

# DEMANDA POR FRUTAS E HORTALIÇAS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DOS HÁBITOS DE VIDA, LOCALIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DOMICILIAR<sup>1</sup>

Maria Micheliana da Costa Silva<sup>2</sup>

Alexandre Bragança Coelho<sup>3</sup>

Este artigo buscou analisar a influência de variáveis de localização, composição domiciliar e hábitos de vida na propensão à compra e na demanda de 25 frutas e hortaliças. Para tanto, estimou-se um sistema de demanda desagregada, por meio do modelo QUAIDS, pelo procedimento de dois estágios de Shonkwiler e Yen, usando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. Pôde-se confirmar que a decisão por adquirir tais alimentos depende da composição e da localização domiciliar. Com relação às variáveis que expressam conscientização com a saúde, seus resultados implicam que políticas informativas que ressaltem os problemas relacionados à obesidade e aos vícios, bem como conscientizem os indivíduos a preferirem uma alimentação mais saudável e a combater o sedentarismo, também teriam importância na melhoria dos hábitos alimentares dos brasileiros.

**Palavras-chave:** demanda; modelo QUAIDS; frutas e hortaliças; características domiciliares.

JEL: D12; R22; C34.

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo insuficiente de frutas e hortaliças está entre os dez fatores de risco que levam à incidência das chamadas doenças crônicas não transmissíveis – DCNTs (OMS, 2002). Isto ocorre porque esses alimentos possuem propriedades que contribuem para a prevenção de doenças cardiovasculares e câncer (principalmente do aparelho digestivo). Estima-se que cerca de 20% dos casos de câncer gastrointestinal, 10% dos casos de acidente vascular cerebral e 30% das doenças cardíacas estão relacionados ao consumo irregular desses alimentos, que é responsável por quase 5% de óbitos por ano em todo o mundo. A incidência dos casos de sobrepeso também pode ser atribuída ao baixo consumo de frutas e hortaliças, devido à substituição crescente desse tipo de alimento por alimentos ricos em gorduras e açúcares (IBGE, 2010a; Brasil, 2005).

A ocorrência de DCNTs, associada em grande parte às complicações geradas pelo excesso de peso e má alimentação, foi responsável por cerca de 70%

---

1. Este artigo foi retirado da dissertação de mestrado de Maria Micheliana da Costa Silva no Departamento de Economia Rural (DER) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), sob a orientação de Alexandre Bragança Coelho. Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo auxílio financeiro à pesquisa e aos pareceristas deste artigo, cujos comentários e sugestões foram de extrema importância para o aperfeiçoamento deste.

2. Doutoranda em Teoria Econômica na Faculdade de Economia e Administração (FEA) da Universidade de São Paulo (USP). *E-mail:* maria.micheliana@usp.br

3. Professor do Departamento de Economia Rural (DER) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). *E-mail:* acoelho@ufv.br

das mortes por doenças no Brasil em 2007. Em paralelo com a prevalência de obesidade, cresceram os casos de óbitos causados por hipertensão (31,3%) e diabetes (5,2%) (Schmidt *et al.*, 2011). Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (IBGE, 2010a), 31% da população afirmaram ter pelo menos uma DCNT, correspondendo a 59,5 milhões de brasileiros. Destes, 19% afirmaram ter três ou mais dessas doenças. Nos casos das doenças crônicas (identificadas por profissionais) que podem estar associadas à alimentação (porém não informado implicitamente pelo relatório), tiveram predominância a hipertensão (14%), as doenças cardiovasculares (4%) e as diabetes (3,6%).

Em 2011, o inquérito realizado pelo Ministério da Saúde (MS), com a finalidade de monitorar os determinantes da incidência de DCNTs nas capitais brasileiras também constatou que a proporção de indivíduos adultos que consomem as quantidades recomendadas de frutas e hortaliças ainda é baixa, em comparação a grupos alimentares danosos à saúde. Enquanto 36,2% dos entrevistados afirmaram consumir carnes com gordura excessiva, e 27,2% refrigerantes não dietéticos frequentemente, apenas 19,4% afirmaram consumir cinco ou mais porções diárias de frutas e hortaliças, equivalente a quatrocentas gramas (g) ou mais (Brasil, 2012).

Alguns estudos evidenciam que as variáveis sociodemográficas, como localização e composição dos domicílios, são importantes para explicar a demanda por alimentos e por nutrientes de forma agregada (Coelho, 2006; Shlindwein e Kassouf, 2007; Pereda, 2008; Rodrigues, 2010). Entretanto, é relevante analisar a demanda por alimentos específicos, especialmente os considerados mais saudáveis, para se conhecer o que influencia sua demanda e elaborar estratégias para melhorá-lo, o que, por sua vez, poderá contribuir para a redução da incidência de doenças relacionadas à má alimentação e suas ineficiências socioeconômicas.

Além da localização e da composição domiciliar, os hábitos de vida e de conscientização com a saúde também podem influenciar no tipo de alimento adquirido. No estudo de Feng e Chern (2000) para os Estados Unidos, foi mostrado que embora os consumidores sejam menos sensíveis a variações nos preços e dispêndio, a variável de informação de saúde utilizada, representada pelo índice de informação de gordura e colesterol (FCIM),<sup>4</sup> apresentou importante contribuição para a demanda desse tipo de alimento. Os resultados indicaram que quanto maior a preocupação com a saúde pelos norte-americanos, maior a demanda de frutas e hortaliças. Na ausência de informações para construir esse índice, buscaram-se variáveis que sejam *proxy* de conscientização e prática de hábitos saudáveis. Alguns fatores, como a existência de pessoas acima do peso no domicílio, o consumo de bebidas alcoólicas e de cigarros, o reconhecimento do tipo de alimentação adquirida e a preocupação com a prática de exercícios físicos

---

4. Índice criado por Chern e Zuon (1995 *apud* Feng e Chern, 2000).

podem expressar conscientização ou não dos indivíduos sobre hábitos de vida mais saudáveis. Essas variáveis podem explicar os gastos domiciliares com alimentos mais saudáveis, sendo, portanto, variáveis de interesse neste estudo, uma vez que pode existir uma considerável associação entre esses fatores e a alimentação.

Devido à carência nutricional dos brasileiros, enfatiza-se a importância do estímulo ao consumo de frutas e hortaliças, como forma de contribuir para a variedade da alimentação e oferta adequada de micronutrientes. Há, portanto, a necessidade de averiguar o que influencia sua demanda, a fim de se criar estratégias para incluí-las cada vez mais à dieta dos brasileiros. Tais estratégias podem contribuir para reduzir os riscos à saúde associados ao consumo alimentar excessivo e à prevalência de obesidade e, conseqüentemente, as externalidades negativas geradas. Entender os hábitos dos indivíduos em relação a uma alimentação mais saudável pode contribuir para o desenho de políticas informativas.

Como mencionado, os estudos nacionais sobre demanda de alimentos verificaram o impacto de variáveis sociodemográficas, mas não levaram em consideração como os hábitos de vida da população brasileira podem influenciar na aquisição de alimentos. Em análises sobre grupos alimentares específicos, como em Claro e Monteiro (2010) e Leifert e Lucinda (2012) tem-se apenas a preocupação em verificar como os preços e a renda contribuem para a demanda por frutas e hortaliças, mas não se discute como as características sociodemográficas e a conscientização e a prática de hábitos saudáveis podem contribuir para melhorar a qualidade da alimentação. Desta forma, a principal contribuição deste estudo para a literatura nacional consiste em verificar a influência de variáveis de hábitos de vida na propensão à compra e na demanda de frutas e hortaliças.

A próxima seção apresenta o modelo a ser estimado. Na seção 3, apresentam-se os dados e as variáveis utilizadas. Nas seções 4 e 5 apresentam-se os principais resultados e as considerações finais do estudo, respectivamente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO E ANALÍTICO

Para entender o comportamento do consumidor, deve-se reconhecer que a restrição orçamentária é a limitação mais relevante percebida pelo indivíduo ao tomar sua decisão de consumo. Esta restrição leva cada indivíduo a escolher os bens que resultarão em maior nível de utilidade, dentro do seu poder aquisitivo, limitando a quantidade de bens disponíveis ao seu consumo. Entretanto, além de variáveis econômicas, a decisão do consumidor pode ser influenciada por fatores demográficos como, por exemplo, a composição familiar e a localização do domicílio. Estes fatores podem ser incorporados na função de demanda por meio da translação demográfica (*demographic translating*), que substitui a função de demanda marshalliana original  $q_i = g_i(p, m)$  (Pollak e Wales, 1981):

$$q_i = d_i + g_i(p, m - \sum_j p_j d_j), \quad (1)$$

em que  $q_i$  é a quantidade demandada pelo  $i$ -ésimo bem;  $p$  é um vetor que contém os preços dos bens;  $\forall j \neq i$ ;  $m$  representa o dispêndio total;  $d_i$  são os parâmetros que dependem de variáveis demográficas para o  $i$ -ésimo bem, podendo ser expressos por uma função linear:

$$d_i = f(D_1, \dots, D_k) = \sum_k \theta_{ki} D_k, \quad (2)$$

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

Para verificar a influência dessas variáveis sobre o consumo de frutas e hortaliças, recorre-se à estimação em dois estágios de um sistema de demanda, proposto por Shonkwiler e Yen (1999) que, além de corrigir o problema do consumo zero,<sup>5</sup> comum a esse tipo de bem, permite verificar a probabilidade de determinado domicílio consumir o item (primeiro estágio), além de como essas variáveis influenciam a quantidade demandada. O procedimento pode ser descrito como:

#### Primeiro estágio

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

$$d_{ik} = \begin{cases} 1 & \text{se } d_{ik}^* > 0 \\ 0 & \text{se } d_{ik}^* \leq 0, \end{cases} \quad (3)$$

#### Segundo estágio

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

$$y_{ik} = d_{ik} y_{ik}^* \quad (i = 1, \dots, m; k = 1, \dots, K), \quad (4)$$

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  $k$ -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;

5. Problema que pode surgir na estimação de sistemas de demanda com bens desagregados, em que o gasto com algum bem pode ser igual a zero em determinado domicílio.

$y_{ik}$  = 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;  $\beta_i$  e  $\alpha_i$  são vetores de parâmetros; e  $\varepsilon_{ik}$  e  $\xi_{ik}$  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* bem. No primeiro estágio, obtêm-se as estimativas de  $\alpha_i$  por meio do modelo *probit*. Calcula-se a função de densidade de probabilidade  $\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)$  e a função de distribuição acumulada  $\Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)$ . Em seguida, estima-se  $y_{ik}$  por SUR (regressões aparentemente não correlacionadas) da seguinte forma:

$$y_{ik} = \phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)f(x_{ik}, \beta_i) - \varphi_i\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i) + \xi_{ik} \quad (5)$$

A forma funcional de  $f(x_{ik}, \beta_i)$  pode ser representada pelo modelo *QUAIDS*, especificado em Banks *et al.* (1997), cuja forma funcional é flexível, compatível com os postulados da teoria do consumidor (Banks *et al.*, 1997) e permite impor facilmente as propriedades da função de demanda (homogeneidade e simetria), que dependem apenas dos parâmetros estimados no modelo. Além disso, incorpora os efeitos não lineares do dispêndio, cuja ausência pode gerar estimativas enviesadas devido à especificação inadequada das equações de demanda.

As equações de demanda são obtidas pela especificação de uma função de dispêndio qualquer. Ao diferenciar essa função com respeito aos preços, encontra-se a participação do bem no dispêndio total no gasto do bem ( $w_{ik}$ ), ao invés da quantidade consumida ( $y_{ik}$ ) (Deaton e Muellbauer, 1980).

Dessa forma, as equações de demanda são:

$$w_{ik} = \phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i) [\sum_k \theta_{ik} D_k + \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log \left( \frac{m}{\alpha(p)} \right) + \left( \frac{\lambda_i}{\alpha(p)} \right) \left\{ \log \left( \frac{m}{\alpha(p)} \right) \right\}^2 + u_i \hat{v}_k] + \varphi_i \phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i) - \vartheta_{ik} \quad (6)$$

em que  $w_{ik}$  é a parcela de gastos com o *i-ésimo* bem  $p$ ;  $m$  são as variáveis preço e dispêndio total com os  $n$  bens considerados no sistema;  $\alpha(p)$  é um índice de preços *translog* do modelo:  $\log \alpha(p) = a_0 + \sum_i a_i \log(p_i) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \log(p_i) \log(p_j)$ ;  $b(p) = \prod_k p_k^{\beta_k}$

é um agregador de preços *Cobb-Douglas*; e  $\alpha_i$ ,  $\gamma_{ij}$ ,  $\beta_i$ ,  $\lambda_i$ ,  $u_i$  e  $\varphi_i$  são parâmetros a serem estimados. Além de considerar os preços e o dispêndio, o sistema de demanda a ser estimado também considera outras variáveis que captam a heterogeneidade dos consumidores, ou seja, incorporam-se no sistema essas variáveis, por meio da translação demográfica linear (Pollak e Wales, 1981; Hovhannisyán e Gould, 2011).

Para tanto, inclui-se no sistema o vetor  $D_k$ , que contém as variáveis que caracterizam o  $k$ -ésimo domicílio, e  $\hat{v}_k$ , que é um vetor de parâmetros estimados para cada variável.

O termo  $\hat{v}_k$  é utilizado para corrigir o problema da endogeneidade do dispêndio ( $m$ ), obtido por regressão aumentada. Esta abordagem consiste em duas etapas: na primeira, o dispêndio total é regredido em um conjunto de variáveis exógenas, incluindo aquelas que podem influenciar diretamente as parcelas de gasto. Em uma segunda etapa, os resíduos ( $\hat{v}_k$ ) dessa estimação são incluídos como variável explicativa nas equações das parcelas de gasto, conjuntamente com o dispêndio total (Blundell e Robin, 1999; Tafere *et al.*, 2010).

Os preços  $p_j$  são obtidos pelo cálculo do valor unitário de cada bem. Entretanto, como estes podem incorporar atributos de qualidade do bem, aplica-se o método de Cox e Wohlgemant (1986), que consiste em ajustar os valores unitários para diferenças de qualidade. Assume-se que os desvios em relação aos valores unitários médios refletem “efeitos de qualidade” induzidos pelas características domiciliares, como também fatores não sistemáticos ligados à oferta.

Mesmo aplicando um índice de preços  $a(p)$  linear (índice de preços de Laspeyers), por simplificação, o modelo QUAIDS é não linear devido ao termo  $b(p)$ . Em decorrência destas características e devido aos distúrbios contidos nos fatores não observados, estima-se como um sistema não linear de regressão aparentemente não relacionada (NLSUR). Assim como em Tafere *et al.* (2010), estimou-se pelo método *iterated feasible generalized non-linear least squares* (IFGNLS), equivalente às estimações de máxima verossimilhança. As restrições de simetria e homogeneidade foram impostas na estimação, como em Poi (2008).

O impacto das variáveis demográficas presentes no vetor  $D_k$  pode ser medido por uma forma de “elasticidade”. Ela mede a variação percentual na quantidade demandada quando a variável *dummy* varia de zero para um. Uma vez que estas variáveis estão presentes nos dois estágios da estimação, estas “elasticidades” podem ser consideradas como um somatório do efeito extensivo, dado pelo seu impacto na propensão de compra, e do efeito intensivo, que seria dado pelo impacto direto sobre a quantidade adquirida. As “elasticidades” podem ser calculadas da seguinte forma (Su e Yen, 2000; Lazaridis, 2004):

$$e_{i,x} = [\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)\alpha_i\bar{w}_i + \phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)\theta_{ik} - \varphi_{ik}\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)\alpha_{ik}] \frac{x}{\bar{w}_i}, \quad (7)$$

em que  $e_{i,x}$  é a “elasticidade” do  $i$ -ésimo bem em relação à variável  $x$ ;  $\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)$ , que é a função de probabilidade da distribuição normal, avaliada em  $z'_{ik}\hat{\alpha}_i$ ;  $\Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_i)$  é a função acumulada da distribuição normal, avaliada em  $z'_{ik}\hat{\alpha}_i$ ;  $\varphi_{ik}$  e  $\theta_{ik}$  são os parâmetros

estimados da variável  $x$ , no primeiro e no segundo estágios, respectivamente;  $z_{ik}$  é o vetor de variáveis demográficas do primeiro estágio e  $\hat{\alpha}_i$  é o vetor dos seus coeficientes estimados; e  $\bar{w}_i$  é a parcela de gastos, avaliada no ponto médio.

### 3 DADOS UTILIZADOS

#### 3.1 Aquisição domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil

No levantamento realizado na POF 2008-2009 sobre a disponibilidade domiciliar de alimentos (IBGE, 2010b), verificou-se que a aquisição calórica domiciliar corresponde a 1.611 kcal, sendo 1.536 kcal em áreas urbanas e 1.973 kcal em áreas rurais. Tal diferença é atribuída ao fato de que parte importante das calorias obtidas pela população urbana é obtida a partir de uma alimentação fora do domicílio. Embora o consumo alimentar tenha se degradado em áreas urbanas, devido ao aumento no consumo de alimentos industrializados, refrigerantes e alimentos ricos em gorduras, a pesquisa mostra que, dada a participação relativa dos grupos alimentares em análise, constatou-se uma maior variabilidade de consumo no meio urbano. Nos domicílios rurais, a aquisição calórica é proveniente de alimentos mais básicos (arroz, feijão e tubérculos). A participação conjunta de frutas e hortaliças foi superior no meio urbano do que no meio rural, 3,2% das calorias totais contra 1,8%, respectivamente. Entretanto, em ambas as localidades, essa participação ainda está aquém das recomendações de 9% a 12% das calorias totais. O levantamento também comparou a aquisição alimentar entre as grandes regiões, podendo-se observar o quão diferenciado é o perfil alimentar entre as regiões brasileiras, sendo a região Sul a que apresentou maior participação de frutas e hortaliças no consumo calórico, enquanto a Norte e a Nordeste estão aquém da média nacional. Além disso, o levantamento mostrou o efeito do nível de renda sobre a maioria dos grupos alimentares. Entre estes, as frutas e as hortaliças tendem a aumentar a participação na aquisição calórica em domicílios com maiores rendimentos. Entretanto, a participação de tubérculos tende a ter uma relação inversa. Em todas as regiões também foi verificado um consumo médio abaixo do recomendado (IBGE, 2010b).

De forma geral, o guia alimentar elaborado pelo MS, com base na Organização Mundial da Saúde (OMS), sugere que o consumo mínimo de frutas e hortaliças deveria corresponder a quatrocentas g por dia. No entanto, a publicação da POF 2008-2009 sobre a aquisição *per capita* dos brasileiros mostra que o consumo diário desses alimentos pelos brasileiros corresponde a cerca de um terço do recomendado. Além disso, nota-se como a variabilidade desse tipo de alimento é baixa, visto que a participação na quantidade está concentrada em frutas mais populares, independente da classe de rendimento à qual o domicílio pertence (IBGE, 2010e).

A tabela 1<sup>6</sup> compara a quantidade diária *per capita* (medida usada pelo IBGE) e por adulto equivalente (AE)<sup>7</sup> em todos os domicílios entrevistados pela POF e nos domicílios considerados nas estimações (domicílios que consomem pelo menos um dos bens da cesta).<sup>8</sup> Verifica-se o quão baixo está a aquisição domiciliar média em relação à quantidade recomendada pelo guia, tanto em termos *per capita*, quanto em AE, considerando todos os domicílios entrevistados. Com relação à amostra considerada nas estimações, a tabela 1 mostra que menos de um terço dos domicílios adquiriram a quantidade recomendada de frutas e hortaliças. A média de consumo diário em AE e *per capita* corresponde a 320 g e 267 g, respectivamente, sendo que apenas 32% dos domicílios alcançaram a quantidade recomendada. Na classe de renda inferior, o consumo cai para 173 g por AE e 140 g *per capita*, em que menos de 15% dos indivíduos (em AE) adquiriram 320 g/dia. Apesar de ter média de consumo diário acima de 320 g, apenas um pouco mais do que a metade dos domicílios classe de renda superior adquiriram quantidades maiores do que o recomendado. Embora a disparidade entre classes seja evidente, evidencia-se que o baixo consumo está presente em todos os níveis de rendimento, mostrando que não é somente o nível de renda o único fator responsável pelo baixo consumo, mas possivelmente uma questão de hábito.

TABELA 1

**Brasil e classes de rendimento *per capita*:<sup>1</sup> quantidade média em quilogramas (kg)/dia adquiridos por AE e *per capita* (2009)**

	Brasil	Inferior	Intermediária	Superior
<b>Total</b>				
Kg por AE/dia	0,168	0,078	0,162	0,300
Kg <i>per capita</i> /dia	0,133	0,061	0,129	0,241
Kg por AE/dia ≥ 320g (%)	17	6	17	31
Kg <i>per capita</i> /dia ≥ 320g (%)	13	4	13	26
<b>Amostra</b>				
Kg por AE/dia	0,320	0,173	0,305	0,495
Kg <i>per capita</i> /dia	0,267	0,140	0,254	0,420
Kg por AE/dia ≥ 320g (%)	32	14	32	51
Kg <i>per capita</i> /dia ≥ 320g (%)	27	10	26	46

Fonte: Resultados da pesquisa.  
Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Os domicílios foram divididos de acordo com quartos da distribuição de renda *per capita*. Consideram-se como pertencentes à classe inferior os domicílios situados no primeiro quartil dessa distribuição, com renda *per capita* de até R\$ 285. A classe intermediária engloba domicílios situados no segundo e terceiro quartis, com renda superior a R\$ 285 e até R\$ 984. Os demais domicílios enquadram-se na classe superior (quarto quartil).

6. Nesta tabela, apresenta-se o consumo médio dos produtos utilizados nas estimações, os quais correspondem a 80% do consumo em kg/dia de frutas e hortaliças. Pode-se dizer que esses produtos deveriam corresponder, em média, a 320 g da quantidade diária recomendada.

7. Escala adotada em Rocha (1998).

8. Ver tabela 3 para a composição da cesta de frutas e verduras utilizada neste estudo.



Pela tabela 2, verifica-se que a distribuição da quantidade consumida por AE é assimétrica em todas as classes da amostra. Especialmente na classe intermediária, que apresenta uma média de consumo próxima do recomendado, a quantidade mediana equivale a apenas 197 kg/AE. Para constatar a pouca variabilidade na aquisição desses bens em todas as classes, a tabela 2 também mostra a quantidade de produtos adquiridos em cada classe. Nos domicílios mais pobres, 75% adquiriram na semana de referência até três dos 25 produtos considerados.

TABELA 2  
**Classes de rendimento *per capita*: quantidade em kg/AE diária e de produtos adquiridos na semana de referência por percentil (2009)**

Percentil	Inferior		Intermediário		Superior	
	Kg/AE	Número de bens	Kg/AE	Número de bens	Kg/AE	Número de bens
10	0,025	1	0,041	1	0,066	1
25	0,050	1	0,090	1	0,149	2
50	0,111	2	0,197	3	0,332	4
75	0,221	3	0,393	4	0,632	6
90	0,387	5	0,682	7	1,105	9

Fonte: Resultados da pesquisa.  
 Elaboração dos autores.

### 3.2 Produtos e variáveis utilizadas

As informações utilizadas neste estudo são provenientes dos microdados da POF (IBGE, 2010), pesquisa de caráter amostral realizada pelo IBGE para os anos 2008-2009. Para a coleta de informações sobre os alimentos adquiridos pelas famílias destinadas ao consumo domiciliar, o IBGE utilizou a chamada *caderneta de despesa coletiva*, em que foram registradas diariamente e durante sete dias consecutivos, a descrição detalhada de cada produto adquirido, a quantidade, a unidade de medida, a despesa, o local de aquisição e a forma de obtenção do produto. As informações destas aquisições foram fornecidas pela pessoa que administrava ou dirigia este tipo de despesa no orçamento doméstico.<sup>9</sup>

9. É importante destacar que este trabalho analisa a relação entre localização do domicílio, composição demográfica e hábitos de vida na demanda dos alimentos (total adquirido), e não no consumo efetivo dos mesmos. Ao contrário de outras POFs, a POF 2008-2009 traz um questionário (POF-7) sobre o consumo efetivo de mais de mil alimentos. Além da POF 2008-2009, somente o Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), de 1974-1975, fez tal pesquisa. Entretanto, não há nesse questionário informação sobre a despesa com estes alimentos, o que impede a obtenção dos preços enfrentados pelos consumidores. Assim, apesar do consumo efetivo refletir de forma mais precisa a saúde do consumidor, entende-se que o uso do total adquirido é uma boa aproximação deste consumo. Isto acontece porque, como este estudo trata de produtos alimentares (frutas e hortaliças) que, por suas características, não são estocados por muito tempo, a análise apenas da demanda (da compra) não deixa de ser um indicador apropriado para o consumo efetivo. Os autores agradecem ao parecerista por apontar esta questão.

Foram escolhidas 25 frutas e hortaliças (tabela 3), as quais correspondem a aproximadamente 80% da quantidade domiciliar *per capita* consumida, permitindo obter um sistema representativo para o grupo alimentar em análise, sem criar um número excessivo de equações. Elas foram escolhidas com base na classificação dos grupos alimentares da POF, devido à sua importância na aquisição domiciliar em relação aos demais itens dentro do subgrupo alimentar analisado, como também à sua importância para uma alimentação saudável e variada (IBGE, 2010e). Em razão da imposição de aditividade das parcelas de gasto, trata-se um dos bens como residual e estima-se o sistema de demanda para  $n-1$  bens (Yen *et al.*, 2003).

TABELA 3  
Proporção de domicílios com consumo zero por frutas e hortaliças selecionadas<sup>1</sup> (2009)  
(Em %)

Produtos	Classes de rendimento <i>per capita</i> <sup>2</sup>		
	Inferior	Intermediária	Superior
Frutas de clima tropical			
Abacaxi	96,2	93,4	89,8
Banana	62,2	58,1	49,2
Laranja	79,5	74,6	67,3
Limão	95,2	93,8	88,9
Mamão	94,4	89,6	77,9
Manga	93,8	93,2	91,5
Melão	98,7	97,5	94,8
Melancia	91,5	90,9	89,7
Tangerina	96,7	94,0	89,6
Frutas de clima temperado			
Maçã	83,9	78,7	69,3
Morango	99,4	98,1	95,2
Pera	99,1	97,3	91,6
Uva	96,0	93,2	88,7
Hortaliças folhosas			
Alface	84,6	73,3	65,3
Brócolis <sup>3</sup>	99,6	98,6	94,7
Couve	95,5	92,8	90,1
Repolho	93,0	90,3	88,3
Hortaliças frutosas			
Abóbora	91,3	90,8	89,6
Chuchu	94,8	92,6	89,9
Pepino	96,0	94,2	91,7
Tomate	48,4	50,8	49,8
Hortaliças tuberosas			
Batata-inglesa	75,1	72,2	71,4
Beterraba	95,7	93,7	91,5
Cenoura	85,9	81,4	75,1
Mandioca	89,9	89,2	89,8

Fonte: Resultados da pesquisa.  
Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Os produtos considerados no sistema de demanda neste trabalho foram escolhidos com base na classificação dos grupos alimentares da POF, devido à sua importância na aquisição domiciliar em relação aos demais itens dentro do subgrupo alimentar analisado (IBGE, 2010e), os quais correspondem a aproximadamente 80% da quantidade domiciliar *per capita*.

<sup>2</sup> As classes de rendimento foram criadas com base na distribuição da renda domiciliar *per capita* dos domicílios considerados nas estimativas. Ver nota de rodapé 5.

<sup>3</sup> Bem residual.

Os vetores  $e$  e  $z$ , utilizados no primeiro e no segundo estágios, respectivamente, são compostos por variáveis que permitem captar as diferenças no padrão de consumo entre os domicílios em relação à composição, à localização e aos hábitos (quadro 1). No primeiro grupo de variáveis, pode-se captar como a estrutura familiar e as características do responsável pelo domicílio contribuem na aquisição de alimentos mais saudáveis. Consideraram-se como variáveis categóricas: uma variável que identifica se o responsável pelo domicílio é do sexo feminino, se existem crianças (de zero a onze anos) e adolescentes (de doze a dezoito anos), e se existem idosos (acima de sessenta anos). Incluíram-se também variáveis que identificam a escolaridade do responsável e a renda domiciliar *per capita*.

QUADRO 1  
Variáveis presentes nos vetores  $z_{ik}$  e  $D_{ik}$

Variáveis	Descrição
Localização domiciliar	
Urbano	Domicílio localizado em zona urbana = 1; caso contrário = 0.
Norte	Domicílio localizado na região Norte = 1; caso contrário = 0.
Nordeste	Domicílio localizado na região Nordeste = 1; caso contrário = 0.
Sudeste	Domicílio localizado na região Sudeste = 1; caso contrário = 0.
Centro-Oeste	Domicílio localizado na região Centro-Oeste = 1; caso contrário = 0.
Composição domiciliar	
Renda <sup>1</sup>	Renda domiciliar <i>per capita</i>
ChefeM	Chefe de família do sexo feminino = 1; caso contrário = 0.
Escolaridade	Anos de estudo do chefe de família.
Criança	Presença de criança = 1; caso contrário = 0.
Adolescente	Presença de adolescente = 1; caso contrário = 0.
Idosos	Presença de idoso = 1; caso contrário = 0.
Hábitos de vida	
Obesos	Número de pessoas no domicílio que estão acima do peso.
Cigarro e álcool	Gastos com bebidas alcoólicas e cigarros no domicílio = 1; caso contrário = 0.
Atividade física	Gastos com academia = 1; caso contrário = 0.
Avaliação	Considera a alimentação adquirida adequada = 1; caso contrário = 0.

Elaboração dos autores.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: <sup>1</sup> Variável usada apenas no primeiro estágio.

As variáveis de localização permitem verificar as diferenças de consumo entre as regiões geográficas e as zonas de residência. Assim, utiliza-se uma variável que identifica a diferença de consumo entre as áreas urbanas e rurais. Para as *dummies* que representam as regiões geográficas, a região Sul é considerada como base de comparação, pois é a região que tem maior participação dos grupos alimentares considerados no consumo calórico domiciliar (IBGE, 2010b).

Como se supõe que os hábitos de vida saudáveis dos indivíduos podem influenciar o consumo dos tipos de alimento analisados, são incluídos no sistema de demanda

as variáveis que representam a existência de pessoas obesas no domicílio, o consumo de bebidas alcoólicas e de cigarros (*proxies* para baixa preocupação com a saúde), a preocupação com a prática de exercícios físicos, expressa pela existência de gastos com essas atividades (*proxy* para preocupação com a saúde) e o reconhecimento do tipo de alimentação adquirida pelo responsável do domicílio,<sup>10</sup> consideradas como *proxies* para os cuidados com a saúde e a conscientização dos hábitos alimentares. O número de obesos é identificado pelo número de pessoas com índice de massa corpórea (IMC) acima do valor definido em Cole *et al.* (2000), que caracteriza o estado de obesidade, de acordo com o IMC por faixa etária. As variáveis relacionadas ao gasto com cigarros e álcool, bem como ao gasto com atividades físicas, são *dummies* que identificam se existiu algum destes gastos no domicílio. Por fim, criou-se uma *dummy* que identifica se o domicílio adquire sempre os alimentos desejados, como forma de captar se os produtos analisados fazem parte das preferências domiciliares, ou seja, se domicílios que consomem sempre os alimentos desejados tendem a demandar frutas e hortaliças. Assim, essa variável capta a autopercepção do tipo de dieta realizada dentro do domicílio.

Depois de retirados os domicílios que não informaram algumas das variáveis demográficas consideradas, a amostra final possui 28.128 observações (de 55.970 domicílios entrevistados pela POF), correspondente aos domicílios que declararam o consumo de pelo menos um dos bens (incluindo o bem residual). Uma vez que existe discrepância entre grupos de rendimento, os domicílios foram divididos de acordo com quartos da distribuição de renda *per capita*. Consideram-se como pertencentes à classe inferior os domicílios situados no primeiro quartil dessa distribuição, com renda *per capita* de até R\$ 285. A classe intermediária engloba domicílios situados no segundo e no terceiro quartis, com renda superior a R\$ 285 e até R\$ 984. Os demais domicílios enquadram-se na classe superior (quarto quartil).

### 3.3 Descrição das variáveis demográficas

Os valores médios das variáveis de composição familiar são apresentados na tabela 4. Os domicílios considerados na estimação são compostos, em média, por 3,5 pessoas. Aplicando a escala de AE, ou seja, considerando crianças e adolescentes como uma fração de adulto, tem-se 2,7 pessoas por domicílio. Em média, os domicílios da amostra possuíam rendimento *per capita* de R\$ 898,81, valor aproximado a dois salários-mínimos de 2009 (ano de referência da POF 2008-2009). Na classe inferior, os rendimentos *per capita* correspondem a menos de meio salário-mínimo,<sup>11</sup> enquanto os domicílios mais ricos recebem, em média, R\$ 2.296 por pessoa.

10. Essa variável foi construída por meio do questionário sobre as condições de vida no domicílio, incluído na POF, que apresenta uma pergunta ao responsável deste sobre sua percepção sobre o tipo de alimento consumido pelos integrantes do domicílio.

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

Pela análise descritiva das famílias da amostra para o Brasil e para os grupos de rendimento considerados, nota-se que a organização familiar é praticamente igual entre os grupos no que se refere à chefia domiciliar. Entretanto, observa-se a discrepância em relação ao nível educacional do chefe da família. Nas famílias no grupo de menor rendimento, os responsáveis por ela têm, em média, 4,5 anos de estudo. No entanto, as famílias com maior nível de rendimento também apresentaram o maior estoque educacional, correspondendo a quase dez anos (equivalente ao ensino médio incompleto). Também se verifica que nas classes inferiores a proporção de domicílios com crianças e adolescentes é maior do que nas classes superiores. Cerca de três quartos dos domicílios mais vulneráveis em termos de renda possuem crianças.

TABELA 4  
Composição domiciliar, Brasil e grupos de rendimento *per capita* (2009)

Composição familiar	Brasil	Inferior	Intermediária	Superior
Número de pessoas	3,5	4,5	3,3	2,8
Número de pessoas (AE)	2,7	3,5	2,7	2,3
Domicílios com crianças (%)	46	75	43	25
Domicílios com adolescentes (%)	29	44	28	17
Domicílios com idosos (%)	28	16	32	33
Renda domiciliar <i>per capita</i> (R\$)	898,81	180	558,9	2.296
Chefe do sexo feminino (%)	30	30	29	31
Escolaridade do chefe	6,6	4,5	6,1	9,7

Fonte: Resultados da pesquisa.  
Elaboração dos autores.

Quanto à localização (tabela 5), há predominância de domicílios urbanos. Percebe-se também uma maior concentração de famílias do grupo com menor nível de renda na região Nordeste (54%), enquanto a maior concentração de famílias com maior nível de renda encontra-se na região Sudeste (32%).

TABELA 5  
Brasil e grupos de rendimento *per capita*: localização domiciliar (2009)  
(Em %)

Localização	Brasil	Inferior	Intermediária	Superior
Urbano	79	71	79	87
Norte	13	16	12	10
Nordeste	35	54	33	20
Sudeste	25	14	26	32
Sul	14	6	15	21
Centro-Oeste	13	9	13	16

Fonte: Resultados da pesquisa.  
Elaboração dos autores.

Em relação às variáveis que expressam os hábitos de vida, verifica-se, na tabela 6, que o problema da obesidade e do consumo de álcool e cigarros é semelhante entre as faixas de renda. Conforme a amostra, os domicílios brasileiros possuem, em média, 0,4 obesos, ou seja, para cada dez domicílios existem quatro pessoas consideradas obesas. Esta proporção é semelhante em todas as faixas de rendimento, assim como a proporção de domicílios com gastos em cigarro e bebidas alcoólicas. Em média, 10% dos domicílios brasileiros consomem estes bens. Em contraste, os gastos com atividades físicas são mais frequentes em domicílios mais ricos.

TABELA 6  
Brasil e grupos de rendimento *per capita*: hábitos de vida (2009)

Hábitos de vida	Brasil	Inferior	Intermediária	Superior
Número de obesos	0,40	0,37	0,41	0,43
Gastos com cigarro e álcool (%)	10	8	10	11
Gastos com academia (%)	4	1	2,5	11
Avaliação alimentar satisfatória (%)	36	14	33	62

Fonte: Resultados da pesquisa.  
Elaboração dos autores.

A proporção de domicílios que consideram a aquisição alimentar satisfatória em relação ao tipo de alimento adquirido é crescente, de acordo com o nível de renda. Apenas 14% dos domicílios mais pobres consideram sua alimentação adequada às suas preferências; em contraste, 62% dos domicílios da classe de rendimento superior apresentaram tal avaliação. Assim, esta percepção relaciona-se à insuficiência de renda para adquirir um nível de alimentação desejada. Essa variável pode expressar uma avaliação subjetiva da conscientização da qualidade dos alimentos consumidos, uma vez que o domicílio pode ter uma avaliação satisfatória, mas não consumir alimentos saudáveis devido a suas preferências alimentares.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO<sup>12</sup>

### 4.1 Decisão de compra – primeiro estágio

Além de ser importante para a correção do problema de consumo zero, o primeiro estágio do procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) gera as estimativas de propensão à aquisição dos bens, possibilitando verificar como determinadas características sociodemográficas influenciam na propensão à aquisição dos itens em análise. Nesta seção, são apresentados os efeitos marginais das variáveis de composição domiciliar, localização e hábitos de vida sobre a propensão a consumir frutas e hortaliças nos grupos de rendimento domiciliar *per capita*.

12. Os resultados apresentados nesta seção e que serão objeto de análise serão aqueles relacionados às variáveis de hábitos de vida, localização e composição familiar descritas no quadro 1. Os resultados para as demais variáveis da equação (6), preços e dispêndio, não serão analisadas neste artigo, pois já foram objeto de outra publicação (submetida a outro periódico).

Os resultados dos efeitos marginais das variáveis de composição domiciliar para as classes de rendimentos consideradas são expostos na tabela 7. Poucas variáveis mostraram-se significativas à probabilidade de consumo nas classes de renda mais baixas, evidenciando-se que existe pouca variabilidade de propensão ao consumo dentro dessas classes em decorrência de características referentes à estrutura familiar. Uma delas é a chefia domiciliar feminina (*ChefeM*). Não há diferença estatisticamente significativa entre domicílios chefiados por mulheres ou não com relação à probabilidade de consumo de vinte produtos. Esta variável também influencia a aquisição de poucos produtos no grupo de renda intermediário (seis produtos) e superior (oito produtos). É comum às classes a sua influência negativa sobre aqueles produtos que necessitam de maior tempo de preparo antes de seu consumo, por exemplo, *abóbora*, *batata*, *beterraba* e *mandioca*. Isto corrobora as conclusões de Shlindwein e Kassouf (2007) sobre a relação negativa entre chefia feminina e o consumo de alimentos tempo-intensivos, uma vez que tal posição gera custos de oportunidade entre trabalhar e realizar atividades domésticas. A relação inversa desta variável e a probabilidade de aquisição de *tomate* e *batata* também foram encontradas em Coelho (2006).

Destaca-se, também, a *dummy* que identifica se o domicílio possui crianças e adolescentes, principalmente sobre o consumo de hortaliças (com exceção da faixa inferior de renda). Apesar da existência de crianças no domicílio ser significativa para a aquisição das seguintes frutas: *banana*, *laranja*, *manga*, *tangerina*, *maçã* e *uva*, no caso das hortaliças analisadas, a sua contribuição é dada apenas no consumo de *chuchu*, *batata-inglesa* e *cenoura*, os quais são itens considerados mais populares. Já a existência de adolescentes eleva a probabilidade de aquisição de apenas cinco itens: *tangerina*, *alface*, *repolho*, *pepino* e *mandioca*. Para o consumo de grande parte das frutas e hortaliças, os domicílios são indiferentes à existência de menores de dezoito anos e de pessoas idosas. Este fato é preocupante, visto que sendo estas classes as mais deficitárias no consumo da categoria alimentar considerada, esperava-se que pelo menos a existência de indivíduos nessas faixas etárias contribuísse para a qualidade da aquisição alimentar.

Apesar do baixo estoque educacional dos responsáveis pelos domicílios situados no primeiro quartil de renda *per capita*, nota-se sua significativa contribuição para propensão ao consumo de alimentos saudáveis. Entre os produtos analisados, dez são significativamente influenciados pela escolaridade do chefe, incluindo alguns que são pouco consumidos por menos de 10% dos domicílios pobres: *mamão*, *maçã*, *pera*, *uva* e *alface*. Assim, o nível de informação é um diferencial entre os domicílios mais pobres para uma alimentação mais saudável e variada. No entanto, a probabilidade de compra aumenta apenas em menos de um ponto percentual, dado o acréscimo de mais um ano de estudo, em média. Verifica-se que a renda domiciliar *per capita* é a variável que mais

influencia positivamente o consumo em domicílios mais pobres, contribuindo positivamente para a propensão de compra de doze produtos. Verifica-se que a cada R\$ 100 de acréscimo nos rendimentos *per capita*, a probabilidade de consumo aumenta de forma significativa entre 0,5 e 3 pontos percentuais (p.p.). Assim, a renda também se mostra importante para uma alimentação de qualidade, por permitir uma maior variabilidade de aquisição, sendo também um diferencial entre os domicílios mais pobres. Tal variável contribui principalmente para o consumo de hortaliças na classe de renda inferior, visto que essa categoria sofre pouca influência das demais variáveis de composição familiar.

Ao contrário das classes inferiores, a maioria das variáveis mostrou-se significativas nas classes de renda intermediária e superior, principalmente para as *frutas de clima temperado* e *hortaliças folhosas*. Isto decorre do baixo consumo destes bens nos domicílios mais pobres, o que permite pouca variação entre as observações, diferentemente do que ocorre em classes mais altas. A escolaridade do chefe também contribui para a aquisição de frutas e hortaliças em domicílios da classe média e superior. Na classe intermediária, o estoque educacional do chefe eleva a probabilidade de aquisição de treze produtos, inclusive dos produtos *morango*, *pera* e *brócolis*, que têm baixa proporção de domicílios consumidores. Os domicílios com alto nível de renda também sofrem influência da escolaridade de seu responsável (treze produtos), destacando-se as frutas, principalmente aquelas pertencentes à categoria *frutas de clima temperado*, em que, para todos seus produtos, a variável foi significativa. A presença de crianças e idosos nos domicílios de renda média e alta, ao contrário do que ocorre em domicílios pobres, é importante na decisão de adquirir boa parte dos alimentos considerados, principalmente de hortaliças.

Quanto à localização domiciliar (tabela 8), de forma geral, ela interfere na probabilidade de consumo de frutas e hortaliças. Destacam-se à propensão ao consumo de *frutas tropicais* na região Nordeste e *frutas de clima temperado* nas regiões Sul e Sudeste. Constata-se, também, que domicílios localizados no Norte e no Nordeste têm menor propensão ao consumo da maioria das hortaliças (em relação à região Sul, categoria-base). Além disso, residir em áreas urbanas eleva a probabilidade de compra de forma significativa, evidenciando que os domicílios urbanos têm maior variabilidade de consumo. Nas áreas rurais, apenas as propensões ao consumo de *abóbora* e *mandioca*, alimentos mais tradicionais nestas áreas, são favorecidas.



**TABELA 7**  
**Classes de rendimento domiciliar per capita: efeitos marginais das variáveis de composição domiciliar (2009)**

Produtos	Inferior				Intermediária				Superior									
	ChefeM	Estudo	Renda	Criança	Adolescente	Idoso	ChefeM	Estudo	Renda	Criança	Adolescente	Idoso						
Frutas de clima tropical																		
Abacaxi	-0,009	0,001	0,0001	0,01	0,004	0,006	-0,007	0,0022	0,000072	0,012	0,001	-0,005	0,002	0,0000152	0,01	0,02	0,01	
Banana	-0,021	0,0062	0,00022	0,042	0,001	0,0562	-0,004	0,0072	0,000092	0,042	0,003	0,072	-0,003	0,0000132	0,031	0,032	0,102	
Laranja	-0,009	0,0072	0,00022	0,032	0,005	0,0222	0,0001	0,0032	0,000132	0,042	0,001	0,042	-0,010	0,0000112	0,031	0,004	0,082	
Limão	0,004	0,001	0,00001	0,004	0,006	0,002	-0,011	0,0012	0,000022	0,001	0,004	0,001	-0,008	0,0000132	0,01	0,022	0,003	
Mamão	-0,021	0,0052	0,00011	-0,006	-0,002	0,016	0,0025	0,000132	0,011	-0,002	0,032	0,011	-0,005	0,0000422	0,02	0,005	0,102	
Manga	-0,001	-0,0005	0,00012	0,014	0,002	-0,001	-0,002	-0,0001	0,000062	0,022	0,010	0,011	-0,006	0,0000162	0,01	-0,01	0,01	
Melancia	-0,007	0,0001	0,00003	0,004	-0,0002	-0,000	-0,012	0,0003	0,000042	0,0132	0,008	0,002	-0,022	0,0000142	0,01	0,01	0,032	
Melão	0,001	0,0001	0,00002	0,002	0,001	0,001	-0,001	0,001	0,000032	-0,001	0,002	0,004	-0,001	0,000012	-0,002	0,0151	0,022	
Tangerina	-0,005	0,001	0,00022	0,031	0,032	-0,005	-0,030	0,001	0,000072	0,0282	0,011	0,004	-0,021	0,0000162	-0,004	0,02	0,042	
Frutas de clima temperado																		
Maçã	-0,016	0,0102	0,0001	0,072	-0,010	-0,016	0,0086	0,0062	0,000132	0,072	-0,003	-0,015	0,004	0,0052	0,0000272	0,052	0,01	0,02
Morango	0,018	0,007	0,00003	0,03	-0,003	-0,019	0,0122	0,0032	0,000072	0,032	0,001	0,004	-0,007	0,0000132	0,042	0,042	0,01	
Pera	0,0002	0,0042	0,0001	0,002	-0,01	0,0221	-0,0061	0,0032	0,000062	0,01	-0,006	0,011	0,010	0,0000172	0,022	0,005	0,022	
Uva	-0,011	0,0052	0,00042	0,042	0,003	0,027	-0,0008	0,001	0,000052	0,022	0,003	-0,011	0,003	0,0000152	0,022	-0,01	0,01	
Hortaliças folhosas																		
Alface	-0,052	0,0082	0,00032	-0,02	0,042	0,022	-0,032	0,0004	0,00012	0,021	0,032	0,0001	-0,002	-0,001	0,00000162	0,052	0,062	0,022
Brócolis	-0,003	0,003	-0,0001	-0,05	-0,003	-0,008	-0,0044	0,0042	0,000092	0,021	0,01	0,032	0,02	0,0092	0,0000242	0,02	0,02	0,042
Couve	0,001	-0,0001	0,000051	-0,002	-0,001	0,005	0,0068	0,0022	0,00001	0,01	0,012	0,022	0,022	-0,001	0,0000072	0,022	0,032	0,022
Repolho	-0,018	-0,0042	0,0001	-0,01	0,021	-0,006	-0,0086	-0,0032	0,000072	0,021	0,032	-0,003	-0,021	-0,0032	-0,000002	0,02	0,01	0,01
Hortaliças tuberosas																		
Abóbora	-0,008	-0,001	0,0001	-0,003	-0,003	0,012	-0,0061	0,0004	0,00001	0,002	-0,001	0,0162	0,003	0,0001	0,0000051	0,0004	0,002	0,032
Chuchu	-0,001	-0,0002	0,000052	0,0042	0,005	0,002	0,0043	-0,00001	0,00001	0,007	0,005	0,0282	-0,005	0,0002	0,0000004	0,021	-0,004	0,042
Pepino	-0,017	0,001	0,00001	-0,014	0,021	-0,0003	0,007	-0,000004	0,00003	0,002	0,004	-0,008	0,002	0,0000004	0,01	0,001	0,01	
Tomate	-0,004	-0,001	0,00003	0,0005	0,001	-0,007	-0,032	0,001	0,0000031	0,0202	0,052	-0,016	-0,021	0,0000007	0,042	0,02	0,004	
Hortaliças tuberosas																		
Batata	-0,011	0,0052	0,00032	0,032	0,016	0,003	-0,0181	0,0022	0,00001	0,032	0,042	0,0262	-0,001	0,002	0,00000091	0,042	0,02	0,019
Beterraba	-0,009	0,002	0,0001	0,01	-0,01	0,002	0,0075	0,001	0,000082	0,032	0,0162	-0,002	-0,0222	0,0002	0,0000102	0,052	0,042	0,014
Cenoura	-0,003	0,0042	0,00022	0,022	0,002	-0,003	-0,002	0,0042	0,000062	0,042	0,0352	0,012	-0,013	0,0052	0,00000112	0,062	-0,01	0,032
Mandioca	-0,0211	-0,001	0,000022	0,003	0,021	0,014	-0,0091	-0,001	0,00002	-0,003	0,005	-0,005	-0,0242	-0,001	-0,000002	0,01	0,022	0,032

Fonte: Resultados da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Nível de significância a 10%.

<sup>2</sup> Nível de significância a 5%.

Obs.: Efeitos marginais da renda já considerando a variável em nível.

**TABELA 8**  
**Classes de rendimento domiciliar per capita: efeitos marginais das variáveis de localização domiciliar (2009)**

Produtos	Inferior			Intermediária			Superior				
	Urbano	N	SE	Urbano	N	SE	Urbano	N	SE	CO	
Frutas de clima tropical											
Abacaxi	-0,001	0,02	0,03	-0,001	0,022	0,082	0,002	0,011	0,112	-0,009	0,022
Banana	0,072	-0,04	0,082	-0,072	0,112	0,052	-0,072	-0,122	0,1392	-0,0532	-0,0622
Laranja	0,042	-0,072	0,09	0,052	0,001	0,092	0,021	-0,0004	0,0722	0,0702	0,0372
Limão	0,01	0,122	0,02	0,03	-0,0002	0,072	0,042	0,032	0,0181	0,0652	0,0261
Mamão	0,01	-0,001	0,02	-0,004	0,022	-0,082	-0,032	0,1172	0,1172	-0,023	-0,0631
Manga	-0,01	0,005	0,092	0,02	-0,005	0,042	0,082	-0,042	0,010	0,0322	-0,0592
Melancia	0,012	0,092	0,12	0,02	0,052	0,102	-0,022	-0,004	0,018	0,003	0,021
Melão	0,001	0,011	0,02	0,002	0,01	0,052	0,003	0,004	0,0312	0,002	0,0292
Tangerina	0,041	-0,122	-0,082	-0,04	-0,072	-0,072	-0,032	-0,052	0,019	-0,0682	-0,0772
Frutas de clima temperado											
Maçã	0,042	-0,122	-0,041	-0,04	0,062	-0,072	0,002	-0,042	0,0842	-0,011	-0,0352
Morango	-0,01	-0,04	0,04	0,01	0,021	-0,062	-0,052	-0,042	0,0372	-0,0652	-0,0532
Pera	0,02	-0,03	-0,02	0,03	0,0003	0,022	0,062	-0,003	0,0472	0,001	0,0492
Uva	0,042	-0,04	0,082	-0,06	0,022	-0,022	0,082	-0,01	0,0262	0,0922	0,0342
Hortaliças folhosas											
Alface	0,072	-0,262	-0,252	-0,02	0,021	-0,192	0,01	-0,005	0,004	-0,1472	-0,1642
Brócolis	0,01	-	-0,01	0,04	0,042	-0,092	-0,092	-0,052	0,0552	-0,1312	-0,1462
Couve	-0,01	0,002	-0,03	0,05	-0,032	0,02	0,102	0,042	-0,006	0,0502	-0,014
Repolho	0,01	-0,072	-0,102	-0,03	-0,021	-0,062	-0,112	-0,052	-0,072	0,0004	-0,0312
Hortaliças tuberosas											
Abóbora	-0,032	0,03	0,042	0,102	0,051	0,042	0,062	0,052	-0,016	0,0432	0,0931
Chuchu	0,0001	-0,02	0,02	0,051	0,01	-0,052	0,042	0,052	0,002	-0,0402	0,1522
Pepino	0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,003	-0,022	-0,001	0,004	0,0412	0,021
Tomate	0,082	0,142	0,192	0,02	0,092	0,082	0,172	0,003	0,082	0,0532	0,1142
Hortaliças tuberosas											
Batata-inglesa	0,072	-0,162	-0,06	0,04	-0,062	-0,162	-0,032	-0,042	0,020	-0,1052	0,0812
Beterraba	0,01	-0,02	-0,04	-0,01	0,01	-0,032	-0,042	0,01	0,003	0,013	-0,006
Cenoura	0,021	0,002	0,072	0,092	0,082	0,042	0,082	0,052	0,062	0,1052	0,0492
Mandioca	-0,072	-0,03	-0,052	-0,072	0,052	-0,082	-0,022	-0,042	-0,112	-0,0012	0,0492

Fonte: Resultados da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Nível de significância a 10%.

<sup>2</sup> Nível de significância a 5%.

Obs.: Efeitos marginais da renda já considerando a variável em nível.

Segundo a Embrapa (2004), a produção de frutas tropicais no Nordeste é favorecida por suas condições climáticas e baixo custo de produção, o que pode estar contribuindo para uma maior oferta desses produtos. Destaca-se a produção do *melão*, *banana*, *melancia* e *manga*, equivalente a 93%, 80%, 65% e 63% de toda a produção nacional, respectivamente (IBGE, 2009). A maior propensão à compra pelos domicílios nordestinos destes produtos pode ser explicada pela maior disponibilidade destes. Entretanto, o fato de residir no Nordeste não influencia a probabilidade de aquisição de *melão* em domicílios pobres.

Uma exceção merece destaque. Apesar de ser uma fruta de clima temperado, a propensão ao consumo de *uva* na região Nordeste é maior do que na região Sul, em todos os níveis de rendimento. Isto pode ser explicado pelo avanço de sua produção na região Nordeste, principalmente em áreas semiáridas de Pernambuco e Bahia, na região do Vale do São Francisco (Mori *et al.*, 2005), colocando-a em uma posição de destaque, com 21% do que é produzido no Brasil. Mesmo a região Sul possuindo participação equivalente a 65% da produção nacional, 85% é destinada produção de vinhos e sucos, enquanto no Nordeste 95% da produção é voltada para o produto *in natura* (IBGE, 2009). Apesar desta região ser a maior exportadora de *uva in natura* no Brasil, o volume exportado ainda é pequeno (menor que 6%), o que favorece a disponibilidade local (Oliveira Filho, 2011). Logo, todos esses fatores podem explicar o motivo da propensão à compra ser maior nos domicílios nordestinos do que nos domicílios sulistas.

Os efeitos marginais das variáveis que expressam hábitos de vida estão descritos na tabela 9. Percebe-se que há poucas variáveis significativas para a classe inferior de renda. No entanto, tais variáveis são importantes para explicar a propensão de compra em domicílios mais ricos. A quantidade de obesos em domicílios pobres influencia a aquisição de apenas quatro bens (*alface*, *chuchu*, *cenoura* e *mandioca*). Já em domicílios com renda intermediária e alta, essa variável foi significativa no consumo de dez produtos. Para estes domicílios, é interessante observar como o número de obesos influencia positivamente o consumo da maioria dos bens, sinalizando uma possível conscientização e melhoria dos hábitos alimentares, como forma de reverter o quadro de obesidade domiciliar. Isto porque o acréscimo de um indivíduo obeso aumenta a propensão de compra principalmente para os produtos *alface*, *repolho* e *tomate* na classe intermediária, e *tangerina*, *alface* e *tomate* na classe superior, cujo aumento é de aproximadamente 2 p.p.

Embora a proporção de domicílios que tiveram algum gasto com cigarros e álcool seja parecida entre as classes, tal variável reduz a probabilidade de consumo de apenas dois bens em domicílios pobres. Em domicílios com nível

de renda intermediário e alto, verifica-se que domicílios com esse tipo de gasto são menos propensos a uma dieta mais saudável, uma vez que reduz a probabilidade de compra de sete produtos no grupo intermediário e doze no grupo superior. Esta última classe, além de ter a maior proporção de domicílios que gastam com atividades físicas, também tem maior número de itens (dezoito produtos) cuja diferença entre estes e os que não gastam é significativa. Assim, evidencia-se que a propensão ao consumo de alimentos mais saudáveis relaciona-se positivamente com o gasto com a prática de atividades físicas. Domicílios mais ricos que destinam algum gasto monetário com atividades físicas são mais propensos a uma alimentação saudável.

Considerar a alimentação adquirida adequada às preferências domiciliares não influencia o consumo da maioria das frutas e hortaliças, ou seja, não há diferença estatística na aquisição entre esses domicílios e aqueles que têm uma percepção contrária. Constata-se que a maioria dos bens analisados não faz parte das preferências alimentares em todas as classes de rendimento, uma vez que a propensão ao consumo é indiferente ao fato dos consumidores adquirirem sempre os alimentos desejados ou não. Em domicílios pobres, aqueles que alegaram consumir sempre os alimentos desejados têm probabilidade significativamente maior para os produtos *maçã, uva, pepino e cenoura*, e menor para *abóbora*. Para os demais bens, não foram detectadas variações significativas entre os domicílios. A probabilidade de consumo destes produtos aumenta em até 4,9 p.p. em comparação aos domicílios que não consomem sempre alimentos preferidos. Apenas a propensão de compra de abóbora cai, evidenciando que este produto pode não ser adequado às preferências de domicílios pobres. Esta percepção mostrou-se mais importante para explicar a probabilidade de consumo em domicílios com nível de renda intermediária, principalmente para *frutas de clima temperado e hortaliças folhosas* (categorias cuja maioria dos bens apresentou proporções mais elevadas de consumo zero), evidenciando que a classe média tem uma percepção mais favorável ao consumo de alimentos mais saudáveis. A classe de renda superior apresenta uma maior proporção de domicílios que considera a alimentação adquirida adequada; todavia, não há uma grande associação com um maior consumo de frutas e hortaliças.

De forma geral, os resultados mostram que o consumo de frutas e hortaliças não sofre influência dos hábitos de vida nos domicílios pobres. Para os mais ricos, pode-se constatar sua associação com práticas alimentares mais saudáveis, especialmente a ausência de vícios e a destinação de parte da renda à realização de atividades físicas.

TABELA 9  
Classes de rendimento domiciliar per capita: efeitos marginais das variáveis de hábitos de vida (2009)

Produtos	Interior				Intermediária				Superior			
	Número de obesos	Cigarro e álcool	Avaliação alimentar	Atividade física	Número de obesos	Cigarro e álcool	Avaliação alimentar	Atividade física	Número de obesos	Cigarro e álcool	Avaliação alimentar	Atividade física
Frutas de clima tropical												
Abacaxi	-0,0011	-0,0178	0,0060	-0,0013	0,0087 <sup>2</sup>	-0,0123	-0,0006	0,0283 <sup>2</sup>	0,0013	-0,0103	0,0207 <sup>2</sup>	0,0372 <sup>2</sup>
Banana	-0,0041	0,0021	0,0042	0,0223	0,0015	-0,0416 <sup>2</sup>	0,0028	0,0263	0,0018	-0,0380 <sup>2</sup>	-0,0160	0,0478 <sup>2</sup>
Laranja	0,0012	-0,0205	0,0017	0,0100	0,0023	-0,0378 <sup>2</sup>	0,0045	0,0337	0,0018	-0,0585 <sup>2</sup>	0,0167	0,0723 <sup>2</sup>
Limão	0,0053	0,0024	-0,0014	0,0404	0,0034	-0,0025	0,0051	0,0025	0,0037 <sup>2</sup>	0,0055	0,0111	0,0184 <sup>2</sup>
Mamão	0,0055	-0,0144	0,0032	0,0103 <sup>1</sup>	0,0103 <sup>1</sup>	-0,0274 <sup>2</sup>	0,0694 <sup>2</sup>	0,0328 <sup>2</sup>	0,0041	-0,0779 <sup>2</sup>	-0,0037	0,0916 <sup>2</sup>
Manga	-0,0006	0,0024	0,0059	0,0251	0,0005	0,0001	0,0120 <sup>2</sup>	-0,0020	-0,0069	-0,0163	-0,0058	0,0245 <sup>2</sup>
Melancia	0,0013	0,0107	0,0044	0,0146	0,0088 <sup>2</sup>	-0,0090	0,0033	0,0033	0,0028	-0,0108	0,0022	0,0309 <sup>2</sup>
Melão	-0,00003	-0,0015	0,0007	-	0,0051 <sup>2</sup>	0,0115 <sup>2</sup>	0,0049	0,0062	0,0083 <sup>1</sup>	-0,0190 <sup>2</sup>	0,0019	0,0120
Tangerina	0,0066	-0,053 <sup>1</sup>	-0,0020	0,1176	0,0003	-0,0184	0,0005	0,0387 <sup>2</sup>	0,0201 <sup>2</sup>	-0,0381 <sup>2</sup>	-0,0041	0,0307 <sup>1</sup>
Frutas de clima temperado												
Maçã	-0,0082	-0,0292	0,0379 <sup>2</sup>	0,0877	-0,0009	-0,0331 <sup>2</sup>	0,0333 <sup>2</sup>	0,0190	-0,0079	-0,0510 <sup>2</sup>	-0,0148	0,0535 <sup>2</sup>
Morango	0,0130	-0,030	0,0116	0,0412	0,0081	-0,0086	0,0123 <sup>2</sup>	0,0187	-0,0106	-0,0186	-0,0026	0,0143
Pera	0,0036	-0,017	0,0241	0,0158	0,0008	-0,0127	0,0158 <sup>2</sup>	0,0189	-0,0118 <sup>2</sup>	-0,0175 <sup>2</sup>	0,0159 <sup>2</sup>	0,0097
Uva	0,0020	-0,064 <sup>2</sup>	0,0490 <sup>2</sup>	0,0765	0,0048	-0,0163 <sup>2</sup>	0,0241 <sup>2</sup>	0,0101	-0,0131 <sup>2</sup>	-0,0241 <sup>2</sup>	0,0199 <sup>2</sup>	0,0124
Hortaliças folhosas												
Alface	0,0195 <sup>1</sup>	-0,0335	0,0051	0,1237	0,0231 <sup>2</sup>	-0,0112	0,0293 <sup>2</sup>	0,0516 <sup>1</sup>	0,0173 <sup>1</sup>	0,0066	0,0019	0,0782 <sup>2</sup>
Brócolis	0,0055	-	0,0098	0,0149	-0,0046	-0,0007	0,0180 <sup>1</sup>	0,0414 <sup>1</sup>	-0,0004	-0,0428 <sup>2</sup>	-0,0182	0,0590 <sup>2</sup>
Couve	-0,0016	0,0013	0,0037	-0,0342	0,0023	0,0029	0,0138 <sup>2</sup>	0,0075	0,0054	-0,0032	0,0053	0,0009
Repolho	0,0033	0,0332	-0,0007	0,0219	0,0231 <sup>2</sup>	-0,0027	0,0099	0,0157	0,0130 <sup>2</sup>	-0,0096	0,0014	0,0222
Hortaliças frutuosas												
Abóbora	-0,0070	0,0031	-0,0205 <sup>1</sup>	0,0378	0,0028	-0,0028	-0,0014	-0,0042	0,0073	-0,0307 <sup>2</sup>	-0,0003	0,0200 <sup>1</sup>
Chuchu	0,0048 <sup>2</sup>	-0,0037	0,0048	-0,0153	0,0035	-0,0063	0,0087	0,0108	0,0131 <sup>2</sup>	-0,0217 <sup>1</sup>	-0,0006	0,0287 <sup>2</sup>
Pepino	-0,0068	-0,0004	0,0272 <sup>1</sup>	0,0256	0,0061 <sup>2</sup>	-0,0135 <sup>2</sup>	0,0052	0,0140	0,005	-0,0104	-0,0046	0,0355 <sup>2</sup>
Tomate	-0,0010	0,0249	0,0260	0,0761	0,0165 <sup>2</sup>	0,0253 <sup>1</sup>	0,0062	0,0325	0,0161 <sup>1</sup>	0,0161	-0,0175	0,0565 <sup>2</sup>
Hortaliças tuberosas												
Batata-inglesa	0,0132	0,0013	-0,0037	-0,0113	0,0086	0,0040	0,0132	0,0231	0,0137	-0,0071	-0,0228 <sup>1</sup>	0,0328 <sup>1</sup>
Beterraba	-0,0061	0,0018	0,0141	-0,0148	-0,0045	-0,0148	0,0074	0,0291	-0,0091	-0,0118	-0,0072	0,0382 <sup>2</sup>
Cenoura	0,0111 <sup>1</sup>	-0,0001	0,0199 <sup>1</sup>	0,0250	0,0128 <sup>1</sup>	-0,0144	0,0078	0,0113	0,0082	-0,0466 <sup>2</sup>	-0,0270 <sup>2</sup>	0,0445 <sup>2</sup>
Mandioca	0,0126 <sup>1</sup>	-0,0001	-0,0103	0,0052	0,0105 <sup>2</sup>	-0,0131 <sup>1</sup>	0,0037	-0,0205	0,0119 <sup>2</sup>	0,0022	0,0119	0,0045

Fonte: Resultados da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Nível de significância a 10%.

<sup>2</sup> Nível de significância a 5%.

Obs.: Efeitos marginais da renda já considerando a variável em nível.

#### 4.2 A influência de variáveis de composição domiciliar, localização e hábitos de vida sobre a demanda domiciliar por frutas e hortaliças<sup>13</sup>

As “elasticidades” das variáveis demográficas referentes à composição domiciliar são apresentadas na tabela 10.<sup>14</sup> Em domicílios pobres chefiados por mulheres, nota-se que a quantidade demandada apresenta elevadas diferenças em relação aos domicílios chefiados por homens. Esse é o caso do *morango*, em que o fato do responsável ser do sexo feminino faz com que a quantidade demandada seja 85% maior. Deve-se ressaltar novamente que este valor leva em consideração o somatório do efeito extensivo, dado pelo seu impacto na propensão de compra, e do efeito intensivo, que seria dado pelo impacto direto sobre a quantidade adquirida. Já as quantidades demandadas de *melancia*, *pera*, *alface*, *repolho* e *beterraba* são menores em mais de 15%. Na classe intermediária e superior, a diferença na quantidade demandada é menor que 10% na maioria dos casos.

Nos domicílios de baixa renda, a presença de crianças e idosos tem impacto positivo sobre a demanda para a maioria das frutas, além do *chuchu*, da *beterraba* e da *cenoura*, cuja diferença de quantidade demandada equivale a 72%, 80% e 26%, respectivamente. Embora a propensão de compra desses domicílios seja indiferente à existência de crianças ou pessoas idosas, ou seja, domicílios cuja composição inclui tais membros têm probabilidade estatisticamente semelhante aos que não possuem, essas variáveis contribuem para uma quantidade demandada relativamente maior por tais itens. Entretanto, deve-se salientar que essa classe tem um consumo muito baixo, de forma que as variáveis podem captar elevadas diferenças percentuais, mas que não refletem grandes quantidades. Além disso, a presença de crianças tem impacto negativo não somente na probabilidade de compra, mas também sobre a demanda por *hortaliças folhosas*.

A escolaridade do responsável pelo domicílio tem impacto positivo não somente para a probabilidade de aquisição, como também sobre a quantidade demandada. Embora políticas que aumentem o estoque educacional tenham resultados no longo prazo, a importância da variável anos de estudo implica, como *proxy* do nível de conhecimento do tomador de decisão no domicílio, que políticas informativas podem contribuir para tornar a dieta mais saudável.

As variáveis referentes à localização domiciliar tiveram influência sobre a quantidade demandada de forma semelhante à propensão de compra (tabela 11).

13. Opta-se por apresentar neste artigo apenas as elasticidades calculadas a partir dos coeficientes estimados. Os resultados completos da estimação da equação (6) estão disponíveis sob requisição aos autores.

14. Ressalta-se que o cálculo das elasticidades demográficas inclui os parâmetros estimados nos dois estágios, impossibilitando a aplicação do método delta, não sendo possível a obtenção dos desvios padrão, e consequentemente, o teste de hipóteses sobre seus resultados.

Domicílios urbanos demandam maiores quantidades, com predominância em quase todas as categorias, com exceção das *hortaliças frutosas*. Além disso, verifica-se que nos domicílios com renda baixa e intermediária, a demanda por *abóbora* e *mandioca* é cerca de duas vezes maior em domicílios rurais. Também foram captadas diferenças na demanda entre as regiões. A região Nordeste apresentou maior demanda por quase todas as *frutas tropicais*, sendo que em alguns casos, o fato de pertencer à região Nordeste, tudo o mais constante, faz com que a quantidade demandada seja mais do que o dobro daquela na região Sul (região-base). Por exemplo, a demanda por *limão* e *manga* nos domicílios pobres nordestinos é 140% e 176% maior, respectivamente, em comparação aos domicílios sulistas neste mesmo nível de renda. Para o *melão* e a *melancia*, a quantidade demandada por domicílios pobres do Nordeste é quatro vezes maior, aproximadamente. Na classe intermediária, a diferença da quantidade demandada de *melancia* é 131%. Assim, além de contribuir para a propensão de compra, a produção de frutas na região Nordeste também pode estar contribuindo para a aquisição de uma maior quantidade destes bens, especialmente por domicílios mais pobres.

Outros resultados merecem destaque. Um deles é a diferença na quantidade demandada por *uva* entre o Nordeste e o Sul (base). Além de ter uma probabilidade de compra de *uva* superior, a quantidade demandada deste bem pelos domicílios nordestinos supera a quantidade demandada pela região-base em 90%, nos domicílios de renda baixa, e em 77% na classe intermediária. Como já comentado, a produção de *uva* no Sul é destinada à produção de vinhos e sucos, enquanto no Nordeste está mais voltada ao consumo *in natura* (IBGE, 2009), o que pode estar contribuindo para sua maior disponibilidade nesta região.

Também se verifica que o fato de residir nas regiões Sudeste e Sul é favorável ao consumo de *hortaliças folhosas*: o Sul apresentou maior impacto na demanda por quase todos os produtos desta categoria, porém as diferenças entre Sul e Sudeste foram baixas, comparadas às demais regiões. A demanda por *couve* mostrou-se favorecida pelo fato de se residir no Sudeste, cuja demanda é cerca de duas vezes maior em comparação ao Sul, na faixa de renda inferior (sendo que nesta região, a demanda é quase oito vezes maior do que no Nordeste) e quatro vezes maior, na classe intermediária (a demanda sulista por esse bem é, aproximadamente, cinco vezes maior do que no Nordeste).

Os resultados confirmam que, além de contribuir para a decisão de compra, a localização regional também influencia a demanda por frutas e hortaliças, o que pode ser devido, principalmente, às especificidades de suas regiões produtoras.

TABELA 10  
 "Elasticidades" da demanda para as variáveis de composição domiciliar (2009)

Produtos	Inferior			Intermediária			Superior						
	ChefeM	Estudo	Criança	ChefeM	Estudo	Criança	ChefeM	Estudo	Criança	Adolescente	Idoso		
Frutas de clima tropical													
Abacaxi	0,18	-0,18	-0,28	-0,06	-0,06	0,01	-0,06	-0,06	-0,03	-0,14	-0,03	0,03	-0,05
Banana	-0,07	0,28	0,37	0,01	0,12	-0,02	0,05	0,03	0,12	0,14	0,02	0,02	0,21
Laranja	0,01	0,34	0,21	-0,002	0,04	0,02	0,00	0,02	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	0,11
Limão	0,15	0,83	0,53	0,35	0,01	-0,04	-0,05	0,12	-0,03	0,25	-0,03	0,12	0,03
Mamão	-0,22	0,84	-0,33	-0,11	0,12	0,0009	0,02	-0,08	-0,02	0,0001	-0,02	-0,06	-0,09
Manga	0,04	-0,17	0,39	-0,01	-0,03	-0,02	0,22	0,11	-0,04	0,71	0,03	-0,06	0,01
Melancia	-0,16	-0,08	0,23	0,002	0,01	-0,16	0,04	0,08	0,00	-0,27	-0,05	0,01	-0,08
Melão	0,23	0,10	0,75	0,09	0,06	0,001	0,04	0,01	-0,01	0,56	-0,04	0,11	0,44
Tangerina	0,01	0,10	0,51	0,27	-0,01	0,02	0,20	0,32	0,01	0,13	-0,05	0,03	0,06
Frutas de clima temperado													
Maçã	-0,02	0,31	0,49	-0,04	-0,03	0,03	0,14	0,12	-0,03	0,05	0,01	-0,004	-0,05
Morango	0,85	0,13	0,39	-0,19	-0,01	-0,07	-0,35	-0,37	0,01	0,002	0,02	-0,09	-0,21
Pera	-0,27	0,73	0,02	-0,14	-0,08	-0,06	0,53	-0,04	-0,05	0,02	0,06	-0,03	-0,15
Uva	-0,12	0,44	0,80	0,02	0,07	0,01	0,13	0,26	-0,03	0,25	0,03	-0,06	-0,06
Hortalças folhosas													
Alface	-0,19	0,55	-0,35	0,23	0,07	-0,05	-0,06	0,02	0,04	-0,02	0,00	0,16	0,13
Couve	0,12	-0,11	-0,70	-0,24	0,23	0,25	0,48	0,07	0,62	1,061	0,57	0,36	0,68
Repolho	-0,15	-0,27	-0,13	0,23	0,01	-0,08	-0,76	0,21	0,25	-0,09	0,65	-0,43	-0,40
Hortalças frutosas													
Abóbora	-0,09	-0,54	-0,23	-0,09	0,08	-0,16	0,01	-0,02	-0,05	0,48	0,06	-0,04	0,0002
Chuchu	-0,14	-0,35	0,72	0,76	0,13	0,37	-0,13	0,69	0,29	2,54	-0,13	0,40	1,79
Pepino	-0,06	-0,20	0,15	0,17	-0,06	0,12	-0,14	-0,03	0,03	-0,24	0,079	0,13	0,33
Tomate	0,02	-0,03	-0,04	-0,03	-0,003	-0,01	0,02	-0,02	0,02	-0,03	-0,06	0,07	-0,05
Hortalças tuberosas													
Batata	0,01	-0,09	-0,09	-0,02	-0,01	-0,11	0,30	0,24	0,22	0,17	-0,003	0,03	0,04
Beterraba	-0,28	0,41	0,80	-0,54	0,01	0,16	0,27	0,56	0,16	-0,10	-0,03	0,09	0,01
Cenoura	0,03	0,28	0,26	-0,05	-0,01	0,01	0,26	0,15	0,05	0,01	-0,01	0,12	0,06
Mandioca	-0,12	-0,15	0,02	0,19	0,07	-0,07	-0,25	-0,06	-0,01	0,45	0,22	-0,170	-0,30

Fonte: Resultados da pesquisa.  
 Elaboração dos autores.



TABELA 11  
 "Elasticidades" da demanda para as variáveis de localização domiciliar (2009)

Produtos	Inferior			Intermediária			Superior						
	Urbano	N	SE	CO	Urbano	N	SE	CO	Urbano	N	SE	CO	
Frutas de clima tropical													
Abacaxi	-0,09	0,06	1,02	-0,02	0,06	0,04	0,21	0,00	-0,16	0,00	0,07	-0,05	-0,03
Banana	0,65	-0,15	0,48	-0,11	-0,09	0,40	0,02	-0,04	0,62	-0,02	-0,03	0,06	-0,07
Laranja	0,31	-0,11	0,38	0,04	0,01	0,16	0,12	0,08	0,24	-0,02	0,05	0,11	0,03
Limão	0,92	2,05	1,40	0,52	-0,16	0,09	0,88	1,05	0,41	0,39	0,29	0,72	0,20
Mamão	0,25	0,03	0,28	0,01	-0,01	0,28	-0,20	-0,05	0,03	-0,01	-0,09	-0,08	-0,05
Manga	-0,51	0,28	1,76	0,19	0,05	-0,28	0,84	0,14	0,13	-0,22	0,15	0,12	-0,35
Melancia	0,17	0,86	3,27	0,22	0,29	0,31	1,31	-0,24	0,00	-0,22	-0,07	0,04	0,05
Melão	0,82	0,70	3,65	0,32	0,40	0,67	0,11	0,11	1,44	0,13	0,57	-0,01	0,16
Tangerina	0,47	-0,50	-0,97	-0,08	-0,17	-0,33	-1,00	-0,32	-0,25	-0,06	-0,14	-0,20	-0,12
Frutas de clima temperado													
Maçã	0,21	-0,13	-0,15	-0,04	-0,04	0,15	-0,02	-0,03	-0,10	0,01	-0,03	-0,03	-0,02
Morango	-0,42	-1,35	-4,81	0,22	-0,35	0,28	-0,29	-0,65	-0,47	-0,01	-0,01	0,02	0,10
Pera	0,26	-0,32	-1,31	-0,22	-0,21	0,83	-0,05	-0,11	0,12	-0,03	0,07	0,15	0,07
Uva	0,59	-0,08	0,90	-0,07	-0,05	0,57	-0,06	0,77	0,38	0,05	0,10	0,11	0,002
Hortaliças folhosas													
Alface	0,65	-0,73	-2,76	-0,06	-0,08	0,00	-0,15	-0,66	-0,16	-0,26	-0,67	0,05	0,01
Couve	-1,54	0,16	-6,92	1,13	0,01	-2,98	-0,19	-3,88	-0,43	0,33	-0,38	1,90	0,56
Repolho	-0,26	-0,21	-1,50	-0,10	-0,08	-0,75	-0,30	-2,01	5,79	-0,01	0,56	1,41	0,20
Hortaliças frutosas													
Abóbora	-1,27	0,34	1,21	0,58	0,19	-1,12	0,44	1,49	-1,10	0,23	0,92	0,94	0,34
Chuchu	0,57	-1,63	3,10	1,66	0,37	-0,35	-1,65	3,04	0,07	-0,46	2,19	1,53	0,16
Pepino	-0,05	-0,26	0,47	0,25	0,05	-0,75	0,03	-0,37	-1,53	0,50	0,47	1,07	0,18
Tomate	-0,41	-0,10	-0,56	-0,03	-0,05	-0,03	0,06	0,11	0,25	0,07	0,18	0,02	0,15
Hortaliças tuberosas													
Batata	-0,29	0,11	0,03	-0,01	0,03	0,84	-0,46	-0,29	0,03	-0,10	0,13	0,00	-0,10
Beterraba	1,18	-0,36	-2,61	-0,18	0,09	-0,52	-0,09	-0,64	-0,20	0,03	-0,05	-0,05	0,02
Cenoura	0,20	0,10	0,54	0,16	0,12	0,32	0,54	0,25	0,38	-0,01	0,16	0,08	0,06
Mandioca	-1,03	-0,09	-0,69	-0,34	0,07	-1,40	0,06	0,16	-0,10	0,00	0,01	0,39	-0,42

Fonte: Resultados da pesquisa.  
 Elaboração dos autores.

Feng e Chern (2000), por meio da construção de um índice que mostra o nível de informação de colesterol (FCIM), mostraram como a conscientização dos americanos contribui para a demanda por frutas e hortaliças. A falta de informação para a construção deste índice impossibilitou a sua aplicação nos domicílios brasileiros. Entretanto, buscou-se utilizar variáveis *proxies* para a conscientização de hábitos mais saudáveis. O impacto destas variáveis é apresentado na tabela 12.

Como já visto nos resultados do primeiro estágio, tais variáveis têm influência na decisão de compra nos domicílios de renda média e alta. Entretanto, na classe inferior, em alguns produtos, a “elasticidade” das variáveis demográficas apresentaram valores elevados. Uma delas é a variável referente ao total de obesos. Para cada obeso existente nestes domicílios, a quantidade demandada se eleva em 67% para o *morango*, 61% para o *chuchu* e 25% para o *limão*, sendo que somente o segundo tem efeito marginal significativo sobre a decisão de compra. Por outro lado, a demanda cai para os produtos *pera* (28%), *couve* (23%), *abóbora* (15%), *beterraba* (21%) e *melão* (11%). Nas classes intermediárias, a diferença pode chegar até 36% (*repolho*). O *chuchu* também é bastante demandado nos domicílios de nível de renda intermediário (30%) e superior (58%), dado o acréscimo de mais um membro familiar obeso. Nos demais produtos, o aumento (redução) não passa de 10%, porém a maioria é positiva.

Mesmo com comportamentos diferenciados entre as classes com relação a alguns produtos (por exemplo, a demanda por *couve* cai em domicílios pobres com obesos, e aumenta nas demais classes, além do *repolho* que também sofre redução em domicílios mais ricos, entre outros casos), pode-se dizer que há uma possível melhoria na dieta dos domicílios com pessoas obesas. Vale destacar que isso ocorre principalmente pelo impacto positivo e elevado na demanda por produtos pouco calóricos, enquanto que aqueles mais calóricos (*abóbora*, *batata* e *mandioca*) têm a demanda reduzida em algumas classes ou sofrem geralmente um pequeno impacto positivo, dado a quantidade de obesos no domicílio. Assim, evidencia-se a preocupação dos domicílios com obesos com uma maior demanda domiciliar por alimentos saudáveis e menos calóricos, independentemente do nível de renda em que se encontra.

TABELA 12  
 "Elasticidades" da demanda para as variáveis de hábitos de vida (2009)

Produtos	Inferior				Intermediária				Superior			
	Número de obesos	Cigarro e álcool	Avaliação alimentar	Atividade física	Número de obesos	Cigarro e álcool	Avaliação alimentar	Atividade física	Número de obesos	Cigarro e álcool	Avaliação alimentar	Atividade física
Frutas de clima tropical												
Abacaxi	0,01	0,08	-0,06	0,00	0,00	0,02	-0,05	0,00	0,01	-0,01	0,13	0,00
Banana	-0,03	-0,01	0,01	0,01	-0,02	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,02
Laranja	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,02	0,06	0,02
Limão	0,25	0,07	0,01	0,06	0,13	-0,03	0,24	0,00	0,22	0,04	0,21	0,07
Mamão	0,09	-0,07	0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,05	-0,01
Manga	-0,03	0,03	0,04	0,00	-0,02	0,00	0,17	-0,01	-0,10	-0,02	-0,08	0,09
Melancia	0,03	0,08	0,05	0,01	0,17	-0,05	0,00	0,01	0,00	0,04	-0,08	-0,04
Melão	-0,11	-0,13	0,06	-0,01	0,04	0,00	0,02	-0,01	0,17	-0,09	0,11	0,04
Tangerina	0,02	-0,12	-0,03	0,02	-0,02	-0,06	-0,03	0,04	0,06	-0,01	-0,02	0,01
Frutas de clima temperado												
Maçã	-0,04	-0,02	0,03	0,00	-0,03	0,00	0,05	0,00	-0,02	0,00	-0,03	-0,02
Morango	0,67	-0,51	0,51	0,07	-0,06	0,07	-0,05	-0,02	0,00	0,05	-0,03	-0,03
Pera	-0,28	-0,04	0,03	-0,01	-0,03	-0,04	0,19	0,01	-0,06	-0,01	0,07	-0,02
Uva	0,01	-0,13	0,18	0,01	0,04	-0,07	0,34	0,00	-0,06	-0,02	0,12	0,00
Hortaliças folhosas												
Alface	0,13	-0,04	0,00	0,01	0,07	0,00	0,06	0,01	0,11	0,03	0,06	0,14
Couve	-0,23	0,03	0,15	-0,05	0,10	0,02	0,73	0,02	0,17	0,01	0,39	-0,03
Repolho	0,06	0,05	-0,04	0,00	0,36	0,00	0,14	0,01	-0,57	0,09	-0,13	-0,29
Hortaliças frutosas												
Abóbora	-0,15	0,02	-0,16	0,02	0,08	-0,02	-0,09	-0,01	0,18	-0,20	-0,05	0,14
Chuchu	0,61	-0,12	0,27	-0,04	0,30	-0,15	0,68	0,06	0,58	-0,21	-0,17	0,31
Pepino	0,08	0,02	0,06	-0,01	0,14	-0,10	0,11	0,02	0,20	-0,16	-0,40	0,52
Tomate	0,00	-0,01	-0,03	0,00	0,00	0,01	-0,03	0,00	0,04	0,02	-0,08	0,03
Hortaliças tuberosas												
Batata	-0,01	0,01	-0,02	0,00	0,05	0,02	0,07	0,01	0,07	0,00	-0,13	0,01
Beteiraba	-0,21	0,06	0,23	-0,01	-0,08	-0,08	0,15	0,04	-0,07	0,02	-0,06	0,01
Cenoura	0,06	0,03	0,05	0,00	0,04	-0,01	0,00	0,00	0,02	-0,06	-0,22	0,04
Mandioca	0,07	0,01	-0,01	0,00	0,09	-0,02	0,01	-0,02	-0,27	-0,01	-0,38	-0,05

Fonte: Resultados da pesquisa.  
 Elaboração dos autores.

A existência de gastos com cigarros e álcool, que expressa baixa preocupação com a saúde, contribui para uma redução na demanda por frutas e hortaliças, porém a diferença percentual na quantidade demandada não é expressiva. Contudo, a existência destes gastos tem efeitos mais perversos sobre a demanda nos domicílios mais pobres do que nos demais. Dada essa variável, a demanda por *morango* se reduz em 51%; *uva e melão* têm queda de 13% na quantidade demandada e *tangerina* e *chuchu* caem em 12%. O impacto positivo em alguns produtos não chega a 10%. Para as demais classes, o impacto negativo na demanda dos domicílios que consomem cigarros e álcool equivale a, no máximo, 21%, na classe superior, e 15% na intermediária (*chuchu* em ambos os casos). Entretanto, para alguns produtos, a diferença, dada essa variável, é menor que 1%.

Quanto à variável que indica se o responsável pelo domicílio acha que os alimentos adquiridos são sempre o que deseja, há predominância de bens cujo impacto dessa variável é positiva, principalmente em níveis de renda mais baixo e intermediário. Logo, pode-se afirmar que, nos casos positivos, os bens fazem parte da preferência domiciliar, uma vez que, dada essa percepção, a quantidade demandada é maior. O impacto positivo é elevado em alguns bens na classe baixa, especialmente na demanda por *morango* (51%), *couve* (15%), *chuchu* (27%) e *beterraba* (23%). No grupo de rendimento intermediário, verifica-se um elevado impacto dessa percepção sobre a demanda por *limão* (24%), *manga* (17%), *pera* (19%), *uva* (34%), *couve* (73%), *repolho* (14%), *chuchu* (68%), *pepino* (11%) e *beterraba* (15%). Nos domicílios mais ricos, a quantidade demandada não apresentou diferenças expressivas, com exceção do *abacaxi* (13%), do *limão* (21%), do *melão* (11%), da *uva* (12%) e da *couve* (39%).

Ao mesmo tempo, verifica-se o impacto negativo dessa variável em alguns alimentos da cesta. Nesses casos, a quantidade demandada por domicílios com a percepção positiva é menor do que nos demais. No entanto, essa diferença é menor que 10%, com exceção de algumas *hortaliças frutosas* em domicílios da classe baixa, cuja demanda por *abóbora* cai em 16%, e alta. Nesta última, a demanda por *pepino* cai em 40% e por *chuchu* em 17%. Para estes domicílios, o sinal negativo em todas as *hortaliças tuberosas* pode indicar que estas não fazem parte de suas preferências alimentares.

Com a variável *gastos com atividade física*, pretendeu-se verificar se a preocupação com atividade física se relaciona com uma alimentação saudável. Sabe-se que o combate ao sedentarismo não implica necessariamente em se ter tais gastos. Na ausência de um indicador para o sedentarismo, essa variável foi usada como *proxy*. Acredita-se que geralmente a prática de exercício físico vem acompanhada de uma maior preocupação com uma alimentação mais saudável. Pelos resultados, entretanto, parece que isso não ocorre. Os efeitos são

bem pequenos ou nulos em sua maior parte, com exceção da classe de renda superior. Destaca-se a diferença na quantidade demandada por *hortaliças frutosas* e por *alface* nos domicílios mais ricos (lembrando que esta classe possui a maior proporção de domicílios que declararam ter estes gastos). No entanto, deve-se levar em consideração que a decisão de fazer tal atividade é individual. Como a propensão de compra de alguns produtos foi significativa, principalmente na classe superior, acredita-se que a pequena diferença na quantidade demandada pode ser explicada pelo fato da análise de demanda por frutas e hortaliças estar em âmbito domiciliar, enquanto que a decisão de gastar ou não com exercícios é individual. Pode-se supor, por exemplo, que o domicílio adquiriu determinado bem, mas somente para o consumo de quem realizou determinado gasto. Uma análise de demanda em âmbito individual poderia ser interessante para captar os efeitos dessas variáveis.

Dadas as relações encontradas, pode-se dizer que nos domicílios brasileiros, a conscientização e os cuidados com a saúde têm algum impacto sobre a demanda por frutas e hortaliças. Aqueles domicílios que possuem hábitos mais saudáveis, independentemente do nível de rendimento, também demandam mais frutas e hortaliças, embora o impacto dessas variáveis seja baixo em alguns produtos. Assim, políticas informativas que ressaltem os problemas relacionados à obesidade e aos vícios, bem como conscientizem os indivíduos a preferirem uma alimentação mais saudável e combatam o sedentarismo, também teriam importância na melhoria dos hábitos alimentares dos brasileiros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O padrão alimentar dos brasileiros é caracterizado pela baixa ingestão de alimentos saudáveis. A aquisição de frutas e hortaliças, por exemplo, corresponde a apenas um quarto do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Diante dos riscos à saúde associados a uma má alimentação, bem como suas ineficiências econômicas, este estudo buscou analisar os fatores que influenciam a demanda por frutas e hortaliças nos domicílios brasileiros. O conhecimento de tais fatores pode ser importante para subsidiar políticas que incentivem uma alimentação mais saudável. Uma das principais contribuições deste estudo para a literatura nacional sobre demanda por alimentos foi mostrar o comportamento de consumidores em diferentes classes de rendimento no processo de escolha de alimentos saudáveis, optando-se por uma análise desagregada em 25 produtos pertencentes a essa categoria alimentar. De fato, foi verificado que a decisão de consumo difere entre produtos e níveis de renda, o que torna a análise agregada pouco informativa. É notável a discrepância de aquisição entre os domicílios pobres e ricos, sendo que a maioria dos produtos está fora do conjunto de possibilidades dos domicílios mais pobres, principalmente pelo seu alto valor e pela insuficiência de renda.

Por meio de um sistema de equações derivado de uma estrutura de preferências, pôde-se verificar o impacto de variáveis socioeconômicas. O primeiro estágio da estimação foi útil não somente para obter as variáveis utilizadas como instrumento para incorporar as variáveis latentes censuradas no segundo estágio, como também por permitir visualizar os fatores que explicam a decisão dos domicílios em adquirir ou não determinado bem da cesta. Já os resultados do segundo estágio foram importantes para verificar a sensibilidade dos consumidores dada as características sociodemográficas dos domicílios.

Pôde-se confirmar que a decisão por adquirir frutas e hortaliças depende da composição e da localização domiciliar. A mudança na organização familiar, por exemplo, na qual a mulher tem atuado como responsável pelas decisões familiares, contribui para que os domicílios sejam menos propensos a adquirir alimentos que demandam maior tempo de preparo, independentemente do nível de renda domiciliar. Em domicílios mais pobres, a quantidade demandada de algumas frutas e hortaliças é relativamente maior naqueles em que habitam crianças e idosos. Deve-se salientar que estes domicílios têm um consumo muito baixo, de forma que as variáveis podem captar elevadas diferenças percentuais, mas que não refletem grandes quantidades.

Um fator importante para entender o comportamento dos consumidores é a influência da localização domiciliar, uma vez que esta influencia a disponibilidade dos produtos. As áreas urbanas possuem padrões de vida diferentes das áreas rurais. Tais padrões, em muitos casos, podem ser responsáveis pela degradação dos hábitos alimentares. No entanto, os resultados apontam para uma aquisição mais variada de frutas e hortaliças em domicílios urbanos, enquanto os domicílios rurais ainda apresentam um padrão de consumo mais tradicional.

A produção de frutas e hortaliças é influenciada pelas especificidades regionais, tornando a localização regional uma importante variável para explicar as diferenças de consumo, uma vez que afeta seus custos e torna os produtos mais acessíveis à população residente. Logo, as regiões que mais produzem determinados bens também são aquelas em que os consumidores são não somente mais propensos, como também demandam maiores quantidades desse bem, relativamente às demais regiões. É o caso de frutas de clima tropical no Nordeste, frutas de clima temperado no Sudeste e no Sul e hortaliças no Sudeste. O incentivo à produção de determinados bens em localidades aparentemente não propícias (como é o caso da produção de uva na região do Vale do São Francisco) pode contribuir para torná-los acessíveis à população residente.

Outro avanço importante deste estudo foi tentar explicar a propensão de compra e a demanda de frutas e hortaliças por meio de variáveis que expressam hábitos e conscientização com a saúde. Assim, possibilitou-se traçar um perfil

mais detalhado sobre o consumo destes alimentos, que estão entre os grupos alimentares mais indicados para uma boa saúde. Conjuntamente com o impacto da variável que expressa o estoque educacional do tomador de decisão de domicílio, entender o efeito dessas variáveis pode ser importante para elaborar políticas informativas e preventivas. A escolaridade do responsável pelo domicílio tem impacto positivo não somente sobre a probabilidade de aquisição, como também sobre a quantidade demandada. Embora políticas que aumentem o estoque educacional tenham resultados no longo prazo, a importância da variável relativa aos anos de estudo implica, como *proxy* do nível de conhecimento do tomador de decisão no domicílio, que políticas informativas podem contribuir para tornar a dieta mais saudável. Com relação às variáveis que expressam conscientização com a saúde, seus resultados implicam que políticas informativas que ressaltem os problemas relacionados à obesidade e aos vícios, bem como conscientize os indivíduos a preferirem uma alimentação mais saudável e combater o sedentarismo, também teriam importância na melhoria dos hábitos alimentares dos brasileiros.

Como recomendação para estudos futuros, sugere-se uma análise de demanda que englobe não somente os alimentos considerados neste trabalho, mas também os alimentos tidos como pouco saudáveis. Isto permitiria investigar relações entre eles, assim como avaliar os efeitos de *impostos* e *subsídios* conjuntamente. Além disso, pesquisas futuras poderiam investigar os efeitos dessas políticas sobre a prevalência de obesidade no Brasil, bem como possíveis reduções na incidência de doenças associadas à má alimentação, e a redução dos gastos públicos destinados ao tratamento dessas doenças.

## ABSTRACT

This study analyzes how location, household composition and lifestyle variables affect the purchase propensity for 25 fruits and vegetables. We estimated a disaggregated demand system using the QUAIDS model by two-stage Shonkwiler and Yen procedure. Data was extracted from POF 2008-2009. Results showed that the decision to purchase healthy products depends on household composition and location. Concerning the variables that express consciousness about health, results imply that policies that underscore the informational problems related to obesity and addictions, as well as aware individuals to prefer a more healthy diet and avoid idleness, are also important in improving Brazilian eating habits.

**Keywords:** demand; quaid model; fruits and vegetables; household characteristics.

## REFERÊNCIAS

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.

BLUNDELL, R.; ROBIN, J. M. Estimation in large and disaggregated demand systems: an estimator for conditionally linear systems. **Journal of Applied Econometrics**, n. 14, p. 209-232, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Secretaria de atenção à saúde, 2005. Disponível em: <[http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05\\_1109\\_M.pdf](http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_1109_M.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2012.

\_\_\_\_\_. **Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <<http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agrivos/Dant/VIGITEL-2011.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2012.

CLARO, R. M.; MONTEIRO, C. A. Renda familiar, preço de alimentos e aquisição domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 6, p. 1014-1020, 2010.

COELHO, A. B. **A demanda de alimentos no Brasil**. 2006. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2006.

COLE, T. J.; BELLIZZI, M. C.; FLEGAL K. M.; DIETZ W.H. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey**. *BMJ*, May 2000. v. 320, p. 1-6.

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. 450 p.

\_\_\_\_\_. An almost ideal demand system. **The American Economic Review**, v. 70, n. 3, p. 312-326, June 1980b.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A expansão da fruticultura no Nordeste do Brasil**, 2004.

FENG, X; CHERN, W. S. **Demand for healthy food in the United States**. Selected paper presented at the meetings of the American Agricultural Economics Association. 2000. Disponível em: <<http://faculty.ksu.edu.sa/62311/Research%20Library/23.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

HOVHANNISYAN, V.; GOULD, B. W. Quantifying the structure of food demand in China: an econometric approach. **Agricultural Economics**, v. 42, n. 1, sup., p. 1-17, 2011.



IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

\_\_\_\_\_. **Um panorama da saúde no Brasil**: acesso a utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008. Rio de Janeiro, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010b.

\_\_\_\_\_. **Microdados da POF 2008-2009** (Pesquisa de Orçamentos Familiares). Rio de Janeiro, 2010c.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Orçamentos Familiares**: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010d.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Orçamentos Familiares**: aquisição domiciliar *per capita*. Rio de Janeiro, 2010e.

LEIFERT, R. M.; LUCINDA, C. R. Análise dos efeitos de um imposto sobre alimentos engordativos no mercado brasileiro. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 40, 2012. **Anais eletrônicos...** Porto de Galinhas: ANPEC, 2012.

MORI, F.; JAYO, M.; SAES, M. S.; FARINA, E. **Grupo Carrefour**: coordenando ações para a exportação de uvas de mesa do Vale do São Francisco. Global Food Network, 2005.

OLIVEIRA FILHO, F. A. Produção, área colhida e efetiva de uva no Nordeste. **Informe Rural Etene**, n. 5, abr. 2011

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Reducing risks, promoting healthy life**. Paris: WHO, 2002.

PEREDA, P. C. **Estimação das equações de demanda por nutrientes usando o modelo Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

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

ROCHA, S. **Renda e pobreza**: medidas *per capita versus* adulto equivalente. Rio de Janeiro: Ipea, 1998. (Texto para Discussão, n. 609).

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

SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, n. 377, p. 1949-1961, 2011.

SHONKWILLER, 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.

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, Addis Ababa: IFPRI/EDRI, 2010. (Working Paper, n. 11).

YEN, S. T. *et al.* Quasi and simulated-likelihood approaches to censored demand systems: food consumption by food stamp recipients in the United States. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 85, p. 458-478, 2003.

YOU, Z.; EPPERSON, J. E.; HUANG, C. L. A composite system demand analysis for fresh fruits and vegetables in the United States. **Journal of Food Distribution Research**, p. 11-22, Oct. 1996.

(Originais submetidos em fevereiro de 2014. Última versão recebida em abril de 2014. Aprovada em setembro de 2014.)