop strategies to improve it, which in turn contributes to increase food security and sustainable production systems. Thus, this study aimed to analyze, some categories of organic food along with their conventional counterparts. We used micro data from Household Budget Survey (POF/IBGE) 2008/2009. Specifically, we analyzed the sensitivity of consumption of organic food in relation to expenditure and prices as well as variables such as, household location, family composition, and lifestyle proxies on the decision to purchase organic food. We estimated a demand system for aggregate categories of organic and conventional foods through the QUAIDS model with correction of Zero Consumption Problem by the Shonkwiler and Yen procedure. Moreover, we corrected the simultaneity bias, correcting the endogeneity of prices and expenditure in order to obtain unbiased estimates. In the first estimation stage, it was possible to determine which factors contribute to the decision to buy or not certain category. Noteworthy are the effects of the educational stock head of household, in addition to variables expressing home location. It should be noted that income showed a small effect on the decision to purchase organic food when we controlled for other variables that also have an influence on decision making. In the second stage, we obtained the expenditure elasticities, own and cross-price elasticities for each category. Results indicated that the degree of sensitivity from consumers of organic food to changes in prices is greater than in relation to expenditure. In addition, consumers of organic food were also more sensitive to price than conventional food consumers. The asymmetry hypothesis in the pattern of substitution/complementarity between organic

and conventional foods was also found. In the analysis of cross-price elasticities, we found the variations in the conventional categories prices tend to impact the consumption of organic products in a much higher proportion than the same variation in reverse. The analysis of the effects of changes in prices for organic food shows that there is a strong loyalty among its consumers. These results suggest that it is relatively difficult to induce consumers that are used to purchase organic products to "revert" their spending habits, changing organic products to conventional ones. Finally, it is understood that the organic food market is still considered a niche market, therefore the consumption of organic food seems to be very dependent on conventional ones and has a minor influence on his rival market. Furthermore, it might be noted that organic foods are not yet seen as substitutes for conventional food in most cases.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

Embora a prática da agricultura seja exercida pela humanidade há cerca de dez mil anos, apenas com o término da Segunda Guerra Mundial se verificou a implementação de novas técnicas produtivas que levaram ao grande aumento da produção agrícola. Estas novas técnicas de produção baseavam-se na intensificação da utilização de produtos químicos¹, desenvolvimento de pesquisas em sementes, fertilização do solo e mecanização no campo. Este processo de fomento à ampliação da produtividade na agricultura ficou conhecido como “Revolução Verde” (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Estas práticas agrícolas fundamentadas na utilização maciça de produtos químicos têm gerado preocupações crescentes quanto aos riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Estas preocupações decorrem de casos de doenças registradas em seres humanos e das alterações ambientais, que parecem ter como agentes etiológicos os agrotóxicos (BORGUINI; TORRES, 2006). Neste contexto, o Brasil distingue-se de outros países que vêm tentando reduzir a utilização de defensivos agrícolas em suas lavouras, tendo ampliado sua utilização ao longo dos últimos anos. Segundo Londres (2011), entre 2001 e 2008 a venda de agrotóxicos no país saltou de pouco mais de US\$ 2 bilhões para mais de US\$ 7 bilhões, quando o país alcançou a posição de maior consumidor mundial de agrotóxicos. Nos alimentos, resíduos de agrotóxicos são encontrados devido à aplicação direta em uma das fases da produção, do transporte ou do armazenamento (ARAÚJO *et al.*, 2000).

Diante deste preocupante cenário referente aos padrões convencionais de produção na agricultura, a busca por alimentos mais saudáveis, provenientes de sistemas de produção mais sustentáveis², como os métodos orgânicos de produção, é uma tendência que vem se fortalecendo e se consolidando em nível mundial (SOUZA, 2003). Segundo o estudo divulgado sobre a agricultura orgânica mundial, dirigido pelas

¹ De acordo com Borguini e Torres (2006), este conjunto de produtos químicos recebeu as seguintes denominações: defensivos agrícolas, praguicidas, produtos fitossanitários ou agrotóxicos (sendo a utilização do último termo restrito ao Brasil por força da Lei nº 7.802/89).

² Ao longo deste estudo, estes dois atributos inerentes aos alimentos orgânicos são considerados fatores que incorporam mais “qualidade” a estes alimentos quando comparados com os alimentos convencionais.

instituições *Research Institute of Organic Agriculture* (FiBL) e *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM) em 2014, as terras destinadas à produção de orgânicos passaram de 11 milhões de hectares em 1999 para 37,5 milhões de hectares em 2012 (incluindo áreas em conversão), apresentando um crescimento superior à 200%. O mercado mundial de orgânicos também apresentou expressivo crescimento entre os mesmos anos: em 1999, este mercado movimentou cerca de US\$ 15,2 bilhões; já em 2012, foi movimentado um montante aproximadamente quatro vezes maior, em torno de US\$ 63,8 bilhões. Além disso, o número de produtores de produtos orgânicos ao redor do mundo aumentou de 1,6 milhões, em 2010, para 1,9 milhões em 2012 (WILLER e LERNOUD, 2014).

O mercado brasileiro de alimentos orgânicos segue essa tendência mundial. Segundo informações divulgadas pelo Projeto Organics Brasil - programa nacional de promoção internacional dos produtores orgânicos sustentáveis - as vendas de produtos orgânicos no Brasil atingiram a marca de R\$ 350 milhões em 2010, valor 40% superior ao registrado no ano anterior. Ainda de acordo com informações do programa, as exportações aumentaram de cerca U\$ 9,5 milhões, em 2005, para aproximadamente U\$ 130 milhões em 2013 (ORGANICS BRASIL, 2014). Além disso, segundo dados do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, o número de organismos avaliadores de conformidade³ do setor mais que dobrou, e o montante de produtores e unidades produtivas teve um aumento expressivo nos últimos anos. Em 2012, o país apresentava 79 Organizações de Controle Social (OCS) e quatro Organismos Participativos de Avaliação de Conformidade⁴ (OPAC). Em 2013, estes números subiram para 163 e 11, respectivamente (MAPA, 2014). Quanto aos produtores agrícolas que trabalham segundo as normas dos sistemas orgânicos de produção nacional, verificou-se um aumento de 51,7% entre 2014 e 2015. Foram registrados cerca de 6.719 produtores em janeiro de 2014, e 10.194 em janeiro de 2015. As Unidades de Produção de orgânicos também apresentaram um significativo aumento. Passaram de 10.064 unidades em janeiro de 2014 para 13.323 em janeiro de 2015, apresentando um acréscimo de 32% (MAPA, 2015).

Embora o setor de alimentos orgânicos ainda tenha uma pequena representatividade no mercado de alimentos no país, ressalta-se o grande potencial de

³ Empresas públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, que realizam auditorias e inspeções nos processos produtivos, seguindo procedimentos básicos estabelecidos por normas reconhecidas internacionalmente.

⁴ Segundo o Ministério da Agricultura, são organizações que assumem a responsabilidade formal pelo conjunto de atividades desenvolvidas pelo sistema produtivo, promovendo visitas de verificação de conformidade.

crescimento do consumo desse tipo de produto, tanto no mercado interno quanto externo. Em relação ao mercado doméstico, os preços elevados ainda parecem atuar como principal fonte de restrição ao consumo. Alguns estudos apontam que o “prêmio” (diferença de preço entre orgânicos e convencionais) pago pelos alimentos orgânicos pode variar, em média, entre 34% e 195%⁵. No caso das bebidas orgânicas, essa amplitude entre os preços é ainda maior, podendo ser de 100% a 300% mais caras em relação às convencionais similares. Entretanto, a maior parte da comercialização de produtos orgânicos concentra-se em alimentos frescos, como frutas e hortaliças (IPD⁶ ORGÂNICOS, 2011). Quanto ao mercado externo, verifica-se um promissor crescimento das exportações de produtos orgânicos. Segundo a Organics Brasil (2015b), estima-se que as exportações brasileiras atinjam o montante de US\$ 150 milhões até 2016, representando um crescimento de 23% em relação a 2013.

Um dos principais vetores que atuam na redução dos preços internos e no crescimento do volume de exportações de produtos orgânicos é a ampliação da oferta desses bens no país, e os números indicam que o Brasil apresenta uma tendência de crescimento na produção nos próximos anos. Segundo Ming Liu, coordenador-executivo do projeto Organics Brasil, o crescimento do mercado de produtos saudáveis é significativo no Brasil, e os alimentos orgânicos atuam como protagonistas nesse nicho. Além disso, a taxa de crescimento do setor no país apresenta índices de 30 a 40% ao ano (PORTAL ORGÂNICO, 2015); enquanto taxas de crescimento de até 10% a.a. foram verificadas nos mercados de orgânicos mais desenvolvidos até 2012 (WILLER. e LERNOUD, 2014). Ressalta-se também que o Brasil ocupa a 11^o posição no ranking dos países com maior proporção de terras destinadas à produção orgânica (cerca de 705.233 hectares), sendo superado por países com menor extensão territorial como a Argentina (2^o), Espanha (5^o), Itália (6^o) e Uruguai (9^o) (WILLER. e LERNOUD, 2014). Esses valores expõem o grande potencial do Brasil no que tange a produção de alimentos que garantem a segurança alimentar e, ao mesmo tempo, promovem a conservação dos ecossistemas.

Além de apresentar relevante crescimento ao longo dos últimos anos, o Brasil é o país que mais tem avançado na implementação de políticas orientadas à agricultura orgânica em toda a região da América Latina e Caribe (WILLER *et al.*, 2013). No país,

⁵ Ver Azzolini et al. (2007) e Ziemann et al. (2013).

⁶ O IPD – Instituto de Promoção do Desenvolvimento é uma organização não governamental sem fins lucrativos, fundada em março de 1996, cujos objetivos são identificar e desenvolver iniciativas inovadoras que visam promover um modelo de desenvolvimento sustentável.

as normas que regulamentam a produção de alimentos orgânicos são estabelecidas pela Lei Federal nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. De acordo com a lei supracitada,

[...] considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2003).

Neste contexto, tais informações expressam a relevância que o mercado de alimentos orgânicos vem assumindo. Ao oferecer maiores benefícios ambientais – por meio de práticas que garantem a manutenção da biodiversidade - e menores riscos à saúde, com relação à segurança do alimento, os alimentos orgânicos vêm agregando cada vez mais consumidores, tanto no Brasil, quanto ao redor do mundo. Dessa forma, torna-se relevante compreender quais são os principais fatores associados ao consumo de tais bens, evidenciando-se a necessidade de se estimar um sistema de demanda por alimentos orgânicos no Brasil.

1.2. O problema e sua importância

Conforme ressaltado, por mais que se reconheça a importância que o mercado de orgânicos vem assumindo ao longo dos últimos anos, ainda pouco se sabe sobre os principais fatores que influenciam a demanda por este segmento no Brasil e sobre a relação existente entre a demanda por alimentos orgânicos e convencionais⁷. Investigar a influência dos preços e da renda, além do papel que variáveis sociodemográficas exercem, bem como as relações de substitutibilidade e complementaridade entre alimentos orgânicos e convencionais, é de fundamental importância para a compreensão do comportamento dos consumidores deste mercado tão promissor.

Embora existam muitas pesquisas que busquem traçar o perfil do consumidor de alimentos orgânicos⁸, ainda existem poucas evidências sobre quais são os principais determinantes de seu consumo. Não se constatou nenhum estudo que tenha mostrado a

⁷ O sistema de demanda analisado neste estudo irá incorporar, além dos alimentos orgânicos, as suas contrapartes convencionais com características semelhantes. Por exemplo: frutas orgânicas e frutas convencionais.

⁸ Assis et al. (1995), Nogueira et al. (2009) e Archanjo et al. (2001).

sensibilidade do consumidor brasileiro de alimentos orgânicos em relação aos preços e ao dispêndio. Desconhece-se também a magnitude e o sentido da substituição entre alimentos orgânicos e convencionais, mensurados pela elasticidade-preço cruzada entre os bens. Seria essa substituição simétrica⁹? Apesar de existirem estudos¹⁰ nacionais que indiquem que os consumidores de orgânicos apresentam maiores níveis de renda e de educação, além de fazerem inferências sobre a percepção dos consumidores com relação às propriedades dos alimentos orgânicos, nenhum deles estimou um sistema de demanda para testar estas hipóteses.

Os hábitos de consumo tem se modificado ao longo das últimas décadas no Brasil, afetando diretamente a composição da cesta de bens adquiridos pelas famílias brasileiras. Essas mudanças no padrão de aquisição de alimentos são reflexos de importantes transformações estruturais pelas quais a sociedade brasileira vem passando, tais como o crescimento da urbanização, melhoras na distribuição de renda, mudanças na composição demográfica, dentre outras (COELHO, 2006). Há evidências de que o consumo domiciliar de alimentos orgânicos seja intimamente ligado ao estoque educacional do chefe do domicílio, sendo indispensável a análise da influência dessa variável em estudos de demanda sobre orgânicos. Os efeitos positivos que o nível de educação exerce sobre a demanda de alimentos orgânicos são evidenciados na literatura (LIN *et al.*, 2009; KASTERIDIS e YEN, 2012; WIER *et al.*, 2008 e SMITH *et al.*, 2009).

Além da escolaridade, a renda domiciliar também pode influenciar a aquisição de alimentos orgânicos. No estudo de Anders e Moeser (2008) para o Canadá, verificou-se que variações positivas na renda causam grandes elevações nas quantidades demandadas de dois tipos de carne orgânica. Ademais, nos estudos de Fourmouzi *et al.* (2012) para o Reino Unido, e Lin *et al.* (2009) para os Estados Unidos, também foi constatado que a demanda por alimentos orgânicos mostra-se sensível à alterações na renda dos consumidores.

A preocupação com o meio ambiente e com a forma como os alimentos são produzidos vem aumentando ao longo dos últimos anos e também impactam diretamente sobre a decisão de consumo de diversas famílias no Brasil. Uma pesquisa

⁹ Por exemplo, considere que as elasticidades-preço cruzadas seguem a ordem da seguinte matriz:

$$E = \begin{bmatrix} - & e_{12} & e_{13} \\ e_{21} & - & e_{23} \\ e_{31} & e_{32} & - \end{bmatrix};$$

assim, a relação de simetria é verificada quando as magnitudes das elasticidades-preço cruzadas são iguais, ou seja, quando $e_{12} = e_{21}$, $e_{13} = e_{31}$ e $e_{23} = e_{32}$.

¹⁰ Archanjo et al. (2001) e Cerveira e Castro (1999), por exemplo.

realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública (IBOPE) em 2012, aponta que a população brasileira está mais preocupada com o meio ambiente (essa preocupação aumentou de 80%, em 2010, para 94%, em 2011). Além disso, o estudo indica que pouco mais da metade da população (aproximadamente 53%) está disposta a pagar mais por um produto cuja produção seja ambientalmente correta (PESQUISA CNI-IBOPE, 2012). Este descontentamento com o sistema convencional de produção de alimentos e seus efeitos nocivos sobre o meio ambiente e segurança alimentar se reflete em crescentes pressões ambientalistas contra a utilização de agrotóxicos no país. Essas modificações no comportamento dos consumidores brasileiros colocam a produção orgânica no centro do debate sobre mudanças estruturais e sustentáveis na cadeia produtiva de alimentos no país, estabelecendo novos desafios aos produtores e ao governo.

Apesar da relevância que informações precisas e confiáveis sobre a sensibilidade do consumo de alimentos orgânicos possa representar, as pesquisas sobre demanda de alimentos orgânicos no Brasil não incorporaram esta questão, evidenciando a importância deste trabalho. No entanto, diversos estudos internacionais buscaram elucidar esta questão (TREGGAR *et al.*, 1994; SMITH *et al.*, 2009; LI *et al.*, 2007; GRACIA e MAGISTRIS, 2007; WANG e SUN, 2003; KASTERIDIS e YEN, 2012; LIN *et al.*, 2009). Merecem destaque os trabalhos de Kasteridis e Yen (2012) e Lin *et al.* (2009), que buscaram investigar simultaneamente as demandas por alimentos orgânicos e seus correspondentes convencionais. De acordo com o estudo de Lin *et al.* (2009), os consumidores são mais sensíveis a mudanças de preços das frutas orgânicas do que das frutas convencionais. Além disso, os efeitos-preço cruzados estimados sugerem que uma mudança nos preços relativos (queda nos preços das frutas orgânicas, por exemplo) irão provavelmente induzir os consumidores a mudar de frutas convencionais para frutas orgânicas, enquanto é menos provável que o inverso aconteça quando os preços relativos mudem (ou seja, quando há um aumento nos preços das frutas orgânicas). Os demais pesquisadores¹¹ que também buscaram compreender as inter-relações entre as demandas de alimentos orgânicos e convencionais também encontraram relações semelhantes à do estudo supracitado. Se realmente houver maior sensibilidade da demanda de orgânicos em relação aos preços no Brasil, espera-se que uma queda nos mesmos amplie largamente o consumo de tais bens no país.

No Brasil, numerosos estudos sobre o mercado de alimentos orgânicos concentram-se em descrever a percepção dos consumidores sobre os orgânicos,

¹¹ Fourmouzi *et. al* (2012) e Glaser e Thompson (1998), por exemplo.

buscando revelar quais são os padrões que definem o consumidor que adquire este tipo de alimento. Dentre estes trabalhos, pode-se citar Assis *et al.*, 1995; Cerveira e Castro, 1999; Nogueira *et al.*, 2009; Archanjo *et al.*, 2001. Outros estudos nacionais buscam esclarecer quais são os principais aspectos relacionados às questões institucionais e comercialização de produtos orgânicos¹². Conforme ressaltado anteriormente, não há evidências de estudos que buscaram estimar um sistema de demanda por alimentos orgânicos no Brasil.

Dada a escassez de informações sobre os determinantes do consumo de alimentos orgânicos no Brasil, faz-se necessário investigar quais são os principais parâmetros que norteiam esta questão. Para alcançar este objetivo, este estudo utilizará os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009, que pela primeira vez investigou com detalhes os hábitos de consumo de alimentos orgânicos no Brasil. Com base neste levantamento, este estudo almeja investigar qual a sensibilidade dos consumidores brasileiros frente à variações nos preços e no dispêndio, além de determinar como o consumo de orgânicos é influenciado por variáveis como nível de educação, idade, sexo, hábitos de vida, dentre outras. Objetiva-se analisar também a relação de substituição entre alimentos orgânicos e convencionais nos domicílios brasileiros.

Diante do exposto, é possível encontrar estimativas dos parâmetros da demanda de alimentos orgânicos no Brasil e as elasticidades. A obtenção dessas estimativas mostra-se de grande importância para que formuladores de políticas públicas desenvolvam estratégias que visem ampliar/melhorar seu consumo, uma vez que a produção destes alimentos minimiza os impactos sobre o meio ambiente e isenta os consumidores de riscos de contaminação por agrotóxicos. Não obstante, produtores, varejistas e distribuidores de alimentos orgânicos beneficiam-se diretamente de informações precisas sobre os parâmetros que determinam a demanda por estes bens. Desse modo, muitas informações contidas neste estudo vão ao encontro dos interesses da sociedade, do governo e do setor privado.

1.3. Hipóteses

- A renda familiar é um importante determinante do consumo de alimentos orgânicos;

¹² Souza (2003), Araújo e Paiva (2007), Schultz *et al.* (2001).

- Os consumidores brasileiros são mais sensíveis à variações nos preços dos alimentos orgânicos do que à variações nos preços dos alimentos convencionais;
- A relação de substituição entre alimentos orgânicos e convencionais não é simétrica;
- Níveis de educação maiores estão positivamente associados à uma maior demanda por alimentos orgânicos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

Analisar a demanda domiciliar por alimentos orgânicos pelas famílias brasileiras, baseado na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) de 2008-2009.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Investigar a sensibilidade do consumo de alimentos orgânicos e convencionais semelhantes em relação ao dispêndio dos domicílios brasileiros;
- Analisar a sensibilidade do consumo com relação aos preços dos alimentos orgânicos e convencionais;
- Verificar a influência de variáveis sociodemográficas¹³ sobre a demanda de alimentos orgânicos;
- Analisar as relações de substituição e complementaridade entre alimentos orgânicos e convencionais semelhantes.

¹³ Variáveis de composição familiar: renda domiciliar mensal, sexo do chefe da família, escolaridade do chefe da família, idade e idade ao quadrado do chefe da família. Variáveis de localização domiciliar: rural, metropolitana, norte, nordeste, sul e centro-oeste. Variáveis de hábitos de vida: gastos com atividades físicas e consciência sobre a adequação alimentar. Estas variáveis são descritas com maiores detalhes no Quadro 1.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desse trabalho foi baseado na Teoria da demanda, que fornece os fundamentos para a compreensão do comportamento do consumidor. Além disso, será discutido o conceito de Separabilidade Fraca.

2.1. Teoria da demanda

Segundo Deaton e Muellbauer (1980a), o comportamento do consumidor pode ser apresentado em termos de suas preferências e suas possibilidades. Assim, o ponto de partida para a compreensão da teoria da demanda fundamenta-se na análise do principal condicionante das possibilidades de consumo, ou seja, a restrição orçamentária. Os autores definem a restrição orçamentária a partir de um dispêndio total (x), a ser gasto em determinado período de tempo com n bens. Estes podem ser comprados em quantidades não negativas (q_i) a dados preços fixos (p_i). Assim, a restrição orçamentária pode ser representada da seguinte forma:

$$\sum_{i=1}^n p_i q_i = x, \quad (2.1)$$

Pelo pressuposto de não-saciedade dos consumidores, o sinal de igualdade em (2.1) indica que o consumidor irá sempre atingir o limite superior de seu conjunto de possibilidades. Além disso, a expressão acima pressupõe que o dispêndio x é determinado separadamente da decisão de quais bens ou serviços serão adquiridos.

A restrição orçamentária pode ser interpretada como a principal limitação enfrentada pelos consumidores durante a decisão de consumo. Essa restrição leva os indivíduos a escolherem os conjuntos de bens que propiciarão o maior nível de utilidade dentro de seu poder aquisitivo, limitando a quantidade de bens disponíveis ao seu consumo.

Combinando-se as preferências com a linha de restrição orçamentária, o problema da escolha do consumidor se reduz a um problema padrão de maximização da utilidade sujeita à restrição orçamentária (DEATON; MUELLBAUER, 1980a). Em termos algébricos, tem-se:

$$\text{Max}_{q_1, q_2, \dots, q_n} U(q_1, q_2, \dots, q_n), \text{ sujeito a } \sum_{i=1}^n p_i q_i = x, \quad (2.2)$$

em que $U(q_1, q_2, \dots, q_n)$ representa a função de utilidade; $\sum_{i=1}^n p_i q_i = x$, a restrição orçamentária; p_i , o preço do bem i , $\forall i = 1, 2, \dots, n$; q_i , a quantidade consumida do bem i ; x , o dispêndio total.

As condições de primeira ordem (CPO) do problema de maximização condicionada acima são dadas por:

$$\begin{aligned} \frac{\partial U(q)}{\partial q_i} &= \lambda p_i, i = 1, \dots, n, \\ x &= \sum_{i=1}^n p_i q_i. \end{aligned} \quad (2.3)$$

A partir das condições de primeira ordem (CPO), é possível encontrar um sistema de equações de demanda ordinárias ou *Marshallianas*, como uma função do dispêndio total (x) e dos preços dos bens (p_i):

$$q_i = g_i(x, p), \forall i = 1, 2, \dots, n, \quad (2.4)$$

A abordagem acima apresenta a maximização da utilidade do consumidor dada uma restrição orçamentária. Entretanto, o problema do consumidor pode ser representado de outra forma. A partir da abordagem “dual”, o problema do consumidor pode ser analisado a partir da minimização do dispêndio, com o objetivo de se atingir o nível de utilidade obtido pela cesta de bens que maximizou a utilidade no primeiro problema. O problema dual pode ser representado da seguinte forma:

Problema original:

$$Max_{q_1, q_2, \dots, q_n} U(q_1, q_2, \dots, q_n), \text{ sujeito a } \sum_{i=1}^n p_i q_i = x, \quad (2.5)$$

Problema dual:

$$Min x = \sum_{i=1}^n p_i q_i, \text{ sujeito a } U(q) = \bar{U}, \quad (2.6)$$

O valor ótimo das quantidades adquiridas (q_i) pelo consumidor é o mesmo; tanto no problema da maximização da utilidade, quanto na minimização do dispêndio. As duas abordagens se assemelham, pois em ambos os problemas busca-se encontrar os valores ótimos de (q_i). Enquanto no problema original encontram-se as demandas *Marshallianas* $g_i(x, p)$, no problema dual obtêm-se as funções de demanda

compensadas ou *Hicksianas*, como função dos preços e da utilidade, $h_i(u, p)$. Desse modo temos:

$$q_i = g_i(x, p) = h_i(u, p), \quad (2.7)$$

A partir dos fundamentos teóricos discutidos, torna-se possível caracterizar as propriedades das funções de demanda *Marshallianas* e *Hicksianas*. Essas propriedades teóricas são necessárias para impor ou testar restrições em modelos empíricos, sendo elas: Aditividade, Homogeneidade, Simetria e Negatividade. A primeira restrição teórica – a Aditividade - é obtida pela necessidade de a função de demanda satisfazer a restrição orçamentária. Assim, a partir das (n-1) demandas e da restrição orçamentária, a enésima demanda está completamente determinada. A restrição de aditividade pode ser expressa como:

$$\sum p_i g_i(u, p) = \sum p_i h_i(u, p) = x, \quad (2.8)$$

A Homogeneidade indica que as demandas *Hicksianas* são homogêneas de grau zero nos preços e que as demandas *Marshallianas* são homogêneas de grau zero no dispêndio total e nos preços, para qualquer escalar $\theta > 0$. Segundo Deaton e Muellbauer (1980a), a restrição de homogeneidade também é conhecida como ausência de ilusão monetária, ou seja, a unidade em que os preços e o dispêndio são medidos não tem impacto sobre o comportamento dos consumidores.

$$h_i(u, \theta p) = h_i(u, p) = g_i(\theta x, \theta p) = g_i(x, p), \quad (2.9)$$

A restrição de Simetria indica que as derivadas preços-cruzada das demandas *Hicksianas* deverão ser simétricas, $\forall i \neq j$:

$$\frac{\partial h_i(u, p)}{\partial p_j} = \frac{\partial h_j(u, p)}{\partial p_i}, \quad (2.10)$$

Com relação à Negatividade, a matriz S de dimensão n x n, formada pelos elementos $\partial h_i / \partial p_j$, conhecida como matriz de *Slutsky* é negativa semidefinida, implicando que todos os elementos da diagonal de S devem ser não positivos, ou seja, um aumento de preço de um produto, mantida constante a utilidade, fará com que a

quantidade demandada daquele bem diminua ou permaneça constante - Lei da Demanda (COELHO, 2006).

Além dos preços e do dispêndio, a decisão de consumo pode ser influenciada por fatores sociodemográficos, como por exemplo, o nível de escolaridade e a localização domiciliar. Estes elementos podem ser incorporados na função de demanda por meio da translação demográfica (*demographic translating*), substituindo a função de demanda original por (POLLAK; WALES, 1981):

$$q_i = d_i + g_i(p, x - \sum p_k d_k), \quad (2.11)$$

em que d_i são os parâmetros que dependem das variáveis demográficas, podendo ser expressos por uma função linear:

$$d_i = f(D_1, \dots, D_k) = \sum_k \theta_{ki} D_k, \quad (2.12)$$

em que D_k é um vetor de variáveis que caracterizam o k -ésimo domicílio e θ_k são os parâmetros de cada variável.

2.2. O conceito de Separabilidade Fraca

De acordo com a teoria do consumidor, a demanda por qualquer bem é uma função dos preços de todos os outros bens e da despesa total (COELHO, 2006). Entretanto, o processo de estimação de funções de demanda torna impossível a inclusão de todos os bens e seus respectivos preços. Dada a impossibilidade de se incorporar todos os bens no processo de otimização da escolha do consumidor, pode-se recorrer à duas abordagens distintas para solucionar este problema. A primeira delas remete à agregação dos bens, sendo mais apropriada quando se tratam de grandes categorias de bens, onde cada categoria é tratada de forma independente das demais. A segunda abordagem é preferível quando há relação de dependência entre os bens; ou seja, quando os bens são substitutos próximos ou complementares entre si. Desse modo, assume-se que a função de utilidade é separável. De acordo com Blackorby *et al.* (1978), a abordagem mais utilizada na estimação de equações de demanda é baseada na hipótese de que a função utilidade é fracamente separável. Neste caso, pode-se dizer que a função de utilidade $U(q_1, q_2, \dots, q_n)$ é fracamente separável se existe uma divisão de n

bens, para r subconjuntos e r funções $V_r(q_r)$, em que (DEATON, MUELLBAUER 1980a):

$$U(q) = V[V_1(q^1), \dots, V_r(q^r)], \quad (2.13)$$

em que $r \geq 2$ e q^r é um vetor de bens no r -ésimo subconjunto. A condição de maximização será a mesma em cada função $V_m(q^m)$. Desse modo, as funções de demanda ordinárias (*Marshallianas*), definidas em (2.5), sob o conceito de separabilidade fraca, serão expressas como:

$$q_{ir} = g_{ir}(p_r, x_r), \quad (2.14)$$

em que p_r e x_r são o vetor de preços e o dispêndio com todos os bens do r -ésimo grupo, respectivamente. Dessa forma, consideram-se apenas as informações da categoria de bens de interesse, facilitando o processo de obtenção e tratamento de dados. Entretanto, o conceito de separabilidade fraca não implica que as quantidades em um grupo sejam independentes dos preços dos bens de outros grupos ou do dispêndio total. Isso porque o consumidor poderá realocar os gastos entre diferentes grupos em resposta a mudanças de preços relativos, a fim de atender a sua restrição orçamentária. Logo, o dispêndio no r -ésimo grupo é uma função dos preços e dispêndio total:

$$q_{ir} = g_{ir}(p_r, x_r(p, x)), \quad (2.15)$$

A definição de separabilidade fraca é necessária para a consistência do processo de maximização em múltiplos estágios. Assume-se que a maximização da utilidade do consumidor é decomposta em estágios separados, sendo o consumidor capaz de classificar diferentes níveis de bens em uma determinada ordem de preferência. No primeiro estágio, o dispêndio total é alocado entre alimentos e outros bens. No segundo, o dispêndio é alocado entre os gastos com alimentos orgânicos e seus correspondentes convencionais analisados e outros tipos de alimentos. O terceiro estágio considera que o dispêndio é alocado entre os diversos tipos de alimentos orgânicos e seus correspondentes convencionais. Assim, deve-se considerar no presente caso apenas o dispêndio (x_r) como sendo o somatório dos gastos com os alimentos orgânicos e convencionais analisados (DEATON; MUELLBAUER, 1980a; MUTUC et al., 2007).

3. REFERENCIAL ANALÍTICO

Este capítulo apresenta a forma funcional das funções de demanda. Além disso, são discutidos os procedimentos econométricos e o modelo especificado para as estimações. Por fim, é apresentada a base de dados utilizada neste estudo.

3.1. Forma Funcional

A Teoria microeconômica não define qual a melhor forma funcional para as equações de demanda a serem estimadas. De acordo com Barten (1993), é imprescindível em trabalhos empíricos a escolha de uma forma funcional que apresente uma especificação consistente com a teoria, que seja fácil de estimar, que se ajuste bem aos dados e que prediga precisamente o comportamento do consumidor. Assim, muitos autores buscaram desenvolver formas funcionais que se adequassem às propriedades postuladas na Teoria da Demanda. Dentre esses autores, Deaton e Muellbauer (1980b) foram os precursores na estimação de formas flexíveis de demanda ao desenvolverem um sistema de demanda quase ideal – *Almost Ideal Demand System* (AIDS), derivado de uma aproximação de segunda ordem de uma função de dispêndio qualquer, dado por:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left(\frac{x_r}{a(p)} \right), \quad (3.1)$$

Em que, $w_i = \frac{p_i q_i}{\sum_{i=1}^n p_i q_i}$ é a parcela de gastos com o i -ésimo bem; x_r é o dispêndio total; p_i é o preço do bem i ; α , β e γ são os coeficientes do modelo e $a(p)$ é um índice de preços *translog*, dado por:

$$\ln a(p) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln(p_i) + 1/2 \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln(p_i) \ln(p_j), \quad (3.2)$$

Entretanto, Blundell *et al.* (1993) e Banks *et al.* (1997) apuraram que para um conjunto de bens as curvas de *Engel* não são lineares no logaritmo do dispêndio total (ou renda) como pressupõe o modelo *AIDS*. De posse dessa informação, os autores derivaram um sistema similar, com o mesmo grau de flexibilidade e que incorpora os efeitos não lineares do dispêndio na sua especificação. Desse modo, o modelo denominado *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS), a ser utilizado neste trabalho, pode ser especificado da seguinte maneira:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left(\frac{x_r}{a(p)} \right) + \frac{\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{x_r}{a(p)} \right) \right\}^2, \quad (3.3)$$

em que, em acréscimo ao modelo *AIDS*, observa-se os termos λ_i – parâmetro requerido para o termos quadrático do dispêndio, e $b(p) = \prod_k p_k^{\beta_k}$, um agregador de preços *Cobb-Douglas* requerido para manter a integrabilidade do termo quadrático.

A partir dos postulados da Teoria da Demanda, pode-se impor e testar as propriedades das funções de demanda, citadas no capítulo anterior, nas especificações *AIDS* e *QUAIDS*. Em modelos flexíveis, estas propriedades são funções de parâmetros desconhecidos, o que facilita sua imposição e teste. A restrição de Aditividade garante que a soma das participações no dispêndio total sejam iguais a unidade ($\sum_i w_i = 1$). Para isso, deve-se observar que:

$$\sum_i \alpha_i = 1; \sum_i \beta_i = 0; \sum_i \gamma_{ij} = 0; \sum_i \lambda_i = 0, \quad (3.4)$$

A condição de Homogeneidade é atendida por:

$$\sum_j \gamma_{ij} = 0, \forall i, \quad (3.5)$$

A restrição de Simetria requer que:

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}, \forall i \neq j, \quad (3.6)$$

Segundo Coelho (2006) a restrição de Negatividade justifica o “quase” (*almost*) nos modelos supracitados por depender dos dados, sendo uma função das parcelas de gastos, dos preços e do dispêndio total. De acordo com o autor, essa restrição pode ser verificada pela escolha de um ponto dos dados, seguido pelo cálculo de todos os elementos que compõem a matriz de *Slutsky*, assim como seus autovalores. Após esse procedimento, verifica-se se todos os autovalores são não-positivos¹⁴.

Segundo Banks *et al.* (1997), as elasticidades-dispêndio e preços da demanda são obtidas através da diferenciação de (3.3) com relação a $\ln x_r$ e $\ln p_j$, respectivamente:

¹⁴ Para maiores detalhes sobre a restrição de Negatividade no modelo Quaidis, ver Coelho (2006), páginas 40 a 42.

$$\mu_i \equiv \frac{\partial w_i}{\partial \ln x_r} = \beta_i + \frac{2\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{x_r}{a(p)} \right) \right\}, \quad (3.7)$$

$$\mu_{ij} \equiv \frac{\partial w_i}{\partial \ln p_j} = \gamma_{ij} - \mu_i (\alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j) - \frac{\lambda_i \gamma_i}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{x_r}{a(p)} \right) \right\}^2, \quad (3.8)$$

A elasticidade-dispêndio (e_i) e elasticidade-preço (e_{ij}^u) não compensadas podem ser escritas como:

$$e_i = \frac{\mu_i}{w_i} + 1, \quad (3.9)$$

$$e_{ij}^u = \frac{\mu_{ij}}{w_i} - \delta_{ij}, \quad (3.10)$$

em que δ_{ij} é denominado *Delta Kronecker*, cujos valores assumidos são:

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se } i = j \\ 0 & \text{se } i \neq j \end{cases} \quad (3.11)$$

As elasticidades-preço compensadas podem se calculadas pela equação de *Slutsky*, a qual é utilizada para classificar os bens como substitutos ou complementares. Essa equação é dada por:

$$e_{ij}^c = e_{ij}^u + e_i w_j. \quad (3.12)$$

Conforme ressaltam Banks *et al.* (1997), ao contrário do modelo *AIDS*, o termo quadrático incorporado na especificação do modelo *QUAIDS* permite a constatação de comportamentos diferentes ao longo da distribuição do dispêndio total com relação à magnitude das elasticidades-dispêndio, de modo que um bem pode ser classificado como superior a um baixo nível de dispêndio e considerado como normal a um nível mais elevado, o que é um comportamento comum em pesquisas de orçamentos familiares. Pela própria especificação, pode-se considerar o modelo *QUAIDS* uma generalização do modelo linear (*AIDS*). A partir do teste de não linearidade do modelo, sob a hipótese nula de que os parâmetros do termo quadrático não influenciam a parcela de gastos ($\lambda_i = 0$), pode-se rejeitar estatisticamente a especificação *AIDS* caso os

parâmetros λ_i sejam conjuntamente significativos. Dessa forma, adota-se a especificação *QUAIDS* como mais adequada à estimação.

3.2. Procedimentos Econométricos

3.2.1. Procedimento de Shonkwiler e Yen

A utilização de microdados provenientes de pesquisas de orçamentos familiares (POF's) permite uma melhor especificação das funções de demanda, pois proporciona a inclusão de uma gama de variáveis que possibilitam explicar a heterogeneidade dos domicílios. Além disso, dados dessa natureza apresentam um grande número de observações, contribuindo no problema de graus de liberdade - uma vez que a estimação de sistemas de demanda geralmente requer um elevado número de parâmetros a serem estimados - e viabilizam a inclusão de muitos produtos e variáveis na estimação. Porém, a utilização de microdados também apresenta algumas limitações que devem ser levadas em consideração pelo pesquisador. Uma delas é conhecida como Problema do Consumo Zero (PCZ) - grande número de domicílios que apresentam gastos nulos com algum bem particular dado o alto nível de desagregação dos produtos. O PCZ impõe algumas restrições sobre quais procedimentos econométricos podem ser adequadamente utilizados para uma precisa estimação das equações de demanda.

O Problema do Consumo Zero deriva de dois fatores distintos: baixa frequência de aquisição e uma solução de canto para o problema de maximização da utilidade do consumidor. A baixa frequência de aquisição está associada ao modo como os dados das POF's são obtidos. Isso porque esses dados são obtidos por meio de questionários que investigam o comportamento de consumo dos domicílios em um determinado período (geralmente uma semana). Desse modo, é bastante provável a inclusão de consumidores que consomem determinado bem, mas que não o adquiriram na semana da pesquisa devido ao fato de a aquisição do bem ter ocorrido em período distinto ao da semana da pesquisa ou devido à preferência por estoques. O outro fator que explica o consumo zero decorre da impossibilidade de que os consumidores adquiram todos os produtos considerados na pesquisa, uma vez que o universo de produtos pesquisados numa POF é imenso. Assim, soluções de canto para o problema de maximização da utilidade são naturalmente observados para todos os consumidores e, desse modo, o

consumo zero é uma escolha das famílias dadas suas preferências e restrição orçamentária.

A estimação de sistemas de demanda que não levam em conta que os valores gastos com determinados bens assumem valores censurados gerará estimativas viesadas e inconsistentes. Portanto, para lidar com esse problema, adota-se o Procedimento de Shonkwiler e Yen (1999), os quais apresentam um método de estimação em dois estágios, que permite a inclusão de todas as observações. No primeiro estágio, estima-se um modelo de escolha binária, que permite determinar a probabilidade de aquisição dos bens em análise dentre os domicílios da amostra em função de características sociodemográficas. Já o segundo estágio, considera a estimação do sistema de demanda. O procedimento pode ser apresentado como:

1º estágio:

$$d_{ik}^* = z'_{ik}\alpha_i + \vartheta_{ik},$$

$$d_{ik} = \begin{cases} 1 & \text{se } d_{ik}^* > 0 \\ 0 & \text{se } d_{ik}^* \leq 0 \end{cases}$$

$$y_{ik} = d_{ik}y_{ik}^*, (i = 1, \dots, m; k = 1, \dots, K), \quad (3.13)$$

2º estágio:

$$y_{ik}^* = f(x_{ik}, \beta_i) + \epsilon_{ik},$$

$$y_{ik} = d_{ik}y_{ik}^*, \quad (3.14)$$

em que:

d_{ik}^* = variável latente representando a diferença em utilidade entre comprar ou não o i-ésimo bem;

d_{ik} = variável binária observada para representar a escolha do t-ésimo domicílio em consumir i-ésimo bem ($d_{ik} = 1$) ou não ($d_{ik} = 0$);

y_{ik}^* = variável latente representando a quantidade consumida do i-ésimo produto;

y_{ik} = variável dependente observada representando a quantidade consumida com o i-ésimo produto;

$f(x_{ik}, \beta_i)$ é a função de demanda;

x_{ik} e z_{ik} são vetores de variáveis exógenas;

β_i e α_i são vetores de parâmetros e ϵ_{ik} e ϑ_{ik} são os erros aleatórios.

O vetor z_{ik} considera as características sociodemográficas do k-ésimo domicílio que podem influenciar a propensão de se consumir o i-ésimo bem¹⁵, representadas pelas variáveis descritas no Quadro 1.

Variáveis	Descrição
Localização Domiciliar	
rural	Domicílio localizado em zona rural=1; caso contrário=0
metropolitana	Domicílio localizado em área metropolitana=1; caso contrário=0
norte	Domicílio localizado na região Norte=1; caso contrário=0
nordeste	Domicílio localizado na região Nordeste=1; caso contrário=0
sul	Domicílio localizado na região Sul=1; caso contrário=0
centro oeste	Domicílio localizado na região Centro-Oeste=1; caso contrário=0
Composição Domiciliar	
renda	Renda domiciliar mensal *
sexo	Pessoa de referência do sexo feminino = 1; caso contrário = 0
escolaridade	Anos de estudo do chefe de família
idade	Idade do chefe da família
idade ao quadrado	Idade do chefe da família elevada ao quadrado
Hábitos de Vida	
Atividade Física	Gastos com atividades físicas no domicílio=1; caso contrário=0
Aval-alim	Sempre consome o tipo de alimento que quer =1; caso contrário=0

Quadro 1 – Variáveis presentes nos vetores z_{ik} e D_{ik} .

Nota: * variável usada apenas no primeiro estágio.

No primeiro estágio, obtêm-se as estimativas de α_i , por meio do modelo *Probit*. A partir das estimativas do primeiro estágio, Shonkwiler e Yen (1999) assumem que os termos de erro $[\epsilon_{ik} \vartheta_{ik}]$ sejam distribuídos como uma normal bivariada com $Cov(\epsilon_{ik} \vartheta_{ik}) = \delta_i$, para cada i . Assim, a esperança condicional e a esperança não-condicional da variável dependente y_{ik} são dadas por:

$$E(y_{ik} | d_{ik} = 1) = f(x_{ik}, \beta_i) + \delta_i \frac{\phi(z'_{ik}\alpha_i)}{\Phi(z'_{ik}\alpha_i)}, \quad (3.15)$$

$$E(y_{ik}) = \Phi(z'_{ik}\alpha_i) f(x_{ik}, \beta_i) + \delta_i \phi(z'_{ik}\alpha_i), \quad (3.16)$$

¹⁵ A explicação para a escolha dessas variáveis está no subitem 3.4 a seguir.

em que:

$\phi(z'_{ik}\alpha_i)$ = função de densidade de probabilidade da distribuição normal avaliada em $z'_{ik}\alpha_i$;

$\Phi(z'_{ik}\alpha_i)$ = função de distribuição acumulada da distribuição normal avaliada em $z'_{ik}\alpha_i$;

Para finalizar, y_{ik} é estimado por um *SUR* (*seemingly unrelated regression*), definido da seguinte forma:

$$y_{ik} = \Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)f(x_{ik}, \beta_i) + \delta_i\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i) + \xi_{ik}. \quad (3.17)$$

A própria estrutura de consumo derivada da aquisição de alimentos orgânicos entre os domicílios brasileiros já justificaria a adoção do procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) neste trabalho. Conforme pode ser observado na Tabela 1, mesmo considerando-se categorias agregadas de alimentos, nota-se que há uma baixíssima frequência na aquisição de alimentos orgânicos entre os domicílios (menor que 1% em todas as categorias). Esse resultado não surpreende muito, uma vez que há fatores que limitam o consumo alimentos orgânicos frente aos convencionais, tais como maiores preços e pouco acesso aos mercados onde estes alimentos são comercializados. Entre os alimentos convencionais¹⁶, verifica-se que também há uma grande proporção de domicílios que apresentaram consumo zero, destacando-se as categorias Bebidas e Frutas.

Essa elevada proporção de domicílios que apresentam dispêndios nulos com as categorias de alimentos orgânicos levanta algumas questões com relação ao padrão de consumo de orgânicos no Brasil. A primeira consideração deriva da pequena oferta desse tipo de alimento, quando comparada com os convencionais semelhantes, que limita o acesso a esse tipo de alimento. Essa expressiva proporção de domicílios que não apresenta dispêndios com alimentos orgânicos sugere que os mesmos sejam consumidos por domicílios que apresentem características semelhantes, ou seja, evidencia que este tipo de alimento seja demandado em um nicho de mercado muito específico.

¹⁶ No Quadro 3 são apresentados dados apenas dos alimentos que compõem as categorias de alimentos orgânicos e convencionais deste estudo.

Tabela1 – Proporção de domicílios com consumo zero de alimentos convencionais e orgânicos, 2009

Alimentos Convencionais	
Categorias	Domicílios com consumo zero (%)
Frutas	61,52
Hortaliças	51,39
Cereais/Leguminosas	51,73
Lácteos	44,96
Bebidas	92,93
Carnes	51,41
Outros	40,04
Alimentos Orgânicos	
Categorias	Domicílios com consumo zero (%)
Frutas	99,88
Hortaliças	99,68
Cereais/Leguminosas	99,80
Lácteos	99,40
Bebidas	99,75
Carnes	99,74
Outros	99,77

Fonte: Resultados da pesquisa.

3.2.2. Correção da endogeneidade dos preços e do dispêndio

3.2.2.1. Endogeneidade dos preços (valores unitários)

Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), os preços dos bens não são explicitamente disponibilizados; a partir dos dados, obtém-se apenas a despesa total com a compra do bem e a quantidade adquirida do mesmo pelo domicílio. Desse modo, o preço com o *i*-ésimo bem pode ser representado pelo valor unitário (UV_{ik}), mensurado pela razão entre o dispêndio com o *i*-ésimo bem pelo *k*-ésimo domicílio (x_{ik}) e a quantidade adquirida do *i*-ésimo bem pelo *k*-ésimo domicílio (q_{ik}), dado da seguinte forma (DEATON, 1997):

$$UV_{ik} = \frac{x_{ik}}{q_{ik}}, \quad (3.18)$$

Entretanto, a utilização direta de valores unitários na estimação de equações de demanda é controversa. O problema reside no fato de os valores unitários não serem, de fato, os preços. Desse modo, como alertam Cox e Wohlgenant (1986) e Deaton (1997), os valores unitários são afetados por atributos como a qualidade do bem, inviabilizando a utilização dessa variável como um instrumento exógeno na estimação da demanda.

Assim, é necessário modelar os valores unitários, ‘eliminando’ o efeito da qualidade, para que possam ser utilizados na equação de demanda. Para solucionar este problema, utiliza-se o método proposto por Cox e Wohlgenant (1986), que consiste em estimar os preços corrigidos pelos “efeitos qualidade” regredindo a diferença entre UV_{ik} e seus valores médios por estado (\overline{UV}), pelas características domiciliares A_{ik} , utilizadas como *proxy* das preferências dos domicílios por qualidade. Assume-se que os desvios em relação aos valores unitários médios refletem “efeitos qualidade” induzidos por características domiciliares, como também fatores não sistemáticos ligados à oferta. Assim:

$$UV_{ik} - \overline{UV} = \sum_t \eta_{ik} A_{ik} + v_i, \quad (3.19)$$

em que v_i segue uma distribuição normal [$v_i \sim N(0, \sigma^2)$]. As variáveis do vetor A_{ik} são definidas no Quadro 2, e seus parâmetros são dados por η_{ik} . Os preços ajustados (p_{ik}) são expressos como:

$$p_{ik} = UV_{ik} - \sum_t \widehat{\eta}_{ik} A_{ik}, \quad (3.20)$$

ou $p_{ik} = \overline{UV} + \widehat{v}_{ik}$, em que p_{ik} é o preço ajustado pela qualidade a ser utilizado na estimação da demanda, \widehat{v}_{ik} é o resíduo estimado da equação (3.20). Para os domicílios que não consumiram o i -ésimo bem, ou seja, $x_i = 0$, são imputados os preços médios \bar{p}_i calculados para cada estado.

Variáveis	Descrição
Localização Domiciliar	
Rural	Domicílio localizado em zona rural=1; caso contrário=0
Metropolitana	Domicílio localizado em área metropolitana=1; caso contrário=0
Norte	Domicílio localizado na região Norte=1; caso contrário=0
Nordeste	Domicílio localizado na região Nordeste=1; caso contrário=0
Sul	Domicílio localizado na região Sul=1; caso contrário=0
Centro Oeste	Domicílio localizado na região Centro-Oeste=1; caso contrário=0
Composição Domiciliar	
Renda	Logaritmo da renda per capita domiciliar mensal
Pessoa Ref.	Pessoa de referência do sexo feminino = 1; caso contrário = 0
Escolaridade	Anos de estudo do chefe de família
Idade	Idade do chefe da família
Idade ao quadrado	Idade do chefe da família elevada ao quadrado

Quadro 2 – Variáveis presentes no vetor A_{ik} .

3.2.2.2. Endogeneidade do dispêndio

Ao se adotar a hipótese de separabilidade fraca das preferências, assume-se que a quantidade demandada do *i*-ésimo bem considerado (q_i) é uma função do dispêndio total com os bens que compõem o grupo em análise (x_r). Contudo, é possível que exista um viés de simultaneidade, devido à determinação conjunta da quantidade demandada (q_i) e seu dispêndio (x_r). Dessa forma, Lafrance (1991) adverte que não se pode considerar o dispêndio total com os bens em análise como estritamente exógeno, tornando a hipótese de ortogonalidade entre os resíduos de (3.14) e o vetor de variáveis (x_{ik}) incorreta.

Para corrigir este problema, utiliza-se a abordagem de estimação por regressão aumentada de Blundell e Robin (1999), assim como em Tafere *et al.* (2010), que é composta em duas etapas: na primeira, o dispêndio total é regredido num conjunto de variáveis exógenas (um vetor de características domiciliares e um índice de preços como instrumento adicional):

$$(\ln x_r) = \alpha_0 + \sum_k a_k A_{ik} + b_j \log P + v_k, \quad (3.21)$$

em que a_k é o vetor de parâmetros associado às variáveis de características domiciliares A_{ik} , e b_j é o parâmetro do índice de preços $\log P$. Em seguida, os resíduos previstos dessa regressão (\widehat{v}_k) são incluídos nas equações do modelo *QUAIDS* como uma variável explicativa, juntamente com o dispêndio total (x_r), permitindo-se corrigir e testar a endogeneidade do dispêndio¹⁷ (BLUNDELL; ROBIN, 1999).

3.3. Modelo Econométrico

O sistema de demanda a ser estimado no segundo estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) levará em consideração - além dos preços e dos dispêndios - outras variáveis que captam a heterogeneidade dos consumidores¹⁸. O modelo a ser estimado será o seguinte:

¹⁷ Para testar a endogeneidade do dispêndio, examina-se a significância conjunta dos parâmetros da variável (\widehat{v}_k) na equação (3.22).

¹⁸ Ver Quadro 1.

$$w_{ik} = \Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)[\sum_k \theta_{ik}D_{ik} + \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left(\frac{x_r}{a(p)}\right) + \frac{\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{x_r}{a(p)}\right) \right\}^2 + u_i \hat{v}_k] + \delta_i \phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l) + \xi_{ik}, \quad (3.22)$$

em que $\Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)$, é a função de distribuição acumulada calculada no primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen; $\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)$ é a função de densidade de probabilidade, também calculado no primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen; D_{ik} é um vetor de variáveis que caracterizam o k-ésimo domicílio (*dummies* de localização domiciliar, sexo do chefe de família e escolaridade, dentre outras); θ_{ik} são os parâmetros estimados para cada variável; e u_i é o parâmetro para os resíduos da equação (3.21); $b(p) = \prod_k p_k^{\beta_k}$ é um agregador de preços *Cobb-Douglas*; ξ_{ik} é um termo de erro com média zero. Na estimação do sistema de demanda neste estudo, utiliza-se um índice de preços de *Laspeyres*, definido como:

$$\log a(p) = \log P = \sum_j w_j^0 \ln p_j, \quad (3.23)$$

em que w_j^0 é a parcela de gastos definida no período base, que também pode ser considerada como uma média da parcela de gastos com o *j-ésimo* bem.

Como apresentado na seção 3.1, as elasticidades-dispêndio, elasticidade-preço da demanda e elasticidades-preços cruzadas são obtidas pela diferenciação da equação (3.22) em relação ao logaritmo do dispêndio e dos preços, respectivamente, gerando os seguintes termos (BANKS et al., 1997):

$$\mu_i \equiv \frac{\partial w_i}{\partial \ln x_r} = \beta_i + \frac{2\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{x_r}{a(p)}\right) \right\}, \quad (3.24)$$

$$\mu_{ij} \equiv \frac{\partial w_i}{\partial \ln p_j} = \gamma_{ij} - \mu_i (\alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j) - \frac{\lambda_i \gamma_i}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{x_r}{a(p)}\right) \right\}^2, \quad (3.25)$$

A elasticidade-dispêndio (e_i) e as elasticidades-preço *marshallianas* (e_{ij}^u) podem ser escritas como:

$$e_i = \frac{\mu_i}{w_i} + 1, \quad (3.26)$$

$$e_{ij}^u = \frac{\mu_{ij}}{w_i} - \delta_{ij}, \quad (3.27)$$

em que δ_{ij} é denominado *Delta Kronecker*, que pode assumir os seguintes valores: $\delta_{ij} = 0 \forall i \neq j$, e $\delta_{ij} = 1 \forall i = j$. De acordo com as elasticidades-preço cruzadas *marshallianas*, os bens podem ser classificados como complementares brutos quando o aumento no preço do *j-ésimo* bem reduz a quantidade demandada do *i-ésimo* bem ($e_{ij}^u < 0$), e substitutos brutos quando esse aumento eleva a quantidade demandada ($e_{ij}^u > 0$).

A partir da equação de Slutsky (3.28), pode-se encontrar as elasticidades-preço compensadas (hicksianas), as quais podem ser utilizadas para classificar os bens como substitutos ou complementares líquidos.

$$e_{ij}^c = e_{ij}^u + e_i w_j. \quad (3.28)$$

A estimação dos parâmetros do modelo *QUAIDS* realizada neste estudo seguiu a rotina adotada por Silva (2013), seguida por Travassos (2014). Utilizou-se uma rotina de programação para o *STATA*, como descrita em (POI, 2008). Esta abordagem permite a imposição das restrições de Homogeneidade e Simetria na programação dos parâmetros a serem estimados. Além disso, acrescenta-se o procedimento de Shonkwiler e Yen, variáveis sociodemográficas e a correção da endogeneidade do dispêndio, de acordo com Tafere *et al.* (2010). Segundo Yen *et al.* (2003), a imposição da restrição de Aditividade das parcelas de gastos é garantida pela estimação de um sistema de demanda para *n-1* bens, utilizando-se uma das categorias como “residual”, neste caso, a categoria *Outros orgânicos*. Essa categoria foi escolhida por representar um *mix* de produtos heterogêneos e por apresentar baixa frequência de aquisição¹⁹. A imposição da restrição de Aditividade possibilita a recuperação dos parâmetros para esse bem, além da obtenção das elasticidades.

O modelo *QUAIDS* é não linear devido à presença do termo $b(p)$, embora se utilize um índice de preços linear. Dadas estas características, além da frágil suposição de homocedasticidade intrínseca a estes modelos, estima-se as equações do sistema de demanda por meio de um sistema de regressões aparentemente não relacionadas (*SUR*), a partir do comando *NLSUR*. O procedimento adotado é o *IFGNLS (iterated feasible*

¹⁹ Coelho (2006) adverte sobre a escolha de qual bem deve ser omitido na estimação do sistema de demanda, enunciando que a escolha do bem residual geralmente recai sobre o bem de menor interesse por parte do pesquisador. Além disso, Yen e Huang (2002) especificam que, de modo geral, os pesquisadores optam por definir a categoria “outros alimentos” (muito comum em estudos de demanda) como o bem residual.

generalized non-linear least squares), equivalente às estimações por Máxima Verossimilhança.

3.3.1. Efeitos marginais das variáveis do primeiro estágio

Em modelos de probabilidade há dificuldade de se interpretar o impacto das variáveis explicativas sobre as variáveis dependentes, pois tais efeitos não representam diretamente as respostas marginais como em modelos lineares. Dessa forma, é necessário realizar - além da estimação do modelo *Probit* no primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen - a estimativa dos efeitos marginais, que representarão os impactos das variáveis explicativas sobre a variável dependente. Para se estimar os efeitos marginais, torna-se necessário especificar as variáveis contínuas e as variáveis binárias.

Para as variáveis contínuas, o efeito marginal é dado pela expressão:

$$EMx_k = f(X_i\beta)\beta x_k \quad (3.29)$$

em que, EMx_k é o efeito marginal da variável X_k ; $f(X_i\beta)$ é a função densidade de probabilidade avaliada no ponto $I_i = X_i\beta$; e βx_k é o coeficiente da variável X_k .

No caso das variáveis *dummy*, o efeito marginal é dado pela seguinte forma:

$$EM_{x_t} = P[y_i = 1/x_t = 1] - P[y_i = 1/x_t = 0] \quad (3.30)$$

em que, EM_{x_t} é o efeito marginal da variável binária X_t ; $P[y_i = 1/x_t = 1]$ é a probabilidade de aquisição do bem quando $X_t=1$; $P[y_i = 1/x_t = 0]$ representa a probabilidade de aquisição do bem quando $X_t=0$. Neste estudo, os efeitos marginais foram calculados na média da amostra.

3.4. Base de dados e justificativa para a escolha das variáveis

As informações utilizadas neste estudo procedem dos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2010a). A pesquisa, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), teve início no dia 19 de maio de 2008 e término no dia 18 de maio de 2009, e foi efetuada para uma amostra de 55.970 domicílios,

localizados nas áreas urbanas e rurais de todo o território brasileiro. Essa pesquisa visa fornecer informações sobre as estruturas de consumo, dos gastos, dos rendimentos e parte da variação patrimonial das famílias, além de disponibilizar informações antropométricas, bem como o consumo e despesa individual. Desse modo, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) possibilita, dentre outras análises, estudar a dimensão do mercado consumidor para diversos grupos de produtos e serviços (IBGE, 2010b).

A POF é uma pesquisa realizada por amostragem, na qual são analisados os domicílios particulares permanentes. No domicílio, é identificada a unidade básica de pesquisa – unidade de consumo – que pode compreender, desde um único morador, até um conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação ou compartilham as despesas com moradia (IBGE, 2010b). Por se constituir como a unidade amostral da pesquisa, o domicílio é considerado como um consumidor único, e o fato de existirem preferências distintas entre os moradores foi desconsiderado. Assim, todas as variáveis foram agregadas por domicílio. A alimentação fora do domicílio, embora tenha relevante peso dentro das despesas totais com alimentos, não pôde ser incorporada neste estudo, porque a POF não apresenta as quantidades consumidas. Desse modo, o cálculo dos valores unitários é inviabilizado.

As variáveis utilizadas neste estudo foram obtidas através dos seguintes registros da POF: Pessoas (registro nº 2), Condições de Vida (nº 4), Caderneta de despesas domiciliares (nº 11) e Despesas Individuais (nº 12). A partir da Caderneta de Despesas, pôde-se extrair as quantidades dos produtos que compõem a cesta de bens em análise (já expressas em quilogramas), as parcelas de gastos, os valores unitários e o dispêndio total. Do registro de Pessoas, foram extraídas as variáveis de identificação da chefia domiciliar, a idade e os anos de estudo da pessoa de referência, renda per capita e as *dummies* regionais. Os dispêndios com atividades físicas e a avaliação em relação ao tipo de alimentação adquirida no domicílio foram obtidos a partir dos registros de Despesas Individuais e Condições de vida, respectivamente. Estas variáveis, que compõem os vetores z_k e D_k , possibilitam o entendimento das diferenças no padrão de consumo entre os domicílios no que tange sua composição, localização e estilo de vida (Quadro 1).

As variáveis de localização domiciliar permitem analisar as diferenças no consumo entre as regiões geográficas e as zonas de residência. Para as *dummies* que representam as regiões geográficas, a região Sudeste foi escolhida como base de comparação por ser a região que apresenta maior participação na aquisição alimentar domiciliar per capita dos grupos de alimentos considerados neste estudo. Dentre as *dummies* que definem as

regiões de residência, foram selecionadas a zona rural e as regiões metropolitanas, no intuito de averiguar como o consumo de alimentos orgânicos responde ao efeito da urbanização. Desse modo, espera-se encontrar relações positivas associando o consumo de orgânicos aos núcleos urbanos densamente povoados, uma vez que nestas áreas há um maior desenvolvimento do mercado desses produtos, caracterizado pela realização de feiras regulares, crescimento de lojas especializadas e maior oferta desses produtos nos supermercados. Relação inversa é esperada em relação ao consumo de alimentos orgânicos em zonas rurais.

Conforme verificado em estudos anteriores (FOURMOUZI *et al.*, 2012; KASTERIDIS e YEN, 2012; LIN *et al.*, 2009), a aquisição de alimentos orgânicos parece estar intimamente ligada a maiores níveis de renda e escolaridade. Dessa forma, essas variáveis integram os vetores z_k e D_k , esperando-se verificar um comportamento semelhante entre os domicílios brasileiros. Dentre as outras variáveis de composição domiciliar inseridas nesses vetores, estão o sexo da pessoa de referência (chefe) e a idade da mesma. Em relação ao sexo, presume-se que domicílios chefiados por mulheres sejam mais propensos à aquisição de alimentos orgânicos, uma vez que as mulheres tendem a se preocupar mais com a saúde. Dessa forma, o consumo de alimentos orgânicos pode refletir essa maior preocupação em relação à segurança alimentar. Em relação à idade, espera-se encontrar uma relação positiva com sua forma linear e negativa com sua forma quadrática. Este comportamento da variável idade pode expressar como a aquisição de alimentos orgânicos varia à medida que o chefe do domicílio envelhece. Assim, espera-se que o consumo de orgânicos aumente até certa idade, a partir da qual começa a cair. Este fato associa-se à mudanças no ciclo de vida da pessoa de referência, que dispõe de maiores níveis de renda no período anterior à aposentadoria, possibilitando a aquisição de bens que apresentam preços mais elevados, como os orgânicos.

As variáveis que representam os hábitos de vida são os gastos com atividades físicas pelos domicílios e uma variável binária que assume o valor igual a um quando o chefe do domicílio considera que sempre adquire o tipo de alimento que quer para o domicílio. Em relação à primeira, utilizada como *proxy* para a preocupação com a saúde, presume-se que há uma relação positiva com a aquisição de alimentos orgânicos por estes não apresentarem riscos de contaminação por agrotóxicos. Quanto à segunda, conforme ressaltado por Silva (2013), esta variável pode expressar uma avaliação subjetiva da conscientização da qualidade dos alimentos consumidos, dado que o domicílio pode adquirir os tipos de alimentos que quer, mas não adquirir alimentos

saudáveis devido às suas preferências alimentares. Desse modo, busca-se analisar por meio desta variável o comportamento dos domicílios que adquirem alimentos orgânicos segundo a avaliação dos tipos de alimentos que compõem a cesta adquirida pelo domicílio.

Os produtos considerados no sistema de demanda neste estudo foram escolhidos com base na classificação dos grupos alimentares da POF (IBGE, 2010c). Dentre os produtos analisados foram considerados, além de todos os alimentos orgânicos disponíveis, os seus correspondentes convencionais com características semelhantes. Pela própria definição de alimento orgânico, o mesmo pode ser considerado um produto diferenciado no mercado. Desse modo, com a finalidade de captar com maior precisão a relação entre os alimentos orgânicos e convencionais considerados neste estudo, foram selecionados os alimentos convencionais com características semelhantes aos orgânicos. Nas categorias onde há maior homogeneidade entre os alimentos convencionais (Frutas, Hortaliças e Cereais/Leguminosas), todos os produtos foram considerados. Entretanto, nas categorias onde se verifica relativa diferenciação entre os alimentos convencionais (Lácteos, Carnes, Bebidas e Outros) foram selecionados apenas os alimentos convencionais que apresentaram a mesma nomenclatura que os alimentos orgânicos, por exemplo, leite de vaca desnatado orgânico e leite de vaca desnatado convencional. Os produtos analisados são apresentados no Quadro 3.

Frutas		Hortaliças	
Frutas de clima temperado	Maçã Morango Uva	Folhosas	Agrião Alface Salsa Couve Brócolis Repolho Espinafre Almeirão Rúcula
Frutas de clima tropical	Banana Goiaba Limão Caju Acerola		
Cereais e leguminosas			
Cereal	Arroz	Frutosas	Jiló Pepino Pimentão Tomate Vagem
Leguminosa	Feijão		
Lácteos		Tuberosas e outras	Batata inglesa Beterraba Cenoura
Creme de leite Leite de vaca Queijo minas frescal Iogurte			
Bebidas		Carnes	
Alcóolicas	Aguardente de cana Aguardente de arroz Vinho de uva e outros	Bovina	Alcatra Carne bovina de primeira Chã de dentro Contra-filé Lagarto Patinho
Não alcóolicas	Sucos engarrafados Suco encartonados Sucos para viagem Sucos em saco plástico		
Outros		Frango	Frango inteiro Frango congelado Cortes de frango Coxa e sobrecoxa Peito de frango
Café Ovo de galinha Mel de abelha Erva mate Proteína de soja Açúcar			

Quadro 3 - Alimentos orgânicos e convencionais utilizados na estimação.

Fonte: elaboração própria a partir das informações da POF (2008-2009).

O elevado nível de desagregação dos microdados da POF, com várias subdivisões por produto²⁰, impossibilita a estimação de sistemas de demanda para produtos desagregados. Complementando este quadro, a baixíssima frequência da aquisição de alimentos orgânicos nos domicílios brasileiros (Tabela 1) impossibilitou uma análise mais desagregada destes bens²¹. Assim, foi necessário agregar os vários subgrupos de produtos em categorias mais amplas, que representassem conjuntamente

²⁰ Ver Tabela A7 no Apêndice para subdivisões dos produtos utilizados neste estudo.

²¹ Evidenciou-se baixíssima frequência na aquisição de todos os produtos orgânicos disponibilizados na POF. Por exemplo, dos 55.970 domicílios que compõem a amostra, apenas 16 apresentaram dispêndio com maçã orgânica.

as principais características dos produtos incluídos. Por exemplo, o agregado *Frutas* é composto pela junção dos subgrupos “frutas de clima temperado” e “frutas de clima tropical”, assim como a categoria *Hortaliças*, que é constituída pelos subgrupos “hortaliças folhosas”, “frutosas”, “tuberosas e outras”.

Embora o procedimento de agregação de bens seja necessário, buscou-se criar categorias de produtos mais desagregadas, de modo a possibilitar que as elasticidades estimadas descrevessem de forma mais acurada o comportamento dos consumidores brasileiros frente à variações nos preços relativos e na renda²². Dessa forma, este trabalho se assemelha ao de Coelho (2006), Rodrigues (2010) e Travassos (2014) quanto aos critérios de agregação dos bens.

As categorias agregadas foram obtidas considerando-se os diferentes pesos que os diversos tipos de alimentos têm no orçamento do consumidor. Desse modo, os pesos foram calculados dividindo-se a despesa total do produto correspondente pela despesa total com todos os produtos incluídos na categoria definida. O valor gasto e a quantidade adquirida de forma agregada foram encontrados por meio do somatório dos valores gastos e quantidades com cada bem que compôs a categoria de interesse, respectivamente. O preço agregado é dado pelo somatório do produto dos pesos calculados pelos preços de cada bem. Após estes procedimentos, as categorias agregadas consideradas neste estudo foram *Frutas*, *Hortaliças*, *Cereais/Leguminosas*, *Lácteos*, *Carnes*, *Bebidas* e *Outros*, sendo que cada uma delas é agrupada entre alimentos orgânicos e convencionais.

Dentre os 55.970 domicílios entrevistados pela POF, 224 não informaram alguma das variáveis demográficas consideradas. Também foram retiradas 1.134 observações, cujos preços finais, estimados através do procedimento de Cox e Wohlgemant (1986), apresentaram valores muito discrepantes²³. Além disso, 10.660 domicílios não apresentaram o consumo de nenhum dos bens analisados e também foram retirados da amostra. A amostra final possui 43.952 observações, correspondente aos domicílios que declararam o consumo de pelo menos um dos bens (incluindo o bem residual).

²² Por exemplo, procurou-se separar frutas de hortaliças, pois espera-se que o padrão de substituição seja diferente nestes grupos.

²³ Por exemplo: frutas convencionais com preços acima de R\$ 15/Kg.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentadas inicialmente a descrição das variáveis demográficas e os resultados das correções da endogeneidade dos preços e do dispêndio. Posteriormente, são apresentados e discutidos os resultados do primeiro e do segundo estágio da estimação da demanda.

4.1. Descrição das variáveis demográficas

Os valores médios das variáveis de composição domiciliar são apresentados na Tabela 2. Aproximadamente 30% dos domicílios considerados na estimação são chefiados por mulheres. Esta variável pode dar pistas sobre o aumento do consumo de alimentos orgânicos nos domicílios brasileiros, uma vez que a literatura evidencia que as mulheres preocupam-se mais em consumir alimentos saudáveis do que os homens. O nível educacional do chefe do domicílio apresentou média de aproximadamente 6,18 anos de estudo, evidenciando que a maioria dos domicílios são chefiados por indivíduos que não têm o Ensino fundamental completo. Este valor pode ser justificado pelo fato de cerca de 78,28% dos domicílios situados em zonas rurais serem chefiados por indivíduos com escolaridade inferior à 6 anos de estudo; além disso, ressalta-se que em 63,81% e 55% dos domicílios situados em nas regiões Nordeste e Norte na amostra, a pessoa de referência apresenta escolaridade inferior à 6 anos de estudo, respectivamente. Quanto à composição etária, a idade média do chefe do domicílio é de 47,34 anos. Com relação à renda per capita, os domicílios da amostra apresentaram um rendimento médio equivalente à R\$ 812,31, valor aproximado a dois salários mínimos de 2009²⁴ (ano de referência da POF 2008/2009).

Tabela 2 – Composição domiciliar na amostra, 2009

Composição domiciliar	Amostra
Pessoa de referência (mulher)	30,01%
Estudo	6,18
Idade	47,34
Renda per capita	812,31

Fonte: Resultados da pesquisa.

²⁴ Para o período de referência da pesquisa, o valor do salário mínimo correspondia a R\$ 415.

Quanto à localização domiciliar (Tabela 3), nota-se que a proporção de domicílios localizados em regiões metropolitanas é pouco superior à de domicílio localizados em zonas rurais na amostra, 27,60% e 23,06%, respectivamente. Verifica-se que há uma maior concentração de famílias nas regiões Nordeste (36,27%), Sudeste (23,68%), seguidas pelas regiões Norte (14,46%) e Centro Oeste (13,59%). A região Sul apresentou a menor concentração de domicílios na amostra, cerca de (11,99%).

Tabela 3 – Localização domiciliar na amostra, 2009

Localização domiciliar	Amostra
Metropolitana	27,60%
Rural	23,06%
Norte	14,46%
Nordeste	36,27%
Sul	11,99%
Centro Oeste	13,59%
Sudeste	23,68%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação às variáveis que expressam os hábitos de vida nos domicílios, observa-se na Tabela 4 que 32,94% dos domicílios consideram a aquisição alimentar satisfatória. Nota-se também que apenas 3,39% dos domicílios na amostra apresentaram gastos com atividades físicas; neste estudo, esta variável é utilizada para expressar a preocupação com a saúde no domicílio.

Tabela 4 – Estilo de vida e avaliação alimentar na amostra, 2009

Estilo de vida e Avaliação alimentar	Amostra
Avaliação Alimentar	32,94%
Atividade Física	3,39%

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 5 apresenta os gastos e as quantidades médias adquiridas para cada categoria de alimento analisado. Conforme pode ser notado, tanto os gastos quanto as quantidades médias do grupo convencional são muito maiores que os do grupo de alimentos orgânicos. Esse resultado deixa evidente a enorme diferença entre o consumo de alimentos convencionais na cesta de bens adquiridos pelos brasileiros frente à aquisição de alimentos orgânicos. Embora esse resultado não surpreenda, ressalta-se que mesmo utilizando-se categorias agregadas de bens, o consumo de orgânicos no Brasil ainda é ínfimo quando comparado aos convencionais.

Tabela 5 – Gastos (R\$/domicílio) e quantidades semanais (Kg/domicílio) médias com alimentos orgânicos e convencionais na amostra, 2009

Categories	Gasto Médio	Quantidade Média
Orgânicas		
Frutas	0,004	0,001
Hortaliças	0,010	0,002
Cereais/Leguminosas	0,019	0,007
Lácteos	0,039	0,022
Bebidas	0,054	0,003
Carnes	0,012	0,008
Outros	0,013	0,002
Convencionais		
Frutas	1,686	0,840
Hortaliças	2,269	1,087
Cereais/Leguminosas	6,793	3,122
Lácteos	4,289	2,577
Bebidas	0,457	1,382
Carnes	8,543	0,120
Outros	4,242	1,870

Fonte: Resultados da pesquisa.

A distribuição dos gastos com as categorias de alimentos analisadas em relação à escolaridade do chefe do domicílio é apresentada na Tabela 6. Antes de apresentar os resultados, destaca-se que os graus de escolaridade foram definidos segundo a quantidade mínima de anos necessários para o cumprimento de cada ciclo de ensino até o ano de 2009. Dessa forma, o grupo “Ensino Fundamental” representa o nível de escolaridade de todos os chefes de domicílio que apresentaram escolaridade menor ou igual a 8 anos. “Ensino Médio” caracteriza escolaridade superior a 8 anos e inferior ou igual a 11 anos. Por fim, o grupo “Ensino Superior” agrega os chefes de domicílio com escolaridade superior a 11 anos.

Conforme pode ser verificado na Tabela 6, os gastos médios com todas as categorias de alimentos orgânicos crescem com a escolaridade do chefe do domicílio, com exceção de *Cereais/Leguminosas*²⁵. Nota-se que os maiores gastos com as categorias de orgânicos são efetuados nos domicílios em que o chefe apresenta maior nível de escolaridade – “Ensino superior”, sustentando a hipótese de que pessoas com maior nível de instrução adquirem alimentos orgânicos por compreenderem os benefícios que os mesmos trazem sobre sua saúde e meio ambiente. Destaca-se que os gastos com categorias de alimentos convencionais também crescem com a escolaridade do chefe do domicílio, exceto para *Cereais/Leguminosas* e *Outros*.

²⁵ Para Lácteos e Carnes, ele primeiro decresce para depois crescer para domicílios com chefes com ensino superior.

Tabela 6 – Gasto médio semanal (R\$/domicílio) com alimentos orgânicos e convencionais segundo a escolaridade do chefe do domicílio, 2009

Categorias	Ensino fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior
Orgânicas			
Frutas	0,002	0,002	0,015
Hortaliças	0,005	0,008	0,053
Cereais/Leguminosas	0,023	0,006	0,020
Lácteos	0,034	0,033	0,091
Bebidas	0,006	0,012	0,054
Carnes	0,055	0,038	0,078
Outros	0,012	0,013	0,017
Convencionais			
Frutas	1,404	1,924	3,030
Hortaliças	2,036	2,467	3,378
Cereais/Leguminosas	7,563	5,423	4,686
Lácteos	3,801	4,789	6,423
Bebidas	0,267	0,506	1,605
Carnes	7,871	9,408	11,10
Outros	4,561	3,493	3,761

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 7 apresenta a distribuição dos gastos médios com as categorias analisadas segundo as classes de rendimento. Para possibilitar uma análise da distribuição dos gastos por faixas de renda, os domicílios foram agrupados segundo os quartis de distribuição de renda per capita. Desse modo, o primeiro grupo – rendimento inferior – pertence ao primeiro quartil da distribuição de renda per capita, contendo domicílios com renda de até R\$285,02 por pessoa. O segundo grupo é integrado por domicílios que apresentam renda per capita entre R\$285,02 e R\$984,45 (2º e 3º quartis). O grupo de rendimento mais elevado é composto pelos domicílios que apresentam renda per capita superior a R\$984,45. O mesmo padrão observado em relação à escolaridade se repete em relação à renda per capita. Conforme pode ser observado na Tabela 7, os gastos médios aumentam entre os grupos de rendimento em ambos os grupos de alimentos, exceto para a categoria *Cereais/Leguminosas*. Vale destacar a grande diferença entre os gastos da classe superior e inferior com relação ao consumo de alimentos orgânicos. Os gastos médios com as categorias orgânicas na classe superior, excedem, e muito, os gastos médios da classe inferior com estas mesmas categorias. No caso das *Frutas Orgânicas*, o gasto médio da classe superior chega a ser noventa vezes maior que o da classe inferior. Para as *Hortaliças (Bebidas) Orgânicas*, o gasto médio da classe superior é cerca de 34 (7) vezes maior do que o gasto médio da classe inferior.

Tabela 7 – Gasto médio semanal (R\$/domicílio) com alimentos orgânicos e convencionais segundo classes de rendimento, 2009

Categorias	Inferior	Intermediária	Superior
Orgânicas			
Frutas	0,000	0,003	0,009
Hortaliças	0,001	0,006	0,034
Cereais/Leguminosas	0,022	0,019	0,016
Lácteos	0,019	0,033	0,083
Bebidas	0,005	0,006	0,036
Carnes	0,024	0,060	0,080
Outros	0,009	0,012	0,020
Convencionais			
Frutas	1,035	1,601	2,790
Hortaliças	1,457	2,280	3,382
Cereais/Leguminosas	7,874	6,663	5,581
Lácteos	2,721	4,359	6,320
Bebidas	0,159	0,314	1,201
Carnes	6,679	8,426	11,42
Outros	4,271	4,199	4,299

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação à distribuição dos dispêndios segundo a localização domiciliar, verifica-se na Tabela 8 que os domicílios localizados nas zonas rurais apresentaram, surpreendentemente, uma média de gastos superior aos domicílios localizados em regiões metropolitanas em 4 categorias de alimentos orgânicos – *Cereais/Leguminosas*, *Lácteos*, *Carnes* e *Outros*. Em relação aos alimentos convencionais, verifica-se que os domicílios localizados nas zonas rurais tem gasto médio superior apenas para *Cereais/Leguminosas* e *Outros*.

Dentre as regiões geográficas, Sul e Centro Oeste se destacam por apresentarem os maiores gastos médios com as categorias de alimentos orgânicos em análise. A região Sul apresenta maior gasto médio nas categorias *Frutas*, *Hortaliças*, e *Bebidas Orgânicas*, enquanto a região Centro Oeste apresenta maior gasto médio nas categorias *Cereais/Leguminosas*, *Lácteos*, *Carnes* e *Outros Orgânicos*. Quanto aos alimentos convencionais, nota-se uma maior heterogeneidade entre a distribuição dos gastos com as categorias analisadas.

Tabela 8 – Gasto médio semanal (R\$/domicílio) com alimentos orgânicos e convencionais segundo a localização domiciliar, 2009

Categorias	Rural	Metrop.	N	Ne	S	CO	Se
Orgânicas							
Frutas	0,004	0,005	0,000	0,002	0,008	0,003	0,006
Hortaliças	0,008	0,016	0,002	0,002	0,034	0,017	0,013
Cereais/Leguminosas	0,032	0,008	0,013	0,013	0,017	0,033	0,025
Lácteos	0,070	0,028	0,004	0,010	0,056	0,087	0,071
Bebidas	0,003	0,021	0,012	0,005	0,030	0,013	0,014
Carnes	0,100	0,047	0,022	0,018	0,039	0,187	0,059
Outros	0,014	0,010	0,008	0,006	0,011	0,024	0,021
Convencionais							
Frutas	1,352	1,872	1,630	1,575	1,919	1,605	1,818
Hortaliças	2,069	2,267	1,812	1,817	2,972	2,974	2,486
Cereais/Leguminosas	9,553	5,223	8,026	6,912	4,456	7,691	6,533
Lácteos	4,007	4,289	2,969	2,870	6,214	4,824	6,004
Bebidas	0,296	0,683	0,317	0,259	0,669	0,571	0,675
Carnes	8,051	8,795	10,89	8,496	8,073	8,270	7,546
Outros	5,862	3,431	4,654	3,975	4,930	4,112	4,115

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.2. Resultados da correção da endogeneidade dos preços e do dispêndio

Nesta seção, são apresentados os resultados do Procedimento de Cox e Wohlgemant (1986) para a correção da endogeneidade dos preços, e o Procedimento de estimação por regressão aumentada de Blundell e Robin (1999) para a correção da endogeneidade do dispêndio.

Os resultados do procedimento de correção da endogeneidade dos preços são apresentados na Tabela 9. Para a categoria de alimentos convencionais, pode-se notar que as variáveis consideradas neste estudo influenciam conjuntamente as diferenças entre o valor pago e a média da amostra analisada, a um nível de 1% de significância estatística. Além disso, observa-se que 44% dos coeficientes estimados para esta categoria foram significativos a pelo menos 10% de probabilidade. Diante destes resultados, compreende-se que tais variáveis influenciam no valor da despesa paga por cada produto, tornando os preços dos alimentos convencionais endógenos.

As variáveis de composição domiciliar – “Pessoa de referência”, “Renda” e “Escolaridade do chefe” -apresentaram coeficientes significativos para a maioria dos grupos de alimentos que compõem a categoria de alimentos convencionais. As variáveis “Renda” e “Estudo” influenciam positivamente a diferença entre os valores unitários e a média nacional em quase todos os grupos de alimentos convencionais, exceto *Frutas* – no caso da “Renda” – e *Frutas* e *Hortaliças*, para “Estudo”. Essa diferença positiva

sinaliza que os valores unitários são maiores nestes grupos, indicando que domicílios com maior renda e maiores níveis de escolaridade do chefe escolhem produtos com maior qualidade, pagando um preço mais elevado por eles. Ressalta-se que o efeito qualidade parece exercer maior influência sobre as categorias que apresentam produtos mais heterogêneos - como *Lácteos*, *Carnes* e *Outros* – e menor sobre as categorias mais homogêneas, como *Frutas* e *Hortaliças*. Verifica-se que a influência da mulher como chefe de domicílio é negativa nos valores pagos nos grupos *Cereais/Leguminosas* e *Carnes Convencionais*. Desse modo, compreende-se que domicílios em que a pessoa de referência é do sexo feminino tendem a escolher produtos com menor preço (que pode ser um indicativo, em alguns casos, de menor qualidade) dentre estas duas categorias.

Em relação às *dummies* regionais, verifica-se que a diferença entre os valores unitários e a média nacional foi positiva e significativa nas regiões Norte e Nordeste para a maioria dos grupos de alimentos convencionais (exceto *Frutas*, *Hortaliças* e *Bebidas*, que não são significativas), em relação à região base. O grupo *Carnes Convencionais* apresentou as maiores diferenças, equivalente à R\$ 0,49 na região Norte e R\$ 0,68 na região Nordeste. Assim, nota-se que há influência regional em relação aos valores pagos pelos domicílios, refletindo questões de escassez entre regiões, uma vez que os preços pagos estão acima do que é pago em média. Em domicílios metropolitanos, a diferença é negativa para os grupos *Bebidas*, *Carnes* e *Outros* e positiva para o grupo *Lácteos*. Já os domicílios localizados em zonas rurais apresentaram diferença negativa para os grupos *Lácteos*, *Carnes* e *Outros* e positiva para o grupo *Frutas*.

Tabela 9 – Estimativas do efeito qualidade sobre os valores unitários, 2009

Variáveis	Alimentos Convencionais							Alimentos orgânicos						
	Frut.	Hortal.	Cer/leg.	Láct.	Bebid.	Carnes	Outr.	Frut.	Hortal.	Cer/leg.	Láct.	Bebid.	Carnes	Outr.
Metrop.	-0,10	-0,02	0,02	0,24*	-0,22*	-0,09*	-0,22*	0,49	-0,17	-0,16	0,62	0,20	0,04	-0,68
Rural	0,97*	-0,07	-0,02	-0,11*	-0,19	-0,26*	-0,65*	-0,16	-2,22*	0,23	0,21	-1,03	-0,40	-2,00
N	0,01	0,06	0,04*	0,11*	0,17	0,49*	0,43*	0,92	1,00	0,01	0,98	0,18	0,61	-0,02
Ne	0,07	0,09	0,06*	0,24*	0,16	0,68*	0,46*	1,11	-0,04	-0,03	0,24	-0,12	0,75	0,15
S	-0,05	-0,00	-0,00	-0,01	-0,00	-0,05	-0,02	0,36	0,74	-0,25	0,47	0,24	0,25	-0,03
CO	0,03	0,00	0,00	0,02	0,06	0,05	0,12	0,87	1,18	-0,00	-0,36	-0,28	0,71	0,08
Lnrenda	0,09	0,12*	0,07*	0,32*	0,15*	0,66*	0,39*	-0,78	-0,00	-0,06	0,63*	0,12	0,23	0,72
Estudo	0,01	0,01	0,00*	0,05*	0,01	0,09*	0,06*	0,29*	0,13	0,01	0,27*	-0,02	0,12	-0,10
Chefa	-0,17	0,03	-0,03*	0,08*	-0,10	-0,11*	-0,00	-0,53	-0,69	-0,59*	-0,58	-0,83	-0,29	-0,31
Idade	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,01	-0,26	0,32*	0,01	-0,06	0,06	0,03	-0,03
Idade (2)	0,00	0,00	0,00*	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00*	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
Constante	-1,05*	-0,92*	-0,43*	-2,63*	-0,92*	-5,25*	-3,46*	6,93	-8,28*	-0,35	-5,62*	-2,35	-3,40	-0,74
Prob>F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,06	0,65	0,00	0,97	0,79	0,96

Nota: todas as variáveis com * foram significativas ao nível de significância de 10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Na categoria de alimentos orgânicos, as variáveis analisadas influenciaram coletivamente as diferenças entre o valor pago e a média nacional da amostra em apenas dois grupos de alimentos – *Hortaliças*, 10% de significância estatística, e *Lácteos*, 1% de significância estatística ($\text{Prob} > F$).

Em relação às *Hortaliças Orgânicas*, verifica-se que a diferença entre o valor unitário e a média nacional da amostra é negativa para os domicílios localizados em zonas rurais. A magnitude desta variável é uma das mais expressivas dentre os modelos estimados e denota que os consumidores que residem em zonas rurais pagam cerca de R\$ 2,23 a menos do que a média nacional por *Hortaliças Orgânicas*. Este resultado associa-se ao baixo custo de transporte, dada a proximidade entre consumidores e produtores de alimentos orgânicos, refletindo-se em menores valores pagos pelos consumidores. As variáveis idade e idade ao quadrado também exercem influência sobre os valores pagos por *Hortaliças Orgânicas*, porém, com sinais diferentes. Enquanto a variável “Idade” influencia positivamente a diferença entre o valor unitário e a média, sua forma quadrática também exerce influência, contudo, em sentido contrário, indicando que há uma relação de U invertido entre estas variáveis e os valores pagos ajustados pelo efeito de qualidade. Isso significa que o efeito qualidade é crescente até aproximadamente a idade de 54 anos e a partir dali passa a diminuir entre os indivíduos com idade mais avançada.

Para o grupo de *Lácteos Orgânicos*, nota-se que as variáveis “Renda per capita” e “Estudo do chefe” têm impactos positivos sobre a diferença entre o valor unitário e a média nacional. Estes valores positivos sinalizam que estas variáveis contribuem para que os consumidores adquiram produtos de maior qualidade, refletindo sobre o valor pago pelo bem. Verificou-se que a variável “Estudo” também influencia positivamente o regressando no grupo *Frutas Orgânicas*, e que “Chefa” exerce um efeito contrário no grupo de alimentos *Cereais/Leguminosas*.

Após o Procedimento de Cox e Wohlgemant (1986) obteve-se os preços finais utilizados na estimação dos sistemas de demanda, cujos valores médios são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Preços médios (em R\$/Kg) ajustados pelos efeitos de qualidade, 2009

Produtos	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Alimentos Convencionais				
Frutas	3,0022	1,6681	0,0006	14,770
Hortaliças	2,7102	1,0337	0,2875	14,8178
Cereais/Leguminosas	2,5681	0,6830	0,1086	19,359
Lácteos	3,0213	2,0108	0,0004	18,830
Bebidas	4,2077	0,7071	0,0721	25,292
Carnes	6,9587	2,2757	0,1064	23,714
Outros	5,4472	2,7517	0,0019	23,995
Alimentos Orgânicos				
Frutas	3,6071	2,0142	0,1759	9,5257
Hortaliças	6,5551	2,5238	0,2916	16,876
Cereais/Leguminosas	2,9497	0,8200	1,2387	7,2210
Lácteos	4,5898	2,7284	0,0020	19,244
Bebidas	4,2597	1,8538	0,0299	19,908
Carnes	6,6945	1,8199	2,3269	19,543
Outros	8,4952	3,2018	0,9190	20,211

Fonte: Resultados da pesquisa.

Destaca-se que os preços médios de todos os grupos de alimentos orgânicos são maiores que os seus correspondentes convencionais, exceto as *Carnes*. Pode-se verificar que, mesmo após o controle dos “efeitos qualidade”, o prêmio pago pelos alimentos orgânicos é bastante elevado em algumas categorias. A categoria *Hortaliças Orgânicas* destaca-se por apresentar o maior “prêmio” entre os alimentos orgânicos: seu valor chega a ser aproximadamente 142% superior à sua contraparte convencional. As categorias *Lácteos* e *Outros Orgânicos* também apresentam “prêmios” elevados, 51,94% e 55,96%, respectivamente. Esse resultado reforça a hipótese de que os alimentos orgânicos são mais caros que os alimentos convencionais.

Por fim, a Tabela 11 apresenta os resultados do procedimento de correção da endogeneidade do dispêndio. Dada a pressuposição de endogeneidade do dispêndio total com os produtos analisados, este procedimento, proposto por Blundell e Robin (1999), visa corrigir o viés de simultaneidade da determinação conjunta da quantidade demandada de alimentos convencionais e orgânicos e seu dispêndio total, através da estimação da forma reduzida do logaritmo do dispêndio total. As estimativas (Prob>F) mostram que as variáveis exógenas contribuem conjuntamente para explicar o dispêndio com alimentos convencionais e orgânicos. A maioria das variáveis se mostraram significativas individualmente ao nível de 1% de probabilidade, com exceção das *dummies* regionais Nordeste e Centro Oeste, e da variável “Estudo”. Os resultados

também indicam a relação positiva e significativa entre o “Dispêndio total” e a “Renda”, e o efeito inverso com relação ao “Índice de preços”.

Tabela 11 – Estimativas da correção da endogeneidade do dispêndio, 2009

Variáveis	Parâmetros estimados
Metropolitana	-0,110***
Rural	0,102***
Norte	0,173***
Nordeste	0,009
Sul	-0,033*
Centro Oeste	0,017
Log(renda)	0,131***
Estudo	0,002
Pessoa de referência (mulher)	-0,151***
Log(Preços)	-0,295***
Constante	2,411***
Prob>F	0,000
R ² ajustado	0,026

Níveis de significância: *10%, **5%, ***1%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.3. Análise dos resultados do primeiro estágio de estimação da demanda

A partir do primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) obtém-se as estimativas que definem a propensão à aquisição dos bens analisados mediante a influência de fatores sociodemográficos que são definidos no vetor de variáveis explicativas no modelo *Probit*. Nesta seção são apresentados, além dos sinais dos parâmetros das variáveis de “Características do domicílio”, “Localização” e “Estilo de vida” dos modelos *Probit*, os efeitos marginais dessas mesmas variáveis, uma vez que as magnitudes dos parâmetros não são diretamente interpretáveis. A partir dos efeitos marginais, pode-se estabelecer padrões de comparação entre os hábitos de consumo dos brasileiros dentre as categorias analisadas nesse estudo.

4.3.1. Alimentos Convencionais

A princípio, inicia-se a análise com as variáveis de Características do domicílio. Observando-se os sinais dos parâmetros da variável que define a chefia domiciliar feminina na Tabela 12, nota-se que a mesma relaciona-se negativamente com a probabilidade de aquisição da maioria dos alimentos convencionais analisados. Os sinais corroboram a expectativa inicial de que a probabilidade de consumo de alimentos

Tabela 12 – Sinais dos parâmetros estimados para a propensão à aquisição dos alimentos convencionais analisados

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis explicativas	Produtos						
		Frutas	Hortaliças	Cereais/Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Características do domicílio	Pessoa ref.	-		-		-	-	-
	Estudo	+	+	-	+	+	+	-
	Idade	+	+	+			+	+
	Idade ao quadrado		-	-			-	-
	Renda per capita	+				+	-	
Localização domiciliar	Metropolitana		-			+		
	Rural	-	-	+	-		-	+
	Norte		-	+	-		+	+
	Nordeste	+	-	+	-	-	+	+
	Sul	+	+	+	+			+
	Centro Oeste	-	-	+	-			
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Avaliação Alimentar	+	+	-		+		-
	Atividade Física	+	+		+	+	+	+
	Constante	-	-	-	+	-	-	-

Nota: Todos os sinais apresentados na tabela acima mostram-se significativos até o nível de 10% de significância.

Fonte: Resultados da pesquisa.

que demandam mais tempo para serem preparados correlaciona-se negativamente com o fato de o domicílio ser chefiado por uma mulher, pois mulheres chefes de domicílio geralmente têm custo de oportunidade maior, conforme concluíram Shlindwein e Kassouf (2006). Essa hipótese é confirmada principalmente para produtos como *Cereais/Leguminosas* e *Carnes* que, de modo geral, levam mais tempo para serem preparados. Resultados semelhantes com relação à estas categorias também podem ser observados em Coelho²⁶ (2006). O sinal negativo para *Frutas* foi uma surpresa, pois a literatura (NEUTZLING *et al.*, 2009; ESTAQUIO *et al.*, 2009; FIGUEIREDO *et al.*, 2008) mostra que mulheres são geralmente mais preocupadas com uma alimentação mais saudável. O sinal negativo para *Bebidas* mostra menor probabilidade de consumo em domicílios chefiados por mulheres. Apesar desse agregado incluir também bebidas não alcoólicas (sucos, por exemplo), acredita-se que o sinal negativo ocorre devido a relação negativa com as bebidas alcoólicas incluídas neste agregado.

Com relação à variável “Estudo”, verifica-se que há uma influência positiva sobre a probabilidade de aquisição de *Frutas*, *Hortaliças*, *Lácteos*, *Carnes* e *Bebidas*, o que, de certo modo, reflete a preocupação do consumidor com maior escolaridade em diversificar sua cesta de consumo, incluindo especialmente produtos como frutas e hortaliças na sua dieta. Nota-se também que esta variável apresenta um efeito negativo sobre a probabilidade de aquisição de alimentos das categorias *Cereais/Leguminosas* e *Outros*. Este resultado não surpreende, uma vez que a categoria *Cereais/Leguminosas* é composta pelos alimentos *Arroz* e *Feijão*, que conjuntamente, definem a base das principais refeições diárias nos domicílios brasileiros, sendo a principal fonte de calorias nos domicílios. Assim, isso reforça o fato de a escolaridade estar positivamente relacionada à preferência por diversificação da dieta. Com relação à categoria *Outros*, ressalta-se que o alimento com maior número de observações dentro desta categoria é o *Açúcar*, outro alimento que compõe a cesta básica de alimentação dos brasileiros.

A variável “Idade do chefe do domicílio” apresentou efeito positivo significativo sobre a maioria das categorias de alimentos convencionais, exceto para *Lácteos* e *Bebidas*, que não apresentaram parâmetros significativos. A partir da análise do sinal da variável idade ao quadrado, pode-se constatar que há uma relação de U invertido entre “Idade” e as categorias *Hortaliças*, *Cereais/Leguminosas*, *Carnes* e *Outros*. Desse modo, a probabilidade de consumo de alimentos destas categorias apresenta elevação

²⁶ O autor analisou produtos pertencentes às categorias *Cereais/Leguminosas* e *Carnes*, abordadas neste estudo, de modo desagregado. Dentre os produtos analisados, estão Arroz, Feijão, Carne bovina de primeira, Carne bovina de segunda e Carne de frango.

até certa idade, e passa a cair a partir dali. Isso pode estar relacionado com o ciclo de vida no domicílio e as transformações por que ele passa, como nascimento e crescimento de filhos, saída dos filhos para formação de novo domicílio, envelhecimento dos membros, morte etc.

Em relação à “Renda per capita”, os coeficientes foram significativos apenas para *Frutas e Bebidas* (positivos) e *Carnes* (negativo). Os dois primeiros já eram esperados, pois já haviam sido observados em outros estudos (Silva (2013) para frutas e Yamamoto²⁷ (2011) para bebidas alcólicas) e indicam que a propensão dos consumidores em aumentar o consumo dessas categorias depende do aumento da renda. Em relação a *Carnes*, o efeito é a priori contrário à expectativa. Entretanto, analisando o agregado ‘Carnes’ desse estudo, ele inclui produtos como *Frango inteiro* e *Frango congelado* que em outros estudos já mostraram uma relação negativa com a renda (Ver Travassos (2014), por exemplo). Assim, apesar de o agregado ‘Carnes’ incluir também produtos com relação positiva com a renda, como *Carne bovina de primeira* e *Cortes processados de frango*, acredita-se que o efeito negativo de *Frango inteiro* e *Frango congelado* foi predominante. Ademais, ressalta-se que este resultado pode ser reflexo de uma tendência de queda no preparo e consumo domiciliar de carnes em contraposição à aquisição fora do domicílio, uma vez que à medida que aumenta a renda, há uma tendência de queda no consumo domiciliar de alimentos que demandam mais tempo de preparo.

Analisando agora as variáveis de Localização domiciliar, nota-se que elas interferem, de modo geral, na probabilidade de aquisição das categorias de alimentos convencionais analisados. Verifica-se que o fato de o domicílio estar localizado numa região metropolitana não apresenta efeito significativo sobre a probabilidade de consumo da maioria das categorias analisadas, exceto para as categorias *Hortaliças* e *Lácteos*, onde há uma relação negativa, e *Bebidas*, que apresenta uma relação positiva. Em contraste, domicílios que se localizam em zonas rurais apresentam relação negativa com a probabilidade de aquisição das categorias *Frutas*, *Hortaliças*, *Lácteos* e *Carnes*, e relação positiva com probabilidade de aquisição das categorias *Cereais/Leguminosas* e *Outros*. Parece haver aqui o mesmo padrão encontrado para a variável “Estudo”, só que invertido, ou seja, domicílios em áreas rurais tem padrão de aquisição semelhante aos domicílios com chefes com menor escolaridade, com dietas menos diversificadas,

²⁷ Para analisar o efeito da renda sobre o consumo de bebidas alcólicas, o autor utilizou como variável explicativa a renda total mensal (renda monetária e não-monetária).

concentradas em *Cereais/Leguminosas* e *Açúcar*. No caso do efeito regional²⁸, destaca-se a maior propensão ao consumo da maioria das categorias de alimentos na região Sul, e a menor propensão ao consumo na região Centro Oeste em três das quatro primeiras categorias analisadas. As regiões Norte e Nordeste se assemelham quanto à relação positiva na aquisição das categorias *Cereais/Leguminosas*, *Carnes* e *Outros*, e quanto à relação negativa para as categorias *Hortaliças* e *Lácteos*. Destaca-se o efeito positivo da variável “Nordeste” sobre a probabilidade da aquisição de *Frutas*, o que deve estar relacionado com a grande oferta local. Resultados semelhantes com relação a esta variável foram encontrados por Silva (2013).

Em relação às variáveis de “Estilo de vida e Avaliação alimentar”, destaca-se inicialmente o efeito positivo da variável “Avaliação Alimentar” sobre a aquisição de *Frutas* e *Hortaliças* e *Bebidas* e o efeito negativo sobre *Cereais/Leguminosas* e *Outros*. Assim, os domicílios que declararam que sempre (nem sempre) adquirem os tipos alimentos que querem parecem ser aqueles com maior probabilidade de aquisição de uma dieta mais (menos) diversificada, menos (mais) concentrada nos alimentos básicos. Destaca-se também o efeito positivo da presença de gastos com atividade física (*proxy* para preocupação com a saúde) sobre a probabilidade de aquisição de *Frutas* e *Hortaliças*, alimentos tidos como mais saudáveis.

4.3.2. Alimentos Orgânicos

Os resultados dos parâmetros estimados no modelo *Probit* para a classe de alimentos orgânicos são apresentados na Tabela 13. Nota-se que algumas variáveis mostraram-se pouco significativas na explicação da probabilidade de consumo de algumas categorias; como a chefia domiciliar feminina (“Pessoa de referência”), as *dummies* de localização domiciliar “Metropolitana” e “Centro Oeste” e a variável de “Avaliação Alimentar”.

Conforme esperado, os sinais positivos das variáveis “Estudo” e “Renda per capita” na maioria das categorias mostram que estas variáveis estão intimamente associadas à maior probabilidade de aquisição de alimentos orgânicos. Geralmente, indivíduos com maior escolaridade têm mais conhecimento sobre os benefícios do consumo de orgânicos e domicílios com maior renda per capita têm como pagar o preço

²⁸ Este efeito é sempre em relação a região Sudeste, escolhida como base de comparação.

mais elevado desses produtos, o que aumenta a probabilidade de aquisição. Verifica-se que também há uma relação de U invertido entre a “Idade” e a probabilidade de consumo de alimentos orgânicos das categorias *Hortaliças* e *Outros*, indicando que a probabilidade de consumir alimentos pertencentes a estas categorias aumenta até certa idade²⁹ e passa a cair a partir dali.

A variável “Rural” apresentou resultados surpreendentes, pois se esperava que os domicílios que se localizassem em zonas rurais apresentassem menor probabilidade de aquisição de alimentos orgânicos, dada a limitação de acesso aos mercados onde são comercializados este tipo de produto. Os resultados apontaram o contrário, já que em metade das categorias analisadas nota-se que há uma relação positiva entre os domicílios que se localizam na zona rural e a probabilidade de aquisição de alimentos orgânicos. Esse fato talvez possa ser explicado pela proximidade entre os produtores de orgânicos e consumidores que residem em áreas rurais. Além disso, outra hipótese que pode ajudar a esclarecer tal resultado é que alguns domicílios que compõem a POF podem ter se equivocado quanto à definição de alimentos orgânicos e registrado seu consumo na caderneta de despesas. Desse modo, pode ter ocorrido que alguns domicílios tenham adquirido alimentos “da roça”, com características semelhantes aos dos orgânicos, mas que não apresentavam o selo de certificação de produção de origem orgânica.

²⁹ Mantidas constantes as demais variáveis, verificou-se que a mudança na inclinação da função que associa a idade à probabilidade de consumo de alimentos orgânicos ocorre por volta dos 69 anos na categoria Hortaliças e por volta dos 57 anos na categoria Outros.

Tabela 13 – Sinais dos parâmetros estimados para a propensão à aquisição dos alimentos orgânicos analisados

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis explicativas	Produtos						
		Frutas	Hortaliças	Cereais/Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Características do domicílio	Pessoa ref.							+
	Estudo	+	+	+		+		+
	Idade		+					+
	Idade ao quadrado		-					-
	Renda per capita	+	+	+	+	+		
Localização domiciliar	Metropolitana							-
	Rural		+	+	+		+	
	Norte		-	-	-			+
	Nordeste			-	-		-	
	Sul		+			+		
	Centro Oeste							+
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Avaliação Alimentar		+					
	Atividade Física	+	+			-	+	+
	Constante	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Todos os sinais apresentados na tabela acima mostram-se significativos até o nível de 10% de significância.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quanto às *dummies* de localização domiciliar, domicílios localizados nas regiões Norte e Nordeste apresentam menor probabilidade de aquisição de alimentos orgânicos em algumas categorias quando comparados com a região base (Sudeste). Isso deve estar relacionado com a menor disponibilidade desses produtos nestas regiões em comparação com o Sudeste. A região Sul, em contraste, apresenta maior probabilidade de consumir alimentos orgânicos das categorias *Hortaliças* e *Bebidas* quando comparada à região base.

Em relação à variável de Estilo de Vida, nota-se que o gasto com atividades físicas (*proxy* para preocupação com a saúde) está associado a uma maior probabilidade de consumo de algumas categorias de alimentos orgânicos como *Frutas*, *Hortaliças*, *Carnes* e *Outros*, evidenciando que o consumo de orgânicos está positivamente associado a uma maior preocupação com a saúde dos membros do domicílio.

4.4. Comparação dos efeitos marginais entre Convencionais e Orgânicos, por categoria

Nesta seção, apresenta-se um quadro comparativo entre os efeitos marginais³⁰ das categorias de alimentos em análise. Os resultados dos efeitos marginais das categorias *Frutas Convencionais* e *Frutas Orgânicas* são apresentados na Tabela 14. Com exceção das variáveis “Metropolitana” e “Norte”, todas as demais se mostraram significativas na determinação da propensão à aquisição de *Frutas Convencionais*; no entanto, verifica-se um baixo número de parâmetros significativos no caso das *Frutas Orgânicas*. Variáveis importantes na explicação da probabilidade de aquisição de *Frutas Convencionais*, como “Rural”, “Nordeste”, “Sul” e “Centro Oeste” não são significativas para *Frutas Orgânicas*. Características do domicílio como idade e sexo do chefe também não são significativas para orgânicos.

Entre as semelhanças, nota-se que há influência positiva do nível de escolaridade sobre a probabilidade de aquisição de ambos os tipos de alimentos; todavia, nota-se que a magnitude desta variável é maior para *Frutas Convencionais*. Pode-se calcular que para cada ano adicional na escolaridade, mantidas as demais variáveis constantes, a propensão a consumir *Frutas Orgânicas* aumenta em 0,29 pontos

³⁰ Neste estudo, os efeitos marginais foram estimados através do comando Margins juntamente com a especificação Factor Variables, possibilitando encontrar estimativas mais acuradas de predição. A utilização do Factor Variables informa ao comando Margins para não tratar as variáveis Idade e Idade ao quadrado como independentes uma da outra, apresentando um efeito marginal único para esta variável, além de tornar a estimativa dos efeitos marginais mais precisa.

percentuais (p.p.), enquanto para *Frutas Convencionais* o efeito de um ano adicional de escolaridade eleva a probabilidade de aquisição em 21,88 pontos percentuais³¹.

Tabela 14 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Frutas convencionais e orgânicas, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Frutas Convencionais	Frutas Orgânicas
	Pessoa de ref.	-0,01583**	0,00060
Características do domicílio	Estudo	0,01357***	0,00018**
	Idade	0,00316***	0,00005
	Renda per capita	0,00001***	1,13(10) ⁻⁷ **
Localização domiciliar	Metropolitana	-0,01097	0,00044
	Rural	-0,09092***	0,00087
	Norte	-0,00640	-0,00098**
	Nordeste	0,07047***	-0,00052
	Sul	0,05510***	0,00128
	Centro Oeste	-0,04982***	-0,00006
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Avaliação Alimentar	0,03689***	0,00054
	Atividade Física	0,07976***	0,00212

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Embora tenha apresentado uma magnitude pouco expressiva, a variável “Renda per capita” se apresentou estatisticamente significativa e com sinal positivo em ambas as categorias, indicando a existência de uma relação positiva entre a probabilidade de consumo de *Frutas Convencionais* e *Orgânicas* e esta variável. Pode-se calcular que uma elevação de R\$ 1000,00 na renda per capita aumenta a probabilidade de aquisição de *Frutas Convencionais* em 0,015 p.p., enquanto que para *Frutas Orgânicas* esse aumento é de apenas 0,001 pontos percentuais. Em um estudo desagregado sobre o consumo de frutas orgânicas e convencionais nos EUA, Lin *et al.* (2009) também constataram que a renda familiar e níveis mais elevados de escolaridade apresentam um

³¹ Um ano adicional de estudo representa um aumento de 16,12% na escolaridade média dos chefes de domicílio considerados na amostra (a escolaridade média é de 6,2 anos). Como a Tabela 14 mostra que um aumento de 1% na escolaridade aumenta a probabilidade de aquisição de Frutas Orgânicas em 0,018 pontos percentuais, um ano adicional de estudo aumentará a probabilidade em $16,12 \times 0,018 = 0,29016$ pontos percentuais. Cálculos semelhantes foram feitos também para as duas outras variáveis contínuas deste estudo (renda per capita e idade) e são apresentados a seguir.

efeito positivo e significativo sobre a probabilidade de aquisição de maçãs, bananas e morangos orgânicos – frutas que compõem a categoria em análise neste estudo.

Apesar de as variáveis de localização domiciliar não terem se mostrado significativas para a categoria de *Frutas Orgânicas* (exceto a variável “Norte”, com uma menor probabilidade de consumo dessa categoria em relação à região base, em torno de 0,098 pontos percentuais), a maioria delas foi significativa na explicação da probabilidade de aquisição de *Frutas Convencionais*. Pode-se observar que os domicílios localizados nas regiões Nordeste e Sul apresentam maior probabilidade de consumir *Frutas Convencionais* do que os domicílios que se localizam na região base, aproximadamente 7,05 p.p. e 5,51 p.p. respectivamente. No entanto, os domicílios localizados na região Centro Oeste apresentam uma probabilidade menor, cerca de 4,98 pontos percentuais.

As variáveis “Avaliação Alimentar” e “Atividade Física” refletem a influência da percepção alimentar da pessoa de referência e dos hábitos de vida sobre a propensão ao consumo de frutas. Ambas se mostraram significativas e com sinal positivo na categoria *Frutas Convencionais*, evidenciando que os domicílios que sempre adquirem os tipos de alimentos que desejam apresentam probabilidade cerca de 3,69 p.p. maior de adquirir *Frutas Convencionais* do que aqueles que adquirem os tipos de alimentos que querem com uma frequência menor. Além disso, nota-se que domicílios que apresentam gastos com atividade física tem probabilidade cerca de 7,98 p.p. superior de adquirir *Frutas Convencionais* do que aqueles que não o fazem.

A Tabela 15 apresenta os resultados comparativos entre as categorias *Hortaliças Convencionais* e *Orgânicas*. Os resultados são muitos semelhantes em termos de significância e sinais encontrados. Dentre todas as categorias de orgânicos, a categoria *Hortaliças* foi uma das que apresentou maior número de efeitos marginais significativos. Dentre estes resultados, destaca-se a variável “Estudo”, que conforme esperado, exerce influência positiva sobre a probabilidade de aquisição de alimentos mais saudáveis (como as hortaliças); dessa forma, pode-se calcular que um acréscimo de 1 ano de escolaridade eleva a probabilidade de consumo de *Hortaliças Orgânicas* em 1,6 p.p. entre os domicílios brasileiros. Em relação à categoria convencional, esse aumento de um ano no nível educacional eleva a probabilidade de aquisição em 16,36 pontos percentuais.

Tabela 15 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Hortaliças convencionais e orgânicas, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Hortaliças Convencionais	Hortaliças Orgânicas
	Pessoa de ref.	-0,00854	-0,00027
Características do domicílio	Estudo	0,01015***	0,00099***
	Idade	0,00356***	0,00013**
	Renda per capita	0,00002	2,07(10) ^{-7*}
Localização domiciliar	Metropolitana	-0,03404***	0,00106
	Rural	-0,05726***	0,00519*
	Norte	-0,08338***	-0,00347**
	Nordeste	-0,05231***	-0,00142
	Sul	0,06311***	0,00641**
	Centro Oeste	-0,04460***	0,00180
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Avaliação Alimentar	0,01400*	0,00322**
	Atividade Física	0,07936***	0,00634**

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Os resultados também apontam que a “Idade” exerce uma influência positiva e significativa sobre a probabilidade de aquisição de ambas as categorias de hortaliças³²: pode-se calcular que para um aumento de um ano na idade do chefe do domicílio, a probabilidade de aquisição aumenta em cerca de 0,73 p.p. para a categoria convencional e 0,02 p.p. para sua contraparte orgânica. Já para a Renda, há uma relação positiva, apesar de muito baixa, entre a probabilidade de se consumir *Hortaliças Orgânicas* e a “Renda per capita”.

Quanto às variáveis de localização domiciliar, nota-se a influência positiva que a variável “Rural” exerce sobre a probabilidade de aquisição de *Hortaliças Orgânicas* e negativa para *Hortaliças Convencionais*. Para as *Hortaliças Orgânicas*, nota-se que domicílios localizados em zonas rurais apresentam probabilidade 0,52 p.p. superior de consumir tais alimentos do que domicílios localizados em regiões urbanas. Verifica-se também que nas regiões Norte e Nordeste, a probabilidade de aquisição de *Hortaliças*

³² Mantidos constantes os efeitos das demais variáveis, pôde-se verificar (a partir dos coeficientes estimados do modelo Probit) que as idades onde ocorrem as mudanças nas inclinações das funções que associam a idade à probabilidade de aquisição de ambas categorias são 67 anos, para Hortaliças Convencionais, e 69 anos para Hortaliças Orgânicas.

Convencionais é reduzida em 8,34 p.p. e 5,23 p.p., respectivamente, quando comparadas à região Sudeste. Cenário semelhante ocorre entre os domicílios localizados na região Norte e a probabilidade de consumo de *Hortaliças Orgânicas*, ou seja, quando comparados com a região base, a probabilidade de consumo desta categoria nesta região é reduzida em cerca de 0,35 pontos percentuais. Pode-se observar-se que esta situação se inverte na região Sul. Nesta região, a probabilidade de aquisição das categorias em análise aumenta em 6,31 p.p. e 0,64 p.p. (para a categoria convencional e orgânica, respectivamente). A região Centro Oeste apresentou efeito marginal significativo apenas para a categoria de *Hortaliças Convencionais*, indicando que os domicílios pertencentes a esta região apresentam uma probabilidade 4,46 p.p. menor de consumir *Hortaliças Convencionais* do que aqueles localizados na região Sudeste.

Conforme esperado, as variáveis “Avaliação Alimentar” e “Atividade Física” se apresentaram estatisticamente significativas e com sinal esperado em ambas as categorias analisadas. Com relação aos domicílios que avaliam que sempre consomem os tipos de alimentos que querem, observa-se que a probabilidade de que os mesmos adquiram *Hortaliças Convencionais* é de 1,4 pontos percentuais; em relação às *Hortaliças Orgânicas* essa probabilidade é aumentada em 0,32 p.p. em relação aos domicílios que consideram que nem sempre adquirem a cesta de produtos alimentícios desejada.

As magnitudes dos efeitos marginais da variável “Atividade Física” também deixam evidente que a preocupação com a sua saúde impacta positivamente na probabilidade de aquisição de hortaliças, especialmente no caso das convencionais. Conforme pode ser verificado na Tabela 11, a probabilidade de aquisição de *Hortaliças Convencionais* é aproximadamente 8 p.p. superior entre os domicílios que tiveram dispêndios com atividades físicas. Em relação aos orgânicos, essa probabilidade é cerca de 0,63 p.p. maior.

Para *Cereais/Leguminosas*, as diferenças entre orgânicos e convencionais são grandes, conforme pode ser observado na Tabela 16. Para os orgânicos, apenas “Estudo”, “Rural” e “Idade” são significativos, enquanto para os convencionais há uma série de outras variáveis relevantes. Destaque para a variável “Estudo”, que se relaciona negativamente com a probabilidade de aquisição de *Cereais/Leguminosas Convencionais*, mas apresenta uma relação positiva e estatisticamente significativa com a probabilidade de aquisição de *Cereais/Leguminosas Orgânicas* (0,25 pontos percentuais por acréscimo de 1 ano na escolaridade). Assim, domicílios cuja pessoa de referência apresenta mais anos de estudo têm menor probabilidade de adquirir *Arroz* e

Feijão convencionais, alimentos básicos da dieta dos brasileiros e que demandam algum tempo na sua preparação. É provável que este resultado esteja relacionado também com a maior probabilidade de se consumir estes alimentos fora do domicílio. No caso dos orgânicos a questão do tempo de preparo parece não ser tão relevante quanto a conscientização da importância (para saúde ou meio ambiente) do consumo destes alimentos na sua forma orgânica. Com relação à idade, pode-se calcular que à medida que o chefe do domicílio envelhece, ou seja, a cada ano de aumento da idade do chefe, a probabilidade de aquisição de *Cereais/Leguminosas Convencionais* e *Orgânicas* aumenta em torno de 0,15 p.p. e 0,006 p.p., respectivamente.

As *dummies* regionais revelam que os domicílios fora da região Sudeste são mais propensos a consumir *Cereais/Leguminosas Convencionais*, principalmente os localizados nas regiões Norte e Nordeste (24,73 e 19,98 pontos percentuais, respectivamente). Os resultados também permitem verificar que os domicílios localizados em zonas rurais apresentam maior probabilidade de consumo tanto de *Cereais/Leguminosas Convencionais* quanto *Orgânicas*, em relação aos localizados em zonas urbanas (cerca de 2,70 p.p. para convencionais e 0,16 p.p. para orgânicas). De acordo com o IBGE, a média de aquisição encontrada para o grupo “Cereais e Leguminosas” foi cerca de 60% maior do que a média nacional entre os domicílios localizados em zonas rurais (IBGE, 2010c).

Outro ponto que vale a pena ressaltar é o sinal negativo da variável “Avaliação Alimentar” para *Cereais/Leguminosas Convencionais*. Isso mostra que domicílios que consideram sempre consumir os tipos de alimentos desejados têm probabilidade 3,43 p.p. menor de consumir estes alimentos. Colocando de outra forma, domicílios que nem sempre adquirem os tipos de alimentos que querem (cesta de alimentos pouco diversificada) têm maior probabilidade de consumir *Cereais/Leguminosas Convencionais*, ou seja, *Arroz e Feijão*.

Tabela 16 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Cereais/Leguminosas convencionais e orgânicas, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Cereais/Leguminosas Convencionais	Cereais/Leguminosas Orgânicas
Características do domicílio	Pessoa de ref.	-0,03333***	-0,00019
	Estudo	-0,00695***	0,00016*
	Idade	0,00071***	0,00003*
	Renda per capita	-5,62(10) ⁻⁶	-1,79(10) ⁻⁷
Localização domiciliar	Metropolitana	0,00423	-0,00063
	Rural	0,02703**	0,00160*
	Norte	0,24730***	0,00171
	Nordeste	0,19984***	0,00051
	Sul	0,03340**	0,00013
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Centro Oeste	0,05601***	0,00000
	Avaliação Alimentar	-0,03430***	-0,00043
	Atividade Física	0,01385	-0,00047

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Na Tabela 17 verificam-se os efeitos marginais estimados para as categorias *Lácteos Convencionais* e *Lácteos Orgânicos*. Conforme pode ser notado, grande parte dos parâmetros estimados para a categoria de *Lácteos Orgânicos* não se mostraram estatisticamente diferentes de zero. Chama a atenção, em primeiro lugar, a variável “Estudo”, que vinha sendo significativa para todos os orgânicos já analisados e não é para os lácteos. Isso é inesperado, principalmente por que é significativa para os *Lácteos Convencionais*. Outra diferença importante acontece para a variável “Rural”, que tem impacto positivo sobre a probabilidade de consumo de *Lácteos Orgânicos* e negativo para *Lácteos Convencionais* (0,49 p.p. e 9,71 p.p., respectivamente). Mais uma vez ressalta-se que este resultado não era esperado *a priori*, uma vez que se esperava encontrar uma relação negativa entre a probabilidade de consumo de alimentos orgânicos e os domicílios localizados em zonas rurais devido a menor disponibilidade de mercados desses produtos na zona rural. Uma possível explicação pode estar associada à composição do agregado *Lácteos Orgânicos*. Como o leite de vaca orgânico responde pela maior participação no grupo, possivelmente muitos domicílios fizeram

aquisição desse produto *in natura* diretamente de produtores na zona rural. Esse fato pode ter levado os consumidores a classificarem esta variação do produto como orgânico pela sua origem, apesar de não apresentarem o selo de certificação de produção de origem orgânica. Dentre as *dummies* de localização regional, verifica-se que há uma menor probabilidade de aquisição de *Lácteos Orgânicos* entre os domicílios localizados nas regiões Norte e Nordeste quando comparados à região Sudeste (0,65 p.p. e 0,67 p.p., respectivamente), e que estes mesmos efeitos regionais se estendem aos *Lácteos Convencionais*, embora em uma magnitude maior (23,11 p.p. na região Norte, 15,31 p.p. na região Nordeste e 3,23 p.p. na região Centro Oeste). A região Sul é a exceção, apresentando probabilidade cerca de 4,12 p.p. maior de consumir *Lácteos Convencionais* que a região base.

A “Renda per capita” também apresentou o sinal esperado na categoria de *Lácteos Orgânicos* – embora, mais uma vez com uma baixa magnitude – evidenciando que maiores níveis de renda per capita estão associados à propensão de consumo de alimentos orgânicos no Brasil. Constata-se que um aumento de R\$ 1000,00 na renda per capita aumenta a probabilidade de aquisição de *Lácteos Orgânicos* em 0,0016 pontos percentuais. Resultado semelhante também foi encontrado na estimação de um modelo binário no estudo de Brandão (2005) com relação à renda e a probabilidade de aquisição de leite orgânico.

Tabela 17 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Láceos convencionais e orgânicos, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Láceos Convencionais	Láceos Orgânicos
	Pessoa de ref.	-0,00937	-0,00050
Características do domicílio	Estudo	0,00840***	0,00031
	Idade	0,00033	0,00008
	Renda per capita	-6,52(10) ⁻⁸	3,77(10) ^{-7*}
Localização domiciliar	Metropolitana	-0,05346***	-0,00156
	Rural	-0,09713***	0,00497**
	Norte	-0,23111***	-0,00654***
	Nordeste	-0,15310***	-0,00672***
	Sul	0,04118***	-0,00098
	Centro Oeste	-0,03230**	0,00257
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Avaliação Alimentar	0,00451	0,00046
	Atividade Física	0,05208**	0,00523

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

A Tabela 18 apresenta os resultados referentes às categorias *Bebidas Convencionais* e *Orgânicas*. Embora não se observem muitos efeitos marginais significativos em ambas as categorias, pode-se notar a relação positiva entre a variável “Estudo” e a probabilidade de aquisição de bebidas nas duas categorias analisadas. Este resultado para a categoria de *Bebidas Orgânicas* corrobora a hipótese inicial de que maiores níveis de educação associam-se positivamente à maior probabilidade de consumo de alimentos orgânicos no país. Conforme pode ser verificado, a cada acréscimo de um ano na escolaridade da pessoa de referência no domicílio a probabilidade de aquisição de *Bebidas Orgânicas* se eleva em 0,63 pontos percentuais. A “Renda per capita”, apesar da pequena magnitude, também apresentou sinal esperado em ambas as categorias, evidenciando que maiores níveis dessa variável relacionam-se à probabilidade de consumo de ambas as categorias analisadas. No caso das *Bebidas Orgânicas*, a probabilidade de aquisição desta categoria aumenta em 0,0007 p.p. por acréscimo de R\$ 1000,00 na renda.

Com relação às variáveis de localização domiciliar, nota-se um baixo número de parâmetros significativos. Nota-se que há uma relação inversa entre a probabilidade de

aquisição de *Bebidas Convencionais* e o fato de o domicílio estar localizado na região Nordeste, ou seja, a probabilidade de que um domicílio localizado nesta região adquira *Bebidas Convencionais* é aproximadamente 1,84 p.p. menor do que um domicílio situado na região Sudeste.

As variáveis “Avaliação Alimentar” e “Atividade Física” apresentaram sinais positivos para *Bebidas Convencionais*. Verifica-se que a probabilidade de consumir *Bebidas Convencionais* é 2,56 p.p. maior entre aqueles domicílios que se mostraram satisfeitos com a cesta de alimentos adquirida, ou seja, sempre consomem os tipos de alimentos que querem, do que entre aqueles que se consideraram insatisfeitos com a cesta de consumo. Efeito semelhante é observado para os domicílios que apresentaram dispêndio com atividades físicas, porém a uma probabilidade 4,45 p.p. superior em relação aos que não o fizeram. Isso pode ser explicado analisando-se o que está dentro deste agregado. Há desde bebidas alcoólicas como *Aguardente de Cana* e *Vinho* a bebidas não alcoólicas como *Sucos prontos*. Assim, como esta variável é uma *proxy* para preocupação com a saúde, uma relação positiva ou negativa irá depender daquilo que for mais consumido dentro do agregado. Em relação à amostra obtida, aproximadamente 70% das *Bebidas Convencionais* é composta por bebidas não alcólicas.

Tabela 18 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Bebidas convencionais e orgânicas, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Bebidas Convencionais	Bebidas Orgânicas
Características do domicílio	Pessoa de ref.	-0,01249**	0,00012
	Estudo	0,00557***	0,00039**
	Idade	0,00027	0,00001
	Renda per capita	$4,55(10)^{-6}$ ***	$1,66(10)^{-7}$ **
Localização domiciliar	Metropolitana	0,01303**	0,00042
	Rural	-0,00698	-0,00026
	Norte	-0,01018	0,00145
	Nordeste	-0,01842***	-0,00095
	Sul	0,00325	0,00193
Estilo de vida e Avaliação Alimentar	Centro Oeste	-0,00213	0,00133
	Avaliação Alimentar	0,02567***	0,00105
	Atividade Física	0,04454***	-0,00189

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

A Tabela 19 traça um comparativo entre as categorias *Carnes Convencionais* e *Orgânicas*. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que os domicílios cujas pessoas de referência são mulheres apresentam uma relação negativa com a probabilidade de aquisição de *Carnes Convencionais* (cerca de 4,36 pontos percentuais). Este resultado era esperado, uma vez que alimentos como carnes requerem um maior tempo de preparo e espera-se que a aquisição deste tipo de alimento esteja negativamente correlacionada com o custo de oportunidade do responsável pela preparação do alimento, que em sua maioria são as mulheres. Espera-se, assim, que mulheres que sejam a pessoa de referência no domicílio, que geralmente tem maior custo de oportunidade, estejam menos propensas a adquirir alimentos que sejam tempo-intensivos no seu preparo. É interessante que esse resultado não se repete para carnes orgânicas, em que não há diferenças significativas entre domicílios referenciados por mulheres e por homens.

Tabela 19 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Carnes convencionais e orgânicas, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Carnes Convencionais	Carnes Orgânicas
Características do domicílio	Pessoa de ref.	-0,04359***	0,00001
	Estudo	0,00422***	0,00002
	Idade	0,00217***	0,00002
	Renda per capita	-8,38(10) ⁻⁶ **	1,61(10) ⁻⁷
Localização domiciliar	Metropolitana	-0,00478	0,00069
	Rural	-0,05227***	0,00256
	Norte	0,17359***	0,00013
	Nordeste	0,10633***	-0,00152**
	Sul	-0,00738	0,00084
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Centro Oeste	-0,00311	-0,00011
	Avaliação Alimentar	0,01040	0,00079
	Atividade Física	0,08361***	0,00657**

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Há diferenças importantes também entre orgânicos e convencionais para as variáveis “Estudo” e “Idade”. Maiores níveis de educação estão associados a uma maior probabilidade de aquisição de *Carnes Convencionais* (essa probabilidade aumenta em torno de 6,82 p.p. para cada ano adicional de escolaridade). Com relação a idade, verifica-se que a probabilidade de aquisição de *Carnes Convencionais* aumenta em torno de 0,45 p.p. para cada ano adicional na idade da pessoa de referência no domicílio. Para os orgânicos, por sua vez, os efeitos marginais não são significativos.

No caso da “Renda per capita”, surpreende o sinal negativo, apesar da baixa magnitude, para *Carnes Convencionais*. Isso pode ser explicado pela construção desse agregado, que inclui produtos como frango inteiro, mais consumido nas faixas mais baixas de renda³³ e também pela redução do consumo domiciliar de alimentos que demandam mais tempo de preparo.

Com relação ao efeito das variáveis de localização geográfica, destaca-se o efeito que a variável “Rural” exerce sobre a probabilidade de aquisição de *Carnes*

³³ Travassos (2014, pg. 51), por exemplo, encontra uma relação negativa entre a renda e a probabilidade de aquisição de frango inteiro.

Convencionais; nesse caso, a probabilidade de consumo diminui em torno de 5,23 p.p. entre os domicílios situados em zonas rurais. Contudo, observa-se que esta variável não é significativa para explicar a aquisição de *Carnes Orgânicas*.

Domicílios localizados na região Nordeste também apresentam-se menos propensos à aquisição de *Carnes Orgânicas* (probabilidade 0,15 p.p. menor de aquisição do que na região Sudeste), resultado semelhante a outras classes de orgânicos analisadas neste estudos. Ressalta-se, que dentre as regiões do país, a região Nordeste é a que apresenta a menor aquisição domiciliar per capita de carnes (IBGE, 2010c).

A variável “Atividade Física” também apresentou sinal positivo para orgânicos, mostrando que nos domicílios onde foram declarados dispêndios com alguma prática de atividade física a probabilidade de aquisição de *Carnes Orgânicas* é cerca de 0,66 p.p. maior do que nos domicílio que não o fizeram. A mesma conclusão pode ser tirada com relação a categoria de *Carnes Convencionais*, embora note-se que o efeito marginal apresenta uma maior magnitude quando comparado com a categoria de orgânicos (cerca de 8,36 pontos percentuais).

Na Tabela 20 pode-se encontrar os efeitos marginais estimados para as categorias *Outros Convencionais* e *Orgânicos*. Nota-se que, dentre as categorias de alimentos orgânicos, a categoria *Outros* também foi uma das que apresentou resultados mais expressivos com relação à quantidade de efeitos marginais significativos. A variável de referência domiciliar apresentou sinais diferentes nas duas categorias analisadas. Esta variável relaciona-se negativamente com a probabilidade de aquisição de alimentos que compõem a cesta da categoria *Outros Convencionais* (1,88 pontos percentuais) e apresenta uma relação positiva com a categoria *Outros Orgânicos*, ou seja, domicílios referenciados por mulheres tem probabilidade cerca de 0,25 p.p. maior de consumir alimentos pertencentes à categoria *Outros Orgânicos* do que domicílios referenciados por homens. Isso pode refletir de alguma forma uma maior preocupação das mulheres com a saúde e o meio ambiente, incorporadas no consumo de orgânicos.

Tabela 20 - Efeitos marginais das variáveis demográficas sobre a propensão marginal a consumir Outros convencionais e orgânicos, 2009

Descrição dos domicílios por grupos de análise	Variáveis Explicativas	Categorias de Alimentos	
		Outros Convencionais	Outros Orgânicos
Características do domicílio	Pessoa de ref.	-0,01887**	0,00246**
	Estudo	-0,00256**	0,00011*
	Idade	0,00164***	0,00003**
	Renda per capita	-3,14(10) ⁻⁶	9,09(10) ⁻⁸
Localização domiciliar	Metropolitana	-0,00445	-0,00143*
	Rural	0,06132***	-0,00091
	Norte	0,17794***	0,00610**
	Nordeste	0,15722***	0,00017
	Sul	0,06752***	0,00010
Estilo de vida e Avaliação alimentar	Centro Oeste	-0,00885	0,00195
	Avaliação Alimentar	-0,02588***	0,00095
	Atividade Física	0,06375***	0,00326*

Fonte: Resultados da pesquisa.
Níveis de significância: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Conforme esperado, a variável “Estudo” também está associada à uma maior probabilidade de consumo de alimentos orgânicos nesta categoria, uma vez que se espera que consumidores com maiores níveis de educação preocupem-se mais com a composição da sua cesta de alimentos, optando por alimentos mais saudáveis como os orgânicos. Assim, mensura-se que um ano adicional de escolaridade representa um aumento de 0,18 p.p. sobre a probabilidade de aquisição da categoria *Outros Orgânicos*. No caso dos convencionais, por sua vez, observa-se uma relação negativa com a escolaridade (a probabilidade diminui na magnitude de 4,14 p.p. para cada ano adicional de estudo).

Em relação à “Idade”, nota-se que também há uma relação positiva e significativa entre ela e a probabilidade de se consumir ambas as cestas analisadas. Desse modo, compreende-se que a probabilidade de se consumir tais alimentos aumenta com a idade do chefe do domicílio (para cada ano de aumento na idade do chefe, há um aumento em torno de 0,33 p.p. para a categoria convencional e 0,006 p.p. para orgânicos). Já a “Renda per capita” não se mostrou estatisticamente diferente de zero em ambas as categorias analisadas.

Dentre as variáveis de localização domiciliar, percebe-se que há uma menor probabilidade de aquisição da categoria *Outros Orgânicos* dentre os domicílios localizados em regiões metropolitanas, cerca de 0,14 p.p., e uma maior probabilidade de aquisição da categoria *Outros Convencionais* dentre os domicílios localizados em zonas rurais no país, aproximadamente 6,13 pontos percentuais. Além disso, observa-se que os domicílios localizados nas regiões Norte, Nordeste e Sul são mais propensos à adquirir alimentos da categoria *Outros Convencionais* quando comparados com à região base (17,79 p.p., 15,72 p.p. e 6,75 p.p., respectivamente). Com relação aos orgânicos, verifica-se que os domicílios localizados na região Norte apresentam maior probabilidade de aquisição de alimentos desta categoria quando avaliados com relação aos domicílios da região Sudeste, ou seja, domicílios localizados nesta região apresentam probabilidade 0,61 p.p. maior de consumir alimentos pertencentes à esta categoria do que domicílios localizados na região base.

A prática de atividade física, *proxy* para preocupação com a saúde, também apresentou o sinal esperado com relação ao efeito marginal da categoria *Outros Orgânicos*. Assim, verifica-se mais uma vez que nos domicílios que têm indivíduos que têm gastos com prática de exercícios físicos há uma maior probabilidade de consumo de alimentos orgânicos frente aos domicílios que não têm; no caso da categoria *Outros Orgânicos*, essa probabilidade é cerca de 0,33 p.p. superior, evidenciando que consumidores mais preocupados com a saúde tendem a consumir mais alimentos orgânicos.

De modo geral, constatou-se um pequeno efeito da renda per capita sobre a decisão de aquisição de alimentos orgânicos, quando se controla para outras variáveis que também exercem influência sobre a tomada de decisão, como a escolaridade e a *proxy* para preocupação com a saúde. Através de estimações auxiliares, constatou-se que o efeito da renda per capita sobre a propensão à aquisição das categorias em análise é relativamente maior (embora ainda muito baixo) quando as variáveis “Estudo” e “Atividade Física” não são incluídas. Dessa forma, pode-se verificar que num primeiro momento, a renda per capita apresenta um pequeno efeito sobre a tomada de decisão entre adquirir ou não os bens em análise. A escolaridade exerce uma influência maior sobre a decisão de consumo, e este fato deve estar associado à compreensão sobre os benefícios dos alimentos orgânicos. Logo, percebe-se que a inexistência dessa conscientização limita os efeitos que níveis de renda mais elevados podem exercer. No entanto, a influência da renda não se restringe à tomada de decisão de aquisição. Acredita-se que após optar por adquirir um bem, a renda exerça um papel significativo

na determinação da quantidade consumida pelos domicílios. Este efeito da renda é captado pelas elasticidades-dispêndio, apresentadas na próxima seção, subitem 4.5.1.

4.5. Resultados do segundo estágio

A partir do segundo estágio do sistema de demanda foram estimados 312 parâmetros. Dentre esses parâmetros; 130 são relacionados à cesta de bens, 156 são relacionados às variáveis demográficas, 13 são obtidos devido à aplicação do procedimento de Shonkwiler e Yen e 13 são obtidos pela incorporação da variável de correção de endogeneidade do dispêndio. Desses, aproximadamente 67% foram significativos considerando o nível de significância igual de 10% (ver Tabela A4 no Apêndice).

Antes de apresentar os resultados referentes às elasticidades, verifica-se as estimativas dos parâmetros β , utilizados para explicar o comportamento do dispêndio nas equações de demanda, λ , referente à forma quadrática do dispêndio no sistema de equações e u , usado para corrigir a endogeneidade do dispêndio (ver equação 3.22). As estimativas dos parâmetros relacionados ao dispêndio são apresentadas na Tabela 21. Dos 14 parâmetros β_i estimados, 11 foram significativos assumindo um nível de significância de 10%. Entre os parâmetros λ_i ³⁴, verifica-se que cerca de 64% foram significativos considerando-se um nível de significância de pelo menos 10% de probabilidade do parâmetro ser nulo. Dessa forma, compreende-se que a omissão do termo quadrático do dispêndio poderia suscitar estimativas enviesadas, devido à uma má especificação do sistema de demanda adotado. Esse resultado parece indicar que a aplicação da especificação *QUAIDS* seja superior à *AIDS* neste estudo.

Os parâmetros u_i , referentes aos resíduos estimados da forma reduzida do dispêndio, que são acrescentados no segundo estágio de estimação para controlar e testar a hipótese de endogeneidade do dispêndio total, mostraram-se significativos em 8 das 13 equações estimadas, ou seja, não se rejeita a hipótese nula de que o dispêndio total seja endógeno para 8 equações (BLUNDELL; ROBIN, 1999). Dessa forma, compreende-se que nas cinco equações restantes em que os parâmetros u_i não foram significativos, não há determinação simultânea entre a parcela de gastos com o *i-ésimo* bem e o dispêndio total com os bens em análise.

³⁴ Ressalta-se, que devido à imposição da restrição de Aditividade pôde-se recuperar os parâmetros β e λ para a categoria Outros orgânicos, entretanto, devido a inexistência de restrições sobre os parâmetros que corrigem a endogeneidade do dispêndio não foi possível recuperar o parâmetro u para esta categoria.

Tabela 21 – Estimativas dos parâmetros relacionados ao dispêndio, 2009

Categorias	Parâmetros		
	β	λ	u
Orgânicos			
Frutas	0,044	0,002	-0,074
Hortaliças	0,050***	-0,009***	0,009
Cereais/Leguminosas	0,038	0,015*	-0,243
Lácteos	0,140***	-0,027***	-0,273***
Bebidas	-0,010	0,007	0,160
Carnes	0,332***	-0,006	-0,633***
Outros	-0,573***	0,013	-
Convencionais			
Frutas	-0,007***	0,000	0,026***
Hortaliças	-0,023***	0,004***	0,019*
Cereais/Leguminosas	0,014***	0,002***	-0,022*
Lácteos	0,013***	-0,001***	-0,014**
Bebidas	-0,031***	0,004***	0,007
Carnes	0,056***	-0,007***	-0,051***
Outros	-0,044***	0,001***	0,043***

Nível de significância: ***1%, **5%, *10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 22 apresenta os resultados para os testes de significância conjunta dos parâmetros λ e u . A análise da estatística χ^2 permite inferir que as hipóteses nulas de linearidade e exogeneidade do dispêndio total é rejeitada, para o sistema como um todo, ao nível de significância de 1%. Desse modo, os resultados indicam que o sistema de demanda será apropriadamente estimado considerando-se a especificação *QUAIDS* com correção da endogeneidade do dispêndio.

Tabela 22 - Teste de Wald para a significância conjunta dos parâmetros λ e u no sistema de demanda, 2009

Hipótese nula	χ^2	Prob > χ^2
$\lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_n = 0$	220,23	0,000
$u_1 = u_2 = \dots = u_n = 0$	80,54	0,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.5.1. Elasticidades-dispêndio e elasticidades-preço próprias

Após a estimação dos coeficientes do sistema de demanda, eles são utilizados para calcular o grau de sensibilidade dos consumidores mediante variações nos preços e no dispêndio total com a cesta de bens considerada, dadas pelas elasticidades-preço

próprias e elasticidades-dispêndio, respectivamente (ver equações 3.9 e 3.10). As elasticidades-dispêndio (e_i) e elasticidades-preço próprias (e_{ii}^u) *marshallianas* são apresentadas na Tabela 23, considerando-se os pontos médios da amostra, para as 14 categorias analisadas. Como mencionado anteriormente, a inferência estatística sobre as elasticidades calculadas é possibilitada pela aplicação do “método delta”. Verifica-se que as elasticidades estimadas são estatisticamente significativas ao nível de 1% de probabilidade para todas as categorias analisadas, exceto a elasticidade-preço para *Outros Orgânicos*. Além disso, nota-se que todas as categorias apresentam elasticidades-preço próprias negativas, em conformidade com a teoria microeconômica, e elasticidades-dispêndio positivas – a exceção, novamente é a categoria *Outros Orgânicos*, estimada como o bem residual.

Com relação às elasticidades-dispêndio, pode-se verificar que todas as categorias pertencentes ao grupo de alimentos orgânicos apresentam elasticidade superior à unidade em módulo, evidenciando que são bens superiores. Além disso, pode-se notar que os alimentos orgânicos são mais sensíveis à variações no dispêndio do que os outros alimentos convencionais considerados na amostra; isso significa que um aumento de 1 ponto percentual no dispêndio com os alimentos considerados promove um aumento no consumo de alimentos orgânicos em uma magnitude superior aos alimentos convencionais. A categoria *Carnes Orgânicas* destaca-se, apresentando a maior elasticidade-dispêndio dentro do grupo. Desse modo, espera-se que aumentos na renda, e conseqüentemente, no dispêndio da população brasileira aumentem o consumo de orgânicos no país. Ressalta-se que, apesar da renda ter apresentado um efeito reduzido sobre a possibilidade de aquisição das categorias em análise, ela mostra-se de grande importância para explicar a quantidade adquirida dos bens, principalmente os orgânicos, que são mais caros. Para o grupo de alimentos convencionais, nota-se que as elasticidades-dispêndio apresentam magnitudes muito próximas da unidade, havendo predominância de bens normais entre as categorias estudadas. Dentre as categorias de alimentos convencionais que apresentam elasticidade-dispêndio maior que 1, novamente a categoria *Carnes* destaca-se com a maior magnitude. Resultados semelhantes para esta categoria foram encontrados nos estudos de Coelho (2006) e Travassos (2014). Além disso, observa-se um resultado não esperado em relação às elasticidades-dispêndio das categorias *Cereais/Leguminosas* e *Frutas Convencionais*. Conforme pode ser observado na Tabela 23, a categoria *Cereais/Leguminosas Convencionais* apresentou-se mais sensível à variações no dispêndio do que a categoria *Frutas Convencionais*.

Tabela 23 – Elasticidades-dispêndio (e_i) e elasticidades-preço próprias (e_{ii}^u) *marshallianas*, 2009

Categorias	Tipo de alimento			
	Orgânicos		Convencionais	
	e_i	e_{ii}^u	e_i	e_{ii}^u
Frutas	1,310***	-2,312***	0,965***	-1,106***
Hortaliças	1,241***	-3,646***	0,940***	-1,098***
Cereais e Leguminosas	1,327***	-1,459***	1,051***	-1,056***
Lácteos	1,325***	-2,338***	1,027***	-1,041***
Bebidas	1,045***	-1,412***	0,906***	-1,308***
Carnes	1,687***	-1,309***	1,075***	-1,055***
Outros	-3,127***	-1,223	0,853***	-1,038***

Nota: nível de significância ***1%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quanto aos preços, verifica-se que a demanda é elástica em todas as categorias de alimentos em ambos os grupos analisados. Ressalta-se que, conforme esperado, os alimentos orgânicos apresentam sensibilidade superior à variações nos preços em todas as categorias, quando comparados aos convencionais, confirmando a hipótese inicial. Estes resultados são semelhantes aos encontrados em estudo anteriores que compararam elasticidades-preço entre alimentos orgânicos e convencionais (ver Quadro 3 a seguir). Conforme destacado por Schrörck (2010), há uma consolidada tendência entre estudos que investigam a relação entre orgânicos e convencionais em indicar que a demanda por alimentos orgânicos é mais elástica do que a demanda por alimentos convencionais. Este resultado decorre do fato dos orgânicos apresentarem preços elevados em relação aos alimentos convencionais e possuírem pequena parcela de mercado (LIN et al., 2009). Assim, aumentos nos preços de alimentos orgânicos tendem a reduzir a quantidade consumida em uma proporção superior aos convencionais. Por outro lado, pode-se inferir que uma redução nos preços dos orgânicos influencia positivamente o consumo desses bens em magnitude superior aos convencionais. Dentre os alimentos orgânicos, a categoria *Hortaliças* destaca-se com a maior elasticidade-preço – cerca de três vezes superior à categoria convencional. Este resultado pode ser justificado pelo elevado preço desta categoria em relação às outras do mesmo grupo³⁵ e por esta categoria ser a mais popular dentre os consumidores de alimentos orgânicos. Entretanto,

³⁵ Ver Tabela 6.

vale ressaltar que possíveis reduções futuras nos preços, decorrentes de uma maior oferta, têm imenso potencial na ampliação do consumo desta categoria pela população.

De modo geral, verifica-se que os bens em análise são mais sensíveis a variações nos preços do que no dispêndio, principalmente entre os alimentos orgânicos; a exceção é a categoria *Carnes Convencionais*. Assim, em relação à amostra considerada, o incentivo ao consumo de alimentos orgânicos - mais saudáveis e ambientalmente sustentáveis – pode ser estimulado de modo mais eficaz via políticas de redução de preços. Esta ampliação no consumo de orgânicos seria reforçada via políticas complementares de ampliação dos níveis de renda.

O Quadro 3 apresenta uma síntese dos principais estudos internacionais³⁶ que analisaram simultaneamente a demanda por alimentos orgânicos e convencionais. Observa-se que, embora as magnitudes sejam diferentes, há uma consonância entre os resultados obtidos nesta pesquisa com os demais estudos na mesma área. Pode-se verificar que os alimentos orgânicos apresentam elasticidades-preço maiores que os alimentos convencionais, além de serem mais sensíveis à variações no dispêndio do que suas contrapartes convencionais. Essa distinção nas magnitudes pode ser justificada pelas diferenças quanto aos métodos utilizados na estimação da demanda entre os estudos realizados. Além disso, ressalta-se que a grande proporção de domicílios que não apresentaram dispêndio com alimentos orgânicos (PCZ) impossibilitou uma estimação mais desagregada dos bens, tornando necessário agregar os alimentos em grandes categorias representativas.

³⁶ Uma das principais contribuições desta pesquisa é fornecer informações referentes ao consumo de alimentos orgânicos considerando os efeitos que os alimentos convencionais exercem sobre a demanda de orgânicos. Ressalta-se que não foram encontrados estudos na literatura nacional que abordassem tal problemática até o término dessa pesquisa.

Autores	País	Análise	Produtos	$Ce_i^{a)}$	Ce_{ii}^u	$Oe_i^{b)}$	Oe_{ii}^u
Glaser e Thompson (1998)	EUA	Desagregada	8 hortaliças congeladas*	[0,85; 1,15]	[-0,10; -1,04]	[0,77; 1,48]	[-1,63; -2,26]
Glaser e Thompson (2000)	EUA	Agregada	3 categorias de leite*	[0,60; 1,17]	[-0,65; -2,10]	[-2,80; -8,67]	[-3,63; -9,73]
Wier et al. (2001)	Dinamarca	Agregada	Alimentos agregados*	-	[-1,13]	-	[-2,27]
Zhang et al. (2006).	EUA	Desagregada	8 hortaliças*	[0,45; 1,76]	[-0,27; -0,81]	[0,61; 2,26]	[-0,53; -1,11]
Anders e Moeser (2008)	Canadá	Desagregada	7 tipos de carnes	[0,30; 1,52]	[0,67; -1,40]	[1,70; -2,87]	[-0,61; -2,71]
Lin et al. (2009)	EUA	Desagregada	12 frutas*	[0,98; 1,01]	[-0,49; -0,85]	[0,81; 1,03]	[-1,06; -3,54]
Fourmouzi et al. (2012)	Reino Unido	Agregada	Frutas e hortaliças*	[0,90; 1,08]	[-0,97; -1,41]	[1,38; 1,39]	[-0,98; -1,61]
Kasteridis e Yen (2012)	EUA	Desagregada	12 hortaliças*	[0,84; 1,28]	[-0,76; -1,20]	[1,30; 1,84]	[-1,81; -2,77]

Quadro 3 - Comparação das elasticidades-dispêndio e elasticidades-preços entre vários estudos de demanda que consideraram alimentos orgânicos e convencionais conjuntamente.

Nota: * indica que entre os produtos considerados nos estudos, há pelo menos um que não pertence às categorias em análise. a) O subscrito C remete aos alimentos convencionais. b) o subscrito O remete aos alimentos orgânicos.

4.5.2. Elasticidades-preços cruzadas

A demanda domiciliar por alimentos orgânicos é influenciada não apenas por seus próprios preços e dispêndio, mas também pelos preços de outros alimentos que integram a cesta de consumo dos domicílios. Todavia, Fourmouzi *et al.* (2012) advertem que grande parte dos estudos de demanda sobre orgânicos negligenciam a presença de produtos rivais no mercado, como por exemplo, as contrapartes não orgânicas. Desse modo, no presente estudo incorpora-se - além dos alimentos orgânicos - suas contrapartes convencionais. Para facilitar a visualização dessas relações, as elasticidades-preço são divididas em 3 subgrupos. As Tabelas 24 e 25 apresentam as elasticidades-preço cruzadas dentro dos grupos de alimentos orgânicos e convencionais, respectivamente. Por fim, a Tabela 26 apresenta as elasticidades-preço cruzadas entre alimentos orgânicos e convencionais.

Além das elasticidades-preço *marshallianas*, também foram estimadas as elasticidades-preço compensadas, ou *hicksianas*, obtidas pela equação de *Slutsky* em (3.28), que possibilitam categorizar os bens entre complementares e substitutos líquidos. Dado que as elasticidades *marshallianas* e *hicksianas* apresentam valores semelhantes, optou-se por analisar apenas as elasticidades *marshallianas*³⁷.

Na Tabela 24, são apresentadas as relações de complementariedade e substitutibilidade bruta entre os alimentos orgânicos. São observadas 22 relações significativas, sendo que 5 são de complementariedade entre as categorias, e 17 de substituição. Verifica-se que as relações de complementariedade e substitutibilidade são iguais entre quase todas as categorias, exceto entre *Outros* e as demais; ou seja, o padrão predominante de substituição pode ser observado entre os pares de categorias. Embora se possa verificar uma forma de “simetria” quanto às relações, adverte-se que as magnitudes são diferentes: por exemplo, uma variação positiva de um ponto percentual nos preços das *Hortaliças Orgânicas* tende a aumentar a quantidade demandada de *Frutas Orgânicas* em cerca 3,3 p.p., entretanto, o mesmo impacto sobre as *Hortaliças Orgânicas* não é verificado quando os preços das *Frutas Orgânicas* se elevam em 1 p.p., nesse caso, a quantidade demandada aumenta em cerca de 0,37 pontos percentuais. As principais relações de complementariedade foram verificadas entre as categorias *Lácteos* e *Frutas* (-2,58 e -0,05), e entre *Outros*, *Hortaliças* e

³⁷ As elasticidades-preço *hicksianas* estão no anexo, Tabela A6.

Cereais/Leguminosas (-0,77, -0,86 e -0,88). Resultados semelhantes foram verificados por Kasteridis e Yen (2012), que encontraram significativas relações de complementaridade entre a categoria *Outros Orgânicos* e as demais, além de relações de substituição entre as outras categorias de orgânicos. As relações de substituição mais expressivas são verificadas entre as categorias *Frutas/Hortaliças* (3,29) e *Lácteos/Outros* (4,73). Embora os demais estudos que investigaram as relações entre orgânicos e convencionais indiquem a existência de relações de complementaridade entre os alimentos orgânicos, salienta-se que todas estas pesquisas foram realizadas em países com nível de renda per capita muito superior ao Brasil, tais como Lin *et al.* (2009), Glaser e Thompson (2000) e Zhang *et al.* (2006) para os Estados Unidos; Wier *et al.* (2001) para a Dinamarca e Fourmouzi *et al.* (2012) para o Reino Unido. Dessa forma, compreende-se que por mais que os preços dos alimentos orgânicos também sejam mais elevados nesses países, o maior nível de renda entre os consumidores possibilita que os mesmos façam a aquisição de mais de um produto orgânico conjuntamente, o que justificaria a complementaridade entre eles. No Brasil, entretanto, a baixa renda per capita parece favorecer a substituição entre os orgânicos.

De modo geral, esses resultados indicam que os alimentos orgânicos tendem a não ser consumidos conjuntamente, notando-se uma relação de rivalidade na aquisição desses bens. Os preços elevados são um dos fatores que podem ajudar explicar este comportamento, levando o consumidor brasileiro de orgânicos a escolher apenas um produto/categoria para adquirir.

Tabela 24 – Elasticidades-preço cruzadas (e_{ij}^u) *marshallianas* entre alimentos orgânicos, 2009

Categorias	Frutas	Hortaliças	Cereais/Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Frutas	-	3,291***	0,936**	-2,589*	-0,474	1,075*	0,653
Hortaliças	0,374***	-	0,190**	0,007	0,591***	0,609***	-0,771***
Cereais/Leguminosas	0,197**	0,308**	-	1,102***	0,133	0,200	-0,860***
Lácteos	-0,050**	0,001	0,124***	-	-0,044	0,077	0,488***
Bebidas	-0,059	0,641***	0,081	-0,288	-	-0,232	0,388**
Carnes	0,073**	0,337***	0,086	0,161	-0,113	-	-0,242
Outros	0,103	-1,112***	-0,883	4,734***	0,499	-0,658	-

Nível de significância: ***1%, **5%, *10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

As elasticidades-preço cruzadas entre os alimentos convencionais são apresentadas na Tabela 25. As categorias *Frutas* e *Hortaliças*, apresentaram relações de substituição com a maioria dos demais grupos – exceto entre as categorias *Carnes* e *Hortaliças* com elasticidade preço-cruzada igual a -0,01. Silva (2013) também encontrou grande frequência de relações de substituição entre as *Hortaliças* e *Frutas*. Nota-se que as relações de complementaridade entre os pares das categorias *Cereais/Leguminosas*, *Lácteos* e *Bebidas* também são iguais, embora as magnitudes sejam diferentes. Esse resultado aponta que tais bens são consumidos conjuntamente e assim pode-se inferir que uma redução de 10% no preço da categoria *Cereais/Leguminosas* (*Lácteos e Bebidas*) tende a aumentar a quantidade adquirida de *Lácteos* e *Bebidas* (*Cereais/Leguminosas*) em 0,11 e 1,98 pontos percentuais, respectivamente.

Semelhantes aos orgânicos, os alimentos convencionais apresentam maior proporção de relações de substituição entre si. Desse modo, compreende-se que tanto variações nos preços dos alimentos orgânicos quanto de suas contrapartes convencionais tendem a fazer com que os consumidores optem por substituir os bens dentro do mesmo grupo, dadas suas respectivas classificações.

Tabela 25 – Elasticidades-preço cruzadas (e_{ij}^u) *marshallianas* entre alimentos convencionais, 2009

Categorias	Frutas	Hortaliças	Cereais/Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Frutas	-	0,043***	0,003	0,023***	0,019***	0,058***	-0,000
Hortaliças	0,027***	-	0,023***	0,080***	0,001	0,000	0,024***
Cereais/Leguminosas	-0,004	0,002	-	-0,019***	-0,004***	0,003	0,025***
Lácteos	0,002	0,029***	-0,011***	-	-0,000	-0,008***	0,002
Bebidas	0,562***	0,129	-0,198***	0,067	-	0,398*	0,003
Carnes	0,007***	-0,013***	-0,000	-0,019***	0,002*	-	0,002
Outros	0,004*	0,018***	0,054***	0,035***	-0,001	0,050	-

Nível de significância: ***1%, **5%, *10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 26 apresenta os resultados referentes às elasticidades-preço cruzadas entre alimentos orgânicos e convencionais. Conforme esperado, não se verifica uma relação de substituição/complementaridade simétrica entre os dois tipos de alimentos. As elasticidades-preço cruzadas entre os pares de categorias para os bens semelhantes dos dois grupos de alimentos são apresentadas nas diagonais principais e em negrito. Conforme pode ser observado, variações nos preços das categorias convencionais tendem a impactar no consumo dos orgânicos em uma proporção muito maior do que a mesma variação em sentido inverso. Pode-se notar que quando há variações nos preços das categorias convencionais, as únicas relações de substituição significativas são entre *Hortaliças* e *Outros* (8,14 e 134, respectivamente). Ressalta-se que estas duas categorias de alimentos orgânicos são as mais representativas na amostra, simbolizando que quanto maior tende a ser consumo de orgânicos, maiores tendem a ser as relações de substituição entre esses e os convencionais. Por outro lado, verifica-se que há uma forte relação de complementaridade para *Frutas*, *Lácteos* e *Carnes* (-30,45, -4,91 e -44,79, respectivamente). Esses resultados indicam que a aquisição de alimentos orgânicos no Brasil é bastante dependente dos convencionais, uma vez que, elevações nos preços dos convencionais – principalmente *Frutas* e *Carnes* - reduzem significativamente a quantidade consumida de suas contrapartes orgânicas, para quem consome ambos os tipos de alimentos.

Ao se analisar o comportamento dos consumidores mediante alterações nos preços dos alimentos orgânicos, pode-se notar que é praticamente nula sua influência sobre a aquisição de alimentos convencionais. Contudo, destaca-se que esse resultado deixa evidente uma importante característica do mercado de orgânicos. Constata-se que há uma forte fidelidade dos consumidores aos produtos orgânicos. Adotando a interpretação dada por Glaser e Thompson (1998), pode-se dizer que as assimetrias encontradas entre as elasticidades-preço cruzadas indicam que é relativamente difícil induzir consumidores habituados a adquirir produtos orgânicos a “reverterem” seus hábitos de consumo, trocando produtos orgânicos por convencionais; mesmo os preços dos orgânicos sendo mais elevados. Uma breve análise da Tabela 20 auxilia a sustentar esta afirmação. Conforme visto anteriormente, variações nos preços dos alimentos orgânicos tendem a fazer com que os consumidores os substituam entre si.

Tabela 26 – Elasticidades-preço cruzadas (e_{ij}^H) *marshallianas* entre alimentos orgânicos e convencionais, 2009

Categorias		Convencionais					
Orgânicos	Frutas	Hortaliças	Cereais/Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Frutas	-30,456***	-19,552	-111,80***	0,8856	-9,4672***	-40,054*	62,568***
Hortaliças	-0,8638	8,1451**	10,147**	-15,793***	2,6577**	-0,8679	-35,115***
Cereais/Leguminosas	-2,2643	-3,2724	-4,9348	-27,861***	-2,6096**	-13,308	-28,776
Lácteos	-5,8328***	3,1381***	-6,8228***	-4,9106***	0,5551**	-8,3629***	-2,7575**
Bebidas	1,9601	-6,0609*	-7,5824*	1,5571	0,0935	-4,0751	6,4553
Carnes	-8,7950***	-18,969***	-15,473***	-27,209***	2,0874***	-44,789***	-29,617***
Outros	49,753***	56,311***	144,69***	149,99***	6,4423***	199,31***	134,00***
		Orgânicos					
Convencionais	Frutas	Hortaliças	Cereais/Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Frutas	-0,0001*	0,0000	0,0000	-0,0011***	0,0001	0,0000	0,0001
Hortaliças	-0,0000	0,0003***	0,0000	0,0010***	-0,0001*	-0,0002	-0,0002***
Cereais/Leguminosas	-0,0001***	0,0002***	0,0001*	-0,0002	-0,0000	0,0002***	0,0001***
Lácteos	0,0000***	-0,0001***	-0,0000***	0,0001***	0,0000*	0,0001***	-0,0001***
Bebidas	-0,0014***	0,0037**	-0,0020**	0,0048***	0,0000	0,0052***	0,0048***
Carnes	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001**	-0,0000	-0,0002***	0,0001***
Outros	0,0001***	-0,0004***	-0,0001*	0,0002***	0,0001***	-0,0004	-0,0001***

Nível de significância: ***1%, **5%, *10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com relação às *Hortaliças* (principal categoria de orgânicos consumida na amostra), verifica-se que há relação de substitutibilidade quando alteram-se os preços relativos em ambos os sentidos. Verifica-se um grande aumento no consumo de *Hortaliças Orgânicas* quando elevam-se os preços das *Hortaliças Convencionais* (uma variação positiva de um ponto percentual nos preços da categoria convencional tende a aumentar a quantidade demandada da categoria orgânica em 8,14 pontos percentuais), e nota-se que o contrário não ocorre, ou seja, aumentos nos preços das *Hortaliças Orgânicas* causam pouca variação sobre a quantidade adquirida de sua contraparte convencional (uma elevação de 100 pontos percentuais nos preços da categoria orgânica tende a elevar a quantidade consumida da categoria convencional em 0,03 pontos percentuais). Entre os estudos que também analisaram a relação entre hortaliças convencionais e orgânicas, também foram encontrados resultados semelhantes quanto às assimetrias das magnitudes entre as elasticidades-preço cruzadas (FORMOUZI *et al.* 2012; GLASER E THOMPSON, 1998; KASTERIDIS e YEN, 2012).

Tanto as *Frutas* quanto as *Carnes* apresentaram comportamento semelhante ao das *Hortaliças*, porém, constata-se uma relação de complementaridade entre elas e suas contrapartes orgânicas, sendo as elasticidades (-30,45) e (-0,0001) para *Frutas* e (-44,79) e (-0,0002) para *Carnes*. Novamente, destaca-se o grande impacto que variações nos preços das categorias convencionais exercem sobre o consumo de suas contrapartes orgânicas, corroborando a hipótese inicial deste estudo.

Entre as categorias *Lácteos* e *Outros*, não se verifica uma concordância em relação ao padrão de substituição ou complementaridade entre os pares analisados, pois os sinais das elasticidades-preço são contrários, (-4,91) e (0,0001) para *Lácteos* e (134) e (-0,0001) para *Outros*. Em estudos sobre a demanda por leite orgânico e convencional, Glaser e Thompson (2000) e Dhar e Foltz (2005) também verificaram essa assimetria quanto às magnitudes das elasticidades-preço cruzadas. Quanto à categoria *Cereais/Leguminosas*, verifica-se que há uma relação unilateral de substituição entre seus pares, ou seja, um aumento no preço dos *Cereais/Leguminosas Orgânicas* tende a elevar, embora numa magnitude baixíssima, o consumo de sua contraparte convencional.

De modo geral, compreende-se que o mercado de alimentos orgânicos parece ser muito dependente dos convencionais e pouco influencia o mercado de seu rival. Além disso, verifica-se que os alimentos orgânicos ainda não são vistos como substitutos dos convencionais na maioria dos casos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por alimentos mais saudáveis, provenientes de sistemas de produção mais sustentáveis, como os métodos orgânicos de produção, é uma tendência que vem se fortalecendo e se consolidando em nível mundial. Em relação ao Brasil, a maior preocupação dos consumidores com questões referentes ao meio ambiente e a forma como os alimentos são produzidos tem impactado sobre a cesta de consumo das famílias, ampliando o consumo de alimentos isentos de agrotóxicos e ambientalmente sustentáveis. No país, o mercado de orgânicos vem crescendo à taxas superiores as de países onde este mercado já é mais desenvolvido. Destaca-se que este crescimento acelerado é constatado por fatores como o crescimento das vendas internas, aumento do número de produtores e organismos de avaliação de conformidade, além da expansão das exportações. Apesar da importância que este mercado vem assumindo ao longo dos últimos anos no país, não há nenhum estudo que tenha feito uma estimativa de demanda para alimentos orgânicos no Brasil, além de considerar as relações entre este mercado e o mercado de alimentos convencionais.

Diante disso, este estudo apresenta contribuições inéditas para a literatura nacional sobre alimentos orgânicos por realizar a estimativa de um sistema de demanda para alimentos orgânicos e suas contrapartes convencionais, apresentando, além da propensão ao consumo, as elasticidades-preço próprias e cruzadas, e as elasticidades-dispêndio.

As hipóteses sobre o comportamento dos domicílios quanto à demanda de alimentos orgânicos foram, de modo geral, confirmadas. Uma exceção foi o papel da renda na propensão à aquisição, em que se constatou um efeito relativamente baixo da renda per capita sobre a decisão dos domicílios de adquirir alimentos orgânicos quando se controla para outras variáveis que também exercem influência sobre a tomada de decisão. Constatou-se que a escolaridade exerce uma influência maior sobre a decisão de consumo, e este fato deve estar associado à compreensão sobre os benefícios dos alimentos orgânicos. Logo, percebe-se que a inexistência dessa conscientização limita os efeitos que níveis de renda mais elevados podem exercer. Embora a renda não seja tão determinante no processo de escolha, verificou-se que, uma vez que o domicílio opta por consumir um alimento orgânico, a renda mostra-se de grande importância, determinando a quantidade a ser adquirida. Este resultado é constatado no segundo estágio, em que a análise é feita através da sensibilidade do consumo frente às variações

no dispêndio. Notou-se também, por meio das elasticidades-dispêndio, que os alimentos orgânicos podem ser classificados como bens de luxo.

Com relação aos preços, pôde-se verificar que os domicílios mostraram-se mais sensíveis à variações nos preços dos orgânicos do que em relação ao dispêndio. Além disso, constatou-se que os consumidores também são mais sensíveis à variações nos preços dos orgânicos do que dos convencionais. Desse modo, compreende-se que políticas de incentivo à ampliação do consumo de alimentos orgânicos podem ser mais eficazes se atuarem sobre a redução de seus preços.

Confirmou-se também a hipótese de assimetria entre as relações de substituição/complementaridade entre orgânicos e convencionais. Constatou-se, através da análise das elasticidades-preço cruzadas, que variações nos preços das categorias convencionais tendem a impactar no consumo dos orgânicos em uma proporção muito maior do que a mesma variação em sentido inverso. A análise dos efeitos de alterações nos preços dos alimentos orgânicos evidencia que há uma forte relação de fidelização dos consumidores aos produtos orgânicos. Esses resultados permitem concluir que é relativamente difícil induzir consumidores habituados a adquirir produtos orgânicos a “reverterem” seus hábitos de consumo, trocando produtos orgânicos por convencionais, mesmo os preços dos orgânicos sendo mais elevados. De modo geral, compreende-se que o mercado de alimentos orgânicos ainda parece ser muito dependente dos convencionais e pouco influencia o mercado de seu rival. Além disso, pôde-se notar que os alimentos orgânicos ainda não são vistos como substitutos dos convencionais na maioria dos casos.

Através da análise dos resultados do primeiro estágio em relação às variáveis sociodemográficas, pôde-se mensurar o quanto as características do domicílio, os hábitos de vida e a localização do domicílio influenciam na decisão de aquisição de alimentos orgânicos e convencionais afins. Quanto às características domiciliares, pôde-se verificar que os domicílios chefiados por mulheres não apresentam diferenças estatisticamente significativas daqueles chefiados por homens quanto à decisão de consumir alimentos orgânicos. Além disso, os resultados também apontam uma relação quadrática e côncava entre a “Idade” e a probabilidade de aquisição das categorias *Hortalças* e *Outros Orgânicos*. Em relação ao nível de escolaridade, pôde-se notar que o mesmo exerce uma influência maior que a própria renda sobre a decisão de aquisição de alimentos orgânicos. Desse modo, conclui-se que consumidores mais instruídos reconhecem os benefícios do consumo de alimentos orgânicos, sendo este um dos principais fatores que determinam a decisão de consumo desse tipo de alimento.

No que tange a localização domiciliar, os resultados apontam que domicílios localizados em zonas rurais são mais propensos a adquirir alimentos orgânicos que os domicílios localizados em regiões metropolitanas. Ademais, a localização regional também se mostrou importante na determinação da probabilidade de aquisição de algumas categorias analisadas. Verificou-se que os domicílios localizados na região Sul são os mais propensos à consumir *Hortaliças* e *Bebidas Orgânicas*, enquanto os localizados no Nordeste apresentam menor probabilidade de consumir *Lácteos* e *Carnes Orgânicas*.

Com a finalidade de traçar um perfil mais detalhado sobre o consumo de alimentos orgânicos, foram incluídas variáveis que expressam a conscientização e a preocupação com a saúde. Percebeu-se que nos domicílios que efetuaram gastos com atividades físicas, *proxy* para preocupação com a saúde, a probabilidade de aquisição de *Hortaliças*, *Carnes* e *Outros Orgânicos* é maior.

Os resultados encontrados neste estudo permitiram compreender a estrutura do consumo de alimentos orgânicos nos domicílios brasileiros. Estas informações mostraram-se de grande utilidade para produtores do setor, que podem balizar de modo mais preciso suas decisões de precificação. Além disso, estes resultados também podem nortear campanhas de *marketing* no setor. Ademais, os resultados contidos neste estudo são de grande valia para o planejamento de políticas públicas que visem ampliar o consumo de alimentos orgânicos. Por exemplo, políticas que ampliem a conscientização dos benefícios da produção orgânica podem se mostrar efetivas sobre a decisão de aquisição de alimentos orgânicos. Embora apresentem resultados no longo prazo, políticas que visem ampliar o estoque educacional associadas à políticas informativas podem contribuir potencialmente para a inserção dos alimentos orgânicos na cesta de consumo dos brasileiros. Além disso, dadas as elevadas elasticidades-preço próprias encontradas neste estudo, políticas que contribuam para a redução dos preços dos orgânicos (como o incentivo à pesquisas que elevem a produtividade dos alimentos orgânicos) tornam-se cruciais para a ampliação de seu consumo no país. Desse modo, compreende-se que a formulação de políticas que aumentem a oferta de alimentos orgânicos, diminuindo os preços são de grande importância para aumentar o consumo desses produtos no Brasil.

Apesar dos resultados encontrados possibilitarem um melhor entendimento dos fatores que contribuem para o consumo de alimentos mais saudáveis e ambientalmente sustentáveis, algumas ressalvas devem ser feitas quanto algumas limitações. Algumas destas limitações são advindas da estrutura dos dados e da forma como eles foram

coletados: por exemplo, não há como considerar os efeitos da sazonalidade, pois o período exato da coleta de cada informação não é revelado. Além disso, uma análise de demanda obtida a partir de dados individuais poderia gerar resultados mais eficientes, dado que as preferências são individuais, e não decisões tomadas pela pessoa de referência no domicílio. Outra limitação foi a necessidade de agregar os bens em categorias mais amplas, dado o problema do consumo zero. Uma análise de demanda mais desagregada para alimentos orgânicos geraria resultados mais interessantes. Por fim, outra limitação deste estudo é a não consideração do desenho amostral nas estimações, os quais podem ter efeitos sobre a eficiência dos estimadores. Entretanto, ressalta-se que essa limitação é decorrente da própria estrutura dos modelos de demanda que, ao serem estimados por *SUR*, não permitem que o desenho amostral seja declarado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERS, S.; MOESER, A. Assessing the demand for value-based organic meats in Canada: a combined retail and household scanner-data approach. **International Journal of Consumer Studies**. V. 32, pp. 457-469, 2008.

ARAÚJO, A. C. P.; NOGUEIRA, D. P.; AUGUSTO, L. G. S. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. **Revista de Saúde Pública**, 34(3): p. 309-313, 2000.

ARAÚJO, D. F. S.; PAIVA, M. S. D. Orgânicos: expansão de mercado e certificação. **Holos**, Ano 23, vol. 3. 2007.

ARCHANJO, L. R.; BRITO, K. F. W.; SAUERBECK S. Os alimentos orgânicos em Curitiba: consumo e significado. **Cadernos de debate**, 8: p. 1-6, 2001.

ASSIS, R. L.; AREZZO, D. C.; DE-POLLI, H. Consumo de produtos da agricultura orgânica no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração**, v. 30, n.1, p. 84-89. São Paulo. 1995.

AZZOLINI, B-H; FORNER, C.; GORCZYCA, J. R.; BERNARDI, E. A.; SILVEIRA, E. R. Diferença no preço de produtos convencionais e orgânicos e o perfil socioeconômico do consumidor de orgânico. **Synergismus Scyentifica UTFPR**, v. 2, (1, 2, 3, 4), Pato Branco. 2007.

BANKS, J.; BLUNDELL, R.; LEWBEL, A. Quadratic Engel curves and consumer demand. **The Review of Economics and Statistics**, v. 79, n. 4, p. 527-539, nov., 1997.

BARTEN, A. P. Consumer Allocation Models: Choice of Functional Forms. **Empirical Economics**, 18: 129-158, 1993.

BLACKORBY, C.; PRIMONT, D.; RUSSEL, R. R. **Duality, Separability and Functional Structure**. New York, American Elsevier, 1978.

BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. S. Alimentos Orgânicos: Qualidade Nutritiva e Segurança do Alimento. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, 13(2): p. 64-75, 2006.

BLUNDELL, R. W.; PASHARDES, P.; WEBER, G. What do we learn about consumer demand patterns from microdata. **American Economic Review**, 83 (3), p.570-597, June 1993.

BLUNDELL, R.; ROBIN, J. M. Estimation in large and disaggregated demanda system: An estimator for conditionally linear systems. **Journal of Applied Economics**, 14, p. 209-32, 1999.

BRANDÃO, I. F. **Condicionantes do consumo de leite orgânico em Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 66 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Lei Federal nº 10.831 de dezembro de 2003. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 de dez 2003. Seção 1, p. 11.

CERVEIRA, R.; CASTRO, M. C. Consumidores de produtos orgânicos da cidade de São Paulo: características de um padrão de consumo. **Informações Econômicas**, v. 29, n.12. São Paulo. 1999.

COELHO, A. B. **A demanda de alimentos no Brasil, 2002/2003**. Dissertação (Ph.D.) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

COX, T.; WOHLGENANT, M. Prices and quality effects in cross-section demand analysis. **The American Journal of Agricultural Economics**, v. 68, n.4, p. 908 – 919, 1986.

DEATON, A.; MUELLBAUER, J. **Economics and consumer behavior**. New York: Cambridge, 1980a, 450p.

DEATON, A. An Almost Ideal Demand System. **The American Economic Review**. v. 70, n. 3., p. 312-326, jun., 1980b.

_____. **The Analysis of household surveys. A Microeconomic Approach to Development Policy** (Baltimore: Johns Hopkins University Press), 1997.

DHAR, T.; FOLTZ, J. D. ‘Milk by any other name ... Consumer benefits from labeled milk’. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 87, pp. 214-218, 2005.

DURHAM, C.; EALES, J. Demand elasticities for fresh fruit at the retail level. **Applied Economics**, v.42, n. 11, p. 1345-1354, 2010.

ESTAQUIO, C.; DRUESNE-PECOLLO, N.; LATINO-MARTEL, P.; DAUCHET, L.; HERCBERG, S.; BERTRAIS, S. Socioeconomic differences in fruit and vegetable consumption among middle-age french adults: Adherence to the 5 A Day Recommendation. **Journal of the American Dietetic Association**, 2008.

FIGUEIREDO, I. C. R.; JAIME, P. C.; MONTEIRO, C. A. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v.42, n.5, p. 777-785, 2008.

FOURMOUZI, V.; GENIUS, M.; MIDMORE, P. The demand for organic and conventional produce in London, UK: a system approach. **Journal of Agricultural Economics**. V. 63, n.3, pp. 677-693, 2012.

GLASER, L.; THOMPSON, G. D. Demand for organic and conventional frozen vegetables. **Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association**. Nashville, outubro, 1998.

_____.; Demand for organic and conventional beverage milk. **Annual Meeting of the Western Agricultural Economics Association**. Vancouver, junho, 2000.

GRACIA, A.; MAGISTRIS, T. The demand for organic foods in the south of Italy: a discrete choice model. **Food Policy**, vol. 33, p. 386-396, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Microdados da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares)**. CD-Rom. Rio de Janeiro: 2010a.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares: Despesas, rendimentos e condições de vida**. Rio de Janeiro: 2010b.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes regiões**. Rio de Janeiro: 2010c.

Instituto de Promoção do Desenvolvimento – Pesquisa – O mercado brasileiro de produtos orgânicos. Curitiba, 2011. Disponível em: http://www.ipd.org.br/upload/tiny_mce/Pesquisa_de_Mercado_Interno_de_Produtos_Organicos.pdf. Acesso em Março de 2015.

KASTERIDIS, P.; YEN, S. T. U.S. demand for organic and conventional vegetables: a Bayesian censored system approach. **The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, 56, p. 405-425. 2012.

LAFRANCE, J. T. When is expenditure “exogenous” in separable demand models? **Western Journal of Agricultural Economics**, v. 16, n.1, p. 49-62, 1991.

LAZARRIDIS, P. Demand elasticities derived from consistent estimation of Heckman type model. **Applied Economic Letters**, v. 11, n. 8, p. 523-527, 2004.

LI, J.; ZEPEDA, L.; GOULD, B. W. The demand for organic food in the U.S.: an empirical assessment. **Journal of Food Research**, 38(3), 2007.

LIN, B-H.; YEN, S. T.; HUANG, C. L.; SMITH, T. A. U.S. demand for organic and conventional fresh fruits: the roles of income and price. **Sustainability**, 1, p. 464-478, 2009.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil, um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro, p. 19, Rio de Janeiro. 2011.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo. 2010. p. 500-501.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Brasília. 2014a. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2014/02/aumenta-numero-de-produtores-de-organicos-no-brasil>. Acesso em Abril de 2014.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Brasília. 2015. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/03/numero-de-produtores-organicos-cresce-51porcento-em-um-ano>. Acesso em Março de 2015.

MUTUC, M. E. M.; PAN, S.; REJESUS, R. M. Household vegetable demand in the Philippines: Is there an urban-rural divide? **Agribusiness**, v. 23, n. 4, p. 511-527, 2007.

NEUTZLING, M. B.; ROMBALDI, A. J.; AZEVEDO, M. R.; HALLAL, P. C. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.11, p. 2365-2374, 2009.

NOGUEIRA, R. B.; ROSADO, P. L.; GOMES, A. S. Determinantes da demanda de hortaliças orgânicas em Ilhéus. **Conjuntura e Planejamento**, 162, p. 66-71. Salvador. 2009.

ORGANICS BRASIL. **Organics Brasil Imprensa**. Disponível em: http://www.organicsbrasil.org/pt/imprensa_detalhe/173/projeto-organics-brasil. Acesso em Abril de 2014.

ORGANICS BRASIL. **Organics Brasil Imprensa**. Disponível em: http://www.organicsbrasil.org/pt/imprensa_detalhe/211/presskit-biofach--vivaness-2015. Acesso em Março de 2015.

PESQUISA CNI-IBOPE – Retratos da sociedade brasileira: Meio Ambiente. Maio de 2012. Disponível em: <http://www.conselhos.org.br/Arquivos/Download/Upload/66.pdf>. Acesso em Março de 2015.

POI, B. P. Demand-system estimation: Update. **The Stata Journal**, v. 8, n. 4, p. 554-556, 2008.

POLAK, R. A.; WALES, T. J. Demographic variables in demand analysis. **Econometrica**, v. 49, n. 6, p. 1533-1551, nov., 1981.

PORTAL ORGÂNICO. Disponível em: http://www.portalorganico.com.br/noticia/209/mercado_brasileiro_de_organicos_deve_crescer_35_em_2014. Acesso em Março de 2015.

RODRIGUES, C. T. **Demanda por nutrientes nas principais regiões metropolitanas do Brasil no período de 1995-2003**. Viçosa, MG: UFV, 2010. 145 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, 2010.

SCHLINDWEIN, M. M.; KASSOUF, A. L. Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n.3, p. 467-490, 2006.

SHONKWILER, J.; YEN, S. Two-step estimation of a censored system of equations. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 81, n. 4, p. 972-982, Nov. 1999.

SILVA, M. M. C. **Demanda domiciliar por frutas e hortaliças no Brasil**. Viçosa, MG: UFV, 2013. 125 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2013.

SCHRÖCK, R. Determinants of the demand for organic and conventional fresh milk in Germany – an econometric analysis. **1º Joint EAAE/AAEA Seminar**. Freising, Alemanha, setembro, 2010.

SCHULTZ, G. **As cadeias produtivas dos alimentos orgânicos comercializados na Feira da Agricultura Ecológica em Porto Alegre/RS: lógica de produção e/ou de distribuição**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). Porto Alegre: Universidade Federal do rio Grande do sul. 2001.

SMITH, T. A.; HUANG C. L.; LIN B-H. Does price or income affect organic choice? Analysis of U.S. fresh produce users. **Journal of Agricultural and Applied Economics** 41(3): p. 731-744, 2009.

SOUZA, M. C. M. Aspectos institucionais do sistema agroindustrial de produtos orgânicos. **Informações Econômicas**, 33(3): p. 7-16, 2003.

SU, S.; YEN, S. T. A censored system of cigarette and alcohol consumption. **Applied Economics**, v. 32, n. 6, p. 729-737, 2000.

TAFERE, K.; TAFESSE, A. S.; TAMRU, S.; TEFERA, N.; P. Z. Food demand elasticities in Ethiopia: estimates using Household Income Consumption Expenditure (HICE) Survey Data. ESSP II, Adis Ababa: IFPRI/EDRI, 2010 (Working Paper n. 11)

TRAVASSOS, G. F. **Demanda domiciliar por frutas carnes no Brasil: a questão da separabilidade**. Viçosa, MG: UFV, 2014. 98 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2014.

TREGGAR, A.; DENT, J. B.; MCGREGOR, M. J. The demand for organically- grow produce. **British Food Journal**, vol. 96, nº 4, 1994.

WANG, Q.; SUN J. Consumer preference and demand for organic food: evidence from a Vermont survey. **American Agricultural Economics Association Annual Meeting Montreal, Montreal, Canadá, 2003**.

WIER, M.; HANSEN, L. G.; SMED, S. Explaining demand for organic foods. 11º Annual EAERE Conference. Southampton, Reino Unido, junho, 2001.

WILLER, H.; LERNOUD, J.; KILCHER, L. (eds) (2013). **The world of organic agriculture. Statistics and emergent trends 2013**. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, e International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn. p. 25. 2013.

WILLER, H.; LERNOUD, J. (eds) (2014). **The world of organic agriculture. Statistics and emergent trends 2014**. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, e International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn. 2014.

YAMAMOTO, C. H. A demanda por bebidas alcólicas no Brasil, 2008-2009. 2011. 88 p. Dissertação (Escola de Economia de São Paulo). Fundação Getúlio Vargas.

YEN, S. T.; HUANG, C. L. Cross-sectional estimation of U.S. demand for beef products: a censored system approach. **Journal of Agricultural and Resource Economics**. 27(2): 320-334, 2002.

_____.; LIN, B.; SMALLWOOD, D. M. Quasi- and simulated-likelihood approaches to censored demand systems: food consumption by food stamp recipients in the United States, **American Journal of Agricultural Economics**, 85, pp. 458-478, 2003.

ZHANG, F.; HUANG, C. L.; LIN, B.-H.; EPPERSON, J. E. National demand for fresh organic and conventional vegetables: scanner data evidence. **Annual Meeting of the American Association Agricultural Economics**. Long Beach, CA, julho, 2006.

ZIEMANN, D. R.; ALVES, R. R.; PEREIRA, A. de O.; SENNA, A. J. T.; SILVEIRA, B. D.; Análise comparativa dos preços de produtos orgânicos e convencionais em um supermercado da cidade de São Gabriel, RS. **IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Salvador/BA – 25 a 28/11/2013**. Salvador. 2013.

APÊNDICE

Tabela A1 – Estatísticas descritivas das variáveis, 2009

Variáveis	Média	Desvio- padrão	Intervalo de Confiança	
w1	0,0794	0,172	-0,092	0,251
w2	0,1055	0,193	-0,087	0,298
w3	0,1923	0,262	-0,070	0,454
w4	0,1958	0,285	-0,090	0,480
w5	0,0159	0,088	-0,072	0,104
w6	0,2394	0,301	-0,061	0,540
w7	0,1668	0,231	-0,064	0,380
w8	0,0001	0,008	-0,007	0,008
w9	0,0004	0,012	-0,011	0,012
w10	0,0004	0,014	-0,013	0,014
w11	0,0014	0,027	-0,025	0,028
w12	0,0005	0,016	-0,015	0,016
w13	0,0011	0,026	-0,024	0,027
w14	0,0003	0,011	-0,010	0,011
lnp1	0,9640	0,552	0,412	1,515
lnp2	0,9385	0,340	0,598	1,280
lnp3	0,9140	0,240	0,673	1,154
lnp4	0,9247	0,616	0,308	1,540
lnp5	1,4259	0,150	1,276	1,576
lnp6	1,8854	0,344	1,541	2,223
lnp7	1,5330	0,670	0,863	2,203
lnp8	1,1527	0,490	0,663	0,643
lnp9	1,7964	0,431	1,365	1,227
lnp10	1,0414	0,289	0,752	1,330
lnp11	1,3419	0,643	0,700	1,985
lnp12	1,3598	0,437	0,923	1,797
lnp13	1,8680	0,253	0,615	1,441
lnp14	2,0574	0,447	1,610	2,504
ln_dispêndio	2,8348	1,090	1,745	3,925
ln-renda	6,1602	1,004	5,156	7,164
Metropolitana	0,2759	0,447	-0,170	0,723

Variáveis	Média	Desvio- padrão	Intervalo de Confiança	
Rural	0,2305	0,421	-0,189	0,651
Norte	0,1446	0,351	-0,206	0,495
Nordeste	0,3627	0,480	-0,117	0,848
Sul	0,1199	0,324	-0,204	0,444
Centro Oeste	0,1358	0,342	-0,206	0,478
Sudeste	0,2368	0,425	-0,188	0,662
Pessoa de ref.	0,3001	0,458	-0,158	0,758
Estudo	6,1815	4,594	1,588	10,77
Idade	47,345	15,65	31,70	63,00
Idade ao quadrado	2486,4	1609	877,3	3363
Atividade Física	0,0339	0,181	-0,147	0,215
Avaliação Alim.	0,3294	0,470	-0,140	0,800

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A2 – Estimativas do primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen para alimentos convencionais, 2009

Variáveis	Categorias de alimentos Convencionais						
	Frutas	Hortaliças	Cereais/ Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Pessoa de ref.	-0,042**	-0,022	-0,088***	-0,025	-0,087**	-0,111***	-0,049**
Estudo	0,036***	0,026***	-0,018***	0,022***	0,037***	0,010***	-0,006**
Idade	0,01***	0,032***	0,018***	0,001	0,009	0,024***	0,024***
Idade ao quadrado	-0,000	-0,000***	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000***	-0,000***
Metropolitana	-0,029	-0,087***	0,011	-0,145***	0,087**	-0,012	-0,011
Rural	-0,245***	-0,147***	0,071	-0,257***	-0,048	-0,134***	0,162***
Renda per capita	0,000***	0,000	-0,000	-0,000	0,000***	-0,000**	-0,000
Norte	-0,017	-0,215***	0,658***	-0,609***	-0,072	0,447***	0,499***
Nordeste	0,186***	-0,134***	0,519***	-0,403***	-0,131***	0,270***	0,419***
Sul	0,145***	0,163***	0,088**	0,112***	0,022	-0,018	0,180***
Centro Oeste	-0,134***	-0,115***	0,148***	-0,087**	-0,014	-0,007	-0,023
Avaliação alimentar	0,097***	0,036*	-0,091***	0,012	0,169***	0,026	-0,067***
Atividade Física	0,208***	0,206***	0,036	0,143**	0,261***	0,213***	0,170***
Constante	-1,007	-0,986***	-0,640***	0,292***	-2,014***	-0,848***	-0,565***
Prob>F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Nível de significância: *10%, **5%, ***1%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A3 – Estimativas do primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen para alimentos orgânicos, 2009

Variáveis	Categorias de alimentos Orgânicos						
	Frutas	Hortaliças	Cereais/ Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Pessoa de ref.	0,132	-0,021	-0,035	-0,026	0,013	0,001	0,294***
Estudo	0,042**	0,077***	0,030**	0,016	0,043***	0,003	0,014*
Idade	0,011	0,038**	0,016	0,005	0,022	0,020	0,037**
Idade ao quadrado	0,000	-0,000*	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000**
Metropolitana	0,102	0,082	-0,122	-0,084	0,046	0,083	-0,204*
Rural	0,167	0,304**	0,232**	0,215**	-0,028	0,248*	-0,140
Renda per capita	0,000**	0,000*	-0,000	0,000*	0,000**	0,000	0,000
Norte	-0,344	-0,413**	0,232*	-0,648***	0,110	0,017	0,474**
Nordeste	-0,138	-0,123	0,088	-0,483***	-0,114	-0,226**	0,023
Sul	0,245	0,392***	0,025	-0,053	0,181*	0,096	0,014
Centro Oeste	-0,015	0,141	0,000	0,120	0,126	-0,014	0,206
Avaliação alimentar	0,127	0,260***	-0,081	0,024	0,113	0,096	0,124
Atividade Física	0,337*	0,361**	-0,097	0,219	-0,281*	0,470**	0,305*
Constante	-4,268***	-4,794***	-3,639***	-2,757***	-3,729***	-3,580***	-4,088***
Prob>F	0,000	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	0,000

Nível de significância: *10%, **5%, ***1%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A4 – Resultados das estimações do 2º estágio, 2009

Variáveis	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13
Constante	-0,109	-1,471	0,390	0,854	0,758	-0,489	0,397	0,303	0,384	0,799	1,660	-0,197	2,019
ep	0,048	0,081	0,070	0,036	0,099	0,065	0,037	0,407	0,155	0,709	0,284	0,515	0,801
Metropol.	-0,040	-0,206	-0,012	-0,103	-0,027	0,278	-0,032	-0,052	0,170	0,049	-0,183	-0,120	0,066
ep	0,007	0,010	0,023	0,019	0,014	0,015	0,008	0,208	0,081	0,119	0,281	0,073	0,124
Rural	-0,022	0,130	-0,095	-0,067	-0,011	0,054	-0,007	-0,204	0,064	-0,003	-0,332	-0,067	-0,101
ep	0,006	0,007	0,009	0,005	0,011	0,009	0,006	0,054	0,023	0,120	0,050	0,066	0,097
Norte	-0,005	-0,133	-0,027	-0,115	0,021	0,200	-0,020	-0,251	0,192	0,084	0,018	-0,118	-0,000
ep	0,005	0,007	0,019	0,012	0,012	0,011	0,007	0,076	0,033	0,100	0,141	0,081	0,156
Nordeste	-0,024	-0,048	0,013	0,000	-0,014	0,016	-0,010	-0,184	0,057	0,061	-0,088	-0,125	0,159
ep	0,005	0,006	0,008	0,004	0,009	0,007	0,006	0,053	0,019	0,119	0,035	0,059	0,097
Sul	0,003	0,016	-0,004	-0,007	-0,010	0,006	-0,001	-0,007	-0,006	-0,002	-0,001	0,003	-0,007
ep	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,006	0,000	0,004	0,002	0,009	0,003	0,007	0,008
Cent. Oes.	0,004	-0,043	0,024	0,050	0,045	-0,043	0,012	-0,006	-0,032	0,039	0,076	0,045	-0,164
ep	0,002	0,003	0,004	0,002	0,007	0,005	0,003	0,036	0,014	0,071	0,032	0,045	0,076
Pes. ref.	-0,006	0,009	-0,001	0,014	-0,028	0,013	0,004	0,001	-0,034	-0,106	0,073	-0,083	-0,154
ep	0,002	0,003	0,004	0,002	0,007	0,003	0,003	0,043	0,017	0,067	0,026	0,041	0,070
Estudo	0,026	0,129	-0,010	-0,103	-0,068	0,062	-0,031	-0,049	0,006	0,461	-0,138	0,164	-0,413
ep	0,005	0,008	0,009	0,005	0,010	0,010	0,008	0,033	0,012	0,216	0,040	0,133	0,095
Idade	-0,020	-0,070	0,007	0,055	-0,034	-0,012	0,017	0,097	-0,014	-0,199	-0,006	0,102	-0,215
ep	0,002	0,004	0,004	0,003	0,007	0,004	0,003	0,038	0,014	0,101	0,036	0,040	0,082

(...)

Variáveis	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13
Id. Quad.	-0,031	-0,125	0,028	0,054	0,022	-0,077	0,046	0,018	-0,035	-0,037	0,123	0,003	-0,002
ep	0,005	0,006	0,004	0,008	0,011	0,006	0,004	0,051	0,018	0,093	0,034	0,068	0,090
At. Fís.	-0,031	0,025	-0,004	-0,013	-0,006	0,010	-0,003	-0,002	-0,003	0,006	-0,030	-0,008	0,002
ep	0,005	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,006	0,003	0,011	0,004	0,009	0,014
Av. Alim.	0,001	-0,000	0,000	0,000	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000
ep	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
lnexp	-0,007	-0,023	0,014	0,013	-0,031	0,056	-0,044	0,044	0,050	0,038	0,140	-0,010	0,332
ep	0,001	0,001	0,002	0,001	0,003	0,002	0,001	0,028	0,010	0,037	0,018	0,025	0,043
lnexp ²	0,000	0,004	0,002	-0,001	0,004	-0,007	0,001	0,002	-0,009	0,015	-0,027	0,007	-0,006
ep	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,002	0,009	0,004	0,006	0,009
delta	0,196	1,200	0,225	-0,041	-0,156	0,796	-0,103	0,000	0,000	0,000	-0,000	0,003	-0,000
ep	0,022	0,054	0,052	0,050	0,020	0,044	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
u	0,026	0,019	-0,022	-0,014	0,007	-0,051	0,043	-0,074	0,009	-0,243	-0,273	0,160	-0,633
ep	0,009	0,010	0,013	0,006	0,023	0,013	0,010	0,095	0,041	0,218	0,086	0,123	0,202
lnp1	-0,021	0,006	0,000	0,001	0,020	0,007	-0,001	-0,009	0,001	0,003	-0,014	0,003	0,000
ep	0,001	0,001	0,001	0,000	0,003	0,001	0,001	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,004
lnp2	0,006	-0,022	0,002	0,012	0,001	-0,002	0,001	-0,001	0,010	0,004	0,018	-0,005	-0,009
ep	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,002	0,001	0,004	0,003	0,004	0,002	0,003	0,005

(...)

Variáveis	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13
lnp3	-0,000	0,002	-0,018	-0,002	-0,010	0,006	0,011	-0,030	0,013	0,010	-0,006	-0,006	0,024
ep	0,001	0,002	0,003	0,001	0,003	0,002	0,001	0,005	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005
lnp4	0,001	0,012	-0,002	-0,012	-0,001	-0,001	0,002	0,010	-0,006	-0,007	0,003	0,003	0,006
ep	0,000	0,001	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002
lnp5	0,020	0,001	-0,010	-0,001	-0,067	0,008	-0,003	-0,021	0,016	-0,016	0,013	0,000	0,037
ep	0,003	0,003	0,003	0,002	0,008	0,004	0,002	0,007	0,006	0,007	0,004	0,005	0,008
lnp6	0,007	-0,002	0,006	-0,001	0,008	-0,019	0,007	-0,001	0,004	0,007	-0,009	-0,001	-0,027
ep	0,001	0,002	0,002	0,001	0,004	0,003	0,001	0,005	0,004	0,006	0,003	0,004	0,006
lnp7	-0,001	0,001	0,011	0,002	-0,003	0,007	-0,017	0,026	-0,019	-0,010	0,008	0,006	-0,001
ep	0,001	0,001	0,001	0,000	0,002	0,001	0,001	0,004	0,003	0,004	0,002	0,003	0,005
lnp8	-0,009	-0,001	-0,030	0,010	-0,021	-0,001	0,026	-0,217	0,147	0,081	-0,070	-0,029	0,078
ep	0,003	0,004	0,005	0,002	0,007	0,005	0,004	0,046	0,021	0,038	0,027	0,030	0,039
lnp9	0,001	0,010	0,013	-0,006	0,016	0,004	-0,019	0,147	-0,285	0,038	-0,002	0,088	0,097
ep	0,002	0,003	0,003	0,002	0,006	0,004	0,003	0,021	0,024	0,019	0,014	0,014	0,021
lnp10	0,003	0,004	0,010	-0,007	-0,016	0,007	-0,010	0,081	0,038	-0,105	0,085	0,021	0,048
ep	0,003	0,004	0,005	0,002	0,007	0,006	0,004	0,038	0,019	0,078	0,024	0,039	0,060
lnp11	-0,014	0,018	-0,006	0,003	0,013	-0,009	0,008	-0,070	-0,002	0,085	-0,308	-0,022	0,027
ep	0,002	0,002	0,003	0,001	0,004	0,003	0,002	0,027	0,014	0,024	0,025	0,023	0,034
lnp12	0,003	-0,005	-0,006	0,003	0,000	-0,001	0,006	-0,029	0,088	0,021	-0,022	-0,077	-0,045
ep	0,002	0,003	0,003	0,001	0,005	0,004	0,003	0,030	0,014	0,039	0,023	0,037	0,042

(...)

Variáveis	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13
lnp13	0,000	-0,009	0,024	0,006	0,037	-0,027	-0,001	0,078	0,097	0,048	0,027	-0,045	-0,146
ep	0,004	0,005	0,005	0,002	0,008	0,006	0,005	0,039	0,021	0,060	0,042	0,042	0,090
lnp14	0,002	-0,015	0,006	-0,008	0,022	0,021	-0,010	0,037	-0,104	-0,160	0,278	0,064	-0,090
ep	0,002	0,003	0,003	0,002	0,006	0,004	0,002	0,046	0,020	0,055	0,042	0,045	0,077

Nota: os valores em negrito são significativos ao nível de 10%; ep = erro padrão.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A5 – Coeficiente de ajustamento (R^2) para as 13 equações do sistema de demanda de alimentos convencionais e orgânicos, 2009

Equações	R^2
w1	0,1960
w2	0,2502
w3	0,3904
w4	0,3540
w5	0,0481
w6	0,4215
w7	0,3750
w8	0,0006
w9	0,0087
w10	0,0012
w11	0,0087
w12	0,0023
w13	0,0028

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A6 – Elasticidades-preço cruzadas *hicksianas*, 2009

Categorias	Orgânicos						
	Orgânicos	Frutas	Hortaliças	Cereais/ Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes
Frutas	-2,312***	3,291***	0,936**	-2,587*	-0,473	1,076**	0,654
Hortaliças	0,374***	-3,645***	0,190**	0,009	0,592***	0,611***	-0,771***
Cereais/Leguminosas	0,179**	0,309**	-1,458***	1,104***	0,134	0,201	-0,860**
Lácteos	-0,050**	0,001	0,125***	-2,336***	-0,044	0,079	0,489***
Bebidas	-0,059	0,641***	0,082	-0,286	-1,411***	-0,230	0,388*
Carnes	0,073**	0,338***	0,087	0,163	-0,112	-1,307***	-0,242
Outros	0,103	-1,114***	-0,885**	4,279***	0,498	-0,662	-1,225***
Convencionais							
Frutas	0,000	0,000***	0,000***	0,000	0,000***	0,001***	0,000***
Hortaliças	0,000***	0,000***	0,000***	0,002***	0,000***	0,000***	0,000
Cereais/Leguminosas	0,000	0,000***	0,000***	0,001***	0,000***	0,001***	0,000***
Lácteos	0,000***	0,000***	0,000***	0,001***	0,000***	0,001***	0,000***
Bebidas	-0,001**	0,004**	-0,001*	0,006***	0,000	0,006***	0,005***
Carnes	0,000***	0,000***	0,000***	0,001***	0,000***	0,000***	0,000***
Outros	0,000***	-0,000	0,000***	0,001***	0,000***	0,000***	0,000***

Continua (...)

Continuação (...)

Categorias	Convencionais						
	Frutas	Hortaliças	Cereais/ Leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Frutas	-1,030***	0,145***	0,189***	0,212***	0,034***	0,289***	0,160***
Hortaliças	0,102***	-0,999***	0,204***	0,264***	0,016***	0,225***	0,181***
Cereais/Leguminosas	0,078***	0,113***	-0,853***	0,186***	0,012***	0,255***	0,200***
Lácteos	0,084***	0,138***	0,186***	-0,839***	0,015***	0,237***	0,174***
Bebidas	0,634***	0,225**	-0,024	0,245**	-1,229***	0,615***	0,154
Carnes	0,093***	0,099***	0,206***	0,191***	0,019***	-0,798***	0,181***
Outros	0,072***	0,108***	0,218***	0,202***	0,012***	0,254***	-0,896***
Orgânicos							
Frutas	-30,36***	-19,41	-111,5***	1,142	-9,446**	-39,74*	62,78***
Hortaliças	-0,765	8,276**	10,38**	-15,55***	2,677**	-0,570	-34,90***
Cereais/Leguminosas	-2,158	-3,132	-4,679	-27,60***	-2,588**	-12,99	-28,55***
Lácteos	-5,727***	3,278***	-6,567***	-3,760***	0,576**	-8,045***	-2,536**
Bebidas	2,043	-5,950*	-7,381*	1,761	0,110	-3,824	6,629
Carnes	-8,660***	-18,79***	-15,14***	-26,87***	2,114***	-44,38***	-29,83***
Outros	49,50***	55,98***	144,0***	147,3***	6,392***	198,5***	133,4***

Níveis de significância: ***1%, **5%, *10%.

Nota: os valores em negrito representam as elasticidades-preço próprias compensadas.

Fonte: resultados da pesquisa

Tabela A7 – Produtos alimentares selecionados para análise e estimação do distema de demanda de alimentos orgânicos e convencionais, por categoria analisada

Categoria	Convencional	Orgânico
FRUTAS	MACA MACA ACIDA MACA DOCE MACA BRANCA MACA VERDE MACA VERMELHA MACA ARGENTINA MACA NACIONAL MACA FUGI MACA GALA MACA IMPORTADA MACA FUJI	MACA ORGANICA MACA ACIDA ORGANICA MACA DOCE ORGANICA MACA BRANCA ORGANICA MACA VERDE ORGANICA MACA VERMELHA ORGANICA MACA ARGENTINA ORGANICA MACA NACIONAL ORGANICA MACA FUGI ORGANICA MACA GALA ORGANICA MACA IMPORTADA ORGANICA
	MORANGO MORANGUINHO	MORANGO ORGANICO MORANGUINHO ORGANICO
	UVA UVA NIAGARA UVA MOSCATEL UVA PRETA UVA ROSA UVA NACIONAL UVA VERDE UVA ITALIA UVA ROXA UVA RUBI UVA BRANCA UVA PASSA UVA BENITAKA UVA RED GLOBE UVA THOMPSON	UVA ORGANICA UVA NIAGARA ORGANICA UVA MOSCATEL ORGANICA UVA PRETA ORGANICA UVA ROSA ORGANICA UVA NACIONAL ORGANICA UVA VERDE ORGANICA UVA ITALIA ORGANICA UVA ROXA ORGANICA UVA RUBI ORGANICA UVA BRANCA ORGANICA UVA THOMPSON ORGANICA UVA BENITAKA ORGANICA UVA RED GLOBE ORGANICA
	BANANA DE AGUA BANANA NANICA BANANA DA CHINA BANANA DE ITALIANO BANANA MANGALO BANANA INGLESA BANANA TATU BANANA PETICA BANANA CATARINA BANANA CHORONA BANANA PEROA BANANA CASCA VERDE BANANA ACUCARINA BANANA CAMBOTA BANANA CATURRA BANANA ANA BANANA DAGUA BANANA PRATA BANANA ALTONA BANANA AMARELA BANANA BICO VERDE BANANA BRANCA BANANA DE CAMBOEIRO BANANA UMBIGO VERDE	BANANA PRATA ORGANICA BANANA NAO-ESPECIFICADA ORGANICA

FRUTAS	BANANA DA PRATA BANANA OURO BANANA CRAVO BANANA DOURADA BANANA IMPERIAL BANANA INAJA BANANA MARIQUINHA BANANA PISANGO REAL BANANA REAL BANANA URINHO BANANINHA BANANA CANELA BANANA MACA BANANA CARAPE BANANA COCO BANANA LEITE BANANA MACA PAINA BANANA PEDRA BANANA PERA BANANA MACAZINHA DA BAHIA BANANA FIGO BANANA ABOBORA BANANA ACU BANANA BABA DE BOI BANANA BABONA BANANA CACAU BANANA CAFE BANANA CAIXAO BANANA CAJU BANANA CARAMBOLA BANANA CASADA BANANA CASCA GROSSA BANANA CHOCOLATE BANANA CINZA BANANA CORUJA BANANA DE VELHO BANANA JACARE BANANA JASMIM BANANA MENCI BANANA MINEIRA BANANA MURICI BANANA PAO BANANA PARA BANANA PAU BANANA RIACHAO BANANA ROSA BANANA SAPA BANANA TAJAMAIA BANANA TANJA BANANA TRES QUINAS BANANA VERMELHA BANANA MASSA DE BANANA BANANA MARMELO BANANA MARECA BANANA ROXA BANANA CAMBORI	
--------	--	--

FRUTAS	BANANA DAS ALMAS BANANA MULATA BANANA PATROQUIA BANANA VINAGRE BANANA SAO DOMINGOS BANANA RAJADA BANANA SAO TOME BANANA CURTA BANANA DO PARAISO BANANA DA TERRA BANANA PACOVA BANANA PACOVEIRA BANANA PACOBEIRA BANANA PACOBUCU BANANA BURITI BANANA CHIFRE DE VACA BANANA COMPRIDA BANANA FARTA GENTE BANANA FARTA HOMEM BANANA FARTA VELHACO BANANA GRANDE BANANA GRANDE AMARELA BANANA MARANHENSE BANANA PACOVI BANANA ANGOLA PACOVA PACOVA GRANDE BANANA PACOVAN BANANA (NAO-ESPECIFICADA) BANANA NAO-ESPECIFICADA	
	GOIABA ARACA GUAIBABA (GOIABA) ARACA ACU (GOIABA) ARACA GOIABA (GOIABA) GUAIBABA ARACA GOIABA ARACA (ARACA)	GOIABA ORGANICA
	LIMAO COMUM LIMAO AMARGO LIMAO AZEDO LIMAO DE MOLHO LIMAO SILVESTRE LIMAO CHINA LIMAO ROSA LIMAO PAULISTA LIMAO MIRIM LIMAO TAITI LIMAO CRAVO LIMAO BRANCO LIMAO HAWAI LIMAO CAPETA LIMAO GALEGO LIMAO VERDADEIRO LIMAO VERMELHO LIMAO BERGAMOTA LIMAO BALAO	LIMAO COMUM ORGANICO

FRUTAS	LIMAO BOI LARANJA SANGUINEA (LIMAO GALEGO) LIMAO VINAGRE LIMAO NAO ESPECIFICADO	
	CAJU	CAJU ORGANICO
	ACEROLA	ACEROLA ORGANICA
HORTALIÇAS	AGRIAO AGRIAO COMUM AGRIAO DAS HORTAS AGRIAO DE AGUA AGRIAO ORDINARIO AGRIAO DA TERRA AGRIAO DOS JARDINS AGRIAO HIDROPONICO	AGRIAO ORGANICO
	ALFACE ALFACE PAULISTA ALFACE REPOLHUDA ALFACE AMARGA ALFACE CRESPA ALFACE ROMANA ALFACE MANTEIGA ALFACE LISA ALFACE AMERICANA ALFACE HIDROPONICA ALFACE ROXA ALFACE BRANCA ALFACE MIMOSA	ALFACE ORGANICA ALFACE PAULISTA ORGANICA ALFACE REPOLHUDA ORGANICA ALFACE AMARGA ORGANICA ALFACE CRESPA ORGANICA ALFACE ROMANA ORGANICA ALFACE MANTEIGA ORGANICA ALFACE LISA ORGANICA ALFACE AMERICANA ORGANICA ALFACE HIDROPONICA ORGANICA ALFACE ROXA ORGANICA ALFACE LISA HIDRORGANICA
	SALSA SALSINHA SALSINHA VERDE	SALSA ORGANICA
	COUVE COUVE MANTEIGA COUVE REPOLHUDA COUVE PALMITO COUVE CRESPA COUVE DE FOLHAS COUVE PICADA COUVE CHINESA COUVE RABANO COUVE RABAO COUVE RABANO PRETO COUVE RABANA COUVE DE BRUXELAS	COUVE ORGANICA
	BROCOLOS BROCOLIS BROCOLIS HIBRIDO BROCOLIS JAPONES	BROCOLIS ORGANICO
	REPOLHO REPOLHO BRANCO REPOLHO ROXO REPOLHO VERDE REPOLHO LISO	REPOLHO ORGANICO
	ESPINAFRE ESPINAFRE JAPONES	ESPINAFRE ORGANICO
	ALMEIRAO	ALMEIRAO ORGANICO

HORTALIÇAS	RADITE CHICORIA AMARGA (ALMEIRAO) CHICORIA SELVAGEM (ALMEIRAO) ALMEIRAO ROXO	
	RUCULA RUCOLA	RUCULA ORGANICA
	JILO JILO PAULISTA JILO JAPONES JILO PRETO	JILO ORGANICO
	PEPINO	PEPINO ORGANICO
	PIMENTAO PIMENTAO VERDE PIMENTAO MADURO PIMENTAO AMARELO PIMENTAO VERMELHO	PIMENTAO ORGANICO PIMENTAO VERDE ORGANICO PIMENTAO MADURO ORGANICO
	TOMATE TOMATE PAULISTA TOMATE MACA TOMATE PERA TOMATE JAPONES TOMATE VERDE TOMATE CAQUI TOMATE CEREJA TOMATE SALADA	TOMATE ORGANICO TOMATE PAULISTA ORGANICO TOMATE MACA ORGANICO TOMATE PERA ORGANICO TOMATE JAPONES ORGANICO TOMATE VERDE ORGANICO TOMATE CAQUI ORGANICO
	VAGEM VAGEM MANTEIGA	VAGEM ORGANICA
	BATATA INGLESA BATATA DO REINO BATATA ROSA BATATA PORTUGUESA BATATA INGESA ROSA BATATINHA BATATA LISA BATATA HOLANDESA BATATA BINGE BATATA BRANCA	BATATA INGLESA ORGANICA BATATA DO REINO ORGANICA BATATA ROSA ORGANICA BATATA PORTUGUESA ORGANICA BATATA INGESA ROSA ORGANICA BATATINHA ORGANICA BATATA LISA ORGANICA BATATA HOLANDESA ORGANICA BATATA BINGE ORGANICA
	BETERRABA	BETERRABA ORGANICA
	CENOURA CENOURA VERMELHA CENOURINHA	CENOURA ORGANICA CENOURA VERMELHA ORGANICA CENOURINHA ORGANICA
CEREAIS E LEGUMINOSAS	ARROZ POLIDO ARROZ HIBRIDO ARROZ BICA CORRIDA ARROZ QUIRERA ARROZ LISO ARROZ MACERADO ARROZ PARBOILIZADO ARROZ PARBORIZADO ARROZ COLONIAL ARROZ AGULHA ARROZ AGULHINHA ARROZ BRANCO ARROZ VERMELHO ARROZ AMARELO ARROZ INTEGRAL	ARROZ POLIDO ORGANICO ARROZ HIBRIDO ORGANICO ARROZ BICA CORRIDA ORGANICO ARROZ QUIRERA ORGANICO ARROZ LISO ORGANICO ARROZ MACERADO ORGANICO ARROZ PARBOILIZADO ORGANICO XEREM DE ARROZ ORGANICO ARROZ PARBORIZADO ORGANICO ARROZ COLONIAL ORGANICO ARROZ AGULHA ORGANICO ARROZ AGULHINHA ORGANICO ARROZ BRANCO ORGANICO ARROZ VERMELHO ORGANICO ARROZ AMARELO ORGANICO

	ARROZ PILADO ARROZ NAO-POLIDO ARROZ BENEFICIADO ARROZ COM CASCA ARROZ ESPECIAL JAPONES ARROZ JAPONES ESPECIAL ARROZ (NAO-ESPECIFICADO) ARROZ NAO-ESPECIFICADO XEREM DE ARROZ	ARROZ INTEGRAL ORGANICO ARROZ PILADO ORGANICO ARROZ NAO-POLIDO ORGANICO ARROZ BENEFICIADO ORGANICO ARROZ COM CASCA ORGANICO
	FEIJOA EM GRAO FEIJAO FAVA EM GRAO FEIJAO MANTEIGA FEIJAO BICO DE OURO FEIJAO CAETE FEIJAO PINGO DE OURO FEIJAO GRAO DE OURO FEIJAO BRANCO FEIJAO LOUCA FEIJAO CANARINHO FEIJAO BOLINHA FEIJAO PITOCO FEIJAO DOURADINHO FEIJAO MULATINHO FEIJAO COFELISTA FEIJAO PAULISTA FEIJAO MOURO FEIJAO SESSENTA DIAS FEIJAO MULATA GORDA FEIJAO MARROM FEIJAO MORENINHO FEIJAO CAFE COM LEITE FEIJAO NAGE FEIJAO NAVEGADOR MARROM FEIJAO CEARENCE FEIJAO PRETO FEIJAO ESCURINHO FEIJAO FLORESTA NEGRA FEIJAO BORBAO FEIJAO QUEBRANCHO FEIJAO REBENTA NEGRO FEIJAO DO MILHO FEIJAO BEIRA LINHA FEIJAO ITALIANINHO FEIJAO BANDINHA PRETO FEIJAO CAVALO FEIJAO DE COR FEIJAO PRETO BANDINHA FEIJAO FRADINHO FEIJAO MACASSAR FEIJAO DE CORDA FEIJAO DE METRO FEIJAO ORELHA DE FRADE FEIJAO CORUJA FEIJAO DE MOITA FEIJAO QUARENTINHA FEIJAO LIGEIRO	FEIJAO SOJA ORGANICO FEIJAO MULATINHO ORGANICO FEIJAO COFELISTA ORGANICO FEIJAO PAULISTA ORGANICO FEIJAO MOURO ORGANICO FEIJAO SESSENTA DIAS ORGANICO FEIJAO MULATA GORDA ORGANICO FEIJAO MARROM ORGANICO FEIJAO MORENINHO ORGANICO FEIJAO CAFE COM LEITE ORGANICO FEIJAO NAGE ORGANICO FEIJAO NAVEGADOR MARROM ORGANICO FEIJAO CEARENCE ORGANICO FEIJAO PRETO ORGANICO FEIJAO ESCURINHO ORGANICO FEIJAO FLORESTA NEGRA ORGANICO FEIJAO BORBAO ORGANICO FEIJAO QUEBRANCHO ORGANICO FEIJAO REBENTA NEGRO ORGANICO FEIJAO DO MILHO ORGANICO FEIJAO BEIRA LINHA ORGANICO FEIJAO ITALIANINHO ORGANICO FEIJAO BANDINHA PRETO ORGANICO FEIJAO CAVALO ORGANICO FEIJAO DE COR ORGANICO FEIJAO PRETO BANDINHA ORGANICO FEIJAO FRADINHO ORGANICO FEIJAO MACASSAR ORGANICO FEIJAO DE CORDA ORGANICO FEIJAO DE METRO ORGANICO FEIJAO ORELHA DE FRADE ORGANICO FEIJAO CORUJA ORGANICO FEIJAO DE MOITA ORGANICO FEIJAO QUARENTINHA ORGANICO FEIJAO LIGEIRO ORGANICO FEIJAO CATADOR ORGANICO FEIJAO MIUDO ORGANICO FEIJAO GURGUTUBA ORGANICO FEIJAO GURUTUBA ORGANICO FEIJAO OLHO DE CABRA ORGANICO FEIJAO PENDANGA ORGANICO FEIJAO PITIUBA ORGANICO FEIJAO QUARENTA DIAS ORGANICO FEIJAO BOCA PRETA ORGANICO FEIJAO DE FRADE ORGANICO FEIJAO DE VARA ORGANICO

CEREAIS E
LEGUMINOSAS

<p>CEREAIS E LEGUMINOSAS</p>	<p>FEIJAO CATADOR FEIJAO MIUDO FEIJAO GURGUTUBA FEIJAO GURUTUBA FEIJAO OLHO DE CABRA FEIJAO PENDANGA FEIJAO PITIUBA FEIJAO QUARENTA DIAS FEIJAO BOCA PRETA FEIJAO DE FRADE FEIJAO DE VARA FEIJAO OLHO PRETO FEIJAO DO RIO FEIJAO IBRA FEIJAO DE RAMA FEIJAO BAIANO FEIJAO VINAGRE FEIJAO SEMPRE VERDE FEIJAO DE ARRANCA FEIJAO BAJE PODRE (MACASSAR) FEIJAO BARRIGUDO (DE METRO) FEIJAO CANAPU FEIJAO CAUPI FEIJAO DA COLONIA FEIJAO VERDE FEIJAO PERUANO FEIJAO TREPA PAU FEIJAO JALO FEIJAO VERMELHO FEIJAO MOLEQUE FEIJAO ENCARNADO FEIJAO GORDO FEIJAO ENXOFRAO FEIJAO DO SUL FEIJAO ROXO FEIJAO ROCHEDO FEIJAO BICO ROXO FEIJAO BORDO FEIJAO BRABINHO FEIJAO MARUMBE FEIJAO ROXINHO FEIJAO ROXAO FEIJAO ROXOTI FEIJAO RAPE (ROXO) FEIJAO ANAO (ROXO) FEIJAO RAJADO FEIJAO AMENDOIM FEIJAO CHITA FINA FEIJAO VERMELHO E BRANCO FEIJAO ZEBRINHA FEIJAO CASCA DE COCO FEIJAO CASCAO FEIJAO PINTADO FEIJAO PINTADINHO FEIJAO RISCADINHO FEIJAO CARNAVAL</p>	<p>FEIJAO OLHO PRETO ORGANICO FEIJAO DO RIO ORGANICO FEIJAO IBRA ORGANICO FEIJAO DE RAMA ORGANICO FEIJAO BAIANO ORGANICO FEIJAO VINAGRE ORGANICO FEIJAO SEMPRE VERDE ORGANICO FEIJAO DE ARRANCA ORGANICO FEIJAO BAJE PODRE (MACASSAR) ORGANIC. FEIJAO BARRIGUDO (DE METRO) ORGANICO FEIJAO CANAPU ORGANICO FEIJAO CAUPI ORGANICO FEIJAO DA COLONIA ORGANICO FEIJAO VERDE ORGANICO FEIJAO PERUANO ORGANICO FEIJAO NAO-ESPECIFICADO ORGANICO FEIJAO (NAO-ESPECIFICADO) ORGANICO</p>
----------------------------------	---	---

<p>CEREAIS E LEGUMINOSAS</p>	<p>FEIJAO GROSSO FEIJAO CHOCOLATE FEIJAO CARIOCA FEIJAO RAJADINHO FEIJAO CARIOQUINHA FEIJAO ROSINHA FEIJAO MARIA ROSA FEIJAO MOURA ROSA FEIJAO ROSADO FEIJAO BARROSINHO FEIJAO GANCHEIRO FEIJAO PAQUETA FEIJAO ENXOFRE FEIJAO AMARELO FEIJAO OURO FEIJAO MINEIRO AMARELO FEIJAO MINEIRO FEIJAO PARDO FEIJAO FUMACA FEIJAO CHUMBINHO FEIJAO CAFEZINHO FEIJAO PAQUINHO FEIJAO PACO MINEIRO FEIJAO CAQUI FEIJAO OPAQUINHO FEIJAO CAFE FEIJAO TERRINHA FEIJAO CARA SUJA FEIJAO OPACO FEIJAO FIGADO DE GALINHA FEIJAO IMPERIAL FEIJAO GUANDO FEIJAO ANDU FEIJAO GUINE FEIJAO CRISTA FEIJAO SETE CAMADAS FEIJAO GUANDU FEIJAO SOJA FEIJAO NAO-ESPECIFICADO FEIJAO (NAO-ESPECIFICADO)</p>	
<p>LÁCTEOS</p>	<p>CREME DE LEITE CREME DE LEITE LIGHT LEITE DE VACA INTEGRAL LEITE TIPO B INTEGRAL LEITE TIPO C INTEGRAL LEITE ESPECIAL INTEGRAL LEITE LONGA VIDA INTEGRAL LEITE GLUT LONGA VIDA INTEGRAL LEITE TIPO A INTEGRAL LEITE PASTEURIZADO INTEGRAL LEITE ESTERILIZADO INTEGRAL LEITE INTEGRAL LEITE DE VACA PASTEURIZADO INTEGRAL LEITE DE VACA FRESCO LEITE DA ROCA LEITE DE VACA IN NATURA LEITE DE VACA DESNATADO</p>	<p>CREME DE LEITE ORGANICO LEITE DE VACA INTEGRAL ORGANICO LEITE TIPO B INTEGRAL ORGANICO LEITE TIPO C INTEGRAL ORGANICO LEITE ESPECIAL INTEGRAL ORGANICO LEITE LONGA VIDA INTEGRAL ORGANICO LEITE GLUT LONGA VIDA INTEGRAL ORG. LEITE TIPO A INTEGRAL ORGANICO LEITE PASTEURIZADO INTEGRAL ORGANIC. LEITE ESTERILIZADO INTEGRAL ORGANICO LEITE INTEGRAL ORGANICO LEITE DE VACA PASTEURIZADO INT. ORG. LEITE DE VACA FRESCO ORGANICO LEITE DA ROCA ORGANICO LEITE DE VACA IN NATURA ORGANICO LEITE DE VACA DESNATADO ORGANICO</p>

LÁCTEOS	<p>LEITE DE VACA PASTEURIZADO DESN. LEITE DESNATADO DE VACA LEITE SEMIDESNATADO DE VACA LEITE DE VACA SEMIDESNATADO LEITE DE VACA PASTEURIZADO SEMIDES.</p>	<p>LEITE DE VACA PASTEURIZADO DES. ORG. LEITE DESNATADO DE VACA ORGANICO LEITE SEMIDESNATADO DE VACA ORG. LEITE DE VACA SEMIDESNATADO ORG. LEITE DE VACA PASTEURIZADO SEM. ORG.</p>
	<p>QUEIJO DE MINAS QUEIJO MINAS QUEIJO DE MANTEIGA QUECHIMIA QUEIJO DE COALHO QUEIJO TIPO MINAS QUEIJO MINAS CURADO QUEIJO CANASTRA QUEIJO DE MINAS CURADO QUEIJO DO SERRO QUEIJO CATIARA</p>	<p>QUEIJO DE MINAS FRESCAL ORGANICO QUEIJO MINAS FRESCAL ORGANICO QUEIJO DE MANTEIGA FRESCAL ORGANICO QUECHIMIA FRESCAL ORGANICO QUEIJO DE COALHO FRESCAL ORGANICO QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL ORGANICO QUEIJO MINAS CURADO FRESCAL ORG. QUEIJO CANASTRA FRESCAL ORGANICO QUEIJO DE MINAS CURADO FRESCAL ORG. QUEIJO DO SERRO FRESCAL ORGANICO QUEIJO CATIARA FRESCAL ORGANICO</p>
	<p>IOGURTE DE QUALQUER SABOR IOGURTE DANONE IOGURTE NATURAL DANONE IOGURTE IOGURTE DESNATADO IOGURTE LIGHT IOGURTE DIET IOGURTE DIETETICO</p>	<p>IOGURTE ORGANICO IOGURTE DANONE ORGANICO IOGURTE DESNATADO ORGANICO IOGURTE NATURAL ORGANICO DANONE IOGURTE ORGANICO IOGURTE ORGANICO LIGHT IOGURTE ORGANICO DIET IOGURTE DIETETICO ORGANICO</p>
BEBIDAS	<p>AGUARDENTE DE CANA CACHACA DUELO DE CANA COM SABOR DE FRUTA AGUARDENTE DE CANA DE ACUCAR AGUARDENTE DE UVA GRASPA BAGACEIRA AGUARDENTE DE ARROZ SAQUE AGUARDENTE DE BANANA AGUARDENTE DE ALCACHOFRA AGUARDENTE DE CATUABA</p>	<p>AGUARDENTE DE CANA ORGANICA CACHACA ORGANICA DUELO DE CANA COM SABOR DE FRUTA OR. AGUARDENTE DE CANA DE ACUCAR ORG. AGUARDENTE DE UVA ORGANICA GRASPA ORGANICA BAGACEIRA ORGANICA AGUARDENTE DE ARROZ ORGANICA SAQUE ORGANICO AGUARDENTE DE BANANA ORGANICA AGUARDENTE DE ALCACHOFRA ORGANICA AGUARDENTE DE CATUABA ORGANICA</p>
	<p>VINHO DE UVA E OUTROS VINHO ROSE VINHO VERDE VINHO SECO VINHO MOSCATEL VINHO LICOROSO VINHO QUINADO CAJUINA (VINHO) VINHO BRANCO JURUBEBA VINHO VINHO DE CATUABA VINHO SUAVE VINHO DE UVA VINHO CATUABA VINHO DE JURUBEBA VINHO TINTO</p>	<p>VINHO DE UVA E OUTROS ORGANICO VINHO ROSE ORGANICO VINHO TINTO ORGANICO VINHO VERDE ORGANICO VINHO SECO ORGANICO VINHO MOSCATEL ORGANICO VINHO LICOROSO ORGANICO VINHO QUINADO ORGANICO CAJUINA ORGANICA VINHO BRANCO ORGANICO JURUBEBA VINHO ORGANICA VINHO DE CATUABA ORGANICO VINHO SUAVE ORGANICO VINHO DE UVA ORGANICO VINHO ORGANICO CATUABA ORGANICA VINHO DE JURUBEBA ORGANICO</p>

BEBIDAS	<p>SUCO PARA VIAGEM SUCO DE ABACAXI PARA VIAGEM SUCO DE ACEROLA PARA VIAGEM SUCO DE BETERRABA PARA VIAGEM SUCO DE CUPUACU PARA VIAGEM SUCO DE GOIABA PARA VIAGEM SUCO DE LARANJA PARA VIAGEM SUCO DE LARANJA COM BANANA P/ VIAG. SUCO DE LARANJA E BETERRABA P/ VIAG. SUCO DE LARANJA E CENOURA P/ VIAG. SUCO DE LARANJA CENOURA E BET. VIAG. SUCO DE MAMAO PARA VIAGEM SUCO DE MANGA PARA VIAGEM SUCO DE MARACUJA PARA VIAGEM SUCO DE MELAO PARA VIAGEM SUCO DE MORANGO PARA VIAGEM SUCO DE PESSEGO PARA VIAGEM SUCO DE PESSEGO EM CALDA P/ VIAGEM SUCO DE FRUTA OU VEG. ENG.ARRAFADO XAROPE DE FRUTA OU VEGETAL ENGARRAFADO SUCO DE FRUTA OU VEG. ENCARTONADO XAROPE DE FRUTA OU VEG. ENCART. SUCO DE FRUTA OU VEGETAL EM CAIXA XAROPE DE FRUTA OU VEGETAL EM CAIXA SUCO DE FRUTA OU VEGETAL EM LATA XAROPE DE FRUTA OU VEGETAL EM LATA SUCO DE FRUTA OU VEG. SACO PLASTICO XAROPE DE FRUTA OU VEG. SACO PLAST. SUCO DE FRUTA OU VEG.NAO-ESPECIFIC.</p>	<p>SUCO ORGANICO PARA VIAGEM SUCO DE ABACAXI ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE ACEROLA ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE BETERRABA ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE CUPUACU ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE GOIABA ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE LARANJA ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE LARANJA COM BANANA ORG. P/V. SUCO DE LARANJA E BETERRABA ORG.VIA. SUCO DE LARANJA E CENOURA ORG. P/ VIA. SUCO DE LARANJA CEN./ BETER./ ORG./ VIA. SUCO DE MAMAO ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE MANGA ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE MARACUJA ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE MELAO ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE MORANGO ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE PESSEGO ORGANICO P/ VIAGEM SUCO DE PESSEGO EM CALDA ORG.P/ VIAG. SUCO DE FRUTA OU VEG. ORG. ENGARRAF. XAROPE DE FRUTA OU VEG. ORG. ENGAR. SUCO DE FRUTA OU VEG. ORG. ENCART. XAROPE DE FRUTA OU VEG.ORG. ENCART. SUCO DE FRUTA OU VEG. ORG. EM CAIXA XAROPE DE FRUTA OU VEG. ORG.EM CAIXA SUCO DE FRUTA OU VEG. ORG. EM LATA XAROPE DE FRUTA OU VEG. ORG. EM LATA SUCO DE FRUTA OU VEG. ORG. SACO PLAST. XAROPE DE FRUTA OU VEGETAL ORG. SUCO DE FRUTA OU VEG. ORG. NAO-ESPEC.</p>
CARNES	<p>ALCATRA PONTA DE PATINHO MAMINHA PICANHA CHAPEU DE BISPO (MAMINHA) ALCATRA BOVINA PONTA DE ALCATRA ALCATRA COM OSSO MIOLO DE ALCATRA</p>	<p>ALCATRA ORGANICA PONTA DE PATINHO ORGANICA MAMINHA ORGANICA PICANHA ORGANICA CHAPEU DE BISPO (MAMINHA) ORGANICO ALCATRA BOVINA ORGANICA PONTA DE ALCATRA ORGANICA ALCATRA COM OSSO ORGANICA MIOLO DE ALCATRA ORGANICO</p>
	<p>FILE MIGNON FILE SEM MIGNON FILE COM MIGNON MIGNON CONTRAFI FILE CURTO CHULETA COM OSSO (CONTRAFI) FILE ESPECIAL BISTECA BOVINA CHULETA BOVINA PONTA DE CHULETA</p>	<p>FILE MIGNON ORGANICO FILE SEM MIGNON ORGANICO FILE COM MIGNON ORGANICO MIGNON ORGANICO CONTRAFI ORGANICO FILE CURTO ORGANICO CHULETA COM OSSO (CONTRAFI) ORG. FILE ESPECIAL ORGANICO BISTECA ORGANICA CHULETA ORGANICA PONTA DE CHULETA ORGANICA</p>
	<p>CHA DE DENTRO COXAO MOLE (CHA DE DENTRO) COXAO DE DENTRO (CHA DE DENTRO) COXAO MOLE PATINHO CABECA DE LOMBO (CARNE BOVINA) BOLA DO PATINHO</p>	<p>CHA DE DENTRO ORGANICA COXAO MOLE (CHA DE DENTRO) ORGANICO COXAO DE DENTRO (CHA DE DENTRO) ORG. PATINHO ORGANICO CABECA DE LOMBO (CARNE BOVINA) ORG. BOLA DO PATINHO ORGANICA PATINHO COM OSSO ORGANICO</p>

CARNES	<p>PATINHO COM OSSO LAGARTO REDONDO LOMBO DOS MOCOS (LAGARTO REDONDO) PAULISTA REDONDO POSTA BRANCA LAGARTO PAULISTA TATU (LAGARTO REDONDO) PAULISTA LOMBO PAULISTA (CARNE BOVINA) LAGARTO COMUM POSTA VERMELHA LAGARTO PLANO PAULISTA PLANO COXAO DE FORA (LAGARTO COMUM) COXAO DURO (LAGARTO COMUM) CHA DE FORA CARNE BOVINA DE PRIMEIRA CARNE BOVINA DE PRIMEIRA COM OSSO</p>	<p>LAGARTO REDONDO ORGANICO LOMBO MOCOS (LAGARTO REDONDO) ORG. PAULISTA REDONDO ORGANICO POSTA BRANCA ORGANICA LAGARTO PAULISTA ORGANICO TATU (LAGARTO REDONDO) ORGANICO PAULISTA ORGANICO LOMBO PAULISTA (CARNE BOVINA) ORG. LAGARTO COMUM ORGANICO POSTA VERMELHA ORGANICA LAGARTO PLANO ORGANICO PAULISTA PLANO ORGANICO COXAO DE FORA (LAGARTO COMUM) ORG. COXAO DURO (LAGARTO COMUM) ORG. CHA DE FORA ORGANICA CARNE BOVINA DE PRIMEIRA ORGANICA CARNE BOVINA DE PRIMEIRA C/ OSSO ORG.</p>
	<p>FRANGO ABATIDO GALINHA ABATIDA FRANGO INTEIRO FRANGO CAPIRA FRANGO CONGELADO GALINHA CONGELADA FRANGO TEMPERADO CONGELADO GALINHA TEMPERADA CONGELADA FRANGO RESFRIADO GALINHA RESFRIADA FRANGO CONGELADO TEMPERADO GALINHA CONGELADA TEMPERADA PEITO DE GALINHA OU FRANGO FILE DE FRANGO PEITO DE FRANGO COXA DE GALINHA OU FRANGO SOBRECOXA DE GALINHA OU FRANGO COXA E SOBRECOXA DE GALINHA OU FRAN COXA DE FRANGO SOBRECOXA DE FRANGO COXA E SOBRECOXA DE FRANGO PARTE DE GALINHA OU FRANGO NE FRANGO EM PEDACOS NE GALINHA EM PEDACOS NE CARNE DE GALINHA OU FRANGO NE PARTE DE GALINHA OU FRANGO NE</p>	<p>FRANGO INTEIRO ORGANICO FRANGO ABATIDO ORGANICO GALINHA ABATIDA ORGANICA FRANGO CAPIRA ORGANICO FRANGO CONGELADO ORGANICO GALINHA CONGELADA ORGANICA FRANGO TEMPERADO CONGELADO ORG. GALINHA TEMPERADA CONGELADA ORG. FRANGO RESFRIADO ORGANICO GALINHA RESFRIADA ORGANICA FRANGO CONGELADO TEMPERADO ORG. GALINHA CONGELADA TEMPERADA ORG. PEITO DE FRANGO ORGANICO FILE DE FRANGO ORGANICO FILE DE GALINHA OU FRANGO ORGANICO PEITO DE GALINHA OU FRANGO ORGANICO COXA E SOBRECOXA DE FRANGO ORGANICA COXA DE GALINHA OU FRANGO ORGANICA SOBRECOXA DE GALINHA OU FRANGO ORG. COXA DE FRANGO ORGANICA SOBRECOXA DE FRANGO ORGANICA COXA E SOB. GALINHA OU FRANGO ORG. PARTE DE FRANGO ORG. NE FRANGO EM PEDACOS NE ORGANICO GALINHA EM PEDACOS NE ORGANICA CARNE DE GALINHA OU FRANGO NE ORG. PARTE DE GALINHA OU FRANGO NE ORG.</p>
OUTROS	<p>CAFE MOIDO PO DE CAFE CAFE SOLUVEL NESCAFE CAFE EM GRAO CAFE DESCAFEINADO</p>	<p>CAFE MOIDO ORGANICO PO DE CAFE ORGANICO CAFE SOLUVEL ORGANICO NESCAFE ORGANICO CAFE EM GRAO ORGANICO CAFE DESCAFEINADO ORGANICO</p>
	<p>OVO DE GALINHA OVOS DE GALINHA OVO DE GALINHA CAPIRA</p>	<p>OVO DE GALINHA ORGANICO</p>

OUTROS	OVOS DE GALINHA BRANCO OVOS DE GALINHA VERMELHO	
	MEL DE ABELHA MEL MEL COM ALHO MEL COM PROPOLIS MEL COMPOSTO MEL DE ENGENHO MEL DE ROMA MEL COM AGRIAIO	MEL DE ABELHA ORGANICO MEL ORGANICO MEL ORGANICO COM ALHO MEL ORGANICO COM PROPOLIS MEL ORGANICO COMPOSTO MEL ORGANICO DE ENGENHO MEL ORGANICO DE ROMA
	PROTEINA DE SOJA COMPLEMENTO VITAMINICO DE SOJA PROTEINA VEGETAL	PROTEINA DE SOJA ORGANICA COMPLEMENTO VITAMINICO DE SOJA ORG. PROTEINA VEGETAL ORGANICA
	ACUCAR REFINADO ACUCAR TRIFILTRADO ACUCAR CRISTAL ACUCAR GRANULADO ACUCAR CRISTALIZADO ACUCAR DEMERARA DEMERARA ACUCAR AMARELO PRETO ACUCAR MASCAVO ACUCAR PRETO ACUCAR MASCAVADO ACUCAR INDETERMINADO ACUCAR ACUCAR COMUM ACUCAR LIGHT	ACUCAR REFINADO ORGANICO ACUCAR TRIFILTRADO ORGANICO ACUCAR CRISTAL ORGANICO ACUCAR GRANULADO ORGANICO ACUCAR CRISTALIZADO ORGANICO ACUCAR DEMERARA ORGANICO DEMERARA ORGANICO ACUCAR AMARELO PRETO ORGANICO ACUCAR MASCAVO ORGANICO ACUCAR PRETO ORGANICO ACUCAR MASCAVADO ORGANICO ACUCAR INDETERMINADO ORGANICO ACUCAR ORGANICO ACUCAR COMUM ORGANICO ACUCAR ORGANICO LIGHT

Fonte: elaboração própria a partir das informações da POF (2008-2009).