

Determinantes da aquisição de alimentos orgânicos e convencionais nos domicílios brasileiros¹

Alberes Sousa Ferreira²
Alexandre Bragança Coelho³

Resumo – O objetivo deste estudo foi investigar os fatores determinantes da decisão de consumo de alimentos orgânicos e convencionais para diversas categorias de domicílios brasileiros. Estimou-se um modelo Probit para cada uma das 14 categorias agregadas (sete orgânicas e sete convencionais) usando os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008–2009. Constatou-se que a escolaridade exerce influência maior do que a renda per capita sobre a decisão de consumir alimentos orgânicos. Além disso, notou-se que as variáveis idade, localização domiciliar e preocupação com a saúde também exercem influência sobre o consumo de alimentos orgânicos.

Palavras-chave: decisão de consumo, modelo Probit, Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF).

Determinants of the acquisition of organic and conventional foods in Brazilian households

Abstract – This paper investigated the determinant factors of the organic and conventional food consumption decision for different categories among Brazilian households. For this, we estimated a Probit model for each of the fourteen aggregate categories (seven organic and seven conventional) using microdata from the Household Budget Survey (Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF) 2008-2009. We found that schooling exerts a greater influence than the per capita income on the decision to consume organic food in Brazil. In addition, results showed that variables such as age, household location and health concern also exert influence on the consumption of organic food in Brazilian households.

Keywords: consumption decision, Probit model, Brazilian Household Budget Survey (POF).

¹ Original recebido e 4/10/2019 e aprovado em 9/12/2019.

² Doutorando em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente. E-mail: alberesasf@yahoo.com.br

³ Professor associado da Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Economia Rural: E-mail: acoelho@ufv.br

Introdução

Nos últimos anos, a procura por alimentos mais saudáveis, oriundos 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 (Souza, 2003). Segundo o estudo sobre a agricultura orgânica mundial, da Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) e da International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), em 2015, as terras destinadas à produção de orgânicos passaram de 11 milhões de hectares em 1999 para 43,1 milhões de hectares em 2013 (incluindo áreas em conversão) (Willer & Lernoud, 2015). O mercado mundial de orgânicos também experimentou expressivo crescimento no mesmo período: movimentou cerca de US\$ 15,2 bilhões em 1999 e um montante aproximadamente cinco vezes maior em 2013 – cerca de US\$ 72 bilhões. Além disso, o número de produtores de orgânicos no mundo subiu de 1,6 milhão em 2010 para quase 2 milhões em 2013 (Willer & Lernoud, 2015).

O mercado brasileiro de alimentos orgânicos segue essa tendência mundial. De acordo com informações do Projeto Organics Brasil, as vendas de produtos orgânicos no País atingiram a marca de R\$ 350 milhões em 2010, valor 40% superior ao registrado no ano anterior. De acordo com o programa, as exportações aumentaram de cerca U\$ 9,5 milhões em 2005 para aproximadamente U\$ 130 milhões em 2013 (Brasil, 2011; Organics Brasil, 2014). Além disso, segundo dados do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, o número de organismos avaliadores de conformidade do setor mais que dobrou, e o montante de produtores e unidades produtivas cresceu expressivamente nos últimos anos. O número de produtores agrícolas que trabalham segundo as normas dos sistemas orgânicos de produção nacional cresceu 51,7% de janeiro de 2014 a janeiro de 2015: de 6.719 para 10.194. O número de unidades de produção de orgânicos também cresceu significativamente: de 10.064 unidades em janeiro de 2014 para 13.323 em janeiro de 2015 (Brasil, 2015). Ressalta-se

que o Brasil ocupa a 11ª posição no ranking dos países com maior proporção de terras destinadas à produção orgânica (705.233 hectares), sendo superado por países com menor extensão territorial, como Argentina (2ª), Espanha (5ª) e Itália (6ª) (Willer & Lernoud, 2015). Esses valores expõem o grande potencial do Brasil quanto à produção de alimentos que garantem a segurança alimentar e promovem a conservação dos ecossistemas.

Em paralelo ao expressivo crescimento da oferta de orgânicos, nota-se que a preocupação com o meio ambiente e com a forma como os alimentos são produzidos tem aumentado e também impactam diretamente sobre a decisão de consumo de diversas famílias no Brasil. Pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e do Instituto Brasileiro de Opinião Pública (Ibope), em 2012, aponta que a população brasileira está mais preocupada com o meio ambiente (a preocupação subiu de 80% em 2010 para 94% em 2011). Além disso, o estudo indica que mais da metade da população, cerca de 53%, está disposta a pagar mais por um produto cuja produção seja ambientalmente correta (Pesquisa CNI-IBOPE, 2012). Essas modificações de 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 assim novos desafios aos produtores e ao governo.

Apesar do expressivo crescimento do mercado brasileiro de orgânicos e da preocupação dos consumidores com questões ambientais, muitos entraves à sua produção afetam diretamente a concorrência com os alimentos convencionais (bens substitutos) e refletem-se na decisão de consumo. Além de levar em conta fatores primários como o exame do solo e da água, a produção de orgânicos esbarra em uma série de dificuldades, como a escassez de insumos específicos e sementes e a necessidade de avanços em pesquisas e assistência técnica especializada (OrganicsNet, 2010). Além disso, a dificuldade de se produzir alimentos orgânicos em escala é um elemento que limita sua com-

petitividade diante dos alimentos convencionais, pois os custos médios de produção são, em geral, mais elevados. Pinheiro (2012) aponta que a disseminação de informações sobre os requisitos normativos necessários à produção de orgânicos é indispensável para que esse processo produtivo conquiste novos mercados e estimule os produtores.

Muitos estudos, em vários países, sobre o comportamento dos consumidores de alimentos orgânicos buscaram elucidar uma série de questões sobre consciência, conhecimento, percepção e atitude desses consumidores, além de suas preferências e disposição em pagar um “prêmio” (diferença de preço entre orgânicos e convencionais) por esses bens (Gracia & Magistris, 2008). Huang (1996) foi um dos pioneiros no estudo dos fatores que influenciam a decisão de consumir alimentos sem agrotóxicos. Ele estimou um modelo Probit para analisar que fatores influenciam a aquisição de alimentos frescos produzidos sem o uso de defensivos químicos nos Estados Unidos – concluiu que seu uso ou isenção afeta a escolha. Torjusen et al. (2001) investigaram os fatores que afetam a escolha por produtos orgânicos na Noruega pela estimação de uma regressão logística e concluíram que a renda é positivamente relacionada com a aquisição de alimentos orgânicos. Onyango et al. (2007) também usaram um modelo de escolha discreta para estudar a aquisição de alimentos orgânicos nos Estados Unidos e concluíram que as mulheres e pessoas com maior estoque educacional são mais propensas a consumir alimentos orgânicos. Lin et al. (2009) buscaram estimar, além da decisão de aquisição, as elasticidades das demandas por frutas orgânicas e convencionais nos Estados Unidos. Já Fourmouzi et al. (2012) fizeram uma análise conjunta da demanda de frutas e vegetais orgânicos e convencionais em Londres. Gracia & Magistris (2008) usaram um modelo Probit para determinar os condicionantes do consumo de alimentos orgânicos na Itália.

Embora existam pesquisas que buscam traçar o perfil do consumidor local de alimentos orgânicos no Brasil (Assis et al., 1995; Archanjo

et al., 2001; Nogueira et al., 2009), ainda há poucas evidências empíricas sobre quais são os principais determinantes de seu consumo. Além disso, conforme argumentam Dias et al. (2015), destaca-se que, entre as publicações referentes ao mercado de alimentos orgânicos, ainda há a prevalência de metodologias qualitativas (entrevistas e grupos focais), indicativo de que há um amplo espaço para abordar esse tema com base em métodos quantitativos, como este estudo.

Dada a escassez de informações sobre os determinantes do consumo de alimentos orgânicos e convencionais afins no Brasil, faz-se necessário investigar quais são os principais parâmetros que norteiam essa questão, pois isso permite estabelecer um padrão de comparação entre o consumo de tais alimentos e promover reflexão sobre os impactos das decisões de consumo para o ambiente e a sociedade. Para alcançar esse objetivo, este estudo usa dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008–2009 (IBGE, 2010a), que, pela primeira vez, investigou com detalhes os hábitos de consumo de alimentos orgânicos no Brasil. Com base nesse levantamento, este estudo busca investigar como a aquisição de alimentos orgânicos e convencionais semelhantes é influenciada por variáveis como renda, estoque educacional, idade, referência (ou chefia) domiciliar e hábitos de vida.

Metodologia

A decisão de consumir alimentos pode ser explicada pela estimação de um modelo de escolha binária, especificamente o modelo Probit (Greene, 2002). Esse modelo estima a probabilidade de determinado domicílio adquirir os bens em análise a partir de um vetor de características sociodemográficas. Assim, define-se uma variável latente não observável como a diferença entre o benefício e o custo de se adquirir alimentos orgânicos ou convencionais. Se a variável for maior do que 0, então há um maior benefício e, dessa forma, o domicílio exhibe dispêndios com

as cestas de consumo em análise; caso contrário, é zero o consumo do domicílio:

$$y^* = x'\beta + \varepsilon$$

$$y = \begin{cases} 1, & \text{se } y^* > 0 \\ 0, & \text{se } y^* \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

O vetor x considera as características socioeconômicas e demográficas que podem influenciar a aquisição das categorias de bens (Tabela 1); os parâmetros β são desconhecidos e estimados pelo método da máxima verossimilhança; e ε é o erro aleatório, que apresenta média zero e distribuição normal (Greene, 2002).

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 fazer a estimativa dos efeitos marginais (EM), que representarão os impactos das variáveis explicativas sobre a variável dependente. Para estimar os efeitos marginais, é necessário especificar as variáveis contínuas e as variáveis binárias.

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

$$EMx = \phi(x'\beta)\beta \quad (2)$$

em que EMx é o efeito marginal da variável x ; $\phi(x'\beta)$ é a função densidade de probabilidade avaliada no ponto $I_i = x_i\beta$; e β é o coeficiente da variável x .

No caso das variáveis binárias (*dummies*), o efeito marginal é dado por

$$EMx = P[y = 1 / \bar{x}, d = 1] - P[y = 1 / \bar{x}, d = 0] \quad (3)$$

em que EMx é o efeito marginal da variável binária x ; $P[y = 1 / \bar{x}, d = 1]$ é a probabilidade de aquisição do bem quando $x = 1$; $P[y = 1 / \bar{x}, d = 0]$ é a probabilidade de aquisição do bem quando $x = 0$; e \bar{x} a média de todas as outras variáveis

do modelo. Neste estudo, os efeitos marginais foram calculados na média da amostra.

Base de dados e variáveis selecionadas

As informações utilizadas neste estudo foram retiradas dos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) (IBGE, 2010a). A pesquisa, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 19 de maio de 2008 e 18 de maio de 2009, envolveu uma amostra de 55.970 domicílios urbanos 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.

Os produtos considerados neste estudo foram escolhidos com base na classificação dos grupos alimentares da POF (IBGE, 2010b). Foram considerados, além de todos os alimentos orgânicos disponíveis, os seus correspondentes convencionais com características semelhantes. Nas categorias em que há maior homogeneidade entre os alimentos convencionais (*Frutas, Hortaliças e Cereais/leguminosas*), todos os produtos foram considerados. Entretanto, nas categorias em que se verifica relativa diferenciação entre os alimentos convencionais – *Lácteos, Carnes, Bebidas e Outros* (essa categoria, também chamada de bem residual, representa um *mix* de produtos com características distintas) –, foram selecionados apenas os alimentos convencionais que exibiram a mesma nomenclatura que os alimentos orgânicos (Tabela 1).

O elevado nível de desagregação dos microdados da POF, com várias subdivisões por produto, dificulta a estimação para produtos desagregados. A baixíssima frequência da aquisição de alimentos orgânicos impossibilitou uma análise mais desagregada desses bens (Tabela 2).

Assim, foi necessário agregar os vários subgrupos de produtos em categorias mais amplas,

Tabela 1. Alimentos orgânicos e convencionais utilizados na estimação.

Frutas	
Frutas de clima temperado	Maçã, morango e uva
Frutas de clima tropical	Banana, goiaba, limão, caju e acerola
Cereais e leguminosas	
Cereal	Arroz
Leguminosa	Feijão
Lácteos	
Creme de leite, leite de vaca, queijo minas frescal e iogurte	
Bebidas	
Alcóolicas	Aguardente de cana, aguardente de arroz, vinho de uva e outros
Não alcóolicas	Sucos engarrafados, sucos encartonados, sucos para viagem e sucos em saco plástico
Outros	
Café, ovo de galinha, mel, erva mate, proteína de soja e açúcar	
Hortaliças	
Folhosas	Agrião, alface, salsa, couve, brócolis, repolho, espinafre, almeirão e rúcula
Frutosas	Jiló, pepino, pimentão, tomate e vagem
Tuberosas e outras	Batata inglesa, beterraba e cenoura
Carnes	
Bovina	Alcatra, carne bovina de primeira, chã de dentro, contrafilé, lagarto, patinho
Frango	Frango inteiro, frango congelado, cortes de frango, coxa e sobrecoxa e peito de frango

Fonte: elaborado com dados da POF (2008-2009) (IBGE, 2010a).

que representassem conjuntamente as principais características dos produtos incluídos. Por exemplo, o agregado *Frutas* é a junção dos subgrupos *frutas de clima temperado* e *frutas de clima tropical*. Buscou-se criar categorias de produtos tão

Tabela 2. Proporção de domicílios com consumo zero de alimentos convencionais e orgânicos – 2009.

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

desagregadas quanto possível, de modo a possibilitar que os resultados estimados descrevessem de forma mais acurada o comportamento dos consumidores. Por exemplo, procurou-se separar frutas de hortaliças, pois espera-se que o padrão de substituição seja diferente nesses grupos. As categorias agregadas consideradas neste estudo foram *Frutas*, *Hortaliças*, *Cereais/Leguminosas*, *Lácteos*, *Carnes*, *Bebidas* e *Outros* – cada uma agrupada entre alimentos orgânicos e convencionais.

A Tabela 3 mostra os vetores de variáveis sociodemográficas que permitem captar alterações nos padrões de consumo entre os domicílios quanto à localização e à composição domiciliar, além dos hábitos de vida.

Estudos de demanda de alimentos que usam bases de dados semelhantes à POF geralmente enfrentam problemas estatísticos decorrentes da enorme censura dos dados e, nesses casos, adotam-se procedimentos para contorná-los. Um deles é o procedimento de estimação em dois estágios, utilizado para controlar o chamado problema do consumo zero (elevado número de domicílios que exibem gastos nulos com algum bem em particular), que possibilita a inclusão de todas as observações na amostra. No primeiro estágio, estima-se um modelo de escolha binária, que permite determinar a probabilidade de aquisição dos bens em função de características sociodemográficas. São os resultados desse estágio que são analisados neste artigo. Já o segundo estágio considera a

Tabela 3. Variáveis presentes no vetor *x*.

Variável	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 per capita
Sexo	Pessoa de referência do sexo feminino = 1; caso contrário = 0
Escolaridade	Anos de estudo da pessoa de referência da família
Idade	Idade da pessoa de referência da família
Idade ao quadrado	Idade da pessoa de referência da família elevada ao quadrado
Hábitos de Vida	
Atividade Física	Gastos com atividades físicas no domicílio = 1; caso contrário = 0
Avaliação alimentar	Sempre consome o tipo de alimento que quer = 1; caso contrário = 0

estimação de um sistema de demanda. Embora o preço seja uma variável importante para explicar a aquisição de um bem, essa variável é, em geral, incluída apenas na decisão quantitativa – se-

gundo estágio de estimação⁴ (Coelho, 2006). Na literatura sobre demanda de alimentos em que a estimação em dois estágios é aplicada como instrumento de análise, é usual o uso dos preços apenas no segundo estágio, pois há interesse na geração de estimativas de elasticidades-preço próprias e cruzadas, conforme Lin et al. (2009), Silva (2013) e Travassos (2014). A inclusão dos preços também no primeiro estágio poderia trazer problemas na geração dessas estimativas.

Dos 55.970 domicílios entrevistados na POF, 224 não informaram alguma das variáveis demográficas consideradas. Além disso, 10.660 domicílios não consumiam nenhum dos bens analisados e também foram retirados da amostra. A amostra final possui 45.086 observações e corresponde aos domicílios que declararam o consumo de pelo menos um dos bens – incluindo o bem residual.

Resultados

Estatísticas descritivas

A Tabela 4 mostra as estatísticas descritivas da amostra final extraída da POF 2008–2009. A renda per capita dos domicílios foi de R\$ 812,31, valor próximo de dois salários mínimos de 2009, ano de referência da POF.

Em relação às variáveis que expressam os hábitos de vida, 32,94% dos domicílios consideraram a aquisição alimentar satisfatória e apenas 3,39% efetuaram gastos com atividades físicas; neste estudo, esta variável é utilizada para expressar a preocupação com a saúde no domicílio.

Comparação dos efeitos marginais entre convencionais e orgânicos

A Tabela 5 mostra os resultados dos efeitos marginais estimados para todas as categorias de alimentos. Ressalta-se que as estimações dos Probits foram obtidas por meio do pacote

⁴ Os resultados da estimação do segundo estágio, por questão de espaço, foram reunidos em outro artigo.

Tabela 4. Estatísticas descritivas da amostra selecionada, POF 2008–2009.

Variável	Amostra
Composição domiciliar	
Pessoa de referência (mulher)	30,01%
Estudo (anos)	6,18
Idade (anos)	47,34
Renda per capita (R\$)	812,31
Localização domiciliar (%)	
Metropolitana	27,60
Rural	23,06
Norte	14,46
Nordeste	36,27
Sul	11,99
Centro Oeste	13,59
Sudeste	23,68
Estilo de vida e avaliação alimentar (%)	
Avaliação alimentar	32,94
Atividade física	3,39

estatístico de análise survey, pois a POF é uma pesquisa de natureza amostral complexa, que engloba estratificação, conglomeração, probabilidades desiguais de seleção e ajustes de pesos amostrais. As estimações de ponto, intervalo de confiança e efeitos marginais estimadas foram feitas com o programa estatístico *Stata 12*, considerando a natureza do plano amostral para os modelos estimados. Dessa forma, analisa-se comparativamente como as magnitudes de cada variável afetam a decisão de consumo das categorias de alimentos orgânicos e convencionais.

Na categoria *Características do domicílio*, a variável *pessoa de referência* exerce influência sobre a aquisição de apenas uma categoria de alimento orgânico – a categoria *Outros*. Essa variável evidencia que os domicílios referenciados por mulheres têm probabilidade cerca de 0,25 pontos percentuais (p.p.) maior de consumir alimentos pertencentes a categoria *Outros orgânicos* do que domicílios referenciados por homens. Gracia & Magistris (2008) não encontraram evidências empíricas da influência do gênero feminino sobre a decisão de aquisição de

Tabela 5. Efeitos marginais para as categorias de alimentos convencionais e orgânicos – 2009.

Variáveis	Categorias de alimentos convencionais						
	Frutas	Hortaliças	Cereais/leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Características do domicílio							
Pessoa de referência	-0,01583**	-0,00854	-0,03333***	-0,00937	-0,01249**	-0,04359***	-0,01887**
Estudo	0,01357***	0,01015***	-0,00695***	0,00840***	0,00557***	0,00422***	-0,00256**
Idade	0,00316***	0,00356***	0,00071***	0,00033	0,00027	0,00217***	0,00164***
Renda per capita	0,00001***	0,00002	-5,62 (10 ⁻⁶)	-6,52 (10 ⁻⁹)	4,55 (10 ⁻⁶)**	-8,3 (10 ⁻⁶)*	-3,1 (10 ⁻⁶)
Localização domiciliar							
Metropolitana	-0,01097	-0,03404***	0,00423	-0,05346***	0,01303**	-0,00478	-0,00445
Rural	-0,09092***	-0,05726***	0,02703**	-0,09713***	-0,00698	-0,05227***	0,06132***
Norte	-0,00640	-0,08338***	0,24730***	-0,23111***	-0,01018	0,17359***	0,17794***
Nordeste	0,07047***	-0,05231***	0,19984***	-0,15310***	-0,01842***	0,10633***	0,15722***
Sul	0,05510***	0,06311***	0,03340**	0,04118***	0,00325	-0,00738	0,06752***
Centro-Oeste	-0,04982	-0,04460***	0,05601***	-0,03230**	-0,00213	-0,00311	-0,00885

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Variáveis	Categorias de alimentos convencionais						
	Frutas	Hortaliças	Cereais/ leguminosas	Lácteos	Bebidas	Carnes	Outros
Hábitos de vida							
Avaliação alimentar	0,03689***	0,01400*	-0,03430***	0,00451	0,02567***	0,01040	-0,0258***
Atividade física	0,07976***	0,07936***	0,01385	0,05208**	0,04454***	0,08361***	0,06375***
	Categorias de alimentos orgânicos						
Características do domicílio							
Pessoa de referência	0,00060	-0,00027	-0,00019	-0,00050	0,00012	0,00001	0,00246**
Estudo	0,00018**	0,00099***	0,00016*	0,00031	0,00039**	0,00002	0,00011*
Idade	0,00005	0,00013**	0,00003*	0,00008	0,00001	0,00002	0,00003**
Renda per capita	1,13 (10 ⁻⁷)**	2,07 (10 ⁻⁷)*	-1,79 (10 ⁻⁷)	3,77 (10 ⁻⁷)*	1,66 (10 ⁻⁷)**	1,61 (10 ⁻⁷)	9,09 (10 ⁻⁸)
	Localização domiciliar						
Metropolitana	0,00044	0,00106	-0,00063	-0,00156	0,00042	0,00069	-0,00143*
Rural	0,00087	0,00519*	0,00160*	0,00497**	-0,00026	0,00256	-0,00091
Norte	-0,00098**	-0,00347**	0,00171	-0,00654***	0,00145	0,00013	0,00610**
Nordeste	-0,00052	-0,00142	0,00051	-0,00672***	-0,00095	-0,00152**	0,00017
Sul	0,00128	0,00641**	0,00013	-0,00098	0,00193	0,00084	0,00010
Centro-Oeste	-0,00006	0,00180	0,00000	0,00257	0,00133	-0,00011	0,00195
Hábitos de vida							
Avaliação alimentar	0,00054	0,00322**	-0,00043	0,00046	0,00105	0,00079	0,00095
Atividade física	0,00212	0,00634**	-0,00047	0,00523	-0,00189	0,00657**	0,00326*

Nota: nível de significância: ***1%; **5%; *10%.

orgânicos. Em relação aos alimentos convencionais, os sinais dos efeitos marginais corroboram a expectativa inicial de que a probabilidade de consumir alimentos que demandam mais tempo para ser preparados é menor entre domicílios referenciados por mulheres, conforme concluíram Schlindwein & Kassouf (2006). Essa hipótese é confirmada principalmente para *Cereais/leguminosas* e *Carnes*. O sinal negativo para *Frutas* foi uma surpresa, pois a literatura (Figueiredo et al., 2008; Neutzling et al., 2009) mostra que mulheres são geralmente mais preocupadas com a alimentação mais saudável. O efeito marginal negativo para *Bebidas* mostra que a probabilidade de consumo em domicílios referenciados por mulheres é cerca de 1,2 p.p. menor do que em domicílios referenciados por homens.

A variável *estudo* possui a maior quantidade de efeitos marginais significativos sobre as categorias de alimentos orgânicos analisados, indicativo de que indivíduos com maior escolaridade optam pelo consumo de orgânicos por reconhecer os benefícios que esses alimentos trazem à sua segurança alimentar e por identificar os impactos positivos que a produção desses bens tem sobre o meio ambiente. Além disso, ressalta-se que os anos de estudo impactam na decisão de consumo de alimentos orgânicos em uma magnitude superior à própria renda per capita (parte inferior da Tabela 5). Esse resultado revela que o aprimoramento da segurança alimentar e a manutenção dos ecossistemas no Brasil estão mais associados à ampliação do estoque educacional do que ao crescimento da renda do País.

Ressalta-se que um ano adicional de estudo representa aumento de 16,12% na escolaridade média das pessoas de referência consideradas na amostra (a escolaridade média é de 6,2 anos). Desse modo, estima-se que para cada ano adicional na escolaridade, mantidas constantes as demais variáveis, a propensão ao consumo é acrescida de 0,29 p.p. para *Frutas orgânicas* (pela Tabela 5, o aumento de 1% na escolaridade aumenta a probabilidade de aquisição de *Frutas orgânicas* em 0,018 p.p. Então, um ano adicional de estudo aumentará a probabilidade em $16,12 \times 0,018 = 0,29016$ p.p.), 1,66 p.p.

para *Hortaliças orgânicas*, 0,25 p.p. para *Cereais/leguminosas orgânicas*, 0,63 p.p. para *Bebidas orgânicas* e 0,18 p.p. para *Outros orgânicos*.

A relação positiva entre o estoque educacional e o consumo de orgânicos é uma das mais consistentes na literatura e também é encontrada em Onyango et al. (2007), Lin et al. (2009) e Kasteridis & Yen (2012). Para os alimentos convencionais, os efeitos marginais dos anos de estudo são muito maiores do que suas contrapartes orgânicas. Além disso, há uma influência positiva sobre a probabilidade de aquisição de *Frutas* (21,85 p.p.), *Hortaliças* (16,36 p.p.), *Lácteos* (13,54 p.p.), *Carnes* (6,8 p.p.) e *Bebidas* (8,98 p.p.), o que, de certo modo, reflete a preocupação do consumidor com maior escolaridade em diversificar sua cesta de consumo, incluindo especialmente frutas e hortaliças na sua dieta. Nota-se também que a probabilidade de consumir alimentos das categorias *Cereais/leguminosas* (composta por arroz e feijão) e *Outros* (cujo alimento com maior número de observações é o açúcar) é menor entre indivíduos mais escolarizados: 11,2 p.p. e 4,13 p.p., respectivamente. Esse resultado reforça o fato de a escolaridade estar positivamente relacionada à preferência por diversificação da dieta.

Com base nos sinais dos parâmetros estimados no modelo *Probit* para as variáveis *idade* e *idade ao quadrado*, pôde-se constatar que há uma relação de U invertido entre a idade e a probabilidade de aquisição das categorias *Hortaliças*, *Cereais/leguminosas*, *Carnes* e *Outros* convencionais. Desse modo, a probabilidade de consumo de alimentos dessas categorias cresce até certa idade, quando passa a cair. Essa relação quadrática ocorre também com os alimentos orgânicos nas categorias *Hortaliças* e *Outros*. Mantidas constantes as demais variáveis, a mudança da 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*. 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 e morte. Li et al. (2007) verificaram que o gasto per capita com orgânicos mantém uma relação quadrática com a idade. Onyango et al. (2007) e Kasteridis & Yen (2012) usaram *dummies* para estratificar o efeito da idade sobre o consumo de orgânicos e notaram que a propensão ao consumo entre os mais jovens é maior do que entre os mais velhos. Quanto aos efeitos marginais, constata-se que há semelhanças na probabilidade de aquisição entre categorias dos grupos de alimentos convencionais e orgânicos. Estima-se que, a cada ano de aumento na idade, a probabilidade de consumo de *Hortaliças*, *Cereais/leguminosas* e *Outros orgânicos* aumenta 0,02 p.p., 0,006 p.p. e 0,006 p.p., respectivamente. Resultados semelhantes são observados para essas mesmas categorias de alimentos convencionais: 0,73 p.p. para *Hortaliças*; 0,15 p.p. para *Cereais/Leguminosas*; e 0,34 p.p. para *Outros*.

Em relação à *renda per capita*, os efeitos marginais para os alimentos convencionais foram significativos apenas para *Frutas* e *Bebidas* (positivos) e *Carnes* (negativo). Os dois primeiros já eram esperados, pois já haviam sido observados em Silva (2013) para frutas e Yamamoto (2011) para bebidas alcóolicas. Para *Carnes*, o efeito é *a priori* contrário à expectativa. Porém, o agregado *Carnes* inclui produtos como frango inteiro e frango congelado, que em outros estudos mostraram relação negativa com a renda – Travassos (2014), por exemplo. Assim, apesar de o agregado *Carnes* incluir também produtos com relação positiva com a renda, como carne bovina de primeira, acredita-se que o efeito negativo de frango inteiro e frango congelado foi predominante.

Embora tenha apresentado efeitos marginais com magnitudes bem pequenas, a renda per capita é estatisticamente significativa em quatro categorias de alimentos orgânicos: *Frutas*, *Hortaliças*, *Lácteos* e *Bebidas*. Como esperado, os efeitos marginais estimados para essa variável são positivos, indicando que consumidores com maior renda per capita têm maior probabilidade de comprar alimentos orgânicos. Esse resultado está de acordo com Torjusen et al. (2001), Li et al. (2007), Gracia & Magistris (2008) e Lin et

al. (2009), que também encontraram que a probabilidade de consumir orgânicos é maior entre consumidores com maiores níveis de renda.

As variáveis do grupo *Localização domiciliar* distinguem-se das demais por apresentar as maiores magnitudes. Nota-se que o fato de o domicílio se localizar numa região metropolitana não possui efeito significativo sobre a probabilidade de consumo das categorias de alimentos convencionais analisadas, exceto para *Hortaliças* (-3,4 p.p.), *Lácteos* (-5,35 p.p.) e *Bebidas* (1,3 p.p.). Em contraste, domicílios em zonas rurais exibem relação negativa com a probabilidade de aquisição das categorias *Frutas* (-9,0 p.p.), *Hortaliças* (-5,72 p.p.), *Lácteos* (-9,71 p.p.) e *Carnes* (-5,22 p.p.) e relação positiva com *Cereais/leguminosas* (2,7 p.p.) e *Outros* (6,13 p.p.). Parece haver aqui o mesmo padrão encontrado para a variável *estudo*, invertido, porém, ou seja, domicílios em áreas rurais têm padrão de aquisição semelhante aos domicílios com chefes com menor escolaridade, com dietas menos diversificadas, concentradas em *Cereais/leguminosas* e açúcar.

No caso dos alimentos orgânicos, destacam-se os efeitos positivos da variável *rural* sobre a propensão ao consumo de três categorias: *Hortaliças* (0,52 p.p.), *Lácteos* (0,49 p.p.) e *Cereais/leguminosas* (0,16 p.p.). Esses resultados surpreendem, pois o esperado era que os domicílios das zonas rurais possuísem menor probabilidade de aquisição de alimentos orgânicos, dada a limitação de acesso aos mercados desses produtos. Esse fato talvez possa ser explicado pela proximidade entre os produtores de orgânicos e os consumidores que residem em áreas rurais. Além disso, pressupõe-se que alguns domicílios que compõem a POF possam ter se equivocado quanto à definição de alimentos orgânicos: adquiriram alimentos “da roça”, semelhantes aos orgânicos e sem selo de certificação, e registraram seu consumo na caderneta de despesas.

Quanto aos efeitos marginais regionais, nota-se considerável influência sobre a aquisição de alimentos convencionais. Destaca-se o fato de os domicílios do Sul possuírem maior probabilidade de consumir alimentos convencionais do que os

do Sudeste (*dummy* base). Para *Frutas convencionais*, um domicílio do Sul tem probabilidade de aquisição 5,51 p.p. superior a um da região base. Entre os orgânicos, verifica-se que a influência de efeitos marginais regionais é bastante limitada. O Norte destaca-se por apresentar menor probabilidade de aquisição para as categorias *Frutas* (-0,09 p.p.), *Hortaliças* (-0,34 p.p.) e *Lácteos orgânicos* (-0,65 p.p.) em relação à região base. Isso deve estar relacionado com a menor oferta desses produtos na região. Contudo, esse comportamento é inverso para *Outros orgânicos*, cujo efeito marginal é positivo (0,61 p.p.). Destaca-se também o efeito marginal positivo do Sul no caso das *Hortaliças orgânicas* (0,64 p.p.).

Para *Hábitos de vida*, destacam-se os efeitos marginais positivos da variável *avaliação alimentar* sobre as categorias convencionais *Frutas*, *Hortaliças* e *Bebidas* e negativos sobre *Cereais/leguminosas* e *Outros*. Assim, os domicílios que declararam que sempre (nem sempre) adquirem os tipos de alimentos que querem parece que são aqueles com maior probabilidade de aquisição de uma dieta mais (menos) diversificada, menos (mais) concentrada nos alimentos básicos. No caso dos orgânicos, essa variável foi significativa apenas para *Hortaliças* (0,32 p.p.).

As magnitudes dos efeitos marginais da variável *atividade física* deixam evidente que a preocupação com a sua saúde impacta positivamente a probabilidade de aquisição de várias categorias de alimentos, especialmente os convencionais. Conforme a Tabela 5, essa variável exerce influência positiva sobre todas as categorias de alimentos convencionais, exceto *Cereais/leguminosas*. Para os orgânicos, observa-se que nos domicílios que efetuaram dispêndios com atividades físicas a probabilidade de consumo de *Hortaliças*, *Carnes* e *Outros Orgânicos* se eleva em torno de 0,63 p.p., 0,65 p.p. e 0,32 p.p., respectivamente. Esses resultados apontam que nos domicílios onde há indivíduos que se importam mais com a saúde, mediante gastos com a prática de exercícios físicos, há maior propensão à diversificação da cesta de alimentos e maior probabilidade de aquisição de alimentos orgânicos, tidos como mais saudáveis.

Considerações finais

Atualmente a humanidade usa recursos equivalentes a 1,7 planeta Terra para fornecer todos os bens e serviços que consome. Em outras palavras, a Terra leva um ano e seis meses para reconstituir tudo aquilo que consumimos em um ano (Global Footprint Network, 2019). A perpetuação desse padrão de consumo constitui uma séria ameaça à biodiversidade e à manutenção dos ecossistemas, consolidando-se como um sério problema ao desenvolvimento da própria sociedade. Foi objetivo deste estudo analisar conjuntamente quais fatores influenciam o consumo de alimentos orgânicos – de sistemas de produção mais sustentáveis – e suas contrapartes convencionais, já que a aquisição de bens e serviços tem reflexos diretos (positivos ou negativos) sobre a economia, a sociedade e o meio ambiente. Ao ter consciência sobre esses impactos na hora da tomada de decisão, o consumidor pode maximizar os impactos positivos e minimizar os negativos (Brasil, 2016), desempenhando assim um papel fundamental na construção de alternativas que minimizem os efeitos da humanidade sobre os recursos ambientais, mais escassos a cada dia. Conhecendo os fatores que influenciam a preferência dos consumidores brasileiros pelos alimentos orgânicos, pela estimação dos efeitos marginais, pode-se determinar quais variáveis orientam a escolha por um consumo alimentar mais consciente e, a partir daí, propor mecanismos que ampliem sua aquisição. De modo análogo, ao se investigar simultaneamente os determinantes dos gastos com alimentos convencionais, pode-se comparar o padrão de consumo entre ambos os tipos de alimentos.

Os resultados estimados permitiram mensurar o quanto as características do domicílio, sua localização e os hábitos de vida influenciam na decisão de aquisição desses alimentos. Notou-se que a frequência de aquisição de alimentos orgânicos é muito inferior à de alimentos convencionais no Brasil. Além disso, as variáveis de controle, conjuntamente, tiveram grande poder de explicação sobre a preferência pelos alimentos convencionais. Foram destaques os efeitos do estoque educacional e a preocupação com

a saúde (atividade física), que indicam maior preferência pela diversificação da cesta de consumo. Além disso, constatou-se que as mulheres de referência no domicílio têm maior custo de oportunidade temporal, ao escolherem alimentos que demandam menos tempo de preparo.

Quanto aos alimentos orgânicos, ressalta-se que o nível de escolaridade exerce influência maior que a própria renda per capita. Desse modo, conclui-se que consumidores mais instruídos reconhecem os benefícios do consumo de alimentos orgânicos, tanto para sua segurança alimentar quanto para o meio ambiente, sendo esse um dos principais fatores que determinam o hábito de consumo alimentar mais consciente. Além disso, salienta-se que a propensão ao consumo de algumas categorias de orgânicos é maior entre domicílios referenciados por indivíduos mais jovens e mais preocupados com sua saúde (gastam com atividades físicas). Com relação à localização, domicílios localizados em zonas rurais são mais propensos a adquirir alimentos orgânicos do que os de regiões metropolitanas. Além disso, a localização regional também se mostrou importante, com destaques para o Sul, com maior probabilidade no consumo de *Hortalças* e *Bebidas orgânicas*, e o Nordeste, com menor propensão ao consumo de *Lácteos* e *Carnes orgânicas*.

Este estudo permitiu compreender a estrutura do consumo de alimentos orgânicos e convencionais afins nos domicílios brasileiros. Os resultados podem ser utilizados para o planejamento de políticas públicas que visem ampliar o consumo de alimentos orgânicos. Eles foram claros em apontar a escolaridade como influência importante na decisão de aquisição de orgânicos, já controlado o efeito da renda. Se entendermos a escolaridade como uma *proxy* para melhor compreensão dos benefícios do consumo de orgânicos, políticas que ampliem a conscientização dos benefícios da produção orgânica podem ser efetivas sobre a decisão de aquisição desses alimentos. A inclusão de temáticas referentes à educação alimentar e ambiental no currículo escolar poderia contribuir para aumentar consumo de orgânicos no País.

Embora com resultados no longo prazo, políticas que visem ampliar o estoque educacional, associadas a políticas informativas, podem contribuir potencialmente para a inserção dos alimentos orgânicos na cesta de consumo dos brasileiros.

Para estudos futuros, recomenda-se tentar estimar modelos de decisão mais desagregados, obtendo-se a decisão por produto. Além disso, sugere-se a inserção de uma variável instrumental para os preços, ampliando, desse modo, o campo de compreensão sobre mudanças no padrão de consumo consciente dos brasileiros.

Referências

- ARCHANJO, L.R.; BRITO, K.F.W. de; SAUERBECK, S. Os alimentos orgânicos em Curitiba: consumo e significado. **Cadernos de Debate**, v.8, p. 1-6, 2001.
- ASSIS, R.L. de; AREZZO, D.C. de; DE-POLLI, H. Consumo de produtos da agricultura orgânica no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração**, v.30, p.84-89, 1995.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos**. Brasília, 2015. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>>. Acesso em: 5 mar. 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mercado interno de orgânicos cresce 40% em 2010**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2011/02/mercado-interno-de-organicos-cresce-40porcento-em-2010>>. Acesso em: 24 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que é consumo consciente?** Brasília, [2016]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/legislacao/item/7591>>. Acesso em: 21 nov. 2016.
- COELHO, A.B. **A demanda de alimentos no Brasil, 2002/2003**. 2006. 233p. Tese (Doctor Scientiae) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- DIAS, V. da V.; SCHULTZ, G.; SCHUSTER, M. da S.; TALAMINI, E.; RÉVILLION, J.P. O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. **Ambiente & Sociedade**, v.18, p.161-182, 2015.
- 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, p.777-785, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008005000049>.
- 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, p.677-693, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2012.00353.x>.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Advancing the Science of Sustainability. [2019]. Disponível em: <https://www.footprintnetwork.org/>. Acesso em: 30 jan. 2019.
- GRACIA, A.; MAGISTRIS, T. de. The demand for organic foods in the south of Italy: a discrete choice model. **Food Policy**, v.33, p.386-396, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2007.12.002>.
- GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. p.663-689.
- HUANG, C.L. Consumer preferences and attitudes towards organically grown produce. **European Review of Agricultural Economics**, v.23, p.331-342, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1093/erae/23.3.331>.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF: microdados**. Rio de Janeiro, 2010a. CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?t=o-que-e->. Acesso em: 9 jun. 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e Grandes regiões**. Rio de Janeiro, 2010b.
- 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**, v.56, p.405-425, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2012.00589.x>.
- LI, J.; ZEPEDA, L.; GOULD, B.W. The demand for organic food in the U.S.: an empirical assessment. **Journal of Food Distribution Research**, v.38, p.54-69, 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**, v.1, p.464-478, 2009. DOI: <https://doi.org/10.3390/su1030464>.
- 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**, v.25, p.2365-2374, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001100007>.
- NOGUEIRA, R.B.; ROSADO, P.L.; GOMES, A. da S. Determinantes da demanda de hortaliças orgânicas em Ilhéus. **Conjuntura e Planejamento**, v.162, p.66-71, 2009.
- ONYANGO, B.M.; HALLMAN, W.K.; BELLOWS, A.C. Purchasing organic food in US food systems: a study of attitudes and practice. **British Food Journal**, v.109, p.399-411, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1108/00070700710746803>.
- ORGANICS BRASIL. **Organics Brasil Imprensa**. Disponível em: http://www.organicsbrasil.org/pt/imprensa_detalhe/173/projeto-organics-brasil. Acesso em: 1 abr. 2014.
- ORGANICSNET. **Desafios da produção orgânica**. 2010. Disponível em: <http://www.organicsnet.com.br/2010/11/desafios-da-producao-organica/> Acesso em: 20 nov. 2016.
- PESQUISA CNI-IBOPE: retratos da sociedade brasileira: meio ambiente. 2012. Disponível em: <http://www.conselhos.org.br/Arquivos/Download/Upload/66.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- PINHEIRO, K.H. **Produtos orgânicos e certificação: o estudo desse processo em uma associação de produtores do município de Palmeira – PR**. 2012. 116p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa.
- 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, p.549-572, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032006000300009>.
- SILVA, M.M. da C. **Demanda domiciliar por frutas e hortaliças no Brasil**. 2013. 125p. Dissertação (Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- SOUZA, M.C.M. Aspectos institucionais do sistema agroindustrial de produtos orgânicos. **Informações Econômicas**, v.33, p.7-16, 2003.
- TORJUSEN, H.; LIEBLEIN, G.; WANDEL, M.; FRANCIS, C.A. Food system orientation and quality perception among consumer's and producers of organic food in Hedmark Country, Norway. **Food Quality and Preference**, v.12, p.207-216, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(00\)00047-1](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(00)00047-1).
- TRAVASSOS, G.F. **Demanda domiciliar por carnes no Brasil: a questão da separabilidade**. 2014. 98p. Dissertação (Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- WILLER, H.; LERNOUD, J. (Ed.). **The world of organic agriculture: statistics and emerging trends 2015**. Frick: FiBL; Bonn: IFOAM, 2015.
- YAMAMOTO, C.H. **A demanda por bebidas alcólicas no Brasil, 2008-2009**. 2011. 88p. Dissertação (Mestrado) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.