UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E ESTADO NUTRICIONAL DOS JOVENS
BRASILEIROS

Maria Micheliana da Costa Silva
Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho

SÃO PAULO
2016

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Hélio Nogueira da Cruz
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Márcio Issao Nakane
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

MARIA MICHELIANA DA COSTA SILVA

PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E ESTADO NUTRICIONAL DOS JOVENS
BRASILEIROS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho

Versão original

SÃO PAULO
2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Silva, Maria Micheliana da Costa.

Padrão de consumo alimentar e estado nutricional dos jovens brasileiros / Maria Micheliana da Costa Silva . -- São Paulo, 2016.
164 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2016.

Orientador: Naercio Aquino Menezes Filho.

1. Economia da Saúde. 2. Escolha – Teoria econômica. 3. Consumo de alimentos. 4. Econometria. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 330.1556

*À Maria Iracema da Costa Silva
(em memória)*

AGRADECIMENTOS

Aqui exponho minha sincera gratidão àqueles que contribuíram na elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Naercio Aquino Menezes Filho. As suas contribuições sempre pertinentes, confiança, paciência e todo o conhecimento transmitido foram fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Às professoras Paula Pereda e Renata Narita, pelas contribuições dadas no exame de qualificação.

Aos professores que aceitaram participar da banca de avaliação de defesa desta tese.

A Helton, por estar sempre do meu lado, não somente nos momentos alegres, mas também nos momentos difíceis e decisivos. Agradeço todo o amor e dedicação.

Aos demais docentes do Programa de Pós-Graduação em Economia e aos funcionários da FEA, em especial ao Pinho, Alessandra e Cida.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo auxílio financeiro.

RESUMO

Este estudo objetiva analisar a influência de fatores socioeconômicos sobre o padrão de consumo alimentar infante-juvenil, sua evolução na primeira década dos anos 2000 e sua relação com o estado nutricional. Para tanto, foram estimados três modelos: um modelo que identifica a aquisição individual de calorias, por meio da aquisição agregada domiciliar, seguido por um modelo que relaciona o Índice de Massa Corpórea e o consumo calórico, e por fim, um sistema de demanda por calorias. A identificação dos efeitos da aquisição calórica sobre estado nutricional, conjuntamente com as estimativas de um sistema de demanda, contribuiu para a obtenção do grau de sensibilidade do estado nutricional (representado pelo IMC) em relação aos preços e dispêndio com alimentos. Uma vez que, para todas as categorias analisadas, a quantidade demandada é diretamente proporcional ao dispêndio total com alimentação, a elasticidade-dispêndio do IMC também é positiva. Isso ajuda a explicar como o aumento no poder aquisitivo dos brasileiros influencia na tendência de queda nas taxas de subnutrição e a incidência de sobrepeso dos jovens brasileiros. Quanto aos preços, as elasticidades em relação ao IMC podem sinalizar como taxações e/ou subsídios podem melhorar o estado nutricional da população. A estimação de um sistema mais completo, com inclusão de alimentos saudáveis e prejudiciais à saúde, permitiu visualizar os efeitos de cada medida sobre diversas categorias alimentares, dependendo da forma como se relacionam. Constatou-se que, apesar de pouco eficaz, uma política combinada de impostos e subsídios pode contribuir para uma alimentação mais equilibrada. Além disso, a inclusão de uma variável que expresse a avaliação do tipo de alimento adquirido no domicílio foi importante para mostrar a avaliação quanto aos hábitos alimentares praticados. Com essa variável, mostra-se que não há uma conscientização do tipo de alimento adquirido no domicílio em relação aos impactos sobre a saúde dos jovens, uma vez que em domicílios com avaliação alimentar satisfatória, há uma tendência de consumo de alimentos pouco saudáveis. Por exemplo, em domicílios pobres que alegaram consumir sempre os alimentos desejados, a quantidade demandada de refrigerantes é 44% maior, do que naqueles que nem sempre consomem alimentos preferidos. Nesse sentido, medidas de conscientização são necessárias para reduzir a importância dada a esse tipo de alimento. Também foram estimados a importância da participação no Programa Bolsa Família (PBF) para o estado nutricional e demanda alimentar, uma vez que esse programa tem como objetivo a promoção da segurança alimentar de seus beneficiários. O impacto direto do programa sobre o IMC infante-juvenil é negativo e equivalente a 0,28 kg/m², sendo mais efetivo em reduzir o IMC médio de indivíduos que estão em situação de excesso de peso. Esse efeito foi obtido ao controlar pelo consumo calórico, refletindo o efeito das condicionalidades referentes aos cuidados com a saúde e à preocupação dos responsáveis pelas crianças e adolescentes com as melhorias de suas condições de vida, o que fazem participar do programa. Quanto ao impacto sobre a quantidade demandada por categorias específicas, ressalta-se sua importância para aquisição de itens com leite e hortaliças, que são importantes para essa fase da vida e, mesmo assim, a participação na dieta está que estão abaixo das recomendações para uma vida saudável. No entanto, a preferência por doces também é observada, uma vez que o benefício monetário extra dado pelo PBF também contribui positivamente para seu consumo. Assim, não se pode afirmar que o benefício contribua para uma dieta adequada, visto que este tipo de alimento ultrapassa os níveis de consumo recomendados. De fato, constata-se que políticas de transferência de renda são pouco efetivas, pois o montante recebido pode ser direcionado para itens de consumo prejudiciais à saúde.

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of socioeconomic factors on the pattern of young's food consumption trends in the first decade of the 2000s and its relation to nutritional status. Therefore, it was estimated three models: a model that identifies the individual purchase of calories through the household aggregate purchase, followed by a model that relates the Body Mass Index and calorie consumption, and finally, a food demand system. The identification of the effects of caloric purchase of nutritional status, together with estimates of a demand system, contributed to obtain the degree of sensitivity of the nutritional status (represented by BMI) in relation to prices and expenditure on food. Since, for all categories examined, the quantity demanded is directly proportional to the total expenditure on food, BMI sensitivity to this variable is also positive. This explains how the increase in the purchasing power of Brazilian influences the decreasing trend in malnutrition rates and the incidence of overweight of young. The price elasticities in relation to BMI show how taxation and / or subsidies may improve nutritional status. The estimation of a more complete system, with the inclusion of healthy and unhealthy foods, allowed see the effects of various food categories, depending on how they are related. It was found that although very effective on BMI, a combined tax policy and subsidies can contribute to a more balanced diet. Moreover, the inclusion of a variable that expresses the evaluation of the type of food purchased in the household was important to show awareness regarding eating habits practiced. This variable showed that in households with satisfactory evaluation, there is a trend of consumption of unhealthy foods. For example, in poor households who always consume the desired food, the quantity demanded of soft drinks is 44% higher than those who do not always eat favorite foods. In this sense, awareness policies are needed to reduce the importance given to this type of food. It was also estimated the importance of participation in the Bolsa Família Program (PBF) for the nutritional status and food demand, since this program aims to promote food security. The direct impact of the program on children and teenagers BMI is negative and equal to $0.28 \text{ kg} / \text{m}^2$, and more effective in reducing the average BMI of individuals who are overweight situation. This effect was obtained by controlling the calorie intake, reflecting the effect of conditionality related to health care and the concern of those responsible for children and adolescents with the improvement of their life conditions. About the impact on the quantity demanded by specific categories, it emphasizes its importance for purchasing items with milk and vegetables, which are important for this stage of life. However, the preference for sweet foods is also observed since the extra monetary benefit given by the PBF also positively contributes to their consumption. Thus, we cannot affirm that the benefit contributes to an adequate diet, as this type of food exceeds the recommended consumption levels. In fact, we find that income transfer policies are ineffective because the amount received can be directed to the unhealthy consumption items.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	17
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1.	Restrição orçamentária e separabilidade fraca do orçamento	26
2.2.	Estado nutricional e o comportamento do consumidor	28
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS	34
3.1.	Identificação do consumo calórico individual a partir do consumo domiciliar .	34
3.2.	Relação entre IMC e consumo calórico individual	37
3.3.	Estimação da demanda individual de alimentos	40
3.4.	Base de dados e variáveis	47
4.	RESULTADOS	57
4.1.	Estimativas da aquisição calórica individual total e por categorias alimentares	57
4.2.	Perfil de consumo alimentar dos jovens brasileiros	64
4.3.	Estimativas da função de produção de saúde	73
4.4.	Elasticidades-dispêndio, elasticidades-preço próprias e cruzadas da demanda .	76
4.5.	Efeito dos preços e dispêndio com alimentação sobre o estado nutricional	86
4.6.	A influência de variáveis educacionais sobre a demanda infanto-juvenil por alimentos	95
4.7.	Impacto do Programa Bolsa Família sobre a demanda individual de alimentos e IMC infanto-juvenil	99
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
	REFERÊNCIAS	115
	APÊNDICE	121

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na estimação do consumo individual	47
Tabela 2 – Estatísticas descritivas da função de produção de saúde para a amostra considerada	50
Tabela 3 – Proporção de jovens por nível de esforço em atividades laborais e idade (em %) 50	
Tabela 4 – Proporção de domicílios com consumo zero dos bens selecionados por classe de renda	51
Tabela 5 – Estatísticas descritivas das variáveis sociodemográficas que compõem o vetor <i>Dik</i> , classes de renda	53
Tabela 6 – Estatísticas descritivas da função de produção de saúde para a amostra considerada	54
Tabela 7 – Estatísticas descritivas das variáveis que explicam a propensão em participar do Programa Bolsa Família, 2008/2009	56
Tabela 8 – Estatísticas descritivas das variáveis estimadas referentes ao consumo calórico, 2002/2003 e 2008/2009	57
Tabela 9 – Quantidade média em calorias/semana adquiridos per capita, por adulto equivalente (AE) e faixa etária, 2002/2003 e 2008/2009	62
Tabela 10 – Comparação do estado nutricional dos jovens entre 2002/2003 e 2008/2009, por classe de renda.....	64
Tabela 11 – Quantidade média em calorias/semana adquiridos por categorias e classes de renda, 2002/2003 e 2008/2009	67
Tabela 12 – Prevalência de consumo alimentar fora do domicílio e participação na aquisição calórica total por classes de renda, 2002/2003 e 2008/2009	68
Tabela 13 – Efeitos do consumo calórico e características domiciliares sobre o IMC dos jovens para a amostra total, por MQO e com variáveis instrumentais	75
Tabela 14 – Elasticidades-dispêndio, por classes de renda	77
Tabela 15 – Elasticidades-preço <i>marshallianas</i> por classes de renda.....	79
Tabela 16 – Relação de complementaridade e substituição entre os bens, classe inferior	83
Tabela 17 – Relação de complementaridade e substituição entre os bens, classe intermediária	84
Tabela 18 – Relação de complementaridade e substituição entre os bens, classe superior	85

Tabela 19 – Elasticidades-preço e dispêndio do IMC, por classes de renda.....	87
Tabela 20 – Variação na quantidade consumida, antes e depois da redução nos preços, classe inferior.....	91
Tabela 21 – Variação na quantidade consumida, antes e depois da redução nos preços, classe intermediária.....	92
Tabela 22 – Variação na quantidade consumida, antes e depois da redução nos preços, classe superior.....	93
Tabela 23 – Variação no IMC, antes e depois da redução nos preços por níveis de renda, 2008/2009.....	94
Tabela 24 – Elasticidades da demanda para as variáveis de sociodemográficas, classe inferior	96
Tabela 25 – Elasticidades da demanda para as variáveis de sociodemográficas, classe intermediária.....	97
Tabela 26 – Elasticidades da demanda para as variáveis de sociodemográficas, classe superior	99
Tabela 27 – Média das covariadas e proporção de redução do viés pelo método vizinho mais próximo, 2008/2009	101
Tabela 28 – Média do estado nutricional infanto-juvenil de beneficiários e não beneficiários do PBF, após o pareamento da amostra	101
Tabela 29 – Média da aquisição calórica diária total e aquisição semanal por categorias, para crianças e adolescentes beneficiários e não beneficiários do PBF, após o pareamento da amostra	103
Tabela 30 – Média da despesa com alimentação semanal e participação das categorias na despesa total, para crianças e adolescentes beneficiários e não beneficiários do PBF, após o pareamento da amostra.....	104
Tabela 31 – Efeitos do consumo calórico, características domiciliares e participação no Programa Bolsa Família sobre o IMC de crianças e adolescentes, por MQO e com variáveis instrumentais	105
Tabela 32 – Efeitos do consumo calórico, características domiciliares e participação no Programa Bolsa Família sobre o IMC de crianças e adolescentes, por estado nutricional	107
Tabela 33 – Elasticidades da demanda para a participação no Programa Bolsa Família.....	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Prevalência de déficit e excesso de peso na população entre 10 a 24 anos, por quartis de renda/AE, 2002/2003 e 2008/2009	18
Gráfico 2 – Curvas de aquisição calórica por idade, considerando os parâmetros de penalização $\lambda = 0$ e $\lambda = 100$	37
Gráfico 3 – Modelos de aplicação de políticas sobre os preços dos alimentos.....	46
Gráfico 4 – Estimativas da aquisição calórica individual domiciliar e total	59
Gráfico 5 – Estimativas da aquisição calórica individual total, por estado nutricional	59
Gráfico 6 – Participação das categorias alimentares analisadas no total de calorias estimadas por faixa etária, 2002/2003 e 2008/2009	63
Gráfico 7 – Estado nutricional por gênero e responsável obeso, pobres, 2008/2009	65
Gráfico 8 – Estado nutricional por gênero e responsável obeso, classe intermediária, 2008/2009	65
Gráfico 9 – Estado nutricional por gênero e responsável obeso, classe alta, 2008/2009.....	65
Gráfico 10 – Participação das categorias alimentares analisadas no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, total e por classes de renda	69
Gráfico 11 – Recomendação e participação no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, classe baixa	70
Gráfico 12 – Recomendação e participação no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, classe intermediária.....	71
Gráfico 13 – Recomendação e participação no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, classe alta	72
Gráfico 14 – Proporção de jovens que adquiriram algum alimento <i>light</i> e/ou <i>diet</i>	73

1. INTRODUÇÃO

As mudanças socioeconômicas mundiais entre o final do século XX e início do século XXI contribuíram para que as diferenças na estrutura alimentar entre nações de diferentes níveis de renda tornassem menos acentuadas. Verifica-se uma convergência global em direção a uma dieta com maior proporção de energia proveniente de açúcares e gorduras saturadas, antes restritas a países desenvolvidos (DREWNOWSKI; POPKIN, 1997; POPKIN, 2001). Consequentemente, o fenômeno conhecido como transição nutricional surge em países pobres e em desenvolvimento, uma vez que o problema da alimentação excessiva está substituindo o problema de escassez de alimentos e fome. Popkin (2006) discute a mudança na estrutura do padrão alimentar em países da Ásia, América Latina, Norte da África e áreas urbanas subsaarianas. A mudança dietética principal inclui o expressivo aumento desses nutrientes, contrastando com a queda de ingestão de cereais e fibras, sendo isso responsável pelos padrões de doenças relacionadas ao longo dos últimos anos nesses países. De acordo com Drewnowski e Popkin (1997), a transição nutricional associa-se com a prevalência de obesidade, a qual está entre os principais fatores de risco que levam à incidência das chamadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como doenças cardíacas, hipertensão, câncer, diabetes, entre outras, que podem ter efeitos debilitantes e até mesmo letais (OMS, 2002; 2009).

A transição nutricional é claramente observável no Brasil, uma vez que se verificam tendências de queda nas taxas de subnutrição e aumento da obesidade, como consequência desse padrão alimentar (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). Simões et al. (2015) mostram que quatro dos seis principais fatores de risco para incidência de DCNTs no país estão relacionados a uma dieta inadequada, e o excesso de peso é considerado como fator intermediário. De acordo com Bahia et al (2012), a obesidade pode ser responsável por 2% (câncer de mama) a 66% (diabetes tipo II) dos casos de DCNTs registrados nas capitais brasileiras. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), tais doenças constituem um problema de saúde relevante, pois respondem por mais de 70% das causas de mortes de brasileiros por doenças, além da perda na qualidade de vida. Como consequência, uma parte substancial dos gastos públicos em saúde no Brasil destina-se ao tratamento desses casos. Estima-se que cerca de R\$ 3,5 bilhões/ano são destinados ao tratamento de DCNT's, sendo que 10% desse valor são direcionados ao público com excesso de peso (IBGE, 2014).

A incidência de obesidade também atinge cada vez mais crianças e adolescentes brasileiros. Entre os inquéritos da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 1974/1975 e 2008/2009, verifica-se uma redução significativa nos casos de desnutrição. Por outro lado, a

prevalência de obesidade em crianças do sexo masculino aumentou de 2,9% para 16,6%, e 1,8% para 11,8% em crianças do sexo feminino. Entre os adolescentes com idade entre 10 e 19 anos, nota-se a mesma tendência. Enquanto que no início da década de 70, apenas 3,7% dos meninos e 7,6% das meninas encontrava-se em situação de sobrepeso, no último biênio pesquisado, cerca de 20% dos adolescentes estavam nesse estado nutricional, excedendo em seis vezes a frequência de déficit de peso (IBGE, 2010a)¹.

De acordo com os dados brutos da POF, essa tendência é observada em quase todos os níveis de rendimento, como mostra o Gráfico 1, que apresenta a evolução da incidência de excesso de peso em indivíduos com idade entre 10 e 24 anos, por classe de rendimento, entre 2002/2003 e 2008/2009. Embora a incidência de sobrepeso nessa faixa etária seja crescente com o nível de renda familiar, a proporção de pobres com excesso de peso aumentou 4 pontos percentuais (p.p.), correspondendo a uma variação de 44% durante esse período.

Gráfico 1 – Prevalência de déficit e excesso de peso na população entre 10 a 24 anos, por quartis de renda/AE, 2002/2003 e 2008/2009

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do IBGE (2006a, 2010a).

¹ O plano de amostragem da POF 2008/2009 é basicamente o mesmo das demais edições. Uma vez que a seleção dos setores censitários para formar o conjunto de setores da amostra mestra respeitou o mesmo esquema de estratificação, a condição da amostra da POF, como uma subamostra selecionada a partir deste conjunto, manteve a possibilidade de comparação com o esquema de estratificação adotado nas edições anteriores.

A preocupação com o estado nutricional durante a juventude decorre do risco de permanência do excesso de peso na fase adulta, além da incidência precoce de DCNT's e distúrbios psicossociais (WHITAKER et al. 1997; DIETZ, 2006). De acordo com Whitaker et al. (1997), depois dos seis anos de idade, a probabilidade de ser um adulto obeso é equivalente a 50% dos casos, enquanto que para indivíduos não obesos, as chances são apenas de 10%. Franks et al. (2010) observa que a dificuldade de reverter a incidência de excesso de peso nessa faixa etária tem consequências para a qualidade de vida e longevidade, ressaltando a prevenção, principalmente por meio de mudanças nos hábitos alimentares.

Há vários fatores que influenciam a escolha alimentar infanto-juvenil, listados pela OFCOM (2004). Dentre eles estão fatores ligados à convivência familiar, mas também há influência de fatores psicossociais, comportamentais, consumismo e propagandas, além do convívio escolar. Tais fatores indicam que o consumo a partir da adolescência pode ser analisado em âmbito individual e não apenas dependente da escolha de seus responsáveis. Como a ingestão inadequada de nutrientes é mais frequente em adolescentes e jovens adultos e, à medida que o indivíduo envelhece, torna-se menos propenso em mudar seus padrões de consumo alimentar (POWELL; CHALOUPKA, 2009), tem-se a necessidade de verificar o comportamento de consumo alimentar dessa faixa etária.

A POF de 2008/2009 mostra que a ingestão média diária de açúcares tem variado de forma significativa entre as faixas etárias, com destaque para o público adolescente. Entre os jovens, o consumo de açúcar equivale a cerca de 20% do consumo calórico total, maior nível de consumo em comparação com as demais faixas etárias, além de estar acima do recomendado (10%). Esse nível de consumo é considerado excessivo, sendo este o principal indicador de uma dieta inadequada nessa faixa etária. No caso do consumo de lipídios (gorduras) saturados, a situação também é preocupante, visto que o consumo médio equivale a cerca de 10%, valor este considerado como limite do que é recomendável. Registrou-se que essa faixa etária apresenta o maior nível de consumo de refrigerantes e alimentos industrializados, ao passo que é o grupo populacional com maior déficit no consumo de hortaliças (IBGE, 2010b; BRASIL, 2005).

Uma vez que os desequilíbrios energéticos e os casos de obesidade estão crescendo de forma acelerada, tornando estes problemas um desafio global em termos de saúde pública, enfatiza-se a necessidade de políticas específicas para o controle de obesidade tendo em vista a melhoria dos hábitos alimentares. A argumentação em favor dessa intervenção na dieta dos indivíduos é justificada pelas falhas de mercado associadas ao mercado de alimentos e saúde. Uma dessas falhas seria devido à assimetria de informação. A falta de rotulagem padronizada em alguns países dificulta o conhecimento das características nutricionais dos produtos

alimentares. Já os produtos que contêm informações detalhadas, podem não ser compreendidas por consumidores que não possuem conhecimento suficiente sobre as implicações dos nutrientes sobre a saúde. O efeito da publicidade na alimentação também é um exemplo de informação imperfeita. Outra falha de mercado que justificaria a intervenção seriam as externalidades, as quais surgem dos elevados gastos públicos destinados à cura de DCNT's associadas à má alimentação, além dos custos indiretos, decorrentes da perda de produtividade de trabalhadores com sobrepeso. Além disso, o desconto intertemporal também é uma falha presente nesse mercado, uma vez que a ingestão de certos alimentos gera bem-estar no curto prazo, porém causam efeitos maléficos no longo prazo (NAYGRA JR., 2008; CASH; LACANILAO, 2007). Devido a esses fatores, o governo pode intervir por meio de fiscalização da produção de alimentos, políticas informativas, ou até mesmo aplicando políticas sobre os preços dos alimentos, como forma de incentivo a uma alimentação saudável (MAZZAOCHI; TRAILL, 2005).

As intervenções governamentais que estão no foco do debate econômico são aquelas que propõem mudanças nos preços dos alimentos. Além de ser de interesse teórico, esse tipo de política já faz parte da agenda de vários países, como Canadá, Reino Unido e Dinamarca, entre outros (SMED et al., 2007). Por meio de estimativas da sensibilidade da demanda por alimentos em relação aos preços e dispêndio, alguns trabalhos internacionais discutem os impactos de impostos ou subsídios sobre determinados tipos de alimentos, como instrumentos de políticas para melhorar os hábitos alimentares e implicações sobre os casos de obesidade (FLORES; RIVAS, 2014; LOPEZ; FANTUZZI, 2012; ALLAIS et al, 2010; BROWNELL et al.; 2009; BONNET et al, 2008).

A necessidade prioritária de tais políticas é devida ao alto custo de dietas mais saudáveis, em comparação às dietas com alto teor de gorduras e açúcares, tornando mais vantajosa a escolha desse tipo de alimento, apesar de suas consequências no longo prazo. Drewnowski et al. (2004) mostraram que os custos de alimentos mais saudáveis são barreiras a possíveis melhorias na dieta, especialmente em famílias de baixa renda. Em Claro e Monteiro (2010), foi encontrada uma associação inversa entre custos dos produtos e qualidade nutricional. Alimentos mais calóricos e menos nutritivos são mais baratos e menos sensíveis à variação dos preços, ao contrário de alimentos com alto teor nutricional.

Em Brownell et al. (2009), investiga-se o efeito da taxação sobre o consumo de refrigerantes. Assim como os impostos sobre o consumo de cigarros trouxe benefícios à saúde pública, os autores acreditam que o imposto sobre esse tipo de bebida ajudaria a combater a epidemia da obesidade. Ao aplicar um imposto de um centavo/onça sobre o consumo de

refrigerantes, o custo dessa bebida elevaria em 15% a 20%. Dadas as elasticidades-preço estimadas, entre -0,8 e -1, o consumo reduziria em cerca de 10% (20 kcal/dia), que segundo os autores, seria suficiente para a perda de peso. O benefício seria maior entre os indivíduos que consomem volumes elevados, uma vez que são mais propensos a ter excesso de peso e parecem ser mais sensíveis aos preços. Assim, impostos mais altos teriam benefícios ainda maiores. No entanto, o estudo não inclui bebidas com adoçantes não calóricos. Mesmo assim, Brownell et al (2009) alertam que esse tipo de bebida pode aumentar o consumo de calorias por justificar o consumo de outros tipos de alimentos calóricos, sendo recomendado a investigação dos efeitos das taxas sobre seu consumo. A receita gerada pela aplicação desse imposto pela esfera federal seria em torno de US\$14,9 bilhões. A aplicação em nível estadual também seria considerável. Os autores simulam que, somente para o estado de Nova Iorque, a arrecadação seria de US\$ 1,2 bilhões e de US\$ 1,8 bilhões no estado da Califórnia. Tais recursos poderiam ser destinados a programas de apoio a nutrição na infância, programas de prevenção de obesidade e cuidados de saúde para pessoas obesas.

Allais et al. (2010) avaliam os efeitos de *fat tax* (imposto sobre gordura) sobre os nutrientes adquiridos pelas famílias francesas. No estudo, são calculadas as elasticidades-preço de 22 categorias alimentares. Para o caso analisado, as elasticidades-preço e as resultantes de nutrientes são inelásticas, e dessa forma a taxa sobre a gordura não afeta substancialmente os nutrientes adquiridos pelas famílias francesas, além de promover possíveis disparidades de consumo entre faixas de rendimento, apesar de gerar uma grande arrecadação fiscal, que pode aumentar em 16%.

A aplicação de subsídios sobre o consumo de alimentos saudáveis também é proposta como forma de estimular hábitos alimentares adequados. No estudo de Cash et al. (2005), foram verificados os benefícios à saúde dos subsídios sobre frutas e hortaliças nos Estados Unidos, supondo que esses gastos seriam cobertos pelo governo. Nota-se os efeitos distributivos de tal medida, uma vez que os indivíduos com menor rendimento passam a consumir mais desses bens, devido ao seu elevado grau de sensibilidade. Assim, os autores estimaram que o impacto do subsídio sobre frutas e verduras reduz os custos com saúde em 30% para os consumidores com menor nível de renda. Dessa forma, os subsídios trazem mais benefícios em termos de melhoria dos hábitos alimentares e de saúde para as classes de menor rendimento do que as políticas fiscais do tipo *fat tax*.

Bonnet et al. (2008) verificaram o efeito conjunto e separado de mudanças nos preços de frutas e hortaliças e alimentos do tipo *junk food* sobre os casos de sobrepeso e obesidade na França. Taxar apenas o segundo grupo alimentar em 10% mostrou-se mais efetivo do que

apenas subsidiar o consumo de frutas e hortaliças, no mesmo percentual, visto que os *junk food* são mais sensíveis a variações nos preços. Entretanto, uma política conjunta seria a melhor solução.

No Reino Unido, Flores e Rivas (2014) discutem o uso de outros incentivos para promover uma alimentação mais saudável. Seus resultados mostraram que subsídios são mais eficazes do que as taxas. Os autores também afirmam que as diferenças de preços entre alimentos saudáveis e não saudáveis é devida ao baixo custo de alimentos pouco saudáveis, de forma que um imposto percentual sobre alimentos não saudáveis tem apenas um pequeno efeito sobre a diferença de preço relativo entre os dois tipos de alimentos, enquanto o mesmo percentual aplicado como subsídio à alimentação saudável tem um efeito muito maior. No entanto, incentivos em dinheiro para indivíduos que melhoram sua dieta seria a política mais efetiva para minimizar os casos de obesidade, pois garante uma maior redução no número de indivíduos com dietas pouco saudáveis, ao reduzir o consumo agregado desse tipo de alimento.

De forma geral, a estratégia baseada na modificação de preços relativos de alimentos pode gerar maior impacto sobre a demanda de alimentos, pois incide diretamente sobre o alvo da política, ao contrário das estratégias de elevação da renda, visto que esta pode ser diluída em despesas com outros bens (SARTI et al., 2011). No entanto, os efeitos de taxas sobre o consumo de alimentos com alto teor de gorduras e açúcares podem promover possíveis disparidades de consumo entre as faixas de rendimento, sem grandes mudanças nos hábitos alimentares, sendo que o maior peso de tais impostos seria sobre as classes de menor rendimento (ALLAIS et al., 2010; LOPEZ; FANTUZZI, 2012), ao contrário do que ocorre com a aplicação de subsídios (CASH, et al., 2005; DONG; LIN, 2009). Dessa forma, o nível de rendimentos familiar pode ser determinante na alimentação, conjuntamente com os preços dos alimentos, pois restringe a escolha das famílias a cestas de consumo condizentes ao seu orçamento.

No início dos anos 2000, verifica-se uma melhoria do nível de renda de parte significativa da população brasileira, contribuindo para o consumo de classes com baixo rendimento (NERI, 2010). Esta parcela da população pode contar com contribuições provenientes de programas governamentais de transferência de renda, unificados pelo Programa Bolsa Família (PBF)² a partir de 2003. Este programa tem como perspectiva combater a pobreza e a fome no país, disponibilizando uma fonte de rendimento extra ao orçamento de famílias

² Segundo o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, o programa de transferência de renda Bolsa Família atendeu às famílias em situação de pobreza e extrema pobreza, caracterizadas pela renda familiar mensal per capita de até R\$137,00 e R\$69,00, respectivamente, de acordo com o artigo 18 do Decreto nº 6.824, de 2009 (BRASIL, 2009).

com beneficiadas (ROCHA, 2007). De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/2009, 3,8% das transferências recebidas pelas famílias eram provenientes de programas sociais governamentais, sendo que na faixa de menor rendimento (até R\$ 830), correspondia a 23,6% do total de transferências recebidas. Deste recurso, cerca de 90% é destinado para o consumo de alimentos (IBASE, 2008).

Embora tenha contribuído para melhorar o nível de renda de famílias pobres, programas sociais como o Bolsa Família podem não contribuir para melhorar a alimentação de seus beneficiários. Isso porque, de acordo com a pesquisa do IBASE (2008), a modificação no consumo alimentar acompanha a tendência nacional. Após o recebimento do benefício, familiares informaram um aumento considerável de açúcares (78%) e industrializados (62%), enquanto que o consumo de vegetais foi o que teve menor aumento (40%).

Alguns estudos buscaram compreender como as transferências do PBF podem contribuir para a aquisição de alimentos nos domicílios beneficiados. Segundo Camelo et al. (2009), o programa atende ao objetivo de promoção de segurança alimentar dos domicílios beneficiados, uma vez que eleva em 7,4 pontos percentuais (p.p.) as chances de um domicílio sentir-se seguro em relação ao consumo alimentar. Almeida et al. (2014), por meio de um índice de concentração de despesas, mostraram a influencia na diversificação das despesas com alimentação. Kawamura (2014) avaliou seus efeitos sobre nutrientes, destacando-se sua contribuição sobre o aumento no consumo de fibras alimentares, carboidratos e redução do consumo de açúcar e sódio de adição. No entanto, o consumo de vitaminas também é menor para beneficiários do programa.

Com relação ao estado nutricional, Camelo et al. (2009), ao avaliar as informações antropométricas de crianças com até 6 anos, mostrou o PBF eleva os indicadores antropométricos de crianças com déficit de peso, além de reduzir as chances de apresentarem excesso de peso e obesidade. Para crianças com cinco a nove anos de idades, Kawamura (2014) mostrou que o PBF aumenta as chances de não ter excesso de peso em 4,7 p.p.. Em adolescentes até 19 anos, as chances são de 3.8 p.p. Em ambos os estudos, atribui-se esses resultados como um efeito conjunto da diversificação alimentar, conjuntamente com as exigências e acompanhamento dos beneficiários por agentes de saúde. No entanto, nenhum dos trabalhos mencionados analisou o efeito do programa sobre a quantidade demandada individual por diversos grupos alimentares, além de não separar o efeito do programa sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes, via aquisição de alimentos.

Como as informações da POF referem-se apenas à disponibilidade domiciliar de alimentos, indicando o padrão alimentar médio, sem estar desagregado por indivíduos, a análise

de consumo e demanda alimentar das famílias brasileiras concentra-se em agregados ou em médias baseadas em escalas de equivalência (SHLINDWEIN; KASSOUF, 2006; SONODA, 2006; SILVEIRA et al., 2007; PEREDA, 2008; COELHO et al., 2010; CLARO, 2010; BARBOSA et al., 2014). Vale ressaltar que apenas o inquérito de 2008/2009 contém um registro específico ao consumo alimentar individual, que abrange apenas o consumo relatado por indivíduos com idade superior a 10 anos em 10.822 domicílios, cerca de 20 % da amostra (IBGE, 2010c). Além de não ser possível traçar um comparativo da aquisição individual entre os demais inquéritos da POF, este tipo de informação pode conter informações enviesadas fornecidas pelos entrevistados, como alertado em Chesher (1997).

Além de não ser possível relacionar a alimentação individual com variáveis que indicam o estado de saúde, o uso da média domiciliar pode não ser informativa, pois a distribuição de recursos entre os indivíduos de um mesmo domicílio não são iguais, devido a diferentes retornos de produtividade ou por relações de poder dentro do domicílio, fazendo com que indivíduos recebam mais recursos que outros (BEHRMAN; DEOLALIKAR, 1988). Um aspecto relevante da distribuição de alimentos, especialmente em ambientes de pobreza, é a disparidade em nutrientes recebidos entre os membros dos domicílios. Apesar da unidade domiciliar ser a receptora primária da renda e quase sempre onde se observa o consumo, não se pode ignorar a forma como os recursos são alocados. Segundo Deaton (1997), se um dos indivíduos está em pior situação do que outros membros de uma mesma unidade domiciliar, o bem-estar será superestimado se todos forem tratados como iguais.

Como forma de desagregar as informações de aquisição de nutrientes em pesquisas realizadas em âmbito domiciliar, Chesher (1997) propôs um método de estimação semi-paramétrica, que identifica o consumo individual, com base no gênero, idade e características sociodemográficas, aplicado por vários estudos internacionais, como em Bonnet et al. (2014), De Agostini (2005), Parkin (2002) e Miquel e Lasney (2001). Observar o efeito da ingestão de alimentos sobre o estado nutricional dos indivíduos pode contribuir para a formulação de políticas de melhoria do estado de saúde e hábitos alimentares, ao fornecer estimativas individualizadas das calorias adquiridas e permitir a comparação com os níveis recomendados para cada faixa etária e gênero.

Diante da prevalência do excesso de peso em crianças e adolescentes no Brasil, enfatiza-se a importância de análises que aprofundem esta temática, uma vez que essas incidências e os problemas associados refletem num grande desafio para a saúde pública brasileira. A identificação do consumo alimentar durante a infância e adolescência, bem como sua relação com o estado nutricional, pode contribuir para verificar como intervenções políticas podem

reverter e prevenir o quadro de obesidade infanto-juvenil. Levando em consideração a melhoria recente na condição de vida dos domicílios brasileiros (NERI, 2010), bem com o alto custo de uma dieta saudável (DREWNOWSKI et al., 2004), é preciso verificar como o dispêndio com alimentos e seus preços podem contribuir para o estado nutricional de crianças e adolescentes.

Este estudo, portanto, propõe-se a analisar a demanda individual de alimentos infanto-juvenil, bem como sua relação com o estado nutricional, com base nas informações das POFs de 2002/2003 e 2008/2009. Para tanto, serão estimados três modelos: um modelo que identifica a aquisição individual de calorias, por meio da aquisição agregada domiciliar, seguido por um modelo que relaciona o Índice de Massa Corpórea (IMC) e o consumo calórico total, e por fim, um sistema de demanda para alimentação. A partir dessas estimações, é possível avaliar os efeitos de mudanças nas variáveis econômicas supracitadas sobre o estado nutricional infanto-juvenil, considerando diferentes níveis de renda. Em uma segunda análise, a partir das estimativas de consumo individualizadas, propõe-se verificar os efeitos da participação no Programa Bolsa Família sobre a demanda por alimentos e como esses efeitos afetam o estado nutricional de crianças e adolescentes com idade até 17 anos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção expõe-se o referencial teórico em que se baseiam as estimações dos efeitos de variáveis socioeconômicas sobre o estado nutricional. Com base no modelo proposto por Phillipson e Posner (2003) e Cawley (2003), a utilidade dos indivíduos é especificada também como função do estado nutricional, que dependerá das decisões de consumo alimentar.

2.1. Restrição orçamentária e separabilidade fraca do orçamento

Segundo Deaton e Muellbauer (1980a), o comportamento do consumidor deve ser apresentado em termos de suas possibilidades e suas preferências. Essas possibilidades são representadas em um conjunto de oportunidades que surge quando o *i-ésimo* indivíduo possui um dispêndio total (m_i), o qual representa os gastos dentro de determinado período de tempo em quantidades não negativas de l bens (q_{il}), a determinados preços (p_l), configurando a seguinte restrição:

$$\sum_{l=1}^L p_l q_l \leq m. \quad (2.1)$$

Entretanto, os autores consideram que a demanda dos consumidores pode ser construída sobre o pressuposto de um orçamento linear, em condições de igualdade, justificada se os consumidores atingirem o limite superior de seu conjunto de oportunidades. Para os autores, o uso da igualdade exclui as não linearidades, indivisibilidades, incertezas e interdependência existentes na expressão (2.1).

Para entender o comportamento do consumidor, portanto, deve-se reconhecer que a restrição orçamentária é a limitação mais relevante percebida pelo indivíduo ao tomar sua decisão de consumo. Essa 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.

O problema do consumidor pode ser construído por meio da otimização da função de utilidade, sujeito à restrição orçamentária. Em termos algébricos, tem-se:

$$\text{Max}_{q_1, q_2, \dots, q_n} U(q_1, q_2, \dots, q_L), \text{ sujeito a } \sum_{l=1}^L p_l q_l = m, \quad (2.2)$$

em que $U(q_1, q_2, \dots, q_L)$ representa a função de utilidade. Pelas condições de primeira e segunda ordem, encontra-se a solução do problema do consumidor na forma de um sistema de equações de demanda ordinárias ou *Marshallianas*, como função dos preços e do dispêndio total:

$$q_l = q_l(m, p), \forall l. \quad (2.3)$$

Uma vez que é praticamente impossível incluir todos os bens no processo de otimização da escolha do consumidor, pode-se recorrer à agregação dos bens, ou seja, tratar certas categorias como um único bem. Alternativamente, pode-se assumir que o consumidor toma certas decisões de consumo separadamente. A agregação de bens é mais apropriada quando se trata de grandes categorias de bens, onde cada categoria é tratada de forma independente das demais. No entanto, quando os bens são substitutos próximos ou complementares entre si, a relação de independência não é observada. Dessa forma, deve-se assumir que a função de utilidade de cada bem é separável. Neste caso, pode-se dizer que uma função de utilidade $U(q_1, q_2, \dots, q_L)$ é fracamente separável se existe uma divisão de n bens, para r subconjuntos e r funções $V_r(q_r)$, em que (DEATON, MUELLBAUER, 1980a):

$$U(q) = V[V_1(q^1), \dots, V_r(q^r)], \quad (2.4)$$

em que $r \geq 2$ e q^r é um vetor de bens no r -ésimo subconjunto. A condição de maximização será a mesma em cada função $V_r(q^r)$. Consideram-se apenas as informações da categoria de bens de interesse. No entanto, o conceito separabilidade fraca não implica que as quantidades em um grupo sejam independentes dos preços dos bens de outros grupos ou do dispêndio total. Isso porque o consumidor poderá realocar os gastos entre diferentes grupos em resposta a mudanças de preços relativos, a fim de atender a sua restrição orçamentária. Assim, as funções de demanda não compensadas (*Marshallianas*), definida em (2.3), sob o conceito de separabilidade fraca, serão expressas como, considerando o dispêndio em r -ésimo grupo é uma função dos preços e dispêndio total:

$$q_{lr} = q_{lr}(p_r, m_r(p, m)), \forall l. \quad (2.5)$$

em que p_r e m_r são o vetor de preços e o dispêndio em todos os bens do r -ésimo grupo, respectivamente. A definição de separabilidade fraca é necessária para a consistência do processo de maximização em múltiplos estágios. Assume-se que a maximização da utilidade do consumidor é decomposta em estágios separados, sendo o consumidor capaz de classificar diferentes níveis de bens em uma determinada ordem de preferência.

2.2. Estado nutricional e o comportamento do consumidor

Como o estado de saúde não é diretamente observado, os estudos empíricos recorrem a representações que podem ser desde avaliações subjetivas de saúde, até medidas mais objetivas, baseadas em informações antropométricas (BEHRMAN; DEOLALIKAR, 1988). Essas últimas caracterizam diretamente o estado nutricional, podendo refletir preocupações com a saúde. A medida mais comum é o Índice de Massa Corpórea (IMC), o qual expressa a quantidade de quilogramas que os indivíduos possuem por metro² (Kg/m²), sinalizando a distribuição harmoniosa entre da massa corporal e comprimento. Embora não permita a distinção entre massa gorda ou magra, este índice é o mais recomendado internacionalmente para avaliação nutricional, sendo o índice antropométrico mais consistente que pode ser calculado com as informações de pesquisas de orçamento domiciliar. Além disso, está correlacionado com medidas de adiposidade e permite estimar o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), sendo que, quanto maior o seu valor, mais vulnerável o indivíduo estará a tais doenças. O ponto de corte que define a incidência de obesidade em adultos é equivalente a 30 kg/m². No entanto, não é adequado para mensurar a obesidade infanto-juvenil, uma vez que, até os 18 anos, o IMC muda substancialmente com a idade e o gênero, necessitando de definições diferenciadas (OMS, 2002; COLE et al. 2000; COLE et al., 2007).

O estado nutricional para ser adequado dependerá do equilíbrio entre ingestão e gasto de energia. O teor de energia que compõe os alimentos e que é gasto pelo organismo é medido em termos de calorias (kcal). Alimentos que contêm gorduras em sua composição possuem 9 kcal/g e proteínas e carboidratos, possuem 4kcal/g, enquanto que vitaminas e minerais não fornecem energia. Com isso, alimentos saudáveis e mais nutritivos podem apresentar baixo teor calórico. Caso o excesso de calorias ingeridas exceder o nível requerido pelo organismo, a energia será acumulada na forma de gordura corporal, resultando em obesidade. Caso contrário, o indivíduo se encontrará em estado de subnutrição.

Em um modelo de comportamento, onde se supõe que os indivíduos são racionais, existe um “peso ideal”, de forma que estar abaixo ou acima gera desutilidade. Apesar do consumo

alimentar suficiente ser imprescindível para que os indivíduos alcancem um nível de segurança nutricional e mantenham-se saudáveis, poderá ser desejável estar acima ou abaixo do nível de peso estabelecido pela comunidade de saúde pública. Assim, o bem-estar derivado do estado nutricional é baseado em uma avaliação subjetiva da aparência física individual. Como não é possível escolhê-lo diretamente, o indivíduo determinará um nível ótimo de consumo e gasto de calorias para alcançá-lo.

O estado de saúde (H_i) de um indivíduo i pode ser expresso por meio de uma função de produção de saúde, relacionando seu consumo calórico (q_i), além do gasto calórico, metabolismo e de fatores genéticos (ξ_i), que geralmente são fatores não observados. O estado nutricional ótimo será resultante das escolhas alimentares e da forma como são gastas as calorias adquiridas, que maximizam sua utilidade (PHILIPSON; POSNER, 2003; CAWLEY, 2003):

$$\max U(H(q_i, \xi_i), q_i, C_i), \quad (2.6)$$

em que C_i representa o consumo de outros bens e serviços não alimentícios, incluindo o consumo com lazer. Além do impacto indireto sobre a utilidade, via estado nutricional, o consumo calórico tem impacto direto no bem-estar individual devido à satisfação que os alimentos podem dar, que definem as preferências alimentares do consumidor. O mesmo ocorre com o gasto calórico, determinado por atividades realizadas em seu cotidiano. Algumas atividades de lazer sedentárias, por exemplo, podem gerar algum nível de satisfação. Contudo, contribuem para o ganho de peso e podem afastar o indivíduo de seu peso ideal.

Segundo Cawley (2003), a maximização em (2.6) é condicionada por restrições orçamentárias, biológicas e de tempo. A restrição orçamentária, especificada na subseção 2.1., é a limitação mais relevante percebida pelo indivíduo ao tomar sua decisão de consumo. Supondo que os gastos com alimentação são fracamente separados dos gastos com os demais bens, pode-se supor que os indivíduos decidem quanto gastar em alimentação em um estágio separado dos demais bens, e essa decisão irá influenciar seu estado nutricional. Assim, deve-se considerar que apenas o dispêndio (m_{ikr}) e os preços dos alimentos (p_{ikl}) constituem a restrição que o indivíduo enfrenta para maximizar sua utilidade (DEATON; MUELLBAUER, 1980a):

$$\max_{y_{ilk}} U(H(q_{ik}, \xi_{ik}), y_{1ik}, \dots, y_{Lik}), \text{ s.a. } \sum_{l=1}^L p_{ikl} y_{ilk} = m_{ikr} \quad (2.7)$$

em que y_{ilk} é a quantidade do l -ésimo alimento consumido pelo i -ésimo indivíduo, residente no k -ésimo e p_{kl} é o seu preço. Supõe-se que as decisões de aquisição são baseadas em quantidades físicas de cada alimento, e não necessariamente nos nutrientes que os compõem. O comportamento de consumo é baseado em bens adquiridos, sendo esta uma boa medida de possibilidade de acesso e variabilidade de bens adquiridos (FAO, 1997; SMED et al., 2007). No entanto, como visto em (2.6), o estado nutricional dependerá da composição calórica, que é uma função linear da quantidade de alimentos adquiridos. Sendo c_l a quantidade calórica para cada quilograma de y_{ilk} , a quantidade total de alimentos adquiridos, convertidos em calorias será $q_{ik} = \sum_{l=1}^L c_l y_{ilk}$.

As condições de primeira ordem para o problema em (2.7) permitem encontrar o nível ótimo de alimentos, como função de seus preços e do dispêndio com esses bens.

$$y_{ik}^* = y_{ik}^*(p_{ikl}, m_{ikr}), \quad (2.8)$$

Como a decisão de consumo influencia o seu estado nutricional, o nível ótimo será:

$$H_{ik}^* = H^*(q_{ik}^*(p_{ikl}, m_{ikr}), f_{ik}, \xi_{ik}), \quad (2.9)$$

em que q_{ik}^* é a quantidade calórica ótima, obtida pela conversão de y_{ik}^* .

Considerando dois tipos de alimentos, $l=A, B$, em que $c_A > c_B$, devido às relações de complementaridade ou substituição, uma mudança no preço p_{irkA} terá o seguinte impacto no estado de saúde ótimo (SCHROETER et al., 2008):

$$\frac{\partial H_{ik}^*}{\partial p_{krA}} = \frac{\partial H_{ik}^*}{\partial q_{irkA}^*} \frac{\partial q_{irkA}^*}{\partial p_{krA}} + \frac{\partial H_{ik}^*}{\partial q_{irkB}^*} \frac{\partial q_{irkB}^*}{\partial p_{krA}}, \quad (2.10)$$

Mudanças na parcela do dispêndio domiciliar alocada para a alimentação também terão impactos sobre o estado nutricional, por meio da mudança na aquisição calórica:

$$\frac{\partial H_{ik}^*}{\partial m_{kr}} = \frac{\partial H_{ik}^*}{\partial q_{irkA}^*} \frac{\partial q_{irkA}^*}{\partial m_{kr}} + \frac{\partial H_{ik}^*}{\partial q_{irkB}^*} \frac{\partial q_{irkB}^*}{\partial m_{kr}}, \quad (2.11)$$

Schroeter et al. (2008)³ generaliza o modelo para uma cesta de L categorias alimentares. Convertendo (2.10) e (2.11) em termos de elasticidades, a mudança no estado de saúde em relação aos preços e ao dispêndio pode ser expressa como:

$$\begin{aligned} e_{H^*p_j} &= e_{Hqj}e_{jj} + \sum_{l=1}^{J-1} e_{Hqj}e_{lj}, \\ e_{H^*m} &= \sum_{l=1}^L e_{Hql}e_{lm}, \end{aligned} \quad (2.12)$$

em que e_{h^*q} é a mudança percentual no indicador de estado nutricional, dado a mudança na quantidade do l -ésimo bem, após a mudança nos preços, e_{jj} e e_{lj} são as elasticidades desse bem e do bem j , em relação ao preço p_l , respectivamente e e_{lm} são as elasticidades-dispêndio.

Dado que, para todo bem l , $e_{Hql} > 0$, a relação entre o dispêndio com alimentos e o estado nutricional dependerá da classificação de cada bem. Se forem bens normais ou superiores, então $e_{H^*m} > 0$.

Alimentos pouco saudáveis e ricos em calorias são relativamente mais baratos do que aqueles com menor densidade energética. As políticas que propõem mudanças nos preços objetivam uma mudança nos padrões de consumo para uma dieta mais saudável. No entanto, deve-se observar se esse efeito é suficiente para gerar resultados significativos, resultando em um estado nutricional adequado (POWELL; CHALOUPKA, 2009).

Para verificar a mudança no estado de saúde resultante de uma mudança no dispêndio ou nos preços de alimentos com alto e/ou baixo teor nutricional, é necessário tomar a diferencial total de H_{ik}^* em relação à variável de interesse. Por exemplo, um imposto *ad valorem* sobre um grupo de alimentos que se objetiva reduzir seu consumo, por exemplo, terá o seguinte impacto sobre o estado de saúde (SCHROETER et al., 2008):

$$\begin{aligned} d\ln H_{ik} &= \{d\ln p_{kA1} [e_{HqA1}e_{A1A1} + \dots + e_{HqAl}e_{AlA1} + e_{HqB1}e_{B1A1} + \dots + e_{HqBl}e_{BlA1}] + \dots + \\ &d\ln p_{kAl} [e_{HqAl}e_{A1Al} + \dots + e_{HqAl}e_{AlAl} + e_{HqB1}e_{B1Al} + \dots + e_{HqBl}e_{BlAl}]\}, \end{aligned} \quad (2.13)$$

³ Os autores incluem o preço de atividades físicas no modelo. No entanto, tem-se uma dificuldade de identificar seu, visto que indivíduos podem realiza-las sem custo, além do trade-off entre trabalho e lazer. Por isso, preferiu-se não incluir na análise.

em $d\ln H_{ik}$ é a variação percentual no indicador nutricional e $d\ln p_{krAl}$ é a mudança percentual no preço do bem de interesses. A mudança em H_{ik} decorrente da mudança na quantidade consumida de cada alimento pode ser medida pelo impacto da mudança no total de nutrientes.

Como $q_{ikr} = \sum_{l=1}^L q_{ikrl} \Rightarrow \partial q_{ikrl} / \partial q_{ikr} = 1$, então:

$$e_{Hql} = \frac{\partial H_{ik}}{\partial q_{ikl}} \frac{\partial q_{irk}}{\partial q_{irk}} \frac{q_{irk}}{H_{ik}} \frac{q_{irk}}{q_{irk}} = e_{Hq} \frac{q_{irk}}{q_{irk}}, \quad (2.14)$$

Segundo Schroeter et al. (2008), para que a intervenção no preço seja eficaz na redução do *IMC*, é necessário $e_{Hp_l} < 0$, para alimentos que se deseje desestimular o consumo. Portanto:

$$\left(\frac{\sum_{j=1}^{J-1} e_{Hqj} e_{lj}}{e_{Hql}} \right) < |e_{ul}|, \quad (2.15)$$

Como espera-se que a mudança percentual do *IMC* resultante da mudança no consumo de alimentos com alto teor calórico seja maior ($e_{HqA} > e_{HqB}$), além de $e_{Hqj} > 0$, para todo bem j . Como não é possível analisar em que situações a desigualdade em (2.15) pode ocorrer, simplifica-se para o caso de dois tipos de bens considerando (A e B):

$$\left(\frac{e_{HqB}}{e_{HqA}} \right) e_{BA} < |e_{AA}|, \quad (2.16)$$

A eficácia da taxação dependerá da relação da relação entre os bens. Dado que $\left(\frac{e_{HqB}}{e_{HqA}} \right) < 1$, se alimentos com alto e baixo teor de calorias forem complementares, ou seja $e_{BA} < 0$, o lado esquerdo da expressão em (2.15) será negativo, e a desigualdade se manterá. O *IMC* reduzirá, devido à queda na ingestão de calorias de ambos os bens. Se forem substitutos, ou seja $e_{BA} > 0$, dependerá da razão $\left(\frac{e_{HqB}}{e_{HqA}} \right)$. Se o impacto da variação na quantidade consumida de alimentos com baixo teor calórico for muito pequeno sobre o *IMC* em relação ao impacto de alimentos com alto teor calórico e, portanto, a razão entre as elasticidades-calorias do *IMC* for próxima de zero, a taxação reduzirá o *IMC* para qualquer valor de e_{BA} . Aumentar o preço de embutidos ou refrigerantes regulares pode incentivar o consumo de suas versões com calorias reduzidas, em que $e_{HqB} \approx 0$. Portanto, o *IMC* reduzirá. Essa análise também se estende

para caso em que a razão $\left(\frac{e_{HqB}}{e_{HqA}}\right)$ for próxima da unidade. Quanto maior for a relação de substituição entre os bens em relação à elasticidade-preço do bem a ser taxado, $e_{BA} > |e_{AA}|$, menos eficaz será a taxação. Aumentar o preço de refrigerantes regulares, por exemplo, pode contribuir para um maior consumo de leite integral, cuja composição calórica é semelhante. Se esse aumento for mais que proporcional a queda no consumo de refrigerantes, não contribuirá para reduzir o *IMC*.

Uma melhoria no padrão de consumo calórico pode ser alcançada não somente pela taxação de bens calóricos e pobres em nutrientes. Pode ser interessante promover a aquisição de alimentos saudáveis, por meio de subsídios aos seus preços. Para que essa redução no preço seja eficaz, é preciso que $e_{HpB} > 0$, ou seja, uma variação negativa no preço de *B* também provocará uma redução no *IMC*. Ao contrário da taxação, tem-se que:

$$\left(\frac{e_{HqA}}{e_{HqB}}\right) e_{AB} > |e_{BB}|, \quad (2.17)$$

Como $e_{HqA} > e_{HqB}$, para satisfazer essa desigualdade, é preciso que os bens sejam substitutos ($e_{AB} > 0$). Assim, promove-se uma redução de calorias adquiridas do bem relativamente calórico e, com isso, o *IMC* reduzirá. Quanto menor for a elasticidade-preço própria de *B* e maior a relação e substituição com alimentos calóricos, mais eficaz será a implementação de subsídios. Portanto, a relação de substituíbilidade entre bens com alto e baixo teor calórico é importante para que mudanças nos preços sejam efetivos para provocar mudanças no estado nutricional. A eficácia relativa vai depender da magnitude das elasticidades-preço próprias e cruzadas da demanda.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Identificação do consumo calórico individual a partir do consumo domiciliar

Observar o efeito da ingestão de alimentos no *IMC* pode não ser simples, dado à limitação de informações em algumas pesquisas, como a POF⁴, que fornecem dados de consumo em agregados domiciliares. A distribuição de recursos entre os indivíduos de um mesmo domicílio pode não ser igual, devido a diferentes retornos de produtividade ou por relações de poder dentro do domicílio, fazendo com que indivíduos recebam mais recursos que outros. Dessa forma, a média domiciliar não será informativa sobre o efeito de mudanças em variáveis socioeconômicas sobre a aquisição nutricional (BEHRMAN; DEOLALIKAR, 1988). Uma forma de solucionar esse problema é considerar o consumo alimentar em termos de unidades de “adultos-equivalentes”, computando-se a média do consumo domiciliar em termos de um indivíduo referencial (BABU, SANYAL; 2009).

Como alternativa para analisar a distribuição de alimentos entre membros de um domicílio, Chesher (1997;1998) propõe um método em que é possível identificar e estimar o consumo de alimentos em âmbito individual a partir das informações disponíveis, em qualquer unidade de medida (calorias, quilogramas ou nutrientes). Seja $\hat{q}_{ik}$ a taxa média de quilogramas consumidos (ou de calorias) pelo i -ésimo indivíduo, no k -ésimo domicílio, definida como uma função de suas características, $g(x_{ik})$, a taxa de alimentos disponíveis para o consumo domiciliar pode ser expresso como:

$$\hat{q}_k = \sum_i^N \hat{q}_{ik} = \sum_i^N g(x_{ik}). \quad (3.1)$$

Pode-se considerar que a quantidade observada por cada indivíduo, q_{ik} , seja equivalente à taxa média de ingestão por idade-gênero e desvios nessa média para cada indivíduo, u_{ik} . Enquanto que $\hat{q}_{ik}$ expressa a quantidade de alimentos destinada ao indivíduo i , dado suas características, u_{ik} são preferências não observadas que desviam o consumo individual total dessa média. Por conseguinte, a disponibilidade de alimentos no k -ésimo domicílio é dada por:

$$q_k = \sum_i^N q_{ik} = \sum_i^N (\hat{q}_{ik} + u_{ik}) = \sum_i^N [g(x_{ik}) + u_{ik}], \quad (3.2)$$

⁴ Apenas o inquérito de 2008/2009 contém um registro específico ao consumo alimentar individual, este abrange apenas o consumo de indivíduos com idade superior a 10 anos em 10.822 domicílios (cerca de 20 % da amostra).

em que $E(u_{ik}|x_{ik}) = 0$. Assumindo que a idade e o gênero dos indivíduos podem determinar a taxa de consumo individual, a função $g(x_{ik})$ pode ser composta por variáveis indicadoras de tais características, aplicando-se uma aproximação discreta. Entretanto, ao considerar apenas o impacto dessas variáveis, indivíduos com idade a e gênero g , mas que residam em domicílios diferentes, terão taxas de ingestão semelhantes, independente da forma como seus domicílios alocam os alimentos entre os membros. Para captar possíveis heterogeneidades, é necessário incluir um vetor de variáveis z , contendo características domiciliares que influencie nas decisões de consumo intradomiciliar⁵. Portanto:

$$q_k = \sum_i^N q_{ik} = \sum_i^N [g(x_{ik}, z_k) + u_{ik}], \quad (3.3)$$

em que $E(u_{ik}|x_{ik}, z_k) = 0$.

Chesher (1997) assume que a função $g(\cdot)$ é separável entre as características domiciliares e individuais, de forma multiplicativa, ou seja: $g(x_{ik}, z_k) = g(x_{ik})z(z_k)$, em que a função $z(\cdot)$ assume a forma paramétrica $z(z_k) = \exp(Z'\tau)$. Assim, o valor esperado da expressão em (3.3) será:

$$E(q_k|x_{ik}, z_k) = [\sum_{i=1}^N \sum_{g=1}^2 \sum_{a=1}^{A=\max} 1(x_{ik}^1 = a, x_{ik}^2 = g) b_i \beta_{ag}] \exp(Z'\tau), \quad (3.4)$$

e o consumo esperado de cada indivíduo será dado por:

$$E(q_{ik}|x_{ik}, z_k) = [\sum_{g=1}^2 \sum_{a=1}^{A=\max} 1(x_{ik}^1 = a, x_{ik}^2 = g) b_i \beta_{ag}] \exp(Z'\tau), \quad (3.5)$$

em que x_{ik}^1 e x_{ik}^2 representam a idade e o gênero do i -ésimo indivíduo, residente no k -ésimo domicílio; $1(x_{ik}^1 = a, x_{ik}^2 = g)$ é uma função indicadora, que assume o valor 1 caso o indivíduo tenha a idade a e seja do gênero g . A taxa média de ingestão por idade-gênero será dada por β_{ag} , e como o consumo observado corresponde à oferta de alimentos apenas no domicílio, a taxa estimada será uma parcela b_i do que corresponderia ao valor total.

⁵ Chesher (1997) mostra que a inclusão de tais variáveis não muda o perfil das curvas de aquisição individual. Entretanto, Bonnet et al. (2008) reforça a importância do uso de variáveis de controle heterogeneidades de consumo para verificar o efeito do consumo individual sobre o estado nutricional.

Devido à distribuição discreta da idade, aplica-se a estimação com suavização em todas as idades. De acordo com Chesher (1997), os parâmetros podem ser estimados com a seguinte estrutura de dados:

$$\Psi = \begin{bmatrix} q & x & z \\ 0 & \lambda W & 0 \end{bmatrix}, \quad (3.6)$$

em que q é um vetor com a aquisição calórica domiciliar per capita e x é uma matriz com as interações das variáveis idade e gênero de cada indivíduo, z é um vetor com características domiciliares, λ é um parâmetro de penalização, $W = I_2 \otimes A$, I_2 é uma matriz identidade de

$$\text{ordem } 2 \times 2 \text{ e } A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}_{(a-2) \times a}.$$

A demanda por energia e nutrientes varia de forma complexa ao longo do ciclo de vida, aumentando rapidamente entre a infância e a fase adulta e, dependendo do nível de atividade, entra em declínio na velhice. Além disso, preferências alimentares também podem variar ao longo do ciclo de vida. A estimação com suavização da idade é importante para produzir um bom ajuste dos dados e curvas sem muita variação local (CHESHER, 1997). Para obter uma função $g(\cdot)$, a qual é a melhor aproximação de q_{ik} , o parâmetro λ minimiza:

$$\sum_{n=1}^N (q_{ik} - g(x_{ik}^a))^2 + \lambda \int g''(x_{ik}^a), \quad (3.7)$$

em que $g(\cdot)$ é duas vezes diferenciável.

O parâmetro de penalização (λ) pode ser encontrado pelo critério de validação cruzada generalizada, de Wahba (1975), que resolve o problema de minimização em (3.9). Alternativamente, Chesher (1997), assim como Miquel e Lasney (2001) e De Agostini (2005), realizam uma análise gráfica, onde consideram alguns valores de λ nas estimativas das curvas da aquisição calórica por idade, para cada gênero separadamente. Assim como em Chesher (1997), Miquel e Lasney (2001) e De Agostini (2005) consideram alguns valores de λ nas estimativas das curvas da aquisição calórica por idade, para cada gênero separadamente. No Gráfico 2, foram plotadas as estimativas considerando os dados da POF, no período analisado, para $\lambda = 0$ e $\lambda = 100$. Sem considerar o fator de penalização, as estimativas apresentaram uma certa variação entre as idades. Ao contrário do que ocorre quando não se usa o parâmetro de

penalização, quando $\lambda = 100$, valor usado em Chesher (1997; 1998) e De Agostini (2005), percebe-se curvas sem muita variação, para ambos os gêneros. Portanto, este será o valor adotado como parâmetro de penalização.

Gráfico 2 – Curvas de aquisição calórica por idade, considerando os parâmetros de penalização $\lambda = 0$ e $\lambda = 100$.

Fonte: Resultados da pesquisa.

3.2. Relação entre IMC e consumo calórico individual

Nessa subseção é mostrada a estratégia de identificação dos efeitos da aquisição calórica sobre o *IMC*, baseando-se na estratégia adotada por Bonnet et al. (2008). Como visto, o estado de saúde, representado pelo *Índice de Massa Corpórea* (IMC_{ikt}), dependerá do consumo de calorias (q_{ikt}), além do gasto calórico não observado, dos choques metabólicos e propensão genética à obesidade, que compõem o vetor de fatores não observados, ξ_{ikt} . O *IMC* pode ser expresso como uma projeção linear sobre esses fatores.

$$IMC_{ikt} = \eta + \mu q_{ikt} + \xi_{ikt}, \quad (3.8)$$

em que ξ_{ikt} é um choque independente do consumo calórico e μ mede o real efeito das calorias ingeridas sobre o IMC. Devido à ausência de informações sobre o verdadeiro consumo calórico, na subseção 3.1, define-se:

$$\hat{q}_{ikt} \equiv q_{ikt} - u_{ikt} = g(x_{ik}, z_k), \quad (3.9)$$

Bonnet et al. (2008) também sugere uma medida para o consumo individual não observado, expressa pela diferença entre o total de calorias disponíveis no domicílio (q_{kt}) e a taxa de aquisição média dos outros membros. Pela definição da oferta domiciliar total de calorias, $q_{kt} = q_{ikt} + \sum_{h=1}^{N-1} [g(x_{hkt}, z_{kt}) + u_{hkt}]$, tal medida tem a seguinte relação com (3.9):

$$\tilde{q}_{ikt} = q_{kt} - \sum_{h \neq i}^{N-1} g(x_{hkt}, z_{kt}) = q_{ikt} + \sum_{h=1}^{N-1} u_{hkt} = \hat{q}_{ikt} + \sum_{i=1}^N u_{ikt}, \quad (3.10)$$

Ao substituir (3.9) em (3.8), encontra-se a seguinte expressão:

$$IMC_{ikt} = \eta + \mu \hat{q}_{ikt} + \mu u_{ikt} + \xi_{ikt}, \quad (3.11)$$

e substituindo $\hat{q}_{ikt}$ por (3.10):

$$IMC_{ikt} = \eta + \mu \tilde{q}_{ikt} - \mu \zeta_{kt} + \xi_{ikt}, \quad (3.12)$$

em que $\zeta_{kt} = \sum_{h \neq i}^{N-1} u_{hkt}$. Assume-se que os desvios no consumo individual não são correlacionados com a taxa média estimada, ou seja, $cov(\hat{q}_{ikt}, u_{ikt}) = 0$. A taxa de consumo calórico individual pode ter uma relação complementar com o gasto calórico não observado, uma vez que a realização de atividades físicas demanda mais aquisição de energia (PHILLIPSON; POSNER, 2003). Portanto, $cov(\hat{q}_{ikt}, \xi_{ikt}) > 0$. No entanto, em (3.9) e ao supor que o consumo calórico real é independente de ξ_{ikt} , tem-se que $cov(-u_{ikt}, \xi_{ikt}) > 0$, ou $cov(u_{ikt}, \xi_{ikt}) < 0$. Devido ao gasto calórico e consumo não observado, que compõe ξ_{ikt} , este terá uma relação negativa com o IMC . Dessa forma:

$$\hat{\mu} = \frac{cov(IMC_{ikt}, \hat{q}_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt})} = \mu - \frac{cov(u_{ikt}, \xi_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt})} > \mu, \quad (3.13)$$

Em (3.12), supõe-se que os choques no IMC individual não são correlacionados com desvios no consumo dos demais membros, ou seja, $cov(\xi_{ikt}, \zeta_{kt}) = 0$. Dada a relação em (3.10):

$$cov(\tilde{q}_{ikt}, \zeta_{kt}) = cov(\hat{q}_{ikt} + \zeta_{kt}, \zeta_{kt}) = var(\zeta_{kt}), \quad (3.14)$$

A estimativa de (3.12) por MQO será:

$$\hat{\mu} = \frac{cov(IMC_{ikt}, \tilde{q}_{ikt})}{var(\tilde{q}_{ikt})} = \mu \left[1 - \frac{cov(\tilde{q}_{ikt}, \zeta_{kt})}{var(\tilde{q}_{ikt})} \right] = \mu \left[1 - \frac{var(\zeta_{kt})}{var(\tilde{q}_{ikt})} \right] < \mu, \quad (3.15)$$

A possível endogeneidade em (3.12) não ocorrerá devido à correlação entre os choques no consumo individual e no *IMC*, mas sim aos desvios no consumo dos demais indivíduos (u_{hkt}), associados às características domiciliares não observadas que determinam a alocação intradomiciliar. Ao desconsiderar a existência da endogeneidade, pode-se subestimar o verdadeiro efeito do consumo calórico sobre o estado nutricional (μ).

As estimativas por MQO usando as medidas $\tilde{q}_{ikt}$ e $\hat{q}_{ikt}$ definem os valores limites para a identificação do efeito das calorias sobre o estado nutricional. O verdadeiro valor de μ estará situado no seguinte intervalo:

$$\frac{cov(IMC_{ikt}, \tilde{q}_{ikt})}{var(\tilde{q}_{ikt})} < \mu < \frac{cov(IMC_{ikt}, \hat{q}_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt})}, \quad (3.16)$$

Na presença de erro de medida ς_{ikt} em $\hat{q}_{ikt}$, tem-se que:

$$\hat{q}_{ikt} \equiv q_{ikt} - u_{ikt} - \varsigma_{ikt}, \quad (3.17)$$

$$\tilde{q}_{ikt} = \hat{q}_{ikt} + \sum_{i=1}^N (u_{ikt} + \varsigma_{ikt}), \quad (3.18)$$

Assim, as equações em (3.11) e (3.12) serão, respectivamente:

$$IMC_{ikt} = \eta + \mu \hat{q}_{ikt} + \mu(u_{ikt} + \varsigma_{ikt}) + \xi_{ikt}, \quad (3.19)$$

$$IMC_{ikt} = \eta + \mu \tilde{q}_{ikt} - \mu(\zeta_{kt} + \sum_{h \neq i}^{N-1} \varsigma_{hkt}) + \xi_{ikt}, \quad (3.20)$$

As estimativas por MQO de (3.20), na presença de ς_{hkt} , assim como em (3.15), também subestimarão o valor de μ . Para (3.19), tem-se que:

$$\hat{\mu} = \frac{cov(IMC_{ikt}, \hat{q}_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt})} = \mu \left[1 - \frac{var(\varsigma_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt})} \right] - \frac{cov(u_{ikt}, \xi_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt})}, \quad (3.21)$$

Com isso, não se pode determinar o quão maior ou menor será a estimativa em (3.21) em relação a $\hat{\mu}$. Para tanto, Bonnet et al. (2008) propõe a estimação do *IMC* sobre $\hat{q}_{ikt}$,

considerando $\tilde{q}_{ikt}$ como instrumento. Dado que $cov(\hat{q}_{ikt}, \tilde{q}_{ikt}) = cov[\hat{q}_{ikt}, \hat{q}_{ikt} + (\zeta_{kt} + \sum_{h \neq i}^{N-1} \varsigma_{hkt})] = var(\hat{q}_{ikt}) - var(\varsigma_{ikt})$, então:

$$\hat{\mu} = \frac{cov(IMC_{ikt}, \hat{q}_{ikt})}{cov(\hat{q}_{ikt}, \tilde{q}_{ikt})} = \mu - \frac{cov(u_{ikt}, \xi_{ikt})}{var(\hat{q}_{ikt}) - var(\varsigma_{ikt})}, \quad (3.22)$$

Assume-se que a variância do erro de medida é pequena, de forma que $var(\hat{q}_{ikt}) > var(\varsigma_{ikt})$ e, portanto, o verdadeiro valor de μ encontra-se no seguinte intervalo:

$$\frac{cov(IMC_{ikt}, \tilde{q}_{ikt})}{var(\tilde{q}_{ikt})} < \mu < \frac{cov(IMC_{ikt}, \hat{q}_{ikt})}{cov(\hat{q}_{ikt}, \tilde{q}_{ikt})}, \quad (3.23)$$

O uso de $\tilde{q}_{ikt}$ como instrumento de $\hat{q}_{ikt}$, retira os efeitos dos erros de medida. Entretanto, para identificar μ na equação (3.19) é necessário o uso de instrumentos correlacionados com a taxa de aquisição calórica, mas não correlacionados com os choques no *IMC*. No entanto, a primeira equação necessita que, para um vetor de variáveis instrumentais v_{ikt} , $E(u_{ikt}|v_{ikt}) = 0$ (BONNET et al., 2008).

3.3. Estimação da demanda individual de alimentos

A Teoria do Consumidor indica as propriedades que um sistema de demanda derivado de uma estrutura de preferências deve possuir, sem especificar uma forma funcional para suas equações. Deaton e Muellbauer (1980b) foram um dos pioneiros na estimação de formas funcionais flexíveis, por meio de um sistema de demanda quase ideal – *Almost Ideal Demand System* (AIDS). Nesse modelo, 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, ao invés da quantidade consumida:

$$w_{iklt} = \alpha_l + \sum_j \gamma_{lj} \ln p_{kjt} + \beta_l \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) + \omega_{iklt}, \quad (3.24)$$

em que, w_{ilkt} é a parcela de gasto com o l -ésimo bem, pelo i -ésimo indivíduo; m_{iklt} representa dispêndio total⁶; $a(p)$ um índice de preços⁷; p_{jkt} é o preço do j -ésimo bem. As restrições teóricas dependem apenas dos parâmetros estimados $(\alpha_l, \beta_l, \gamma_{lj})$, podendo ser impostas e testadas. Para a restrição de aditividade das parcelas de gasto, $\sum_l w_{ilkt} = 1$, é necessário que $\sum_l \alpha_l = 1$; $\sum_l \beta_l = 0$; $\sum_l \gamma_{lj} = 0$. As condições de homogeneidade e simetria são garantidas por: $\sum_j \gamma_{lj} = 0$ e $\gamma_{lj} = \gamma_{jl}, \forall l \neq j$, respectivamente.

No entanto, Banks et al. (1997) constataram que é comum haver uma relação não linear entre o dispêndio total e a parcela de gasto com o i -ésimo bem. A cuja ausência do termo quadrático do dispêndio pode gerar estimativas enviesadas, devido à especificação inadequada das equações de demanda. Dessa forma, eles propõem o modelo *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS), cuja forma funcional também é flexível e é compatível com os postulados da Teoria do Consumidor:

$$w_{ilkt} = \alpha_l + \sum_j \gamma_{lj} \ln p_{jkt} + \beta_l \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) + \frac{\lambda_l}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) \right\}^2 + \omega_{ilkt}, \quad (3.25)$$

O modelo QUAIDS é semelhante ao AIDS, porém considera o parâmetro λ_i , referente ao impacto do termo quadrático do dispêndio, além de incorporar um agregador de preços Cobb-Douglas $b(p) = \prod_j p_j^{\beta_j}$, requerido para manter a integrabilidade do sistema. A aditividade das parcelas de gasto passa a depender também da restrição $\sum_l \lambda_l = 1$.

Por meio do sistema de demanda especificado em (3.25), pode-se encontrar as elasticidades-preço e elasticidade-dispêndio, requerida nas equações. Derivando (3.25) em relação aos preços e dispêndio, obtém-se (BANKS et al., 1997):

$$\begin{aligned} \mu_l &\equiv \frac{\partial w_l}{\partial \ln m_k} = \left\{ \beta_l + \frac{2\lambda_l}{b(p)} \left[\ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) \right] \right\}, \\ \mu_{lj} &\equiv \frac{\partial w_l}{\partial \ln p_j} = \left\{ \gamma_{lj} - \mu_l (\alpha_l + \sum_j \gamma_{lj} \log p_{jkt}) - \frac{\lambda_l \beta_l}{b(p)} \left[\ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) \right]^2 \right\}, \end{aligned} \quad (3.26)$$

e as respectivas elasticidades são dadas por:

⁶ Opta-se por utilizar nas equações de demanda do 2º estágio o dispêndio total com os n bens, visto que preserva a restrição da aditividade, além de permitir a hipótese de separabilidade do orçamento (DEATON, MUELLBAUER, 1980a).

⁷ Como o índice de preços do AIDS não é linear nos parâmetros, Deaton e Muellbauer (1980b) sugerem o índice de Stone, a fim de se obter um modelo linear. No entanto, Moschini (1995) prova que esse índice não é invariante a mudanças de preços e quantidades, sugerindo como substitutos o índice de Stone corrigido e o índice de Laspeyres.

$$\begin{aligned}
e_l &= \frac{\mu_l}{w_l} + 1, \\
e_{lj} &= \frac{\mu_{lj}}{w_l} - \delta_{lj}, \\
\text{em que } \delta_{lj} &= \begin{cases} 1 & \text{se } l = j \\ 0 & \text{se } l \neq j \end{cases}
\end{aligned} \tag{3.27}$$

Como os preços dos bens não são disponibilizados, eles podem ser representados pelo valor unitário de cada bem, $UV_{lk} = \frac{m_{lk}}{q_{lk}}$. Entretanto, Cox e Wohlgenant (1986) e Deaton (1988) alertam que a utilização de valores unitários pode comprometer a estimação das equações de demanda, pois é comum que eles não sejam exógenos, incorporando atributos como qualidade do bem. Para solucionar este problema, aplica-se o método de Cox e Wohlgenant (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 individuais e domiciliares, como também fatores relacionados à oferta (localização regional, zona de residência, aquisição em supermercado, além de uma *dummy* que indica qual estação do ano a pesquisa foi realizada e o ano da pesquisa). Dessa forma, tem-se que:

$$UV_{lkt} - \overline{UV}_{UFLt} = \sum_k \eta_{lk} A_{lkt} + v_{lkt}, \tag{3.28}$$

em que A_{lkt} são as características do k -ésimo domicílio e $\overline{UV}_{UFLt}$ é o valor unitário médio do l -ésimo bem em cada estado, no período t . Dessa forma, assume-se que as características domiciliares são aproximadas das características dos bens, “homogeneízam-se” os valores unitários retirando o efeito coletivo das características domiciliares:

$$p_{lkt} = UV_{lkt} - \sum_k \eta_{lk} A_{lkt}, \tag{3.29}$$

em que $p_{lkt} = \overline{UV}_{UFLt} + v_{lkt}$. Para os indivíduos que não adquiriram o l -ésimo bem, ou seja, $m_l = 0$, são imputados os preços médios $\bar{p}_l$ calculados para cada estado. Os preços obtidos com esse procedimento serão utilizados não somente na estimação de demanda, como também no estágio de decisão de compra.

Além da endogeneidade dos valores unitários, ao se considerar a aquisição alimentar como fracamente separável do dispêndio total, assume-se que a quantidade demandada do l -

ésimo bem considerado (q_{iklrt}) é uma função do dispêndio com a cesta de bens do *r-ésimo* grupo (m_{ikrt}), que também se relaciona com o dispêndio total. Além disso, existe um viés de simultaneidade, devido à determinação conjunta q_{iklrt} e seu dispêndio m_{ikrt} . Dessa forma, não se pode considerar o dispêndio estritamente exógeno, tornando a suposição de ortogonalidade entre os termos de erro ω_{iklt} e o dispêndio nas equações de parcelas de gasto (LAFRANCE, 1991). Para corrigir este problema, será usada a abordagem de estimação por regressão aumentada aplicada por Blundell e Robin (1999) para o modelo QUAIDS. Nesse caso, a renda é considerada como instrumento do dispêndio total. Estima-se a forma reduzida do dispêndio com os bens do *r-ésimo* grupo, como função da renda por adulto equivalente, das características domiciliares e do índice de preços:

$$\ln m_{irkt} = m_0 + \sum_k m_k x_{kt} + b \ln(\text{renda}_{AE}) + c \ln P + u_{ikt}, \quad (3.30)$$

Os resíduos das equações de demanda têm a seguinte estrutura $\omega_{iklt} = \rho_l v_{ikt} + \varepsilon_{ikt}$. Assim, os resíduos da equação (3.30) são incluídos como variável explicativa nas equações das parcelas de gasto, conjuntamente com o dispêndio total. Um teste de nulidade conjunta dos parâmetros ρ_l permite constatar a endogeneidade do dispêndio com a cesta de bens analisada (BLUNDELL; ROBIN, 1999).

Outro problema comum que pode surgir na estimação de sistemas de demanda com bens desagregados é o gasto com o *l-ésimo* bem ser igual a zero para determinado consumidor (Problema do consumo zero). Além de suas preferências, dadas por suas características sociodemográficas, o consumidor pode não escolher determinado bem em virtude dos preços de mercado, vigentes na semana de referência em que os dados foram coletados, ou até pela existência de estoques. Dado esse comportamento, tem-se uma solução de canto para o problema de maximização de utilidade, que pode ser representado por um modelo de regressão censurada. Ao desconsiderar que os gastos com determinado bem podem assumir valor zero ou positivo, ou seja, que existe uma censura, geram-se estimativas inconsistentes.

No entanto, aplicar o método de Máxima Verossimilhança (MV), comum em modelos de seleção para o caso univariado, torna-se inviável na prática quando os termos de erro de um sistema de equações são correlacionados, pois requer a avaliação de integrais múltiplas. Dado essa limitação, abordagens de estimações em dois estágios foram propostas, como em Heien e Wessels (1990), os quais estimam por MV o modelo de escolha binária (*Probit*) para cada equação separadamente, seguido pela estimação do sistema por SUR, considerando a razão inversa de Mills como instrumento, calculada para cada indivíduo que consumiu determinado

bem. Ao demonstrar que esse método também gerava inconsistência, Shonkwiler e Yen (1999) propõem que a correção do viés de seleção ocorre não com base no inverso de Mills, mas por um procedimento que utiliza toda a amostra, dado que cada variável pode ter um padrão diferente de censura. Adotando também um procedimento de estimação em dois estágios, Shonkwiler e Yen (1999) considera o seguinte problema:

1º estágio

$$\begin{aligned} d_{iklt}^* &= z'_{ikt} a_{kl} + \vartheta_{iklt}, \\ d_{iklt} &\begin{cases} 1 & \text{se } d_{iklt}^* > 0 \\ 0 & \text{se } d_{iklt}^* \leq 0 \end{cases} \\ w_{iklt} &= d_{iklt} w_{iklt}^*, \end{aligned} \quad (3.31)$$

2º estágio

$$\begin{aligned} w_{iklt}^* &= f(s_{iklt}) + \omega_{iklt}, \\ w_{ik} &= d_{ik} w_{ik}^*, \end{aligned} \quad (3.32)$$

em que d_{iklt}^* é uma variável latente representando a diferença em utilidade entre comprar ou não o l -ésimo bem; d_{iklt} é uma variável binária observada para representar a escolha do i -ésimo indivíduo em consumir l -ésimo bem ($d_{iklt} = 1$) ou não ($d_{iklt} = 0$); w_{iklt}^* e w_{iklt} representam a variável latente e a variável dependente observada da quantidade consumida com o l -ésimo produto, respectivamente; $f(s_{iklt})$ é a função de demanda e s_{iklt} são os seus regressores; z'_{ikt} são vetores de variáveis exógenas e dos preços; a_l são vetores de parâmetros e ϑ_{il} são os erros aleatórios do primeiro estágio. Do primeiro estágio, calcula-se a função de densidade de $\phi(z'_{iklt} \hat{a}_l)$ e a função de distribuição acumulada $\Phi(z'_{iklt} \hat{a}_l)$. No segundo estágio, o sistema de demanda é estimado por meio de um SUR da seguinte forma, considerando como forma funcional o modelo QUAIDS:

$$\begin{aligned} w_{iklt} &= \Phi(z'_{iklt} \hat{a}_l) [\alpha_l + \sum_j \gamma_{lj} \ln p_{jkt} + \beta_l \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) + \frac{\lambda_l}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) \right\}^2 + u_l \hat{v}_{iklt}] + \\ &\varphi_l \phi(z'_{iklt} \hat{a}_l) + \varepsilon_{iklt}, \end{aligned} \quad (3.33)$$

em que $b(p) = \prod_j p_j^{\Phi(z'_{iklt} \hat{a}_l) \beta_j}$. O uso das estimativas $\hat{a}_l$, assim como a inclusão de outros regressores estimados em etapas anteriores (preços e dispêndio), tornam as estimativas do estágio final ineficientes. Além disso, Tauchmann (2005) mostra que a estratégia de estimação de Shonkwiler e Yen (1999) é assintoticamente ineficiente, em comparação à estimação por Máxima Verossimilhança. Entretanto, devido às várias etapas de estimação, propõe-se a

correção da matriz de variância-covariância por *bootstrapping* para minimizar a ineficiência dos estimadores. Este método consiste em uma alternativa para obter aproximações assintóticas dos erros-padrão e intervalo de confiança (PETRIN; TRAIN, 2002; PAN; JENSEN, 2008; SAM; ZHENG, 2010).

A estimação de sistemas de demanda com dados censurados também apresenta outros problemas quanto a imposição de restrições teóricas. No caso da restrição de aditividade, a imposição de $\sum_l \alpha_l = 1$; $\sum_l \beta_l = 0$; $\sum_l \gamma_{lj} = 0$ garante apenas a aditividade das parcelas de gasto latentes. Para garantir a imposição de aditividade das parcelas de gasto observadas, a solução é tratar um dos bens como “*residual*” e estimar o sistema de demanda para $n-1$ bens (YEN et al., 2003). As restrições de simetria e homogeneidade são problemáticas, pois devem ser impostas em ambos os estágios do procedimento (COELHO, 2006). Como as equações do estágio de decisão de compra são estimadas separadamente, não é possível impor as restrições sobre os parâmetros. Vale ressaltar que essas restrições foram rejeitadas pelos estudos que utilizam as informações da POF (ALVES et al., 2007; PEREDA, 2008; RODRIGUES, 2010).

Uma vez que os preços estão presentes nos dois estágios da estimação do procedimento de Shonkwiler e Yen (1999), as elasticidades-preço da demanda devem considerar não somente o efeito direto (sobre a quantidades adquirida), como também o efeito na probabilidade de aquisição. As elasticidades podem ser calculadas da seguinte forma (SU, YEN, 2000; LAZARIDIS, 2004):

$$e_{lj} = [\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)\alpha_{lx}\bar{w}_l + \Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)\mu_{lj} - \phi_{ik}\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)\alpha_{lx}]\bar{w}_l^{-1} - \delta_{lj}, \quad (3.34)$$

Além de variáveis econômicas, a decisão do consumidor pode ser influenciada fatores demográficos. Esses fatores podem ser incorporados na função de demanda por meio de função de translação demográfica (*demographic translating*) podendo ser expressos por uma função linear (POLLAK; WALES, 1981):

$$w_{iklt} = \Phi(z'_{iklt}\hat{\alpha}_l)[\alpha_l + \sum_i \theta_{li}D_{ik} + \sum_j \gamma_{lj} \ln p_{jkt} + \beta_l \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) + \frac{\lambda_l}{b(p)} \left\{ \ln \left(\frac{m_{iklt}}{a(p)} \right) \right\}^2 + u_l \hat{v}_{ikt}] + \phi_l \phi(z'_{iklt}\hat{\alpha}_l) + \varepsilon_{iklt}, \quad (3.35)$$

em que D_k é um vetor de variáveis que podem caracterizar os hábitos alimentares dos indivíduos. O impacto dessas variáveis também poderá ser medida em forma de “elasticidades”. No caso de uma variável *dummy*, medirá a variação percentual na quantidade demandada

quando varia de zero a um. Assim como os preços dos bens, uma vez que estas variáveis também estão presentes tanto no estágio de decisão de compra, as elasticidades serão calculadas como (SU, YEN, 2000; LAZARIDIS, 2004):

$$e_{i,D} = [\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)\alpha_{ix}\bar{w}_l + \Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)\theta_{ik} - \varphi_{ik}\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)\alpha_{ix}]\frac{D}{\bar{w}_l}, \quad (3.36)$$

em que $e_{i,D}$ é a “elasticidade” do i -ésimo bem em relação à variável D ($D=I$); $\phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)$ é a função de probabilidade da distribuição normal, avaliada em $z'_{ik}\hat{\alpha}_l$; $\Phi(z'_{ik}\hat{\alpha}_l)$ é a função acumulada da distribuição da distribuição normal, avaliada em $z'_{ik}\hat{\alpha}_l$; φ_{ik} e θ_{ik} são os parâmetros estimados da variável, no 1º e no 2º estágio, respectivamente; z_{ik} é o vetor de variáveis demográficas do estágio de decisão de compra e $\hat{\alpha}_l$ é o vetor dos seus coeficientes estimados; $\bar{w}_l$ é a parcela de gastos, avaliada no ponto médio.

Seguindo a abordagem em Smed et al. (2007), as elasticidades são estimadas de acordo com a quantidade e preços por quilogramas, para depois encontrar o impacto sobre o total as calorias. Os efeitos da política de modificação dos preços dos alimentos podem ser verificados por meio de uma abordagem que considera o impacto direto sobre a demanda por nutrientes. Alternativamente, verifica-se de forma indireta a mudança na ingestão nutricional, calculado pela mudança na demanda por alimentos. De acordo com Smed et al. (2007), esta segunda abordagem seria mais interessante, pois os consumidores geralmente escolhem o bem, e não necessariamente os nutrientes que este contém. Assim, a mudança no preço é mais perceptível ao consumidor. Os autores sintetizam o funcionamento dessas abordagens por meio do esquema exposto na Gráfico 3.

Gráfico 3 – Modelos de aplicação de políticas sobre os preços dos alimentos.

Fonte: Smed et al. (2007).

3.4. Base de dados e variáveis

As informações utilizadas nesse estudo são provenientes dos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, pesquisa de caráter amostral, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Consideram-se duas pesquisas realizadas em dois pontos no tempo: 2002/2003 e 2008/2009, com uma amostra de 48.568 e 55.970 domicílios, respectivamente, situados em áreas urbanas e rurais de todo o território nacional (IBGE, 2006b; IBGE, 2010d). Em ambas pesquisas, são disponibilizadas informações sobre a composição orçamentária doméstica e sobre as condições de vida da população, visando mensurar as estruturas de consumo, dos gastos e fontes de rendimento, além de informações antropométricas. Todas as variáveis utilizadas foram criadas a partir dos seguintes registros da POF: *Moradores*, *Caderneta de despesas domiciliares e individuais*, e *Consumo alimentar* (disponível apenas para 2008/2009). O consumo domiciliar de alimentos foi definido a partir da conversão das quantidades em quilogramas para calorias, de acordo com os valores médios especificados nas Tabelas de Composição de Alimentos do IBGE.

As variáveis utilizadas nas estimações do consumo individual foram escolhidas de acordo com Chesher (1997) e suas estatísticas são apresentadas na Tabela 1 para a amostra completa. Ao desconsiderar os indivíduos que não informaram alguma característica ou consumo domiciliar, além de *outliers* de renda e consumo, a amostra final contém 126.375 indivíduos em 2002/2003 e 142.683 em 2008/2009, correspondendo a uma população de 123.352.543 e 146.499.989 indivíduos, respectivamente.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na estimação do consumo individual

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Aquisição calórica domiciliar per capita diária	1466.65	1242.85	50.25	6673.91
2008/2009	0.54	0.50	0	1
Idade	30.25	19.38	2	80
Gênero	0.49	0.50	0	1
Anos de estudo do responsável	6.01	4.45	0	17
Crianças	1.14	1.26	0	10
Adolescentes	0.60	0.86	0	7
Adultos	2.30	1.14	0	13
Idosos	0.32	0.63	0	6
Urbano	0.86	0.35	0	1
Renda por adulto-equivalente (AE)	956.93	1105.72	8.33	9978.36

Fonte: Resultados da pesquisa.

Além dos alimentos adquiridos no domicílio, também serão incluídas as variáveis referentes à alimentação fora do domicílio. Entretanto, apenas o inquérito de 2008/2009 contém um registro específico ao consumo alimentar individual, que abrange apenas o consumo relatado por indivíduos com idade superior a 10 anos em 10.822 domicílios, cerca de 20 % da amostra (IBGE, 2010c). Como a alimentação fora do domicílio não é observada para todos os indivíduos, a estimação da função em (3.6) permite apenas encontrar uma parcela b_i , correspondente à aquisição domiciliar. Essa limitação também é encontrada nos dados usados por Chesher (1997) e De Agostini (2005), assim como em Bonnet et al. (2014). Entretanto, nos primeiros casos, a autora usa informações da *National Food Survey* sobre a frequência de refeições realizadas fora do domicílio, em que se desconta 3, 4 ou 7 pontos de um valor inicial equivalente a 100 pontos (apenas consumo doméstico), caso a refeição realizada seja café da manhã, almoço ou jantar, respectivamente. Em Bonnet et al. (2014), estimou-se a quantidade de refeições fora de casa, como função de *dummies* de idade-gênero e aquisição calórica domiciliar total, para reescalonar a função $g(x_{ik}, z_k)$.

Para obter uma aproximação da aquisição calórica total dos brasileiros, recorre-se às informações do registro de *Consumo Pessoal* da POF, juntamente com o registro *Despesas Individuais* e a *Caderneta de despesas*, é possível encontrar uma razão dos valores pagos com calorias fora e dentro de casa, para uma amostra de 29.714 indivíduos (já excluídos *outliers* de renda e consumo). Essa razão é estimada como função de características individuais, domiciliares, localização e sazonalidade, e seu valor previsto é imputado nas demais observações de 2008/2009, bem como de 2002/2003. Com o valor previsto $\left(\frac{\widehat{UV_{kfora}}}{UV_{ik}}\right)$, calcula-se a razão entre a aquisição fora e dentro do domicílio:

$$\frac{q_{ikfora}}{q_{ik}} = \frac{m_{ifora}}{\hat{m}_{ik}} \left(\frac{\widehat{UV_k}}{UV_{ikfora}} \right) = \hat{q}_{ik}, \quad (3.37)$$

em que m_{io} é a despesa realizada fora do domicílio; $\hat{m}_{ik} = \hat{q}_{ik} \times UV_k$ é a despesa individual, obtida após a estimação de (3.6), considerando que o valor pago pela alimentação domiciliar (UV_k) é o mesmo para todos os membros do k -ésimo domicílio, dado por uma agregação linear das l categorias, ou seja, $UV_k = \sum_l (w_{lk} UV_{lk})$. O preço pago fora de casa (UV_{ikfora}) é obtido com as despesas e a aquisição calórica, encontradas nos registros de *Consumo Pessoal* e *Despesas Individuais*. A Tabela A1 (Apêndice) apresenta as estatísticas descritivas das variáveis usadas na estimação da razão de preços.

Com a razão em $\left(\frac{\widehat{UV_{ifora}}}{UV_{ik}}\right)$, é possível calcular a quantidade de calórica total, dada por $\widehat{qtotal}_{ikt} = (1 + \varrho_{ikt})\hat{q}_{ikt}$, e fora do domicílio, bem como o valor pago por essa aquisição.

Do total de indivíduos pesquisados pela POF, cerca de 30% pertence à faixa etária de interesse (10 a 24 anos). Foram excluídos aqueles que são responsáveis pelo domicílio e seus cônjuges, a fim de se investigar apenas jovens que não são capazes de tomar as decisões finais no seu domicílio, além de grávidas e lactantes.

Como visto na subseção 3.2, deve-se corrigir o problema de endogeneidade na variável que representa a aquisição calórica no domicílio. Considera-se como instrumento a variável *Anos de estudo do responsável* e *Gênero do responsável*, que são correlacionadas com a taxa de aquisição calórica individual. Como são variáveis correlacionadas com o vetor z_k em (3.3) e se supõe que $E(u_{ik}z_k) = 0$, então tais variáveis são bons instrumentos para $\hat{q}_{ik}$. A estratégia de identificação, considerando a variável em (3.37) é semelhante, pois essa variável é construída com base em $\hat{q}_{ik}$.

As médias das variáveis a função de produção de saúde, para os indivíduos analisados, são apresentadas na Tabela 2. Como *proxies* para o gasto calórico, utiliza-se uma variável que expressa a quantidade de atividades físicas pagas e o nível de esforço em atividades laborais, baseadas nas informações de despesas contidas no *Registro de despesas individuais* e do tipo de ocupação no *Registro de rendimentos*, respectivamente. O nível de esforço foi classificado em quatro níveis (ver Tabela 3), de acordo com Pitt et al. (1989). Além dessas, a variável que indica se o indivíduo reside em áreas urbanas pode ser uma representação de como a infraestrutura dessas áreas influencia no nível de gasto calórico. Também são incluídas variáveis exógenas que caracterizam um ambiente propício ao ganho de peso no qual os jovens podem estar inseridos.

Verifica-se que o IMC médio da faixa etária analisada é equivalente a 20,7 kg/m², considerado como nível normal para indivíduos com 12 anos ou mais (COLE et al., 2007). A taxa média de consumo calórico individual no domicílio, condicionado a idade, gênero e características domiciliares, e o consumo total equivalem a 1379 calorias/dia e 1819 calorias/dia, respectivamente.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas da função de produção de saúde para a amostra considerada

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
IMC	20.70	3.69	13.00	53.91
Consumo calórico estimado domiciliar	1378.98	186.24	536.72	2124.67
Consumo calórico estimado total	1818.74	1075.01	536.72	11451.93
Idade	16.12	4.05	10	24
Gênero	0.53	0.50	0	1
Responsável é obeso	0.20	0.40	0	1
Renda por AE	876.58	1033.02	12.29	9978.36
Esforço em atividades laborais	1.40	0.85	1	4
Atividades físicas	0.01	0.12	0	1
Urbano	0.85	0.35	0	1
2008/2009	0.52	0.50	0	1
Responsável é mulher	0.29	0.45	0	1
Anos de estudo do responsável	5.75	4.45	0	17

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 3 – Proporção de jovens por nível de esforço em atividades laborais e idade (em %)

Nível de esforço	Classificação	Idade		
		10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 24 anos
1	Leve	93.54	72.48	58.97
2	Moderado	2.44	12.97	19.57
3	Alto	1.1	6.67	13.21
4	Excepcional	2.91	7.88	8.25

Fonte: Resultados da pesquisa.

A estimação da aquisição individual por categorias também segue a especificação em (3.5), tanto para calorias, quanto para quilogramas. Como na POF o preço do bem p_l não é disponibilizado, calcula-se o valor unitário da despesa (UV_{kl}) com cada bem (y_{lkt}), em termos de quilogramas (R\$/kg), isto é, $UV_{lkt} = \frac{m_{lkt}}{y_{lkt}}$. Baseando-se na classificação do IBGE, os bens provenientes do consumo domiciliar foram agrupados em 15 categorias (ver Quadro A1, no Apêndice). A fim de não se criar um número excessivo de equações, categorias alimentares semelhantes foram agregadas e seus valores unitários obtidos por a agregação linear das l categorias, ou seja, $UV_{rkt} = \sum_l^L (w_{lkt} UV_{lkt})$, com $r=1, \dots, 15$. Considerando que o valor pago por cada bem no domicílio é igual entre seus membros, a partir da quantidade calórica estimada e do valor unitário, obtém-se a despesa individual por categoria. Adiciona-se ao sistema de demanda a aquisição de alimentação fora do domicílio. As despesas com alimentação fora do domicílio, em alguns casos, aparecem agregadas em refeições (almoço, lanche, etc.), o que

dificulta a identificação das categorias alimentares. Por esse motivo, informações sobre consumo fora do domicílio são consideradas em sua totalidade. As estatísticas descritivas de todas as variáveis de todas as etapas da estimação do sistema de demanda encontram-se nas Tabelas A4 – A9 do Apêndice.

A fim de se traçar um comparativo do comportamento da demanda entre níveis diferentes de renda, os domicílios foram divididos em três grupos. O primeiro grupo considera indivíduos que estão em situação de pobreza⁸, que em 2002/2003 e 2008/2009, representavam 31% e 28% da população, respectivamente. Os demais domicílios são agrupados com base na distribuição da renda domiciliar per capita, denominados como classe intermediária, com renda entre R\$ 232,5 e R\$ 513,8 por pessoa (1º e 2º quartil), classe alta, com renda superior a R\$ 513,8 (3º e 4º quartil).

As proporções de indivíduos que não adquiriram itens dentro das categorias selecionadas são apresentadas na Tabela 4, para cada classe de renda. Dada a elevada proporção de domicílios com consumo zero na maioria das categorias, justifica-se as estimações com correção para dados censurados.

Tabela 4 – Proporção de domicílios com consumo zero dos bens selecionados por classe de renda

Categorias	Inferior	Intermediária	Superior
Cereais, leguminosas e tubérculos	13.6%	23.0%	26.6%
Hortaliças	51.6%	44.6%	40.4%
Frutas e sucos naturais	64.6%	55.3%	45.6%
Carnes bovina e suína	56.3%	49.8%	46.9%
Frango e ovos	39.9%	42.4%	48.2%
Peixes	62.8%	71.0%	76.4%
Embutidos e queijos	53.5%	48.2%	39.9%
Leite e iogurtes	50.5%	39.6%	35.3%
Massas	23.7%	16.7%	11.2%
Alimentos prontos e industrializados	82.2%	78.5%	76.3%
Doces	36.3%	46.9%	47.0%
Lanches rápidos	98.7%	97.2%	93.4%
Refrigerantes	79.6%	67.4%	58.7%
Alimentos <i>diet</i> e <i>light</i>	95.8%	94.1%	88.9%
Alimentação fora de casa	78.7%	69.7%	64.4%
Outros alimentos	37.1%	46.3%	51.2%

Fonte: Resultados da pesquisa.

⁸ A linha de pobreza adotada considera uma renda domiciliar per capita de até ½ salário mínimo, em valores de janeiro de 2009.

Além da influência dos preços e dispêndio, o vetor de variáveis D_{ik} , incluso nas equações de demanda, é composto por variáveis sociodemográficas que permitem captar as diferenças no padrão de demanda entre os indivíduos em relação à educação e a hábitos de vida, que podem indicar como políticas informativas podem influenciar em mudanças nos hábitos alimentares. O estoque educacional pode ser importante para explicar alguns comportamentos de risco e estilo de vida (CAWLEY; RUHM, 2012), podendo influenciar nas escolhas alimentares. Assim, considera-se nas estimações das equações de demanda para cada categoria alimentar uma variável referente aos anos de estudo dos jovens e de seus responsáveis. Criou-se uma *dummy* que identifica se o domicílio sempre adquire os alimentos desejados, como forma de captar se os produtos analisados fazem parte das preferências domiciliares, ou seja, se domicílios com avaliação satisfatória sobre os alimentos desejados tendem a consumir alimentos saudáveis ou não. Assim, essa variável capta a autopercepção do tipo de dieta realizada dentro do domicílio. Esta variável foi criada com base no registro de *Condições de vida* da POF, como em Silva e Coelho (2014). Para verificar as diferenças nos padrões alimentar entre as zonas de residência, utiliza-se uma variável que identifica a diferença de consumo entre as áreas urbanas e rurais, uma vez que a urbanização gera mudanças no estilo de vida, além de proporcionar uma gama de opções de consumo, especialmente em relação a itens alimentícios (SHLINDWEIN; KASSOUF, 2007). Inclui-se também uma variável que indica se os dados foram coletados em 2008/2009, para captar como possíveis mudanças no estilo de vida, informação e disponibilidade de produtos, entre os períodos, podem influenciar na demanda infanto-juvenil de alimentos. A análise descritiva de todas as variáveis utilizadas é apresentada na Tabela 5, para cada classe de renda.

Tabela 5 – Estatísticas descritivas das variáveis sociodemográficas que compõem o vetor D_{ik} , classes de renda

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Classe inferior				
Anos de estudo	5.11	2.94	0	15
Anos de estudo do responsável	3.34	3.26	0	17
Avaliação alimentar satisfatória	0.08	0.27	0	1
Domicílio urbano	0.71	0.45	0	1
2008/2009	0.49	0.50	0	1
Classe intermediária				
Anos de estudo	6.61	3.20	0	17
Anos de estudo do responsável	5.30	3.76	0	17
Avaliação alimentar satisfatória	0.18	0.39	0	1
Domicílio urbano	0.87	0.33	0	1
2008/2009	0.52	0.50	0	1
Classe alta				
Anos de estudo	8.08	3.48	0	17
Anos de estudo do responsável	8.40	4.48	0	17
Avaliação alimentar satisfatória	0.39	0.49	0	1
Domicílio urbano	0.95	0.23	0	1
2008/2009	0.54	0.50	0	1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota-se a discrepância em relação ao nível educacional dos jovens e do responsável pelo domicílio. Nos domicílios de jovens pobres, os responsáveis têm, em média, 3,3 anos de estudo (equivalente ao ensino fundamental I incompleto) e o estoque educacional dos indivíduos com a idade considerada corresponde a 5 anos completos. No entanto, domicílios com maior nível de rendimento também apresentaram o maior estoque educacional, correspondendo a 8 anos completos, tanto para os jovens, quanto para seus responsáveis. A proporção de domicílios que consideram a aquisição alimentar satisfatória em relação ao tipo de alimento adquirido é crescente de acordo com nível de renda. Cerca de 10% dos domicílios pobres, que contém indivíduos com idade entre 10 e 24 anos, consideram sua alimentação adequada às suas preferências; em contraste, 39% dos domicílios da classe de rendimento superior apresentaram tal avaliação. Assim, essa 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. Quanto à zona de residência, há predominância de jovens residentes em domicílios urbanos em todos os níveis de renda.

Como também se objetiva analisar os efeitos do Programa Bolsa Família sobre o estado nutricional e a demanda por alimentos para o público infanto-juvenil, opta-se por analisar a amostra pertencente à faixa etária considerada como critério para o domicílio participar do programa (até 17 anos) para o inquérito de 2008/2009. As médias das variáveis da função de produção de saúde, para crianças e adolescentes pobres, são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas da função de produção de saúde para a amostra considerada

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
IMC	17.92	3.22	13	39.91
Consumo calórico domiciliar estimado	1218.36	83.64	811.89	1503.24
Idade	9.71	4.39	2	17
Gênero	0.54	0.50	0	1
Responsável é mulher	0.28	0.45	0	1
Anos de estudo do responsável	3.81	3.41	0	15
Responsável é obeso	0.25	0.43	0	1
Participação no programa	0.56	0.50	0	1
Urbano	0.64	0.48	0	1
Renda por AE	244.83	110.94	9.78	901.58

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Seguindo a estratégia para a obtenção do consumo individual e a identificação de sua relação com o IMC, exposta nas subseções 3.1 e 3.2, considera-se a variável *Renda por adulto equivalente* como variável instrumental para o consumo calórico estimado. Essa variável é correlacionada com a taxa de aquisição calórica individual no domicílio⁹, por pertencer ao vetor z_k em (3.3) e se supõe que $E(u_{ik}z_k) = 0$, então sendo um bom instrumento para $\hat{q}_{ik}$. Para um nível de rendimento baixo, é provável que o impacto da renda no IMC seja pelo consumo alimentar.

Em programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, cuja a seleção para participar do programa é não-aleatória, tem-se um viés de seleção na estimação de seus efeitos. Para tanto, é necessário identificar um grupo de controle que seja um bom contrafactual para os beneficiários, considerados como grupo de tratamento. Para obter o grupo de controle, recorre-se à técnica proposta por Rosembaum e Rubin (1983), que estima um escore de propensão (*propensity score matching*-PSM), para parear unidades semelhantes do grupo de controle com o grupo de tratamento. Pela hipótese de ignorabilidade do tratamento, a

⁹ Como não há informações de despesas com alimentação fora de casa para indivíduos com menos de 10 anos de idade, usa-se apenas a aquisição domiciliar.

participação no programa depende de variáveis observadas (x), que quando controladas, o resultado (y) independe da participação dos indivíduos:

$$E(y_1|x, BF) = E(y_1|x) \text{ e } E(y_0|x, BF) = E(y_0|x), \quad (3.38)$$

O cálculo do PSM baseia-se no pressuposto de independência condicional das covariáveis, de forma suas médias serão semelhantes pós o pareamento, o que torna os grupos comparáveis. Um dos métodos mais comuns para parear os grupos é o pareamento com vizinho mais próximo, onde cada unidade de tratamento é pareada com unidades do grupo de controle, cuja probabilidade de participação no programa é mais próxima. Os domicílios não tratados poderão ser comparados com mais de um domicílio participante do programa (pareamento com substituição) (BECKER; ICHINO, 2002).

Assim como em Camelo et al. (2009), as variáveis escolhidas para estimar o escore de propensão representam a renda domiciliar em quatro dimensões: características do chefe do domicílio, composição familiar, localização geográfica do domicílio e infraestrutura-familiar. Para fazer o pareamento, considera-se apenas os domicílios com renda domiciliar per capita inferior a meio salário mínimo e que tenham indivíduos com até 17 anos de idade, totalizando 7.342 domicílios (13% da amostra total). As estatísticas descritivas dessas variáveis são apresentadas na Tabela 7, considerando as informações da POF de 2008/2009 (primeiro inquérito após a implantação do programa).

Uma forma de verificar se o pareamento está adequado é checar o tamanho do viés das variáveis entre o grupo de tratamento e controle (LEUVEN; SIANESI, 2003):

$$viés = -100 \left(\frac{|X_{depois}| - |X_{antes}|}{|X_{antes}|} \right), \quad (3.39)$$

em que X_{depois} e X_{antes} são as diferenças entre as médias dos dois grupos, antes e depois do pareamento, respectivamente, ponderados pela raiz quadrada da média de suas variâncias.

Tabela 7 – Estatísticas descritivas das variáveis que explicam a propensão em participar do Programa Bolsa Família, 2008/2009

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Participação no programa	0.54	0.50	0	1
Idade	42.10	12.46	14	80
Idade ²	1927.16	1158.52	196	6400
Anos de estudo	3.83	3.40	0	15
Total de crianças [0;6]	0.67	0.80	0	5
Total de crianças [7;15]	1.40	1.16	0	7
Total de crianças [16;17]	0.25	0.48	0	3
Zona urbana	0.62	0.48	0	1
N	0.20	0.40	0	1
S	0.04	0.19	0	1
SE	0.11	0.31	0	1
CO	0.08	0.27	0	1
Água encanada	0.73	0.44	0	1
Nº de banheiros	0.92	0.44	0	5
Esgoto	0.17	0.37	0	1
Energia elétrica	0.93	0.26	0	1
Densidade morador/cômodo	1.15	0.76	0.22	13

Fonte: Resultados da Pesquisa.

4. RESULTADOS

4.1. Estimativas da aquisição calórica individual total e por categorias alimentares

Como visto na subseção 3.1, para obter uma aproximação do consumo calórico individual total, estimou-se a razão entre os preços pagos pela alimentação fora e dentro do domicílio, como função de características individuais, domiciliares, localização e sazonalidade, tanto para valores pagos por calorias (ver Tabela A2 no Apêndice). A partir da razão de preços prevista, pode-se obter a razão entre as calorias consumidas, a aquisição calórica final e fora do domicílio. As estatísticas descritivas dessas variáveis, bem como da aquisição individual estimada são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Estatísticas descritivas das variáveis estimadas referentes ao consumo calórico, 2002/2003 e 2008/2009

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
2002/2003				
UV_{ikfora}/UV_{ik} em calorias	5.21	0.02	5.17	5.25
q_{ikfora}/q_{ik} em Kg	0.12	0.37	0	6.91
q_{ikfora}/q_{ik} em Kcal	0.17	0.51	0	6.52
Consumo total em Kcal	1764.52	804.48	594.43	11962.25
Consumo fora do domicílio em Kcal	263.57	753.53	0	10181.94
2008/2009				
UV_{ikfora}/UV_{ik} em calorias	5.15	3.87	0.0002	13.10
q_{ikfora}/q_{ik} em Kg	0.25	0.60	0	6.78
q_{ikfora}/q_{ik} em Kcal	0.29	0.72	0	6.56
Consumo total em Kcal	1945.10	1124.08	496.74	12075.17
Consumo fora do domicílio em Kcal	447.19	1073.68	0	10352.24

Nota: As diferenças são estatisticamente significativas a 1%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O Guia Alimentar para a População Brasileira estima que o consumo calórico necessário para indivíduos sedentários seja equivalente a 2000 calorias diárias, média (BRASIL, 2005). Por corresponderem a mais de 90% desse valor, as estimativas apresentadas na Tabela 8 estão dentro dessa recomendação. Além disso, verifica-se como a participação da alimentação extradomiciliar cresceu de forma significativa entre os períodos analisados. A razão entre a quantidade adquirida fora e no domicílio cresceu cerca de 70%, assim como o total de calorias adquiridos em refeições fora do domicílio, enquanto que o consumo calórico total médio

cresceu menos de 10%. Com isso, a sua participação nas calorias totais teve um aumento de 15% para 23%.

Para mostrar o comportamento da aquisição calórica de acordo com a faixa etária, as estimativas da aquisição individual em âmbito domiciliar e a aquisição total estão plotadas no Gráfico 4¹⁰. Assim como em Chesher (1998) e De Agostini (2005), a taxa média de consumo estimada é crescente com a idade, passando a decrescer em faixas etárias mais avançadas (entre 60 e 80 anos). Em relação à população jovem, a diferença na aquisição dentro e fora do domicílio equivale a 400 kcal/dia, em média, enquanto que entre adultos e idosos, essa diferença é cada vez mais reduzida com o aumento da idade. De forma geral, a ingestão média total de crianças e adolescentes aumentou no período analisado, impulsionado pelo consumo fora de casa, uma vez que a trajetória da curva de aquisição estimada a partir dos agregados domiciliares não se alterou no período e entre os gêneros.

Pelo levantamento realizado com uma subamostra da POF 2008/2009 sobre o consumo alimentar de indivíduos com idade acima de 10 anos, observou-se que o consumo energético médio da população brasileira em geral variou de 1 490 kcal a 2 289 kcal. As maiores médias de ingestão de energia foram observadas no sexo masculino, sobretudo nos adolescentes de 14 a 18 anos (2 289 kcal/dia). O segundo grupo etário de maior ingestão energética foi o dos homens de 19 a 59 anos de idade (2 163 kcal/dia). Esses resultados são próximos aos resultados obtidos pela desagregação da aquisição domiciliar.

O Gráfico 5 mostra como a aquisição calórica total varia com a idade, dado o estado nutricional dos indivíduos, classificado como: abaixo do peso, peso normal e sobrepeso, de acordo com Cole et al. (2000) e Cole et al. (2007), que classificam o *IMC* de acordo com a faixa etária. Nota-se que, impulsionado pelo aumento da aquisição calórica extradomiciliar, a aquisição calórica total aumentou entre os dois inquéritos, independente do estado nutricional. Ao contrário do que é mostrado em Bonnet et al. (2014), o formato das curvas é diferente entre as três categorias de indivíduos, exceto para mulheres em 2002/2003. Destaca-se o comportamento da aquisição média por mulheres entre 2002/2003 e 2008/2009. A aquisição média total para mulheres com cerca de 20 anos apresentou a maior variação entre os anos considerados, passando de 1800 kcal/dia para 2000 kcal/dia. Pode-se verificar também que mulheres jovens com peso normal e excesso de peso também sofreram um aumento de 300 kcal/dia e 400 kcal/dia em seu consumo calórico, respectivamente, apesar dessa taxa cair por volta dos 30 anos. Um fato preocupante é que, principalmente para o último ano, a aquisição

¹⁰ As estimativas encontram-se na Tabela A3, no Apêndice.

calórica total é maior para indivíduos com excesso de peso, e menor para aqueles que estão abaixo do peso. Esse comportamento é perceptível em quase todas as faixas etárias, especialmente para mulheres na faixa etária entre 25 e 45 anos.

Gráfico 4 – Estimativas da aquisição calórica individual domiciliar e total

Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico 5 – Estimativas da aquisição calórica individual total, por estado nutricional

Fonte: Resultados da pesquisa.

Seguindo a mesma estratégia de desagregação da aquisição calórica domiciliar total, foram estimados a taxa de aquisição (semanal) por idade-gênero para calorias provenientes de grupos alimentares. A Tabela 9 mostra as médias de consumo per capita, que reflete a oferta de alimentação no domicílio, comparadas com as quantidades por adultos equivalente¹¹ e a taxa de aquisição calórica estimada, para cada faixa etária¹². Evidencia-se como usar medidas que não levam em consideração a composição etária domiciliar são pouco informativas sobre a alocação de alimentos entre os seus membros. No primeiro caso, tem-se uma média que não leva em consideração a composição do domicílio, enquanto que a segunda, é uma medida em termos de um indivíduo referencial. A desagregação proposta na subseção 3.1 permitiu visualizar a distribuição média de calorias, de acordo com o gênero, idade e estrutura domiciliar.

Assim como a aquisição total, as estimativas de consumo médio por categorias mostram que indivíduos mais jovens recebem menos calorias no domicílio. Já os indivíduos idosos recebem as maiores quantidades de calorias, provavelmente pela predominância de sua alimentação no ambiente domiciliar. Apenas o consumo calórico fora do domicílio é equivalente entre indivíduos jovens e adultos, sendo menor para os idosos.

Com relação aos alimentos de alta densidade energética – *Cereais*, *Leguminosas e Tubérculos* (*Cereais*), *Massas e Panificados* (*Massas*) – percebe-se uma queda de cerca de 25% na quantidade calórica semanal adquirida no domicílio primeiro grupo, enquanto que a aquisição de *Massas* permaneceu cresceu a uma proporção semelhante, no período analisado. Também pode-se perceber um crescimento da aquisição calórica proveniente de *Embutidos e Refrigerantes* no domicílio, em todas as faixas etárias. A aquisição calórica proveniente de proteínas animais – *Carnes de bovina e suína* (*Carnes*), *Frango e ovos* (*Frango*), *Peixes* – também permaneceu estável entre os dois biênios, com exceção de *Peixes*, que reduziu em cerca de 80%. Em todas as faixas etárias, a aquisição calórica no domicílio proveniente de *Doces* também não sofreu alterações.

O Gráfico 6 apresenta as participações das calorias provenientes de cada categoria alimentar analisada sobre o total de calorias, para cada faixa etária e por ano. Evidencia-se que, independente da faixa etária, os brasileiros têm um padrão alimentar desfavorável. Com relação aos alimentos de alta densidade energética, que são fontes de carboidratos, percebe-se que a queda na participação do grupo *Cereais* entre os períodos reflete uma crescente substituição por

¹¹ A medida de equivalência usada foi $e_k = (A_k + \alpha C_k)^\theta$, em que A e C, correspondem ao número de adultos e crianças no *k-ésimo* domicílio, respectivamente. Considerou-se o valor de 0,75 para os parâmetros ($\alpha; \theta$), de acordo com Wagstaff e van Doorslaer (1998).

¹² Por não haver informações sobre despesas com alimentação fora de casa para indivíduos com menos de 10 anos, os resultados para essa faixa etária correspondem apenas às calorias obtidas no domicílio.

energia proveniente de *Massas*, que aumentou de forma considerável, com destaque para o público infanto-juvenil. Apesar da composição calórica para indivíduos com idade até 9 anos ser referente ao consumo domiciliar, nota-se que a participação desse tipo de alimento cresceu 6 p.p.

Quanto aos *Doces e Refrigerantes*, a participação conjunta desses alimentos superou o recomendado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2005), apesar da queda no período analisado da participação das calorias obtidas no domicílio provenientes de *Doces*. Quanto aos alimentos que são fontes de proteína, verifica-se uma estabilização da participação de *Carnes* e de *Frango*, todavia a aquisição de *Peixes* tem perdido importância na dieta dos brasileiros. No entanto, a participação de *Embutidos e Queijo (Embutidos)* também cresceu, com destaque para o público idoso, cujo aumento correspondeu a 3 p.p.

A participação de *Frutas e Hortaliças*, bem como de *Leite*, permaneceu em níveis abaixo do recomendado por esse Guia, o qual estabelece uma participação média de 12% e 18%, respectivamente. Apenas 7% das calorias obtidas por crianças de até 9 anos em 2008/2009, são provenientes de *Leite e iogurtes (Leite)*. Além disso, a participação de *Frutas e Hortaliças* para o público infanto-juvenil permaneceu em 4%.

Mesmo correspondendo a cerca de 80% da aquisição total de calorias, em ambos os anos, pode-se verificar o quão distante da recomendação está a média de calorias intradomiciliar, tanto para alimentos saudáveis, quanto para alimentos pouco saudáveis. Vale ressaltar a importância relativa das calorias obtidas fora do domicílio. O consumo extradomiciliar é frequentemente associado com custo de oportunidade entre trabalhar e preparar sua própria alimentação (PAN; JENSEN, 2008). A alimentação fora de casa tornou-se uma opção é conveniente para indivíduos que trabalham e estudam, o que explica a sua importância no total de calorias obtidas por jovens e adultos, cuja participação cresceu cerca de 5 p.p. entre os dois biênios analisados. No entanto, principalmente para indivíduos jovens, a análise de consumo pessoal da POF de 2008/2009 (IBGE, 2010c) mostrou que o consumo extradomiciliar é caracterizado pela aquisição de alimentação do tipo *fast-food*. Esse tipo de alimento, segundo Powell (2009), pode estar associado ao crescente número de casos de sobrepeso nessa faixa etária.

Tabela 9 – Quantidade média em calorias/semana adquiridos per capita, por adulto equivalente (AE) e faixa etária, 2002/2003 e 2008/2009

Categorias	Per capita		AE		Por idade							
					2002/03				2008/09			
	2002/03	2008/09	2002/03	2008/09	até 9 anos	10 a 24 anos	25 a 59 anos	60 anos ou +	até 9 anos	10 a 24 anos	25 a 59 anos	60 anos ou +
Cereais, leguminosas e tubérculos	2583.6	1866.4	3967.5	2741.6	2616.9	2750.1	2720.9	3394.5	1862.5	2002	2031.1	2411.7
Hortaliças, frutas e sucos naturais	442.5	493.8	643.23	692.3	358.8	392.1	486.5	723.8	374.5	409.3	536.1	803.6
Carnes bovina e suína	858.1	822.6	1271.2	1182.2	747.7	835.3	975.0	1214.4	704.1	778.9	922.2	1148.3
Aves e ovos	670.2	665.3	1003.1	963.6	594.2	635.8	691.9	858.0	608.7	659.7	738.0	898.3
Peixes	276.8	45.1	397.0	66.6	243.2	244.7	285.3	358.0	49.4	46.1	47.8	53.1
Embutidos e queijos	601.8	803.6	892.7	1154.1	490.8	582.4	639.1	697.0	655.8	730.5	854.9	950.4
Leite e iogurtes	620.7	537.4	914.7	764.4	655.5	538.1	657.7	785.2	535.2	461.9	563.0	643.9
Massas e panificados	1226.4	1503.7	1835.8	2173.1	1026.6	1136.1	1227.4	1361.2	1326.3	1402.8	1536.2	1699.9
Doces	1638.3	1367.4	2479.0	1997.8	1463.0	1541.4	1655.3	2085.5	1264.7	1310.8	1423.3	1665.0
Refrigerantes	134.8	180.5	196.1	258.0	99.6	121.5	136.8	132.5	146.0	159.6	194.6	173.3
Diet e light	12.1	67.7	17.0	94.7	5.9	8.1	11.6	23.7	49.8	50.0	73.2	118.8
Alimentação fora do domicílio	-	-	-	-	-	2457.3	2328.5	758.3	-	3934.2	3937.9	1679.5

Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico 6 – Participação das categorias alimentares analisadas no total de calorias estimadas por faixa etária, 2002/2003 e 2008/2009
 Fonte: Resultados da pesquisa.

4.2. Perfil de consumo alimentar dos jovens brasileiros

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada pelo IBGE (2014), as DCNTs são responsáveis por um elevado número de mortes antes dos 70 anos, além da perda de qualidade de vida. Além do tabagismo e alcoolismo, essas doenças estão associadas com o sedentarismo e a deficiências na alimentação, e consequentemente, com o excesso de peso, o que torna necessário o monitoramento desses fatores de risco.

Na Tabela 10 verifica-se como o estado nutricional dos jovens analisados se modificou entre os biênios pesquisados. Em todas as faixas de renda, o *IMC* médio aumentou cerca de 3%, impulsionado pelo aumento nos casos de sobrepeso. Destaca-se a mudança no estado nutricional de jovens em situação de pobreza, com queda de 24% na proporção de jovens com déficit de peso, em contraste ao crescimento de 38% nos casos de excesso de peso.

Tabela 10 – Comparação do estado nutricional dos jovens entre 2002/2003 e 2008/2009, por classe de renda

Variáveis	Pobres			Classe intermediária			Classe alta		
	2003	2009	Variação	2003	2009	Variação	2003	2009	Variação
IMC	19.89	20.44	2.7%	20.48	21.10	3.1%	21.11	21.87	3.6%
Abaixo do peso	14%	11%	-24.2%	12%	9%	-27.4%	10%	6%	-37.3%
Peso normal	75%	74%	-1.1%	73%	71%	-1.8%	71%	68%	-3.9%
Sobrepeso	11%	15%	37.9%	15%	20%	29.6%	19%	25%	34.9%

Nota: Todas as diferenças foram significativas a 5%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os Gráficos 7, 8 e 9 mostram a proporção de homens e mulheres, pertencentes à faixa etária analisada, de acordo com seu estado nutricional, apenas para o ano de 2008/2009. Verifica-se que a proporção de jovens do sexo feminino pobres em situação de sobrepeso é relativamente maior, em comparação a indivíduos do sexo masculino. Já na classe intermediária, não há diferenças significativas e na classe alta é menor. Os gráficos também trazem a proporção de indivíduos cujos responsáveis são obesos ou não. Em domicílios pobres cujo chefe é obeso, cerca de 20% dos jovens estavam com excesso de peso. Já nas classes intermediária e alta, esse percentual equivale a 25% e 30%, respectivamente.

Gráfico 7 – Estado nutricional por gênero e responsável obeso, pobres, 2008/2009
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico 8 – Estado nutricional por gênero e responsável obeso, classe intermediária, 2008/2009
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico 9 – Estado nutricional por gênero e responsável obeso, classe alta, 2008/2009
Fonte: Resultados da pesquisa.

O levantamento realizado com uma subamostra da POF 2008/2009 sobre o consumo alimentar indicou que o consumo calórico médio de adolescentes entre 10 a 13 anos e 14 a 18 anos era equivalente a 1984 e 2289 kcal/dia, respectivamente. Desse total, 16% provinham da alimentação fora do domicílio, reportado por 40% dos indivíduos. Cerca de metade dos adolescentes entrevistados informaram consumir alimentos fora do domicílio, os quais representam 14% de sua ingestão calórica total (IBGE, 2010c).

A partir dos resultados das estimações da aquisição calórica domiciliar e total, pode-se obter uma aproximação da aquisição calórica proveniente da alimentação fora do domicílio e de diferentes categorias alimentares baseada na oferta calórica do domicílio, para todas as observações dos inquéritos de 2002/2003 e 2008/2009. A ingestão calórica total estimada dos indivíduos com idade entre 10 e 24 anos aumentou de 1825kcal/dia para 1976 kcal/dia, entre os dois biênios. Jovens em situação de pobreza tiveram a menor taxa média de aquisição, equivalente a 1682 kcal/dia em 2008/2009 e 1687 kcal/dia em 2002/2003, enquanto que para aqueles pertencentes à classe intermediária e alta, o total de calorias aumentou de 1755 kcal/dia para 1930 kcal/dia e 2010 kcal/dia para 2233 kcal/dia, respectivamente.

A Tabela 11 compara a quantidade semanal entre classes de renda. Verifica-se a discrepância de consumo em relação à *Frutas*, uma vez que para jovens mais ricos, a taxa de aquisição média foi equivalente ao triplo da taxa estimada para jovens mais pobres, em ambos os períodos. No caso de *Hortaliças* e *Leite*, a taxa de aquisição calórica é cerca de duas vezes maior. No entanto, para categorias pouco saudáveis (*Embutidos*, *Refrigerantes* e *Massas*), essa taxa também é crescente com o nível de renda. O mesmo ocorre com a aquisição calórica proveniente da alimentação fora do domicílio. Apenas para categoria *Cereais* que se observa uma taxa decrescente com a renda domiciliar. Quanto à taxa de aquisição média semanal de *Doces*, as diferenças entre as classes são pequenas.

A Tabela 12 mostra o percentual dos jovens analisados que se alimentaram fora do domicílio e a participação desse consumo na ingestão total. Mesmo havendo predominância do consumo alimentar em âmbito domiciliar, principalmente por indivíduos pobres, as refeições fora de casa passaram a ser mais frequente.

Tabela 11 – Quantidade média em calorias/semana adquiridos por categorias e classes de renda, 2002/2003 e 2008/2009

Categorias	2002/03			2008/09		
	Inferior	Intermediária	Superior	Inferior	Intermediária	Superior
Cereais, leguminosas e tubérculos	3080.9	2587.4	2125.9	2229.0	1849.3	1572.1
Hortaliças	55.3	85.8	115.6	54.4	81.3	114.2
Frutas e sucos naturais	148.7	259.9	418.2	179.9	280.6	453.7
Carnes bovina e suína	551.9	772.4	955.3	531.9	740.2	902.2
Aves e ovos	597.0	673.9	607.8	584.0	632.7	632.4
Peixes	224.7	254.4	253.1	62.9	44.6	35.1
Embutidos e queijos	370.4	545.8	780.2	499.7	676.4	973.4
Leite e iogurtes	363.5	534.5	670.0	335.4	477.2	573.9
Massas e panificados	824.9	1145.7	1502.8	1079.0	1391.9	1746.5
Doces	1666.6	1543.4	1533.6	1325.2	1248.4	1311.7
Refrigerantes	58.6	125.2	188.8	71.2	154.5	250.9
Diet e light	2.6	5.0	18.9	26.4	36.0	74.3
Alimentação fora do domicílio	290.8	334.2	419.1	409.1	537.5	695.8

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 12 – Prevalência de consumo alimentar fora do domicílio e participação na aquisição calórica total por classes de renda, 2002/2003 e 2008/2009

Classes de renda	Frequência de consumo		Participação no total de calorias	
	2002/2003	2008/2009	2002/2003	2008/2009
Total	33%	37%	12%	16%
Pobres	25%	26%	9%	11%
Classe intermediária	32%	36%	10%	14%
Classe alta	40%	45%	12%	18%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pelo Gráfico 10, evidencia-se que os jovens brasileiros têm um padrão alimentar desfavorável, que tem se deteriorado no intervalo de tempo analisando, independentemente do nível de renda. Com relação aos alimentos de alta densidade energética, que são fontes de carboidratos, percebe-se que a queda na participação do grupo *Cereais*, entre os períodos, reflete uma crescente substituição por energia proveniente de *Massas*, que aumentou de forma considerável. Verifica-se também uma elevada participação de *Doces*, que se manteve constante no período, assim como a participação de *Refrigerantes*. Além disso a participação *Embutidos* cresceu cerca de 2 p.p. No entanto, a participação de *Frutas* e *Hortaliças*, bem como de *Leite*, permaneceu estável, porém em níveis abaixo do recomendado pelo Guia Alimentar, o qual estabelece uma participação média de 12% e 18%, respectivamente. Quanto aos alimentos que são fontes de proteína, verifica-se uma estabilização da participação de *Carnes* e de *Frango*, todavia a aquisição de *Peixes* tem perdido importância na dieta dos jovens brasileiros.

O Gráfico 10 também mostra a variabilidade alimentar de crianças e adolescentes, de acordo com seu nível de renda. Enquanto que na classe de renda mais elevada, pode-se verificar uma distribuição mais ampla entre as categorias, a proporção de consumo de jovens em situação de pobreza está concentrada nas categorias *Cereais*, *Massas* e *Doces*. Apesar de ter a menor aquisição calórica média, pode-se observar também que a proporção de calorias provenientes de *Doces* na dieta desses jovens foi a mais elevada, em comparação às demais classes de renda. A distribuição de calorias entre as diversas categorias analisadas é relativamente semelhante entre as classes intermediária e alta, o que pode explicar a semelhança entre as taxas de sobrepeso (Tabela 10).

Gráfico 10 – Participação das categorias alimentares analisadas no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, total e por classes de renda

Nota: Apenas categorias com 1% ou mais de participação.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A partir do consumo calórico de referência (2000 kcal/dia), o Guia Alimentar calculou porções recomendadas para cada grupo alimentar. Caso o consumo calórico do indivíduo seja maior do que esse valor, as porções recomendadas também serão proporcionalmente maiores. Assim, a participação calórica recomendada será a mesma para todos os indivíduos (VERLEY JR. et al., 2013). Para cada grupo alimentar citado no Guia, tem-se as seguintes participações de referência: 45% de cereais e derivados, tubérculos e raízes; 2,8% de feijão; 10,5% de frutas e sucos naturais; 2,3% de legumes e verduras; 18% de leite e derivados; 9,5% de carnes e ovos. Quanto a óleos e gorduras, além de doces e açúcares, a proporção na dieta não deve ultrapassar 3,7% e 5,5% do total de calorias, respectivamente. Adequando essa classificação às categorias estimadas neste estudo, os Gráficos 11 a 13 mostram as participações no total de calorias adquiridas no domicílio, por faixa de renda.

Em todos os níveis de renda, a participação média de carnes supera o nível recomendado. Quanto a cereais e derivados (incluindo massas e panificados), somente a participação média adquirida por jovens pobres alcança a recomendação, sendo que cerca de 30% é proveniente de massas e panificados.

Gráfico 11 – Recomendação e participação no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, classe baixa
Fonte: Resultados da pesquisa.

Quanto às categorias que apresentaram um padrão de inadequação, a participação de frutas e hortaliças na dieta de jovens pobres é equivalente a cerca de um quarto do recomendado e se manteve estável entre os biênios 2002/2003 e 2008/2009. Para aqueles pertencentes aos grupos com renda intermediária e alta, a participação também se manteve estável, em 4% e 5%, respectivamente. A aquisição média de leite também está aquém do nível considerado adequado, além de sua participação ter reduzido no período analisado. Embora a disparidade entre classes seja evidente em relação a quantidade adquirida (Tabela 11), evidencia-se que a participação abaixo do recomendado 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.

Gráfico 12 – Recomendação e participação no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, classe intermediária
Fonte: Resultados da pesquisa.

O Guia Alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2005) recomenda que as calorias obtidas a partir do consumo de alimentos ricos em açúcares não devam ultrapassar o percentual de 5,5% do consumo calórico total. No entanto, para indivíduos pobres, a participação média desse tipo de alimento (incluindo refrigerantes) ultrapassa em mais 10 p.p. Essa inadequação alimentar é percebida nas demais classes de renda. Mesmo reduzindo em 1 p.p., a proporção de calorias provenientes de alimentos doces na dieta de jovens com nível de

renda intermediário foi equivalente a 14% em 2008/2009. Para os mais ricos, o consumo foi semelhante entre os períodos.

Gráfico 13 – Recomendação e participação no total de calorias estimadas adquiridas no domicílio, classe alta

Fonte: Resultados da pesquisa.

O Gráfico 14 mostra a proporção de jovens que consumiram alimentos dietéticos ou com redução de algum nutriente, evidenciando como tais alimentos passaram a compor a dieta desse grupo etário. Destaca-se a aquisição de *Massas light*, onde observa-se um aumento no percentual médio de jovens com acesso a esses alimentos no domicílio, em todas as classes de renda. A aquisição de *Embutidos* e *Refrigerantes* também cresceu, exceto para jovens pobres. Versões *diet* e *light* de alimentos ricos em nutrientes prejudiciais à saúde (açúcares e gorduras) podem gerar semelhante nível de utilidade, sendo uma alternativa para a manutenção de uma dieta mais equilibrada. Além disso, a sua crescente disponibilidade no mercado pode ter contribuído para que se tornem mais frequentes no consumo dos jovens brasileiros.

Gráfico 14 – Proporção de jovens que adquiriram algum alimento *light* e/ou *diet*

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.3. Estimativas da função de produção de saúde

Como visto em (3.13), o uso da taxa de aquisição calórica individual estimada (3.5), por não levar em consideração a correlação entre os desvios de consumo e os choques no *IMC*, superestima seu impacto sobre o estado nutricional. De acordo com (3.23), pela 1ª e 2ª coluna da Tabela 13, verifica-se que o efeito da ingestão de calorias (μ), para os jovens brasileiros, situa-se no seguinte intervalo: $0,00002 < \mu < 0,010$, que é estatisticamente significativo e estritamente positivo. O limite superior encontrado é semelhante ao valor em Bonnet et al. (2008), que estimou por efeitos fixos (0,009). No entanto, estes autores encontraram um limite inferior maior, equivalente a 0,0005. O que causa essa diferença é que os choques de consumo calórico do demais indivíduos residentes no domicílio devem ser mais dispersos para o caso brasileiro.

Comparando as estimativas das colunas 2, 3 e 4, verifica-se que a inclusão de *proxies* para o gasto calórico, além de características individuais e domiciliares, o efeito da covariância entre os choques u_{ikt} e ξ_{ikt} é reduzido, de forma que $-cov(u_{ikt}, \xi_{ikt}) < var(\zeta_{ikt})$ e, portanto, subestima-se o efeito do consumo calórico. Os coeficientes da coluna 4 foram estimados pelo método dos momentos generalizados (GMM), com o uso das variáveis *Anos de estudo do responsável* e *Gênero do responsável*. O resultado do teste de Sargan não rejeitou a hipótese nula de que os instrumentos são válidos, a um nível de significância de 10%.

Considerando a medida do consumo total estimado, o impacto do consumo calórico sobre o *IMC* é 0,0025, que está dentro do intervalo supracitado. Esse resultado indica que o aumento de 100 calorias/dia no consumo calórico domiciliar contribui para um aumento no *IMC* de 0,25 kg/m².

Tanto para as estimativas de *MQO*, quanto para as estimativas com variáveis instrumentais, a maioria das variáveis que representam características individuais e domiciliares foram estatisticamente significativas, considerando um nível de significância de 10%. Além disso, as estimativas em ambos os métodos têm a mesma direção de impacto. Como exceção tem-se as variáveis usadas como *proxies* para o nível de sedentarismo. Sob exogeneidade, a realização de atividades físicas e o nível de esforço no trabalho têm impacto positivo sobre o estado nutricional. Ao corrigir a endogeneidade do consumo calórico, essas variáveis apresentaram um comportamento esperado. A diferença no *IMC* de indivíduos que praticam atividades físicas pagas será de -0,45 kg/m², apesar desse impacto não ser significativo. O nível de esforço em atividades laborais também tem efeito depreciativo sobre o estado nutricional. Quanto maior o nível de esforço, o *IMC* reduz em 0,10 kg/m², em média. Controlados os efeitos das calorias, atividades físicas pagas e esforço no trabalho, as estimativas com variáveis instrumentais mostram que o efeito de residir em área urbana é pouco significativo para o *IMC*, apesar do impacto negativo ressaltar a influência da infraestrutura urbana para manutenção do estado nutricional.

Para as estimativas com variáveis instrumentais, verifica-se que jovens do gênero masculino têm um *IMC* 6 kg/m² menor, porém essa diferença reduz 0,4 pontos para cada ano de idade a mais. Quanto à variável que caracteriza o estado nutricional do responsável pelo domicílio, a diferença no *IMC* equivale a 0,8 pontos, caso o domicílio seja chefiado por uma pessoa obesa. Como mais de 80% das observações correspondem a filhos do chefe domiciliar, essa variável pode estar captando a influência não somente da convivência familiar, como também da genética.

A renda tem impacto diferentes nos dois métodos, sendo que, pelas estimativas com variáveis instrumentais, a influência dessa variável é negativa. Sabe-se que a renda pode contribuir para elevar o *IMC* via aquisição de alimentos calóricos. Todavia ao controlar o consumo alimentar, níveis de renda mais elevados podem garantir melhores cuidados com a saúde (PHILIPSON; POSNER, 2003), e conseqüentemente, contribuindo para reduzir os níveis de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes.

Tabela 13 – Efeitos do consumo calórico e características domiciliares sobre o IMC dos jovens para a amostra total, por MQO e com variáveis instrumentais

IMC	OLS1 ($\tilde{q}_{ikt}$)	IV ($\hat{q}_{ikt}$)	OLS2 ($\hat{q}_{total_{ikt}}$)	GMM ($\hat{q}_{total_{ikt}}$)
Calorias	0.00002*** (0.0000)	0.010*** (0.0017)	0.001*** (0.0001)	0.0025*** (0.0003)
Esforço em atividades laborais			0.157*** (0.0138)	-0.092** (0.0360)
Atividades físicas			0.798*** (0.1286)	-0.447 (0.2876)
Idade*gênero			0.424*** (0.0040)	0.396*** (0.0072)
Gênero			-6.780*** (0.0684)	-6.039*** (0.1400)
Responsável é obeso			0.778*** (0.0364)	0.822*** (0.0468)
Renda por AE			0.0001*** (0.0000)	-0.0002*** (0.0001)
Urbano			0.201*** (0.0288)	-0.105* (0.064)
2008/2009			0.592*** (0.0236)	0.0637 (0.070)
Constante	20.52*** (0.0131)	7.150*** (2.2790)	18.01*** (0.1165)	16.04*** (0.4390)
Observações	74506	74506	74506	74506
Instrumentos fracos				
Subidentificação – estatística <i>LM</i>				113.65
χ^2 <i>p-valor</i>				0
Sobreidentificação - Teste de Sargan				0.47
χ^2 <i>p-valor</i>				0.49

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Variáveis instrumentais – IV: $\tilde{q}_{ikt}$ e GMM: *Anos de estudo do responsável* e *Gênero do responsável*. Em todos os casos, os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

O impacto da *dummy* de ano indica uma tendência de crescimento do *IMC* entre os períodos, porém não significativo. Como argumenta Philipson e Posner (2003), o aumento da incidência de obesidade deve-se às mudanças tecnológicas, que contribuíram para reduzir o custo do consumo calórico, como também aumentaram o custo de gastá-lo, uma vez que reduziu o esforço físico em atividades laborais. O avanço de tecnologias sedentárias, especialmente no mercado de lazer e entretenimento, também contribui para o crescimento do nível de *IMC* dos

jovens. No entanto, ao controlar o consumo alimentar e o gasto calórico, a diferença entre os períodos (2002/2003 e 2008/2009) não é significativa.

4.4. Elasticidades-dispêndio, elasticidades-preço próprias e cruzadas da demanda

A distinção entre as elasticidades-preço em âmbito domiciliar e as elasticidades-preço individuais é importante para políticas que tenham como objetivo combater o sobrepeso, uma vez que esse problema pode se diferenciar entre membros de um dado domicílio (BONNET et al, 2008). Uma análise de demanda individualizada pode gerar resultados mais precisos, uma vez que seguir uma dieta saudável é uma decisão tomada pelo indivíduo. Ressalta-se que na fase da adolescência e início da vida adulta, as decisões alimentares podem não depender somente das decisões de seus responsáveis (OFCOM, 2004). Além disso, em um mesmo domicílio, a quantidade consumida pode não sofrer a mesma variação entre seus membros, caso haja variações no dispêndio e nos preços dos alimentos. As estimativas das elasticidades individuais são necessárias para mostrar como essas mudanças contribuem para reduzir/aumentar a aquisição de determinados alimentos, levando em consideração como essas mudanças influenciam na alocação intradomiciliar.

Antes de verificar como as variáveis sociodemográficas e econômicas influenciam a propensão de compra e a demanda infanto-juvenil por alimentos, foram aplicados os procedimentos utilizados para corrigir a endogeneidade presente nos valores unitários e no dispêndio total com os n bens. As estimativas das variáveis utilizadas para retirar o efeito qualidade sobre os valores unitários e da forma reduzida do dispêndio são apresentadas nas Tabelas A12 e A16 no Apêndice. A partir dos coeficientes estimados dos sistemas de demanda¹³, pode-se encontrar o grau de sensibilidade dos consumidores em relação às variações dos preços, bem como do dispêndio total com a cesta de bens considerada.

As elasticidades-dispêndio e elasticidades-preço *marshallianas* da demanda para a cesta de bens proposta¹⁴ são apresentadas nas Tabela 14 e 15, respectivamente, estimadas para jovens brasileiros com idade entre 10 e 24 anos, considerando-se os pontos médios de cada classe de renda. Por meio do *método delta*, foram encontrados os desvios-padrões, permitindo-se fazer inferência estatística sobre os resultados. Verifica-se que as relações encontradas são

¹³ No Apêndice apresentam-se todos os coeficientes estimados do sistema de demanda e seus erros-padrão foram estimados por meio do método de *bootstrap*.

¹⁴ A imposição de aditividade permite recuperar a elasticidade-dispêndio do bem residual. No entanto, como não foi imposta a restrição de simetria e homogeneidade, não foi possível recuperar sua elasticidade-preço marshalliana.

estatisticamente significativas para a maioria dos bens, nas três classes, considerando um nível de significância de 10%.

Tabela 14 – Elasticidades-dispêndio, por classes de renda

	Baixa	Intermediária	Alta
1. Cereais, leguminosas e tubérculos	0.55*** (0.01)	0.56*** (0.03)	0.57*** (0.03)
2. Hortaliças	1.40*** (0.05)	1.02*** (0.07)	1.04*** (0.07)
3. Frutas e sucos naturais	1.47*** (0.06)	1.15*** (0.07)	1.22*** (0.06)
4. Carnes bovina e suína	1.30*** (0.04)	1.06*** (0.05)	0.90*** (0.04)
5. Frango e ovos	0.89*** (0.03)	0.73*** (0.05)	0.50*** (0.04)
6. Peixes	0.75*** (0.03)	0.83*** (0.04)	0.60*** (0.04)
7. Embutidos e queijos	1.17*** (0.04)	1.26*** (0.06)	1.37*** (0.05)
8. Leite e iogurtes	1.19*** (0.04)	0.98*** (0.04)	1.12*** (0.04)
9. Massas e Panificados	0.97*** (0.02)	0.91*** (0.04)	0.69*** (0.03)
10. Alimentos prontos e industrializados	1.40*** (0.07)	1.03*** (0.10)	1.37*** (0.08)
11. Doces	0.46*** (0.04)	0.60*** (0.06)	0.80*** (0.05)
12. Lanches rápidos	1.46*** (0.20)	0.20 (0.23)	0.43*** (0.16)
13. Refrigerantes	1.35*** (0.07)	0.99*** (0.09)	0.78*** (0.07)
14. Alimentos <i>diet e light</i>	1.63*** (0.13)	1.22*** (0.16)	1.72*** (0.15)
15. Alimentação fora de casa	1.60*** (0.03)	1.69*** (0.03)	1.37*** (0.02)
16. Outros alimentos ^a	1.07*** (0.06)	2.93*** (0.21)	0.97*** (0.12)
Observações	28611	25219	20676

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. ^a bem residual
Fonte: Resultados da Pesquisa.

Todos os bens analisados não podem ser classificados como inferiores (bens cuja elasticidade-dispêndio é negativa). A quantidade de itens que podem ser classificados como bens superiores, ou seja, bens cuja elasticidade-dispêndio é maior do que a unidade é predominante para os jovens em situação de pobreza, indicando que a quantidade consumida

varia em proporções maiores do que as variações no dispêndio com alimentos. Com relação à classe intermediária e alta, sete produtos podem ser classificados como superiores. Esse resultado é importante, pois indica que aumentos na renda domiciliar, que podem contribuir para aumentar o dispêndio, terão impactos diferenciados sobre o consumo dos jovens, sendo mais importantes para os indivíduos mais pobres. Entretanto, vale ressaltar como o aumento no dispêndio desses jovens com alimentação pode elevar o consumo de alimentos pouco saudáveis, tais como: *Embutidos e queijos*, *Alimentos industrializados*, *Refrigerantes* e *Lanches rápidos*, apesar de ser importante para estimular a demanda por *Frutas* e *Leite*. De forma geral, não é clara a contribuição de aumentos nos recursos destinados à aquisição de alimentos sobre uma alimentação mais saudável.

Quanto ao preço de cada alimento, a Tabela 15 apresenta as elasticidades-preço próprias da demanda, considerando não somente o efeito direto (sobre a quantidades adquirida), como também o efeito na probabilidade de aquisição (os resultados do estágio de decisão de compra e do sistema de demanda são apresentados nas Tabelas A13 – A15 e A17 – A20 do Apêndice). Todas as elasticidades-preço próprias foram significativas e com relação negativa, com probabilidade de nulidade dos parâmetros menor que 10% (com exceção de *Lanches rápidos* para jovens pobres e com nível de renda mais alto). Assim como as elasticidades-dispêndio, o grau de sensibilidade do público jovem frente a variações nos preços de cada bem tem resultados diferentes entre as classes de renda, não havendo uma distinção clara do comportamento em relação a produtos saudáveis e prejudiciais à saúde.

Para jovens em situação de pobreza, a maioria dos bens são considerados como elásticos. Como se considera a aquisição individual dentro do domicílio, esse resultado indica que os preços desses produtos têm grande influência sobre a quantidade demandada infanto-juvenil por esses bens nos domicílios pobres. A predominância de bens elásticos reflete uma questão de possibilidade de compra desses consumidores, visto que em períodos inflacionários, esses jovens sofrerão elevadas reduções em sua aquisição alimentar.

Em todas as classes, a demanda por categorias que contém alimentos essenciais com alto teor calórico é menos sensível a variações em seus preços. Além disso, a baixa participação de *Frutas*, *Peixes* e *Leite* na dieta, que são alimentos importantes para uma alimentação saudável, pode ser explicada em parte pelos custos desse tipo de alimento, uma vez que esses bens apresentaram elevadas elasticidades-preço próprias. No entanto, segundo Lopez e Fantuzzi (2010), jovens dão menos importância aos problemas relacionados à alimentação, tendo mais preferência pelo consumo de produtos prejudiciais à saúde, e por isso, são mais

sensíveis a variações nos preços de *Embutidos*, *Alimentos industrializados*, *Doces* e *Refrigerantes*.

Tabela 15 – Elasticidades-preço *marshallianas* por classes de renda.

Categorias	Baixa	Intermediária	Alta
1. Cereais, leguminosas e tubérculos	-0.26*** (0.01)	-0.57*** (0.03)	-0.67*** (0.04)
2. Hortaliças	-0.80*** (0.03)	-0.95*** (0.05)	-0.47*** (0.04)
3. Frutas e sucos naturais	-2.42*** (0.06)	-1.89*** (0.04)	-1.23*** (0.03)
4. Carnes bovina e suína	-1.33*** (0.04)	-1.28*** (0.05)	-0.68*** (0.04)
5. Frango e ovos	-0.11** (0.05)	-0.43*** (0.06)	-0.11** (0.06)
6. Peixes	-1.82*** (0.04)	-3.70*** (0.11)	-2.51*** (0.14)
7. Embutidos e queijos	-0.68*** (0.04)	-1.64*** (0.06)	-0.62*** (0.05)
8. Leite e iogurtes	-1.23*** (0.02)	-1.44*** (0.04)	-1.33*** (0.05)
9. Massas e panificados	-0.28*** (0.04)	-0.39*** (0.05)	-0.42*** (0.04)
10. Alimentos prontos e industrializados	-5.89*** (0.48)	-2.92*** (0.31)	-4.60*** (0.31)
11. Doces	-1.98*** (0.08)	-2.88*** (0.05)	-1.56*** (0.04)
12. Lanches rápidos	-1.02 (1.50)	-6.11*** (1.34)	-1.12 (0.77)
13. Refrigerantes	-2.97*** (0.20)	-1.77*** (0.12)	-0.50*** (0.07)
14. Alimentos <i>diet e light</i>	-1.99*** (0.88)	-7.71*** (0.92)	-3.64*** (0.28)
15. Alimentação fora de casa	-1.73*** (0.03)	-1.65*** (0.02)	-0.99*** (0.01)
Observações	28611	25219	20676

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

O fato de grande parte dos bens serem elásticos é interessante para a eficácia de políticas de mudança de preço. Supondo uma taxaço sobre o preço de *Doces*, que são alimentos com alto teor calórico, mas pobre em nutrientes, a quantidade demandada cairá em uma proporção maior do que o aumento proposto, independentemente do nível de renda. Entretanto, deve-se considerar o efeito dessa alteração sobre a demanda dos demais bens.

Devido à suposição de separabilidade fraca, as comparações são feitas apenas entre os bens considerados. Os bens podem ser classificados, de acordo com as elasticidades-preço *marshallianas*, como complementares brutos quando o aumento do preço do *j-ésimo* bem reduz a quantidade demandada do *i-ésimo* bem e substitutos brutos quando esse aumento eleva a quantidade demandada. Para facilitar a visualização dessas relações, nas Tabelas 16 a 18, classificam-se com C os bens complementares, e S, quando substitutos (a ordem das categorias é a mesma da Tabela 4, na subseção 3.4). Consideram-se apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.¹⁵

A relação de complementaridade entre bens indica um consumo estreitamente vinculado, enquanto que bens substitutos são competitivos, sendo essas relações importantes para a eficácia de políticas que objetivam melhorar a alimentação (SCHROETER et al., 2008; SARTI, et al. 2011). Como a relação de complementaridade indica a aquisição conjunta dos bens, se o preço de determinado bem reduzir, os consumidores também podem passar a adquirir maiores quantidades de seus complementares, contribuindo para uma dieta mais variada. Entretanto, se o preço do bem aumentar, para manter a sua restrição orçamentária, além de reduzir o consumo desse bem, também se deixa de adquirir quantidades dos bens que têm essa característica. Já os bens que são substitutos serão importantes para que, dado o aumento no preço de determinado bem, possibilite a aquisição de outros bens que gerem um grau de satisfação parecido ao dado pelo bem que sofreu alteração em seu preço. De forma geral, a existência de alimentos saudáveis complementares entre si pode ser mais eficaz para melhorar a dieta, frente a uma política de subsídio, visto que a redução dos preços aumentará a quantidade demandada, não só do bem que sofreu essa redução, como de todos os seus complementares. Por outro lado, é necessário que esse tipo de alimento seja substituto de alimentos prejudiciais à saúde, caso se implemente políticas de taxação sobre o preço de alimentos pouco saudáveis.

Na Tabela 16, são apresentadas as relações de complementaridade e substituição entre todos os produtos da cesta, para os jovens da amostra residentes em domicílios pobres. Das 225 relações, 174 são estatisticamente significativas a um nível de significância de 10%, sendo que 65 são de substituição entre os bens, e 109 de complementaridade. Para a classe intermediária (Tabela 17), das 177 relações estatisticamente significativas, 76 são de substituição e 101 de complemento. Para jovens pertencentes à classe superior (Tabela 18), os preços dos outros bens têm menos influência significativa na aquisição de determinado bem, em comparação aos demais. Foram encontradas 61 relações de substituição e 107 de complemento, totalizando 168

¹⁵ As magnitudes das elasticidades-preço cruzadas estão nas Tabelas A21 – A23.

relações significativas. Dado que a maioria das relações são significativas evidencia-se que a demanda alimentar dos jovens sofre influência de mudanças nos preços relativos.

A agregação em categorias não permite visualizar os efeitos de substituição dentro de cada categoria. É possível que ao taxar refrigerantes, a demanda seja deslocada para marcas mais baratas. No entanto, por se tratar de redução nos preços de todos os refrigerantes, tem-se interesse em verificar o efeito sobre o consumo total, levando em consideração o impacto que terá em outras categorias, sem ter que usar um número excessivo de equações para itens que geram níveis semelhantes de utilidade.

Para todos os níveis de renda, verifica-se como a categoria *Cereais* é considerada como essencial à alimentação dos jovens, pois além do baixo grau de sensibilidade frente ao seu preço e ao dispêndio com alimentação, é complementar à maioria das categorias. A relação de substituição entre alimentação fora do domicílio e a maioria das categorias também era esperada, uma vez que, se seu preço está alto, incentiva o consumo em ambiente domiciliar. O mesmo ocorre com *Lanches rápidos*, uma vez que se trata de alimentos prontos adquiridos fora do domicílio, mas para consumo na residência. Contudo, a predominância de relações de substituição entre *Alimentação fora* e as demais categorias não é verificada para jovens com um melhor nível de renda. Isso sinaliza uma preferência pela alimentação extradomiciliar, pois se seu preço estiver mais alto, além da quantidade demandada reduziu em menor proporção, em comparação às demais classes, a demanda por alimentação no domicílio também reduzirá, para compensar a queda no poder aquisitivo. Constata-se também que *Alimentos prontos e industrializados*, por também atender a necessidade de praticidade, são uma alternativa ao alto custo da alimentação fora do domicílio, assim como de alimentos que demandam tempo de preparo (*Cereais*, *Peixes* e *Massas*).

Com relação às principais fontes de proteínas, a relação de complementariedade entre carnes é percebida somente para jovens mais ricos, indicando uma preferência por variabilidade, enquanto que, para as demais classes, o preço do *Frango* influencia de forma positiva a aquisição de outros tipos de carnes.

Quanto a alimentos considerados como saudáveis, destaca-se a relação entre o preço de *Frutas* com a quantidade demandada de *Hortaliças*, *Peixes*, *Leite* e de *Alimentos diet e light* (embora não seja simétrica em alguns casos), que os classificam como complementares. Isso é interessante para melhorar o consumo alimentar via subsídios, pois a queda em seu preço incentivará não somente o seu consumo, como também de outros alimentos saudáveis, contribuindo para uma dieta mais diversificada. Além disso, em todos os níveis de renda, também desestimula a aquisição de refrigerantes. No caso de *Hortaliças*, o comportamento é

semelhante, embora para jovens pertencentes a níveis de renda mais baixos, foi captado uma relação de substituição com o *Leite*.

Alimentos do tipo *diet e light* podem ser alternativas para que os indivíduos tenham níveis de satisfação gerados por suas versões normais, sem que sejam ingeridas grandes quantidades de nutrientes danosos ao organismo. Assim, espera-se uma relação de substituição *Embutidos, Massas, Doces e Refrigerantes*, uma vez que suas versões reduzidas estão agregadas na categoria *Alimentos diet e light*. Apenas os *Embutidos* e *Doces* apresentaram essa relação em todos os níveis de renda, sinalizando que os indivíduos podem não distinguir a diferença entre os bens e a decisão de consumo dependerá do preço relativo.

Tabela 16 – Relação de complementaridade e substituição entre os bens, classe inferior

Bens	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
p1	-	C	C	C	C	C		S	C	S	S	S		C	
p2	C	-	C	C	C	C	C	S	C	C	C		C		C
p3		C	-	C	C	C	C	C	C		C	C	S		S
p4	C	C	C	-	C	C	S			C	C		S		S
p5		C	C	S	-	S	C	C	C	C	C		C		C
p6		S	S	C	C	-	S	S	S	S	S		S		
p7	C		S	S	C	C	-	C		C	C	C	S		S
p8	C	C	C	C	C		S	-	C	S	S	C	C		C
p9	C	S	S	C	C	S	C		-	S	S		S		C
p10	S	C	C	C	C	S	C	C	C	-	C		C		S
p11	C	C	S	C	C	C	C	C	S	C	-		S		S
p12	S	S	S		S	S	S			S	S	-			C
p13		C	C	S	C	C	C	S	C	S		C	-		C
p14	S	C	S	S	C	S	S	S		C	S		C	-	C
p15	S	S			S	S	S	S		S			C	C	-
p16		C	C	C	C	C	C	C	C		S				C

Nota: Apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.
Resultados da Pesquisa.

Tabela 17 – Relação de complementaridade e substituição entre os bens, classe intermediária

Bens	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
p1	-	C	C	C	C	C	S	S	S	S	S	S	S		S
p2	C	-	C	C	C	C	C	S		S	C		C	C	C
p3		C	-		C	C		C	S	C	C		S	C	S
p4		C	C	-	C	C				C	C		S		S
p5		C	C	S	-	S	C			C	C		C	C	C
p6	C	S	S	C	C	-	S	S	S	S	S		S		S
p7		C			C	C	-	C		C	C		S		S
p8	S	C	C	C		S	C	-		C	C		C	S	C
p9	C	S	S		C	C	C	S	-	S	S	S	S	C	S
p10		C	C		C		C	C		-	C	C	C	C	S
p11	C	C		C	C	C	C	C	S	C	-	S	S	C	S
p12		S	S		S	S	S	C		C		-		S	C
p13		S		S	C	S	C	S	C	C	C	C	-	C	C
p14	S		S	C	C	S	S	S		C	S	S	C	-	S
p15	S	S	C	S		S	S	C	C	S	S		C		-
p16	S	C	C	S	C	C	C	C	S		C	S	C		C

Nota: Apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.
Resultados da Pesquisa.

Tabela 18 – Relação de complementaridade e substituição entre os bens, classe superior

Bens	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
p1	-	C	C	C	C	C	C	S	S	S	S		S	S	
p2	C	-	C	C	C	C	C			C	C	C		C	C
p3		C	-	C	C	C			S		C			C	S
p4	C	C	C	-	C	C		C		C	C		S	S	S
p5	C	C	C		-	C	C	C		C	C				C
p6	C		S	C	C	-	S		S	S	S		S	S	S
p7	C	C	S	C	C	C	-	C	S	C	C		S	S	S
p8		C	C	C		S	C	-	C	C	C			S	C
p9		S	S			C		S	-	S	S		S	S	C
p10		C	C	S	C	C	C	C	C	-	C		C	C	S
p11	C	C	C	C	C	C	C	C		C	-	C	S	C	S
p12		S	S		S	S				C	C	-		S	C
p13			C	S	C	S	C	S	S	C	C		-	C	C
p14	S		S	C	S	C	S	S	C		S		C	-	C
p15	S		C	S		S		C	C	S	S		C	C	-
p16	C			S	C	C		C	S		C	C			C

Nota: Apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.
Resultados da Pesquisa.

4.5. Efeito dos preços e dispêndio com alimentação sobre o estado nutricional

As elasticidades-calorias do *IMC*, obtidas por meio do efeito marginal da aquisição calórica na Tabela 13, permitem verificar como as mudanças nos preços e no dispêndio com alimentação podem influenciar o estado nutricional. A partir da expressão em (2.14), calcula-se as elasticidades-dispêndio e preço nos pontos médios de cada classe de renda (Tabela 19), que medem a variação percentual no *IMC*, dado uma variação no dispêndio com alimentação e no preço de cada bem.

Em geral, o aumento no poder aquisitivo, impulsionado pela renda, pode contribuir para o aumento dos casos de sobrepeso, como previsto no modelo de Phillipson e Posner (2003). Uma vez que todas as categorias alimentares têm elasticidade-dispêndio positiva, a elasticidade-dispêndio do *IMC* também é positiva. Para cada variação de 1% no dispêndio com alimentos de jovens com nível de renda intermediária ou alta, o *IMC* aumentará em 0,2%. O *IMC* médio de jovens pobres sofrerá um aumento de 0,17%. O impacto do dispêndio no estado nutricional é maior para jovens com o nível de renda dos intermediária e alta, devido ao seu maior grau de sensibilidade a alimentos com alto teor calórico, especialmente devido à participação da alimentação fora do domicílio no total de calorias obtidas (Gráfico 10). A participação média dessa fonte de calorias, entre os dois inquéritos, cresceu 4 pontos percentuais (p.p.) para jovens da classe intermediária e 6 p.p. da classe alta, enquanto que, para jovens pobres, cresceu apenas 2 p.p.

Quanto aos preços, verifica-se que dentro do grupo de alimentos considerados saudáveis, a redução no preço de *Peixes* ou de *Alimentos diets e light* é eficaz não somente para aumentar mais do que proporcionalmente a sua demanda, mas também contribui na redução do *IMC* médio (exceto para jovens pobres). No entanto, mesmo sendo um alimento com baixo teor calórico, um subsídio de 1% ao preço de *Hortaliças* contribuirá para elevar o *IMC* jovens pobres em 0,01% e de outras classes de renda em 0,02%. Isso porque esse alimento é complementar de *Cereais*, além de *Massas* e *Doces*, que são alimentos com alta densidade energética. Esse impacto também é percebido em relação a *Frutas*. Embora sejam considerados como saudáveis, também são alimentos com moderada densidade energética. A pouca eficácia na redução de seu preço sobre o estado nutricional deve-se às elasticidades-preço próprias são superiores a unidade, além de sua relação significativa de complementariedade com *Doces*, em todos os níveis de renda. Usando elasticidades-preço de vários estudos, Schroeter et al. (2008) também encontrou um impacto equivalente a 0,02% sobre a variável que expressa o estado nutricional (peso), para cada redução de 1% no preço de frutas e hortaliças.

Quanto aos alimentos pouco saudáveis (*Embutidos, Alimentos industrializados, Massas, Doces e Refrigerantes*), verifica-se que uma taxao de *Massas* seria pouco eficaz para reduzir os casos de sobrepeso de jovens em classes de renda intermediria e alta, uma vez que o aumento de 1% em seu preo aumenta o *IMC* em 0,003% e 0,02%, respectivamente. Provavelmente, isso ocorre devido a relao de substituio *Doces*. A medida mais eficaz seria taxar este grupo, cujas elasticidades-preo do *IMC* variam de -0,04 (classe alta) a -0,07 (classe intermediria).

Tabela 19 – Elasticidades-preo e dispndio do *IMC*, por classes de renda.

	Baixa	Intermediária	Alta
Dispêndio	0.17	0.23	0.22
Preços			
Cereais, leguminosas e tubérculos	-0.03	-0.04	-0.04
Hortaliças	-0.01	-0.02	-0.02
Frutas e sucos naturais	-0.01	-0.02	-0.02
Carnes bovina e suína	-0.01	-0.02	-0.02
Frango e ovos	-0.02	-0.04	-0.03
Peixes	-0.001	0.01	0.01
Embutidos e queijos	-0.02	-0.05	-0.03
Leite e iogurtes	0.00	-0.01	-0.02
Massas e panificados	-0.02	0.003	0.02
Alimentos prontos e industrializados	-0.01	-0.03	-0.03
Doces	-0.05	-0.07	-0.04
Lanches rápidos	-0.01	-0.005	-0.01
Refrigerantes	-0.01	-0.02	-0.02
Alimentos diets e light	-0.002	0.01	0.01
Alimenta��o fora de casa	-0.03	-0.01	-0.02

Resultados da Pesquisa.

Fletcher et al. (2010) mostrou o efeito de taxar refrigerantes sobre o consumo e *IMC* de crianas e adolescentes, considerando os efeitos da substituio entre outras bebidas. O aumento de 1% no preo dos refrigerantes contribuiu para a queda do consumo calrico proveniente dessa bebida em 5%. No entanto, deslocou o consumo para outras bebidas, com alta densidade calrica, como o leite, cujo aumento correspondeu a 13%. O efeito lquido sobre calorias pequeno e sem influncia significativa sobre o *IMC* (-0,01%). Para um pblico geral,

Lopez e Fantuzzi (2010) estimou os efeitos dos preços de uma cesta de bens composta por refrigerantes (regulares e dietéticos). Mesmo promovendo uma migração para refrigerantes dietéticos, o impacto de uma taxa de 10% sobre o preço dos refrigerantes regulares também é ineficaz para reduzir os casos de obesidade.

Mesmo considerando outras categorias no sistema de demanda, taxar apenas refrigerantes, como é proposto nos estudos citados, também é pouco eficaz para os jovens brasileiros, visto que a redução de 1% em seu preço reduz o *IMC* em cerca de 0,02%.

Quanto à alimentação fora do domicílio, Powell (2009) estimou o efeito dos preços de *fast foods* diretamente sobre o *IMC* de adolescentes e encontrou uma elasticidade-preço do *IMC* equivalente a -0,08. Já em Schroeter et al. (2008), a elasticidade-preço do *IMC* para esse tipo de alimentação é equivalente a 0,02, considerando estimativas de elasticidades-preço de outros estudos americanos. Esse impacto positivo é atribuído à baixa elasticidade-preço da demanda desse tipo de alimentação (-0,69) e à substituição entre alimentação domiciliar e fora do domicílio.¹⁶

No caso brasileiro, o impacto é diferenciado entre as classes de renda. Mesmo a demanda extradomiciliar seja substituída pela demanda domiciliar de alguns itens calóricos (*Cereais e Embutidos*), o *IMC* médio de jovens pobres cairá em 0,03%. Esse impacto deve-se, principalmente, pela sua elevada elasticidade-preço da demanda. O aumento de 1% no preço desse tipo de alimentação, faz com que jovens pobres diminuam a quantidade demandada em 1,6%. O *IMC* de jovens de classe intermediária e alta é menos sensível a esse aumento, provavelmente pela relação de substituição com *Cereais e Doces*.

Pelas Tabelas 16 a 18, verifica-se a predominância de relações de complementaridade entre bens, indicando uma aquisição conjunta. Dessa forma, se o preço de determinado bem reduzir, os consumidores também podem passar a adquirir maiores quantidades de seus complementares. Entretanto, se o preço do bem aumentar, para manter a sua restrição orçamentária, além de reduzir o consumo desse bem, também se deixa de consumir dos bens que têm essa relação. O montante do gasto total alocado para cada grupo também se modificará, de forma que o consumidor irá realocar os gastos de cada bem resposta a mudanças de preços relativos. Assim, um aumento/redução no preço de um grupo alimentar específico pode ser pouco eficaz, devido às relações entre os bens.

¹⁶ Ressalta-se que os autores consideram a relação do peso e da demanda por alimentação com o preço de atividades físicas. No entanto, o impacto é pequeno, pois a elasticidade-exercício do *IMC* equivale a -0,062 e a elasticidade-preço cruzada do exercício com a alimentação fora de casa é -0,045.

Simulam-se esses efeitos de forma estática, considerando diferentes cenários, baseados na literatura, a qual investiga a mudança nos preços sobre o consumo de frutas e hortaliças, leite e refrigerantes (CASH et al., 2005; LIN et al. 2010; LOPEZ; FANTUZZI, 2010; FLORES; RIVAS, 2014). Considera-se também um cenário que combine a taxação de refrigerantes e de doces, por serem as principais fontes de açúcares na dieta dos jovens. Inclui-se essa última categoria, uma vez que sua elasticidade-preço do *IMC* é a mais alta de todas as categorias. A análise é parcial, que permite visualizar os efeitos do lado demanda, não permitindo discutir os efeitos sobre a oferta e o equilíbrio geral da economia. Pressupõe-se que os gastos são assumidos pelo governo, sem levar em considerações possíveis distorções no mercado e que as taxas e subsídios são aplicadas sobre aquisições no varejo, de forma que são totalmente repassados para o consumo final no domicílio, como em Lin et al. (2010). Propõe-se os seguintes cenários:

- I. Redução de 10% no preço/kg de frutas e hortaliças;
- II. Aumento de 10% no preço/kg de doces e refrigerantes;
- III. Combinação de I e II;
- IV. Redução de 10% no preço/kg do leite, combinado com o aumento de 10% no preço dos refrigerantes;

A arrecadação com o imposto proposto no cenário II pode ser revertida em subsídio para frutas e hortaliças. A receita gerada com o aumento no preço de refrigerantes, também pode ser revertida em subsídios para o consumo de leite. Dessa forma, pode-se analisar cenários que gerem receita nula para cada situação (LEIFERT, 2013):

- V. Aumento de 10% no preço/kg de doces e refrigerantes, revertida em subsídio ao preço de frutas e hortaliças, equivalente a 16%;
- VI. Aumento de 10% no preço/kg de refrigerantes, revertida em subsídio ao preço do leite, equivalente a 12%;

A variação na quantidade de calorias médias adquiridas dos bens em análise, para cada cenário proposto podem ser observados nas Tabelas 20 a 22. Após uma redução conjunta de 10% no preço de *Frutas e Hortaliças*, a maior variação na quantidade desses bens é percebida na classe de renda baixa. A sua quantidade demandada aumentou em 28,9% e 11%, respectivamente. Em Cash et al. (2005), discute-se que a aplicação de subsídios seria importante

para reduzir as disparidades de consumo entre as classes de renda, uma vez que os consumidores americanos mais pobres são mais sensíveis, sendo a intervenção mais eficaz para esses consumidores, do que para aqueles consumidores mais ricos. De fato, a aquisição de frutas e hortaliças no Brasil é diferente entre indivíduos pobres e ricos. Os efeitos de uma redução em seus preços, apesar de ser eficaz em todas as classes, beneficiam mais os jovens com baixa renda, indicando que os preços desses bens são entraves ao consumo a indivíduos com insuficiência de renda. No entanto, devido à relação entre os bens, a redução no preço desses alimentos também eleva o consumo de grande parte das categorias, inclusive alimentos pouco saudáveis: *Lanches rápidos* (5,9%), *Alimentos industrializados* (1,5%) e *Doces* (2,4%).

A mudança nos preços proposta no cenário II provoca uma redução de 21% a 31% no consumo de *Doces*, além de reduzir em 26% o consumo de *Refrigerantes* por jovens pobres. Assim como visto em Allais et al. (2010) e em Lopez e Fantuzzi (2010), essa medida é pode ser considerada como prejudicial ao consumo alimentar, por não incentivar a aquisição de *Frutas*, *Hortaliças* e *Peixes*. Para todos os níveis de renda, o cenário V é o mais favorável para uma mudança no padrão de aquisição calórica, por aumentar a aquisição de calorias provenientes de *Frutas* e *Hortaliças* e reduzir o consumo de *Doces* e *Refrigerantes*, além de reduzir o consumo de *Alimentos industrializados* (com exceção dos mais pobres) e *Embutidos*.

Tabela 20 – Variação na quantidade consumida, antes e depois da redução nos preços, classe inferior

Categorias	I	II	III	IV	V	VI
Cereais, Leguminosas e Tubérculos	0.4%	-1.6%	-1.2%	-0.1%	-1.0%	-0.1%
Hortaliças	11.0%	-2.7%	8.3%	1.2%	14.9%	1.7%
Frutas e sucos naturais	28.9%	0.003%	28.9%	1.0%	46.3%	1.4%
Carnes bovina e suína	2.1%	6.8%	8.9%	9.0%	10.1%	9.4%
Frango e ovos	2.1%	-2.1%	-0.1%	-0.3%	1.2%	-0.2%
Peixes	1.3%	-12.4%	-11.2%	-7.8%	-10.4%	-7.9%
Embutidos e queijo	1.5%	-12.4%	-10.8%	-9.7%	-9.9%	-9.7%
Leite e iogurtes	0.8%	3.4%	4.2%	18.0%	4.7%	20.4%
Massas	0.5%	-1.5%	-1.0%	-1.4%	-0.7%	-1.2%
Alimentos prontos e industrializados	1.5%	0.2%	1.7%	0.1%	2.6%	-0.7%
Doces	2.4%	-21.0%	-18.60%	-3.47%	-17.14%	-3.92%
Lanches rápidos	5.9%	-9.2%	-3.3%	-7.3%	0.2%	-6.6%
Refrigerantes	0.2%	-26.0%	-25.8%	-29.4%	-25.7%	-29.3%
Alimentos diets e lights	4.3%	-11.9%	-7.6%	-12.1%	-5.1%	-12.4%
Alimentação fora de casa	-0.7%	-0.1%	-0.8%	-2.0%	-1.2%	-1.8%
Outros alimentos	-3.7%	26.2%	22.5%	-3.1%	20.3%	-5.4%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 21 – Variação na quantidade consumida, antes e depois da redução nos preços, classe intermediária

Categorias	I	II	III	IV	V	VI
Cereais, Leguminosas e Tubérculos	0.8%	-1.0%	-0.2%	0.3%	0.3%	0.3%
Hortaliças	13.1%	-0.1%	13.0%	3.2%	20.8%	3.6%
Frutas e sucos naturais	23.1%	0.5%	23.5%	2.2%	37.3%	2.6%
Carnes bovina e suína	0.7%	3.7%	4.4%	4.3%	4.8%	4.4%
Frango e ovos	2.8%	-2.4%	0.4%	-1.6%	2.1%	-1.6%
Peixes	6.2%	-1.8%	4.4%	0.1%	8.1%	-0.6%
Embutidos e queijo	1.5%	-7.4%	-5.8%	-4.5%	-4.9%	-4.4%
Leite e iogurtes	-0.5%	0.12%	-0.4%	16.5%	-0.7%	19.4%
Massas	-0.3%	-1.3%	-1.6%	-1.5%	-1.8%	-1.5%
Alimentos prontos e industrializados	0.14%	-7.3%	-7.1%	-3.9%	-7.1%	-3.8%
Doces	4.5%	-31.0%	-26.5%	-1.62%	-23.9%	-1.50%
Lanches rápidos	5.2%	-5.7%	-0.5%	-12.7%	2.7%	-12.5%
Refrigerantes	-0.6%	-16.3%	-16.9%	-17.3%	-17.3%	-17.2%
Alimentos diets e lights	15.8%	-40.2%	-24.4%	-43.1%	-14.9%	-45.4%
Alimentação fora de casa	-0.7%	-5.6%	-6.3%	-6.7%	-6.7%	-6.4%
Outros alimentos	-3.5%	39.1%	35.6%	7.5%	33.0%	5.0%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 22 – Variação na quantidade consumida, antes e depois da redução nos preços, classe superior

Categorias	I	II	III	IV	V	VI
Cereais, Leguminosas e Tubérculos	2.0%	-1.4%	0.7%	0.2%	1.9%	0.2%
Hortaliças	8.0%	-0.5%	7.5%	1.3%	12.3%	1.6%
Frutas e sucos naturais	15.8%	-2.3%	13.5%	-1.3%	23.0%	-1.1%
Carnes bovina e suína	0.7%	1.6%	2.3%	2.8%	2.7%	2.9%
Frango e ovos	2.1%	-2.1%	0.0%	-1.1%	1.3%	-1.1%
Peixes	2.5%	2.8%	5.3%	1.2%	6.9%	0.6%
Embutidos e queijo	1.5%	-5.2%	-3.7%	-2.9%	-2.9%	-2.7%
Leite e iogurtes	0.0%	1.2%	1.2%	17.4%	1.2%	20.1%
Massas	-0.6%	0.7%	0.1%	0.8%	-0.2%	0.8%
Alimentos prontos e industrializados	1.0%	-21.9%	-20.9%	-11.8%	-20.3%	-11.1%
Doces	4.9%	-22.8%	-17.9%	-6.4%	-14.9%	-6.2%
Lanches rápidos	0.5%	-0.05%	0.5%	1.0%	0.8%	1.1%
Refrigerantes	-0.2%	-4.6%	-4.8%	-5.0%	-5.0%	-5.0%
Alimentos diets e lights	8.8%	-26.7%	-17.9%	-26.3%	-12.6%	-27.1%
Alimentação fora de casa	-0.09%	-1.3%	-1.4%	-1.9%	-1.5%	-1.8%
Outros alimentos	-4.6%	20.7%	16.1%	-3.2%	13.5%	-5.1%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Conforme observado na Tabela 23, a redução proposta pelo cenário I também eleva o consumo de bens que possuem maior densidade energética, não sendo eficaz para reduzir o *IMC*. A redução no preço de *Frutas* e de *Hortaliças* deveria contribuir para o estado nutricional dos jovens, ao induzir uma mudança na composição de calorias, uma vez que um dos principais fatores que impedem sua aquisição é o custo relativo entre esses bens e bens de alta densidade energética. No entanto, a queda nos preços desses bens gera recurso extra para que os jovens possam consumir ainda mais de outros bens calóricos e, conseqüentemente, aumentarem o nível do *IMC* médio. Vale ressaltar que as *Frutas* também são alimentos com alta densidade energética, porém pelo Gráfico 8, sua participação é pequena em relação a *Massas e Doces*, que são alimentos com alto teor calórico, mas relativamente pobres em nutrientes (IBGE, 2010c).

A taxação de alimentos pouco saudáveis, não acompanhados de subsídios a *Frutas* e *Hortaliças* é mais eficaz na redução do *IMC*. Entretanto, isso ocorre às custas de uma queda no consumo de quase todos os bens por jovens pobres. A mudança conjunta nos preços é eficaz apenas para os jovens com baixos níveis de renda domiciliar, por serem mais sensíveis às variações nos preços.

Quanto aos cenários IV e VI, a medida será eficaz apenas para provocar uma migração do consumo de refrigerantes por leite e iogurtes, principalmente por jovens pertencentes às classes de renda mais baixas. Conjuntamente com o pequeno impacto sobre a participação da maioria das categorias, o resultado sobre o *IMC* será pequeno, em comparação com os demais cenários.

Tabela 23 – Variação no *IMC*, antes e depois da redução nos preços por níveis de renda, 2008/2009

Cenários	Inferior	Intermediária	Superior
(I)	0.26%	0.37%	0.42%
(II)	-0.59%	-0.85%	-0.46%
(III)	-0.33%	-0.48%	-0.04%
(IV)	-0.11%	-0.05%	-0.04%
(V)	-0.18%	-0.26%	0.12%
(VI)	-0.11%	-0.03%	0.001%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

4.6. A influência de variáveis educacionais sobre a demanda infanto-juvenil por alimentos

As “elasticidades” das variáveis sociodemográficas são apresentadas nas Tabelas 24 a 26, para cada classe de renda, calculadas a partir da equação (3.36). Assim como para as elasticidades-preço e dispêndio, os erros-padrão foram obtidos pelo *método Delta*. Embora políticas que aumentem o estoque educacional tenham resultados no longo prazo, a variável *Anos de estudo*, como *proxy* do nível de conhecimento do indivíduo e do tomador de decisão no domicílio, pode ser importante para sinalizar como políticas informativas podem contribuir para tornar a dieta mais saudável.

As estimativas mostram que, em todas as classes de renda, a direção do impacto sobre a maioria das categorias é igual tanto para o nível educacional do jovem quanto do responsável pelo domicílio. A significância estatística da variável que representa a escolaridade do jovem sinaliza como os indivíduos podem tomar suas próprias escolhas alimentares. No entanto, a quantidade demandada é influenciada de forma significativa pela escolaridade do responsável em mais categorias do que a escolaridade dos jovens. Dessa forma, mesmo sendo uma decisão individual, a decisão de consumo final depende do chefe do domicílio.

Considerando $D=1$ na equação (3.36), tem-se a variação percentual na quantidade demandada, dada a variação de um ano de estudo na escolaridade média. Em domicílios pobres, o estoque educacional dos jovens tem contribuição significativa para aquisição de alguns produtos saudáveis: *Hortaliças*, *Frutas* e *Leite*. Um ano de estudo a mais aumenta em 1% a quantidade demandada de *Leite e iogurtes* e em 2% a quantidade demandada de *Hortaliças* e de *Frutas*. A escolaridade de jovens da classe intermediária também influencia na demanda por *Hortaliças* (0,8%) e *Frutas* (1%), enquanto que para jovens mais ricos, contribui apenas para a demanda por *Hortaliças* (0,8%). Verifica-se também a importância dessa variável na redução da demanda por *Doces*, independentemente do nível de renda. Assim, de alguma forma, a informação obtida pela escolarização contribui para que os jovens, especialmente os mais pobres, demandassem uma alimentação mais saudável. No entanto, um fato preocupante é que as categorias alimentares: *Embutidos* (todas as classes de renda), *Refrigerantes* (classe inferior e intermediária), *Massas* e *Alimentos industrializados* (apenas para a classe inferior), considerada como pouco saudáveis, também são influenciadas positivamente pela escolaridade de jovens.

Tabela 24 – Elasticidades da demanda para as variáveis de sociodemográficas, classe inferior

Categorias	Anos de estudo	Anos de estudo do responsável	Avaliação do tipo de alimento	Domicílio urbano	2008/2009
Cereais, leguminosas e tubérculos	-0.003**	-0.013***	0.002	-0.02**	-0.25***
Hortaliças	0.021***	0.009**	0.14***	0.001	-0.20***
Frutas e sucos naturais	0.024***	0.042***	0.26***	-0.16***	0.21***
Carnes bovina e suína	0.025***	0.033***	0.06*	0.17***	0.01
Frango e ovos	0.002	-0.009***	-0.01	0.01	0.05
Peixes	-0.003	-0.024***	0.08**	0.02	-3.15***
Embutidos e queijos	0.03***	0.057***	0.18***	0.23***	0.77***
Leite e iogurtes	0.011***	0.054***	0.46***	0.077***	0.17***
Massas e panificados	0.008**	0.06***	0.03	0.11**	0.23***
Alimentos prontos e industrializados	0.063***	0.123***	0.07	0.47***	0.63***
Doces	-0.02***	-0.069***	-0.07	-0.29***	-0.57***
Lanches rápidos	0.027	0.048	0.03	-0.88	1.30
Refrigerantes	0.039***	0.122***	0.44**	0.32***	0.59***
Alimentos diets e light	-0.017	-0.014	0.02	-0.27**	2.20*
Alimentação fora de casa	0.029***	0.037***	-0.02	0.26***	0.41***

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Assim como visto em Coelho (2006), existe uma relação negativa entre escolaridade do responsável e a demanda por alimentos básicos. Segundo o autor, essa variável tem relação com a renda domiciliar e sua omissão poderia influenciar nas estimativas das elasticidades-dispêndio. Pode-se observar, pelas Tabelas 24 a 26, que a escolaridade do chefe influencia negativamente a demanda por *Cereais* e *Frango*.

Tabela 25 – Elasticidades da demanda para as variáveis de sociodemográficas, classe intermediária

Categorias	Anos de estudo	Anos de estudo do responsável	Avaliação do tipo de alimento	Domicílio urbano	2008/2009
Cereais, leguminosas e tubérculos	0.0003	-0.020***	-0.01	0.005	-0.18***
Hortaliças	0.008*	-0.001	-0.04	-0.13***	-0.23***
Frutas e sucos naturais	0.011***	0.039***	0.28***	-0.13***	0.07
Carnes bovina e suína	0.010***	0.014***	0.11***	0.21***	-0.02
Frango e ovos	-0.001	-0.013***	0.03	-0.14***	-0.04
Peixes	-0.02***	-0.053***	-0.004	0.004	-1.76***
Embutidos e queijos	0.013***	0.075***	0.09***	0.30***	0.63***
Leite e iogurtes	0.001	0.045***	0.11***	-0.08**	0.04
Massas e panificados	0.0004	0.054***	0.02	0.15***	0.04
Alimentos prontos e industrializados	0.011	0.026***	0.06	0.21**	0.14
Doces	-0.02***	-0.034***	0.31***	0.04	0.10**
Lanches rápidos	0.011	0.038	-0.06	0.21	0.69
Refrigerantes	0.020***	0.058***	0.16***	0.06	0.29***
Alimentos diets e light	0.024	0.026*	0.63***	0.89***	1.23***
Alimentação fora de casa	0.062***	0.008***	-0.16***	0.14***	0.61***

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nos domicílios pobres, uma avaliação positiva sobre o tipo de alimento contribui para a quantidade adquirida pelos jovens de *Hortaliças* (14%), *Frutas e sucos naturais* (26%), *Peixes* (8%) e *Leite e iogurtes* (46%), além de *Carnes bovina e suína* (6%). No entanto, a quantidade de *Embutidos e queijos* e de *Refrigerantes* também é alta, em relação aos jovens que residem em domicílios com avaliação negativa, cuja quantidade demandada é 18% e 44% maior, respectivamente. Jovens da classe intermediária residentes em domicílios com avaliação positiva também adquiriram mais de *Frutas e sucos naturais* (28%), *Carnes bovina e suína* (11%) e *Leite e iogurtes* (11%), *Embutidos e queijo* (9%) e *Refrigerantes* (16%), além de *Doces* (31%) e *Alimentos diets e light* (63%). Estas duas categorias também são mais adquiridas por jovens mais ricos com avaliação satisfatória, além de *Massas e panificados*. Assim, não há uma

conscientização do tipo de alimento adquirido no domicílio em relação aos impactos sobre a saúde dos jovens, uma vez que em domicílios com avaliação alimentar satisfatória, os jovens também tendem a consumir alimentos pouco saudáveis.

Destaca-se a influência negativa dessa variável sobre a demanda por alimentação fora do domicílio por jovens com nível de renda intermediária e alta. Uma avaliação satisfatória reduz a quantidade em 16% e 8%, respectivamente. Assim, a aquisição de alimentos frequente de alimentos do tipo preferido no domicílio pode reduzir o interesse infanto-juvenil pela alimentação extradomiciliar. Essa variável também teve impacto negativo na demanda domiciliar de *Cereais*, *Frango e ovos* e *Peixes* por jovens mais ricos. Este último é um resultado pouco esperado, pois a quantidade demandada é 15% menor. Provavelmente, esse tipo de alimento não faz parte dos gostos alimentares, sendo adquirido por outras razões (é mais saudável).

Jovens residentes em áreas urbanas possuem hábitos alimentares desfavoráveis, visto que, a quantidade demandada de *Alimentos industrializados*, *Massas* e *Embutidos* é estatisticamente maior, em comparação àqueles residentes em áreas rurais. Além disso, para jovens pobres, a diferença na demanda por refrigerantes é equivalente a 32%, enquanto que a aquisição de *Frutas* é 16% menor. Para aqueles pertencentes à classe de renda intermediária, a demanda por *Frutas* e *Hortaliças* é 13% menor. No entanto, residir em áreas urbanas é favorável para o consumo fora de casa, além de contribuir para a aquisição de *Alimentos diet e light* por jovens em melhores condições de renda. As diferenças na quantidade demandada entre as zonas de residência refletem o padrão de vida urbano, que necessita de maior praticidade no consumo alimentar. Consequentemente, esses hábitos levam a uma deterioração no consumo alimentar dos jovens.

Percebe-se também uma deterioração da qualidade alimentar entre os períodos considerados. Apesar do aumento de 21% na quantidade demandada de *Frutas* e queda de 57% de *Doces* por jovens pobres, a aquisição de *Cereais*, *Hortaliças* e *Peixes* também sofreu redução em 2008/2009, também percebida na demanda desses bens por jovens da classe intermediária e alta. Em todas as classes, verifica-se um aumento considerável da demanda por *Refrigerantes*, *Alimentos industrializados* e *Alimentação fora de casa*. Ressalta-se também o crescimento na aquisição de *Alimentos diet e light*, cuja quantidade demandada dessa categoria por jovens pertencentes às classes inferiores triplicou entre os dois biênios pesquisados. Na classe alta, a demanda por esse tipo de alimento mais do que duplicou, em relação a 2002/2003.

Tabela 26 – Elasticidades da demanda para as variáveis de sociodemográficas, classe superior

Categorias	Anos de estudo	Anos de estudo do responsável	Avaliação do tipo de alimento	Domicílio urbano	2008/2009
Cereais, leguminosas e tubérculos	-0.004	-0.013***	-0,06**	-0,001	-0,13***
Hortaliças	0.008*	0.001	0,04	-0,21***	-0,22***
Frutas e sucos naturais	0.007	0.051***	0,17***	0,02	-0,01
Carnes bovina e suína	0.009***	0.003	0,10***	0,05	-0,03
Frango e ovos	0.004	-0.017***	-0,05**	-0,23***	0,10*
Peixes	-0.002	-0.025***	-0,15***	0,10**	-2,25***
Embutidos e queijos	0.008**	0.054***	0,06**	0,12***	0,50***
Leite e iogurtes	-0.001	0.012***	0,06	0,19***	-0,03
Massas e panificados	-0.002	0.039***	0,04***	0,06	-0,11***
Alimentos prontos e industrializados	0.001	0.078***	0,07	0,37***	0,53***
Doces	- 0.014***	0.024***	0,06**	0,08**	0,13***
Lanches rápidos	0.025	0.022	-0,001	0,14	0,52
Refrigerantes	0.003	0.042***	0,10***	-0,05	0,47***
Alimentos diets e light	0.063**	0.149***	0,50***	1,21***	1,96***
Alimentação fora de casa	0.028***	-0.005***	-0,08***	0,12***	0,21***

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

4.7. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a demanda individual de alimentos e IMC infante-juvenil

A participação em programas de transferência de renda, como o Programa Bolsa Família (PBF), pode afetar não somente a alimentação, como também o estado nutricional, uma vez que pode contribuir com a melhoria na saúde dos indivíduos beneficiados. Segundo Camelo et al. (2009), o programa pode elevar indicadores nutricionais, tais como o Índice de Massa Corpórea (IMC), via efeito na renda, que aumenta a aquisição de alimentos. Entretanto, também contribui na redução desses indicadores, devido às exigências de acompanhamento médico, além das orientações e informações dadas sobre melhores padrões de alimentação, inclusive para

crianças e adolescentes acima do peso adequado. Com isso, é interessante olhar esses efeitos separadamente.

Assim como os preços e o dispêndio, a participação em algum programa de transferência de renda pode ser adicionada a um sistema de demanda teoricamente consistente, por meio de translação demográfica, como em Pan e Jensen (2008) que analisaram a influência do *Food Stamp Program* sobre a demanda por alimentação dentro e fora do domicílio, incluindo a probabilidade estimada de participação na forma reduzida do dispêndio com alimentação, na estimação da decisão de compra e nas parcelas de gasto.

As estimativas do modelo *logit* para obter o escore de propensão de receber o benefício são apresentadas na Tabela A24 (Apêndice), que também mostra as estimativas da propensão em participar do programa com a amostra pareada. Verifica-se que as variáveis escolhidas são significativas para a participação no programa. No entanto, com a amostra pareada, elas deixam de ser conjuntamente significativas, mostrando que os grupos de tratamento e controle são semelhantes, de forma que suas características não explicam sua propensão em participar do programa. Logo, pode-se dizer que os domicílios em que as crianças e adolescentes analisadas residem são iguais em ambos os grupos.

Pela Tabela 27, observa-se que a redução de viés após o pareamento é superior a 80% para a maioria das variáveis, sendo que a menor redução foi na variável de *Crianças com 16 e 17 anos* (68%). Um alto valor para a redução do viés é um indicador de que o pareamento foi bem feito, mostrando que as variáveis explicativas da participação no programa são semelhantes entre tratamento e controle.

Tabela 27 – Média das covariadas e proporção de redução do viés pelo método vizinho mais próximo, 2008/2009

Variáveis	Tratamento	Controle		
		Antes	Vizinho mais próximo	% viés
Idade	41.51	42.13	41.98	97.48
Idade ²	1862.33	1948.78	1903.66	98.99
Anos de estudo	3.69	4.61	3.92	99.15
Total de crianças [0;6]	0.64	0.64	0.66	90.67
Total de crianças [7;15]	1.38	1.17	1.31	99.30
Total de crianças [16;17]	0.24	0.24	0.28	67.79
Zona urbana	0.64	0.72	0.65	92.84
N	0.13	0.14	0.14	73.43
S	0.05	0.08	0.06	97.86
SE	0.18	0.26	0.20	94.80
CO	0.03	0.08	0.05	84.40
Água encanada	0.74	0.81	0.75	96.65
Nº de banheiros	0.92	0.99	0.93	80.27
Esgoto	0.21	0.30	0.21	77.96
Energia elétrica	0.95	0.95	0.93	89.46
Densidade morador/cômodo	1.11	1.06	1.09	87.85

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Com relação ao estado nutricional, a média de crianças e adolescentes beneficiários que estão abaixo do peso é estatisticamente semelhante à média daqueles que não recebem o benefício (Tabela 28). Com relação ao percentual de indivíduos com peso normal e sobrepeso, pode-se dizer que, em média, crianças e adolescentes participantes do PBF estão em situação nutricional mais favorável, em relação àqueles que não participam.

Tabela 28 – Média do estado nutricional infanto-juvenil de beneficiários e não beneficiários do PBF, após o pareamento da amostra

Estado nutricional	Tratamento	Controle	Diferença	ep
% abaixo do peso	0.13	0.12	0.01	0.009
% peso normal	0.72	0.71	0.01*	0.006
% sobrepeso	0.15	0.17	-0.02***	0.007

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

A aquisição de calorias e a participação nas despesas também se difere entre beneficiários e não beneficiários (Tabelas 29 e 30). Quanto à taxa de aquisição de calorias em âmbito domiciliar, verifica-se diferenças estatisticamente significativas e positivas para o total de calorias, bem como para as categorias: *Cereais*, *Hortaliças*, *Frango*, *Leite*, *Doces*, *Diet e light*, em ambas as faixas etárias analisadas. Para indivíduos com 10 a 17 anos e idade, que residem em domicílios participantes, a quantidade adquirida de calorias proveniente de *Frutas* é, em média, 18 kcal/semana maior, enquanto que, para a *Alimentos industrializados*, adquiriu-se 3 kcal/ a menos.

As despesas com alimentação são maiores para crianças e adolescentes que participam do PBF. Além disso, pela Tabela 30, observa-se que as diferenças estatisticamente significativas para as parcelas de gasto são, em maioria, negativas. Isso mostra uma maior variabilidade de consumo, uma vez que as despesas estão mais diluídas entre as categorias alimentares. Esse resultado corrobora com Almeida et al. (2014), o qual mostrou que a demanda por diversificação no consumo alimentar domiciliar é 2,2% maior para domicílios participantes. Pelas Tabelas 29 e 30, verifica-se que isso se reflete também no consumo alimentar infanto-juvenil.

As estimativas dos efeitos do consumo calórico e da participação no Programa Bolsa Família sobre o *IMC* são apresentadas na Tabela 31, para as amostras antes e depois do pareamento. Assim como visto na Tabela 13, o uso da taxa de aquisição calórica individual estimada (3.5), devido à presença de erros de medida, subestima seu impacto sobre o estado nutricional. O resultado do teste de Sargan não rejeitou a hipótese nula de que os instrumentos são válidos, a um nível de significância de 10%. Dessa forma, a variável *Renda por adulto equivalente* e a medida $\tilde{q}_{ikt}$, obtida em (3.10), podem ser consideradas como bons instrumentos para identificar a relação entre aquisição alimentar e o *IMC*. Ao corrigir a endogeneidade, o efeito do consumo calórico sobre o *IMC* é 0,0034, considerando a amostra pareada (GMM2). Esse resultado indica que o aumento de 100 calorias/dia no consumo calórico domiciliar contribui para um aumento no *IMC* de 0,34 kg/m².

Tabela 29 – Média da aquisição calórica diária total e aquisição semanal por categorias, para crianças e adolescentes beneficiários e não beneficiários do PBF, após o pareamento da amostra

Aquisição calórica	até 9 anos				10 a 17 anos			
	Tratamento	Controle	Diferença	ep	Tratamento	Controle	Diferença	ep
Consumo calórico domiciliar/dia	1173.46	1164.94	8.52**	3.98	1219.03	1208.12	10.91***	4.12
Calorias/semana								
Cereais, Leguminosas e Tubérculos	2292.99	2073.48	219.51***	32.40	2380.32	2134.74	245.58***	32.86
Hortaliças	46.39	40.06	6.33***	1.56	51.54	44.82	6.72***	1.65
Frutas e sucos naturais	158.17	154.25	3.92	6.48	166.76	148.36	18.40***	6.52
Carnes bovina e suína	475.40	476.42	-1.02	17.89	518.40	522.29	-3.9	18.29
Frango e ovos	606.61	537.51	69.10***	14.90	634.38	564.85	69.53***	15.01
Peixes	83.75	77.23	6.52	5.39	71.92	70.83	1.09	5.02
Embutidos e queijos	420.97	411.51	9.45	13.01	456.42	442.10	14.31	13.19
Leite e iogurtes	397.01	351.46	45.55***	10.32	307.41	286.89	20.52**	8.82
Massas	939.48	927.92	11.56	14.02	993.60	998.89	-5.29	14.27
Alimentos prontos e industrializados	14.75	15.81	-1.07	1.40	14.25	17.61	-3.36**	1.40
Doces	1359.26	1135.60	223.66***	30.68	1366.04	1175.32	190.72***	32.31
Lanches rápidos	3.87	5.11	-1.25	0.96	7.16	7.29	-0.13	1.24
Refrigerantes	57.57	59.31	-1.74	3.30	59.70	61.03	-1.32	3.33
Alimentos diets e lights	0.73	0.62	0.12**	0.05	0.68	0.52	0.15***	0.05
Alimentação fora de casa	-	-	-	-	2592.11	2554.48	37.63	200.15
Outros alimentos	423.54	371.17	52.37***	10.31	441.38	399.98	41.41***	10.44

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 30 – Média da despesa com alimentação semanal e participação das categorias na despesa total, para crianças e adolescentes beneficiários e não beneficiários do PBF, após o pareamento da amostra

Despesas	até 9 anos				10 a 17 anos			
	Tratamento	Controle	Diferença	ep	Tratamento	Controle	Diferença	ep
Despesa total/semana	16.58	14.98	1.60***	0.44	26.60	24.49	2.11**	0.97
Participação na despesa total								
Cereais, Leguminosas e Tubérculos	0.23	0.23	0.00	0.005	0.19	0.19	0.01	0.005
Hortaliças	0.03	0.03	0.00	0.002	0.03	0.03	0.00	0.002
Frutas e sucos naturais	0.03	0.03	0.00	0.002	0.03	0.02	0.00	0.002
Carnes bovina e suína	0.08	0.09	-0.01***	0.004	0.07	0.08	-0.01*	0.003
Frango e ovos	0.10	0.09	0.01	0.004	0.08	0.08	0.00	0.003
Peixes	0.02	0.02	0.00	0.002	0.02	0.02	0.00	0.001
Embutidos e queijos	0.04	0.05	-0.01***	0.002	0.04	0.04	-0.01***	0.002
Leite e iogurtes	0.14	0.13	0.01***	0.005	0.09	0.08	0.01***	0.004
Massas	0.12	0.13	-0.02***	0.004	0.10	0.12	-0.02***	0.004
Alimentos prontos e industrializados	0.008	0.009	-0.001*	0.001	0.01	0.01	0.00	0.001
Doces	0.06	0.05	0.00	0.003	0.05	0.04	0.00	0.003
Lanches rápidos					0.00	0.00	0.00	0.000
Refrigerantes	0.02	0.02	0.00	0.001	0.01	0.01	-0.002**	0.001
Alimentos diets e lights	0.01	0.01	0.00	0.001	0.004	0.007	-0.003***	0.001
Alimentação fora de casa	-	-	-	-	0.13	0.12	0.01*	0.007
Outros alimentos	0.12	0.10	0.02***	0.005	0.15	0.15	0.00	0.006

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 31 – Efeitos do consumo calórico, características domiciliares e participação no Programa Bolsa Família sobre o IMC de crianças e adolescentes, por MQO e com variáveis instrumentais

IMC	OLS1	OLS2	GMM1	GMM2
Calorias adquiridas no domicílio	0.0018*** (0.0002)	0.0019*** (0.0002)	0.0031*** (0.0004)	0.0034*** (0.0006)
Gênero	0.331*** (0.0060)	0.325*** (0.0081)	0.324*** (0.0060)	0.316*** (0.0092)
Idade*gênero	-3.502*** (0.0680)	-3.417*** (0.0946)	-3.474*** (0.0678)	-3.377*** (0.0916)
Urbano	0.138*** (0.0451)	0.163*** (0.0584)	0.116*** (0.0410)	0.156*** (0.0588)
Responsável é obeso	0.773*** (0.0546)	0.885*** (0.0711)	0.784*** (0.0551)	0.902*** (0.0644)
Anos de estudo do responsável	0.013* (0.0078)	0.018** (0.0090)	0.014** (0.0065)	0.020** (0.0093)
Responsável é mulher	0.0732 (0.0465)	0.0444 (0.0673)	0.0549 (0.0540)	0.0269 (0.0682)
Participação no PBF	-0.249*** (0.0459)	-0.271*** (0.0563)	-0.208*** (0.0508)	-0.284*** (0.0646)
Constante	15.70*** (0.1988)	15.49*** (0.2354)	14.25*** (0.4449)	13.81*** (0.6433)
Observações	18018	10647	18018	10647
Teste de Endogeneidade			12,75	9,11
χ^2 p-valor			0	0
Sobreidentificação				
Teste de Sargan			2,33	0,23
χ^2 p-valor			0,13	0,63

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Variáveis instrumentais: Renda por adulto equivalente e $\tilde{q}_{ikt}$. OLS1 e GMM1: sem pareamento; OLS2 e GMM2: com pareamento. Em todos os casos, os erros-padrão foram estimados com o método *bootstrap*.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O impacto do Programa Bolsa Família, apesar de negativo em todas as especificações, é maior para a amostra após o pareamento, tanto para as estimativas de MQO, quanto para o GMM. Neste último, verifica-se que a participação no programa contribui para reduzir o IMC infante-juvenil em 0,28 kg/m². As estimativas da variável indicadora de tratamento para as amostras não pareadas subestimam o impacto do programa devido ao viés de autosseleção.

Ao controlar pelo consumo calórico, este impacto reflete o efeito direto do PBF, atribuído pelas condicionalidades referentes aos cuidados com a saúde. Segundo Kawamura (2014), os efeitos do Bolsa Família sobre a alimentação e o estado antropométrico devem-se ao

fato da família ser mais informada. Isso porque, participar do programa é uma decisão do responsável pelo domicílio, que reflete sua preocupação em melhorar as condições de sua família.

Residir em áreas urbanas contribui positivamente para o estado nutricional de crianças e adolescentes pobres, ao contrário do que ocorre com as estimativas para a faixa etária entre 10 e 24 anos (Tabela 13). Neste caso, pode-se controlar por algumas variáveis *proxies* para o sedentarismo. Já para as estimativas apresentadas na Tabela 31, o efeito positivo reflete a influência do padrão de vida sedentária em áreas urbanas sobre a saúde infanto-juvenil. Vale ressaltar que, em áreas rurais, o percentual de crianças que trabalham é maior, principalmente em atividades que exigem mais esforço físico (NASCIMENTO; KASSOUF, 2014), o que deprecia o seu estado nutricional. Destaca-se também a influência de características do chefe relacionadas à sua escolaridade e estado de obesidade, indicando como o estilo de vida do responsável pode afetar o *IMC* infanto-juvenil.

Afim de se analisar os efeitos do Programa Bolsa Família para cada nível de estado nutricional, estimou-se a função de produção de saúde para indivíduos que estão abaixo do peso, com peso normal e sobrepeso, separadamente (Tabela 32). Tal classificação segue Cole et al. (2000) e Cole et al. (2007), que definem faixas de *IMC* para indivíduos com menos de 18 anos, de acordo com idade e gênero. Se o consumo calórico médio infanto-juvenil aumentar em 100 kcal/dia, elevará seu *IMC* em cerca de 0,2 kg/m², se inicialmente estiver abaixo do peso ou com peso normal. Entretanto, se estiver em situação de sobrepeso, esse aumento será de 0,4 kg/m². A participação do domicílio no PBF não é significativa para o estado nutricional apenas de crianças e adolescentes que estão com déficit de peso. O *IMC* indivíduos de beneficiários do programa com sobrepeso é, em média, 0,26 kg/m² menor, em comparação àqueles que não recebem o benefício e que estão nesse estado nutricional. Para indivíduos com peso normal, o impacto é menor, equivalente a -0,16 kg/m².

Em Camelo et al. (2009) e Kawamura (2014), também não foi encontrado um efeito significativo sobre o déficit de peso¹⁷. Camelo et al. (2009) atribuem os seus resultados ao fato de que as crianças investigadas (com até 6 anos), não estavam em grave situação de déficit de peso. Em ambos os estudos, também foi mostrada a importância do PBF sobre a probabilidade

¹⁷ Ressalta-se que os estudos mencionados estimaram o efeito da participação no PBF sobre a probabilidade de crianças e adolescentes estarem com déficit ou sobrepeso. Para obter um efeito direto do programa, Kawamura (2014) usa uma variável *proxy* para merenda escolar, construída com base na alimentação fora de casa em horário escolar. Essas informações são encontradas no registro de consumo pessoal da POF 2008/2009, para indivíduos com 10 anos ou mais.

de crianças e adolescentes estarem da situação de sobrepeso, corroborando os resultados apresentados na Tabela 32.

Tabela 32 – Efeitos do consumo calórico, características domiciliares e participação no Programa Bolsa Família sobre o IMC de crianças e adolescentes, por estado nutricional

IMC	Abaixo do peso	Peso normal	Sobrepeso
Calorias adquiridas no domicílio	0.0020*** (0.0007)	0.0016*** (0.0004)	0.0038** (0.0015)
Gênero	0.155*** (0.0104)	0.347*** (0.0067)	0.438*** (0.0213)
Idade*gênero	-1.367*** (0.0966)	-3.592*** (0.0692)	-4.315*** (0.2477)
Urbano	0.117* (0.0679)	0.0743* (0.0437)	-0.00734 (0.1682)
Responsável é obeso	0.210** (0.0850)	0.260*** (0.0560)	0.584*** (0.1491)
Anos de estudo do responsável	-0.00811 (0.0083)	-0.00471 (0.0070)	-0.0117 (0.0212)
Responsável é mulher	0.0422 (0.0691)	0.0235 (0.0474)	0.273* (0.1647)
Participação no PBF	-0.0652 (0.0578)	-0.159*** (0.0438)	-0.256* (0.1548)
Constante	12.06*** (0.8054)	15.66*** (0.4820)	17.67*** (1.7306)
Observações	1362	7617	1703

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Variáveis instrumentais: Renda por adulto equivalente e $\tilde{q}_{ikt}$. Em todos os casos, os erros-padrão foram estimados com o método *bootstrap*.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para captar a influência do programa sobre a demanda de alimentos, segue-se os procedimentos econométricos expostos na subseção seção 3.3, para a faixa etária considerada. Consideram-se os preços obtidos pela estimação do procedimento de Cox e Wohgenant (1986), para a amostra completa da POF 2008/2009 (Tabela A4). As estatísticas descritivas das variáveis usadas na estimação do sistema de demanda, bem como os efeitos marginais do estágio de decisão de compra e os coeficientes das equações de parcelas de gasto são apresentados nas Tabelas A25 – A30 do Apêndice. Como não há registro de despesas com alimentação fora do domicílio, optou-se por estimar o sistema de demanda para a faixa etária até 9 anos separadamente.

A partir da equação (3.36), para $D=1$, foram calculadas as “elasticidades” para o efeito do Bolsa Família sobre a demanda para cada categoria alimentar (Tabela 33). Em domicílios que recebem o benefício, a quantidade adquirida de *Cereais* por crianças com até 9 anos 5,2%, em relação a crianças que residem em domicílios sem o beneficiado. O mesmo ocorre com a aquisição de *Hortaliças*, cuja quantidade demandada é 13% maior. Participar do programa também aumenta a aquisição de *Leite* em 19%. A quantidade demandada desses bens também é maior para os adolescentes beneficiados, em relação àqueles que não recebem o benefício. A quantidade demanda de *Leite*, por exemplo, é 14% maior. Pode-se perceber também, para ambas as faixas etárias, a quantidade demandada de *Embutidos* e *Massas* é cerca de 10% menor. Assim, pode-se verificar como o PBF promove a substituição de alimentos pouco saudáveis. No entanto, também está associado a uma maior demanda por *Doces*, em cerca de 30% em ambas as faixas etárias. Além disso, verifica-se a contribuição sobre a *Alimentação fora do domicílio* para adolescentes com 10 anos a 17 anos. Nota-se também uma queda na aquisição de *Carnes*, para crianças com até 9 anos. Como esta categoria agrega carnes bovina e suína, é provável que a redução esteja associada ao consumo deste último tipo. Os resultados condizem com a percepção das famílias beneficiárias, divulgadas pela IBASE (2008), principalmente para *Cereais*, *Hortaliças*, *Leite* e *Doces*. Segundo o relatório, mais de 75% dos responsáveis pelo domicílio informaram que passaram a comprar mais cereais e açúcares e 68% passaram a comprar mais leite. Tal mudança no consumo refletiu na quantidade consumida desses bens por crianças e adolescentes, mostrando que a participação no programa pode ser um diferencial no seu padrão alimentar. De forma geral, o benefício extra concedido pelo programa pode ser importante para melhorar os hábitos alimentares, mas também contribui para a aquisição de bens preferidos, como é o caso de alimentos doces.

De forma semelhante ao cálculo das elasticidades-preço e dispêndio do *IMC*, pela expressão (2.12), com as elasticidades do efeito do PBF sobre a aquisição calórica, também é possível calcular o efeito indireto do programa sobre o *IMC*. Para crianças com até 9 anos de idade, devido somente ao aumento no consumo calórico, o *IMC* é 2% maior, em média, comparando-se com àquelas que não são beneficiárias. Para adolescentes com idade entre 10 e 17 anos, esse efeito equivale a 1%.

Tabela 33 – Elasticidades da demanda para a participação no Programa Bolsa Família

Categorias	até 9 anos	10 a 17 anos
Cereais, leguminosas e tubérculos	0.052**	0.077**
Hortaliças	0.129***	0.081*
Frutas e sucos naturais	-0.047	-0.004
Carnes bovina e suína	-0.103***	-0.051
Frango e ovos	0.008	-0.011
Peixes	0.047	-0.016
Embutidos e queijos	-0.099**	-0.084**
Leite e iogurtes	0.187***	0.142***
Massas e panificados	-0.126***	-0.103***
Alimentos prontos e industrializados	-0.120**	-0.034
Doces	0.318***	0.273***
Lanches rápidos ^a	-	-0.697
Refrigerantes	0.066	0.02
Alimentos diets e light	0.067	-0.547
Alimentação fora de casa ^a	-	0.287***
Outros alimentos	0.460***	0.069

Nota: Nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a sem informação para o público com menos de 10 anos de idade.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das principais contribuições deste estudo para a literatura nacional sobre Economia da Alimentação foi mostrar estimativas individualizadas das calorias adquiridas, a partir de agregados domiciliares. Com isso, pode-se comparar a aquisição de calorias total e por categorias alimentares entre faixas etárias e entre os inquéritos da POF de 2002/2003 e 2008/2009. Outra importante contribuição desse estudo foi tentar identificar a participação das calorias obtidas fora do domicílio, cada vez mais frequente nos hábitos de consumo da população brasileira.

Medidas que não levam em consideração a composição etária domiciliar são pouco informativas sobre a alocação de alimentos entre os seus membros. Assim como no consumo total, as estimativas de consumo médio por categorias mostram que indivíduos mais jovens recebem menos calorias no domicílio. De forma geral, a aquisição de calorias cresceu de forma considerável entre o período analisado, com destaque para o público jovem, que foi impulsionado pela aquisição de calorias fora do domicílio. Esse comportamento é preocupante, uma vez que a substituição da alimentação domiciliar é caracterizada pelo crescente consumo de alimentos do tipo *fast food*, que está associado à prevalência de sobrepeso nessa faixa etária.

Dada a inadequação alimentar dos brasileiros e os riscos à saúde associados a uma alimentação deficiente, reconhece-se a importância de se conhecer os fatores que influenciam esse consumo. Uma vez que a incidência de casos de excesso de peso tem se tornado cada vez mais frequente no Brasil, especialmente para o público jovem, tornando necessário análises que aprofundem essa temática, como forma de orientar intervenções políticas para reverter e prevenir este quadro. A obtenção de estimativas do consumo alimentar permitiu a estimação de um sistema de demanda individual para adolescentes e jovens adultos. A análise de demanda individualizada pode gerar resultados mais precisos, uma vez que seguir uma dieta saudável é uma decisão tomada pelo indivíduo, inclusive na fase da adolescência e início da vida adulta, onde as decisões alimentares podem não depender somente das decisões de seus responsáveis.

Intervenções no padrão de consumo alimentar infanto-juvenil e de jovens adultos pode ser importante para incentivar novos hábitos e, conseqüentemente, reduzir o percentual de adultos com sobrepeso e problemas de saúde relacionados a uma dieta desequilibrada. A identificação dos efeitos da aquisição calórica sobre estado nutricional, conjuntamente com as estimativas do sistema de demanda, contribuiu para a obtenção do grau de sensibilidade do estado nutricional (representado pelo IMC) em relação aos preços e dispêndio com alimentos. Uma vez que, para todas as categorias analisadas, a quantidade demandada é diretamente

proporcional ao dispêndio total com alimentação, a elasticidade-dispêndio do *IMC* também é positiva. Isso ajuda a explicar como o aumento no poder aquisitivo dos brasileiros influencia na tendência de queda nas taxas de subnutrição e a incidência de sobrepeso dos jovens brasileiros.

Quanto aos preços, as elasticidades em relação ao *IMC* podem sinalizar como taxações e/ou subsídios podem melhorar o estado nutricional da população. A estimação de um sistema mais completo, com inclusão de alimentos saudáveis e prejudiciais à saúde, permitiu visualizar os efeitos de cada medida sobre diversas categorias alimentares, dependendo da forma como se relacionam. Um formulador de políticas que objetiva incentivar o consumo de determinados alimentos via subsídios (taxas) sobre os preços, deve observar a relação existente entre os bens. Para os dados analisados, há predominância de relações complementares, indicando que quando os preços de outros bens se modificam, a quantidade consumida de outros bens também se modificará, porém em direção oposta.

Dentro do grupo de alimentos considerados saudáveis, apenas a redução no preço dos peixes é eficaz, não somente para aumentar mais do que proporcionalmente a sua demanda, mas também na redução do *IMC* médio. No caso de frutas e hortaliças, o efeito sobre o estado nutricional não é o mesmo. A redução no seu preço deveria contribuir para o estado nutricional dos jovens, ao induzir uma mudança na composição de calorias, uma vez que um dos principais fatores que impedem sua aquisição é o custo relativo entre esses bens e bens de alta densidade energética. No entanto, a queda nos preços desses bens gera recurso extra para que os jovens possam consumir ainda mais de bens com alta densidade energética e, conseqüentemente, aumentam o nível do *IMC* médio.

Como ressaltado pela literatura, taxar alimentos prejudiciais à saúde, além de contribuir para a redução em seu consumo, gera receita extra para financiar medidas de combate à obesidade. Entretanto, verificou-se efeitos prejudiciais ao consumo alimentar, especialmente de jovens mais pobres. A contribuição para reduzir o nível médio do *IMC* se dá às custas da redução de alimentos importantes para uma alimentação equilibrada (cereais, hortaliças e peixes). Os resultados mostraram que, independentemente do nível de renda, é possível implementar uma política de taxações, desde que esta seja combinada com subsídios aos preços de alimentos saudáveis, como forma de gerar mudanças nos padrões de consumo alimentar que melhore o estado nutricional, sem desestimular uma alimentação equilibrada. No entanto, a baixa efetividade dessas medidas, torna necessário investigar outras políticas que possam influenciar na estrutura de preferências, tais como políticas informativas e de transferências de renda.

Analisar a influência de variáveis educacionais pode ser importante para verificar como o estoque educacional pode expressar conscientização com a saúde. Quanto mais o indivíduo prossegue nos estudos, mais capacidade terá para absorver informações sobre qualidade nutricional. A significância do estoque educacional do indivíduo, especialmente para jovens pobres, implica na importância de medidas de educação nutricional, como alternativa para a promoção de uma dieta alimentar mais adequada. As estimativas mostram que a direção do impacto sobre a maioria das categorias é igual tanto para o nível educacional do jovem quanto do responsável pelo domicílio. A significância estatística da variável que representa a escolaridade do jovem sinaliza como os indivíduos podem tomar suas próprias escolhas alimentares. No entanto, a quantidade demandada é influenciada de forma significativa pela escolaridade do responsável em mais categorias do que a escolaridade dos jovens. Dessa forma, mesmo sendo uma decisão individual, a decisão de consumo final depende do chefe do domicílio.

A inclusão de uma variável que expresse a avaliação do tipo de alimento adquirido no domicílio também reflete a conscientização quanto aos hábitos alimentares praticados. 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. Verifica-se a predominância de categorias cujo impacto dessa variável sobre a demanda alimentar dos jovens é positivo, principalmente em níveis de renda mais baixo e intermediário. Constata-se que não há uma conscientização do tipo de alimento adquirido no domicílio em relação aos impactos sobre a saúde dos jovens, uma vez que em domicílios com avaliação alimentar satisfatória há uma tendência de consumo de alimentos pouco saudáveis. Por exemplo, em domicílios pobres que alegaram consumir sempre os alimentos desejados, a quantidade demandada de refrigerantes é 44% maior, do que naqueles que nem sempre consomem alimentos preferidos. Nesse sentido, medidas de conscientização são necessárias para reduzir a importância dada a esse tipo de alimento.

Como um dos principais objetivos do Programa Bolsa Família (PBF) é a promoção da segurança alimentar de seus beneficiários, também foram estimados a importância da participação nesse programa para o estado nutricional e demanda alimentar. Nessa etapa da pesquisa, para obter os efeitos sobre o público para a qual o benefício se destina, a amostra consistiu apenas de indivíduos pobres pertencentes à faixa etária considerada como critério para o domicílio participar do programa (até 17 anos), para o primeiro inquérito após a unificação de programas sociais e criação do PBF (2008/2009). O impacto direto do programa sobre o

IMC infanto-juvenil é negativo e equivalente a 0,28 kg/m², sendo mais efetivo em reduzir o *IMC* médio de indivíduos que estão em situação de excesso de peso. Esse efeito foi obtido ao controlar pelo consumo calórico, refletindo o efeito das condicionalidades referentes aos cuidados com a saúde e à preocupação dos responsáveis pelas crianças e adolescentes com as melhorias de suas condições de vida, o que fazem participar do programa. Quanto ao impacto sobre a quantidade demandada por categorias específicas, ressalta-se sua importância para aquisição de itens com leite e hortaliças, que são importantes para essa fase da vida e, mesmo assim, a participação na dieta está abaixo das recomendações para uma vida saudável. No entanto, a preferência por doces também é observada, uma vez que o benefício monetário extra dado pelo PBF também contribui positivamente para seu consumo. Vale ressaltar que o consumo de açúcares nas primeiras fases da vida é responsável tanto para a incidência de obesidade, como para o surgimento precoce de diabetes. Assim, não se pode afirmar que o benefício contribua para uma dieta adequada, visto que este tipo de alimento ultrapassa os níveis de consumo recomendados. De fato, constata-se que políticas de transferência de renda são pouco efetivas, pois o montante recebido pode ser direcionado para itens de consumo prejudiciais à saúde.

Diante da prevalência do excesso de peso no Brasil, enfatiza-se a importância de análises que aprofundem esta temática, uma vez que essas incidências e os problemas associados refletem num grande desafio para a saúde pública brasileira. A estratégia de desagregação da aquisição domiciliar adotada nesse estudo foi útil para verificar como hábitos alimentares, em âmbito individual, podem influenciar o estado de saúde, além de verificar como intervenções políticas podem reverter e prevenir o quadro de obesidade infanto-juvenil. No entanto, investigou-se apenas a aquisição em termos de calorias. Pesquisas futuras poderiam desagregar a oferta domiciliar de alimentos de acordo com sua composição nutricional. Também seria interessante encontrar estratégias para desagregar o consumo fora do domicílio em diferentes categorias alimentares e na sua composição nutricional.

REFERÊNCIAS

- ALLAIS, O.; BERTAIL, P.; NICHÈLE, V. The effects of a fat tax on French households' purchases: a nutritional approach. **The American Journal of Agricultural Economics**, v. 92, n.1, p. 228-245, abr., 2010.
- DE ALMEIDA, A. T. C.; DE MESQUITA, S. P.; DA SILVA, M. V. B. Impactos do Programa Bolsa Família sobre a demanda por diversificação alimentar no Brasil. In: **Anais do XLI Encontro Nacional de Economia ANPEC**, 2014, **Anais...**, 2014.
- ALVES, D.; MENEZES, T.; BEZERRA, F. Estimação do sistema de demanda censurada para o Brasil: utilizando dados de pseudopainel. In: **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**. Brasília: IPEA, p. 395-422, 2007.
- BAHIA, L.; COUTINHO, E. S. F.; BARUFALDI, L. A.; ABREU, G. A.; MALHÃO, T. A.; SOUZA, C. P.; ARAUJO, D. V. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 12, n. 440, p. 1-7, 2012.
- 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.
- BARBOSA, A. L. N. de H.; ANDRADE, B. C. de; MENEZES, T. A. de. Demanda por produtos alimentares nas áreas rurais e urbanas do Brasil. **Revista de Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n.3, p. 507-544, 2014.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1 sup., p.181-191, 2003.
- BECKER, S.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The stata journal**, v. 2, n. 4, p. 358 – 377, 2002.
- BEHRMAN, J.R.; DEOLALIKAR, A.B. Health and Nutrition. In: CHENERY, H.; SRINIVASAN, T.N. **Handbook of Development Economics**, v.1. North Holland, Nova York, 1988.
- BONNET, C.; DUBOIS, P.; OROZCO, V. Food Consumption and Obesity in France, **Mimeo Toulouse School of Economics**, Dec, 2008.
- _____. Household food consumption, individual calorie intake and obesity in France. **Empirical Economic**, n. 46, p. 1143-1166, 2014.
- 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 Acesso em: 18 de janeiro de 2014.
- BROWNELL, K. D.; FARLEY, T.; WILLETT, W. C.; POPKIN, B. M.; CHALOUPKA, F. J.; THOMPSON, J. W.; LUDWIG, D. S. The public health and economic benefits of taxing sugar-sweetend beverages. **The New England Journal of Medicine**, v. 16, n. 316, oct., 2009.

BUNDELL, 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

CAMELO, R. et al. Alimentação, nutrição e saúde em programas de transferência de renda: evidências para o Programa Bolsa Família. **Revista Economia**, 2009.

CASH, S. B.; LACANILAO, R. D. Taxing food to improve health: economic evidence and arguments. **Agricultural and Resource Economics Review**, n. 36, p. 174-182, 2007.

_____.; SUNDING, D. L.; ZILBERMAN, D. Fat taxes and thin subsidies: Prices, diet, and health outcomes, **Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica**, Section C, v. 2, p. 167-174, 2005.

CAWLEY, J.; An economic framework for understanding physical activity and eating behaviors. **American journal of preventive medicine**, v. 27, n. 3, p. 117-125, 2004

_____, J.; RUHM, C.r J. The Economics of Risky Health Behaviors. In: PAULY, M. V.; MCGUIRE, T. G.; BARROS, P. P. **Handbook of Health Economics**. Elsevier, 2012.

CHESHER, A. Diet reveled?: Semiparametric estimation of nutrient intake. **Journal of Royal Statistical Society**, v. 160, n.3, p.389-428, 1997.

_____. Individual demands from household aggregates: time and age variation in the composition of diet, **Journal of Applied Econometrics**, n. 13, p. 505-524, 1998.

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. 248 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.

_____.; AGUIAR, D. R. D. de; EALES, J. S.. Food demand in Brazil: an application of Shonkwiler & Yen Two-Step estimation method. **Estudos Econômicos**. São Paulo: USP, v.40, n.1, p. 186-211, 2010.

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**, n. 320, p. 1240-1243, 2000.

_____.; FLEGAL, K. M.; NICHOLLS, D.; JACKSON, A. A. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. **BMJ**, n. 335, p. 194-224, 2007.

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. Quality, quantity and spatial variation of prices. **The American Economic Review**, v. 78, n. 3, p. 418-430, jun., 1988.

_____. **The analysis of household surveys: A microeconometric approach to development policy.** The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 479 p., 1997.

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

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

DE AGOSTINI, P. The relationship between food consumption and socioeconomic status: Evidence among British youths. ISER Working Paper 21, 2005.

DIETZ, W. H. Health and consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. **Pediatrics**, n. 101, sup., p. 518-525, 1998.

DREWNOWSKI, A.; POPKIN, B. M. The nutrition transition: new trends in the global diet. **Nutrition Reviews**, v. 55, n. 2, p. 31-43, fev., 1997.

_____.; DARMON, N.; BRIEND, A. Replacing fats and sweets with vegetables and fruits: a question of cost. **American journal of public health**, v. 94, n. 9, p. 1555-1559, set., 2004.

FLETCHER, Jason M.; FRISVOLD, David E.; TEFFT, Nathan. The effects of soft drink taxes on child and adolescent consumption and weight outcomes. **Journal of Public Economics**, v. 94, n. 11, p. 967-974, 2010.

FLORES, M.; RIVAS, J. **Cash incentives and unhealthy food consumption.** May, 2014.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Implications of economic policy for food security: a training material.** Roma: FAO, 1997.

FRANKS, P.W.; HANSON, R. L.; KNOWLER, W. C.; SIEVERS, M.L.; BENNETT, P. H.; LOOKER, H. C. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. **The New England Journal of Medicine**, v. 362, Feb., 2010.

HEIEN, D.; WESSELS, C. R. Demand system with microdata: a censored estimation approach. **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 8, n. 3, jul, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS – IBASE. **Repercussões do Programa Bolsa Família na segurança alimentar e nutricional das famílias beneficiadas.** Rio de Janeiro: IBASE, FINEP; 2008. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/backup/teste/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/cisternas/arquivos/pesquisa-ibase-pbf-seguranca-alimentar.pdf>. Acesso em: 06 de janeiro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil.** Rio de Janeiro: 2006a.

_____. **Avaliação nutricional da disponibilidade de alimentos no Brasil.** Rio de Janeiro: 2010a.

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

_____. **Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Rio de Janeiro: 2010d.

_____. **Percepção do estado e saúde, estilo de vida e doenças crônicas: Brasil, Grandes Regiões e Unidades de Federação, 2013.** Rio de Janeiro: 2014.

KAWAMURA, H. C. Efeitos do Programa Bolsa Família no consumo de nutrientes e índices antropométricos. 2014 (Tese de Doutorado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz.

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

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

LEIFERT, R. M. Análise dos efeitos de um imposto sobre alimentos engordativos no mercado brasileiro. 2013 (Mestrado em Economia). Universidade de São Paulo.

LOPEZ, R. A.; FANTUZZI, K. L. Demand for carbonated soft drinks: implications for obesity policy. **Applied Economics**, n. 44, p. 2859-2865, 2012.

MAZZAOCCHI, M.; TRAILL, B. Nutrition, health and economic policies in Europe. **Food Economics**, v. 2, p. 138-149, 2005.

MIQUEL, L.; LAISNEY, F. Consumption and nutrition: age-intake profile for Czechoslovakia 1989-1992. **Economics of Transition**, v. 9, n.1, p. 115-151, 2001.

NAYGRA JR., R. M. Nutrition, obesity and health: policies and economic challenges. **European Review of Agricultural Economics**, v. 35, n. 3, p. 281-302, 2008.

NASCIMENTO, A. R.; KASSOUF, A. L. . Trabalho Infantil: Impacto do Programa Bolsa Família. In: 42º Encontro Nacional de Economia, 2014, Natal. **Anais ...**, 2014.

NERI, M. C. **A nova classe média: o lado brilhante dos pobres.** Rio de Janeiro: FGV/CPS, 2010.

OFCOM. **Childhood obesity: Food advertising in context. Children’s Food Choices, Parents’ Understanding and Influence, and the Role of Food Promotions: Executive Summary and Conclusions.** Ofcom: London, 2004. Disponível em:
http://www.unicef.org/magic/resources/ofcom_childhood_obesity_report.pdf
 Acesso em: 18 de fev 2016

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

<http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/9241562072.pdf>. Acesso em: 12 de dezembro de 2013.

_____. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf. Acesso em: 21 de Agosto de 2015.

PAN, S.; JENSEN, H. H. Does the Food Stamp Program Affect Food Security Status and the Composition of Food Expenditures? **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v. 40, n. 01, p. 21-35, 2008.

PEREDA, P.C. **Estimação das equações de demanda por nutrientes usando o modelo Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS)**. 116 p. Dissertação (Mestrado em Economia). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

PHILIPSON, T.; POSNER, R. The long-run growth in obesity as a function of technological change. **Perspectives in biology and medicine**, v. 46, n. 3S, p. 87-107, 2003.

PITT, M. M.; ROSENZWEIG, M. R. **Productivity, Health and Inequality in the Intrahousehold Distribution of Food in Low-Income Countries**. 1989.

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

POPKIN, B. M. The nutrition transition and obesity in the developing world, **The Journal of Nutrition**, n.131, p. 871S–873S, 2001.

_____. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.84, n.2, p. 289-294, 2006.

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

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, New York, v. 70, n. 1, p. 41–55, 1983.

SAM, A. G.; ZHENG, Y. Semiparametric estimation of consumer demand systems with micro data. **American Journal of Agricultural Economics**, p. aap014, 2010.

SANYAL, P.; BABU, S. **Food Security, Poverty and Nutrition Policy Analysis: Statistical Methods and Applications**. Academic Press, 2009.

SARTI, F. M. ; CLARO, R. M. ; BANDONI, D. H. . Contribuições de estudos sobre demanda de alimentos à formulação de políticas públicas de nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 639-647, 2011.

SCHROETER, C.; LUSK, J.; TYNER, W. Determining the impact of food price and income changes on body weight. **Journal of Health Economics**, n. 27, p. 45-68, 2008.

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

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

SILVEIRA, F. G.; MENEZES, T. A.; MAGALHÃES, L. C. G.; DINIZ, B. P. C. Elasticidades-renda dos produtos alimentares nas regiões metropolitanas brasileiras: uma aplicação da POF 1995/1996. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 329-352, abr-jul, 2007.

SIMÕES, E. J., BOURAS, A.; CORTEZ-ESCALANTE, J. J.; MALTA, D. C.; PORTO, D. L.; MOKDAD, A. H.; MOURA, L.; MORAIS NETO, O. L. A priority health index identifies the top six priority risk and related factors for non-communicable diseases in Brazilian cities. **BMC public health**, v. 15, n. 1, p. 443, 2015.

SMED, S., JENSEN, J. D., DENVER, S. Socio-economic characteristics and the effect of taxation as a health policy instrument. **Food Policy**, n. 32, p. 624-639, 2007.

SILVA, M. M.; COELHO, A. B. Demanda por frutas e hortaliças no Brasil: uma análise da influência dos hábitos de vida, localização e composição domiciliar. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 3, 2014.

SONODA, D.Y. **A demanda por pescados no Brasil entre 2002 e 2003**. 119 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Piracicaba: Universidade de São Paulo/ESALQ, 2006.

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)

TAUCHMANN, H. Efficiency of some parametric two-step estimators for censored systems of equations: Shonkwiler and Yen reconsidered. **Applied economics**, n. 37, p. 367-374, mar 2005.

VERLEY JR, E. et al. Adesão ao guia alimentar para população brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 6, p. 1021-1027, 2013.

WHITAKER, R. C.; WRIGHT, J. A.; PEPE, M. S.; SEIDEL, K. D.; DIETZ, W. H. Predicting obesity in young adult from childhood and parental obesity. **The New England Journal of Medicine**, v. 337, n. 13, Sep., 1997.

APÊNDICE

Quadro A1 – Alimentos pertencentes à cada categoria

1	Cereais	Arroz
		Outros Cereais
		Feijão
		Outras Leguminosas
		Tubérculos
		Farinhas e Féculas
2	Hortaliças	hortaliças folhosas
		hortaliças fruto
3	Frutas	Tropicais
		de Clima Temperado
		Sucos
4	Carnes	Boi Primeira
		Outras Bovinas
		Suínos
		Visceras
5	Frango	Frango
		Ovos
6	Peixes	Água Doce
		Água Salgada
7	Embutidos	Embutidos
		Queijos
8	Leite e iogurte	Leite integral
		Leite semi-desnatado
		Leite desnatado
		Iogurte
9	Massas	Massas
		Panificados
10	Industrializados	Congelados
		Enlatados
		Conservados
		Sucos artificiais
11	Doces	Doces
		Sobremesas
12	Lanches rápidos	Salgados
		Refeições para viagem
		Fast food
13	Refrigerantes	Refrigerantes
14	Diet e light	Doces e sobremesas
		Massas e Panificados
		Embutidos e queijos
		Refrigerantes
16	Outros Alimentos	

Tabela A1 – Estatísticas descritivas das variáveis da estimação da razão de preços, 2008/2009

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade	36.19	17.79	10	80
Gênero (1=masculino)	0.45	0.50	0	1
Anos de estudo	6.90	4.17	0	15
Responsável é mulher	0.25	0.43	0	1
Estudo do responsável	6.27	4.52	0	15
Responsável é obeso	0.26	0.44	0	1
Total de pessoas	3.95	1.76	1	18
Renda por AE	1060.36	1194.36	17.17	9661.37
Urbano	0.83	0.37	0	1
Norte	0.08	0.27	0	1
Nordeste	0.27	0.44	0	1
Sudeste	0.12	0.33	0	1
Centro Oeste	0.06	0.23	0	1
Sul	0.24	0.43	0	1
Outono	0.24	0.43	0	1
Inverno	0.25	0.43	0	1
Primavera	36.19	17.79	10	80
Verão (base)	0.27	0.44	0	1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A2 – Estimativas da razão entre os valores pagos por calorias dos alimentos consumidos fora e dentro do domicílio, 2008/2009

UV_{ifora}/UV_{ik}	Coeficiente	Erro-padrão	<i>P</i> -valor
Idade	0.129	0.043	0.002
Idade ²	-0.001	0.001	0.009
Gênero (1=masculino)	1.316	0.414	0.001
Anos de estudo	-0.035	0.099	0.728
Anos de estudo ²	0.000	0.009	0.992
Responsável é mulher	-0.594	0.203	0.003
Responsável é obeso	-0.081	0.028	0.004
Estudo do responsável	-0.647	0.328	0.049
Total de pessoas	-0.101	0.066	0.129
Renda por AE	3.622	1.248	0.004
Renda por AE ²	-0.328	0.101	0.001
Urbano	0.006	0.341	0.986
Norte	-8.190	0.800	0.000
Nordeste	-8.417	0.851	0.000
Centro Oeste	-7.499	0.832	0.000
Sul	-7.366	0.889	0.000
Outono	0.212	0.366	0.562
Inverno	0.430	0.639	0.501
Primavera	-0.205	0.261	0.432
Constante	-1.320	3.634	0.716
Observações			29.714

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A3 – Coeficientes estimados da aquisição calórica individual por idade e gênero e das características domiciliares

Idade	Feminino	Masculino	Idade	Feminino	Masculino	Idade	Feminino	Masculino	Idade	Feminino	Masculino
2	1045.92*** (23.2072)	1071.26*** (22.9125)	22	1123.75*** (25.0658)	1147.5331*** (25.3954)	42	1210.7968*** (27.2709)	1140.6983*** (28.3610)	62	1178.8420*** (30.8264)	1209.5897*** (34.2632)
3	1046.85*** (25.1889)	1070.21*** (25.2134)	23	1048.25*** (25.1901)	1167.0266*** (26.1685)	43	1229.5925*** (28.1614)	1076.6984*** (26.8345)	63	1167.0325*** (33.5380)	1266.1975*** (36.7252)
4	1039.99*** (25.0191)	1039.02*** (24.9430)	24	1112.15*** (25.9019)	1190.7207*** (27.0970)	44	1194.6419*** (27.1470)	1185.3769*** (28.9176)	64	1137.5529*** (33.9187)	1207.5728*** (38.4682)
5	1039.44*** (25.8247)	1086.08*** (24.9804)	25	1080.3046*** (25.2439)	1150.0743*** (26.5767)	45	1110.5881*** (26.3654)	1154.1111*** (29.7486)	65	1138.8438*** (35.4764)	1292.7892*** (38.2865)
6	1059.34*** (25.5800)	1025.53*** (24.6807)	26	1070.0738*** (24.9492)	1195.1430*** (26.7955)	46	1211.1705*** (27.7880)	1176.7017*** (29.2761)	66	1274.5316*** (35.6731)	1229.0981*** (38.6536)
7	1038.54*** (25.1287)	1088.75*** (24.5901)	27	1082.1288*** (25.1982)	1126.0031*** (26.4091)	47	1179.6616*** (28.3796)	1250.7851*** (29.8750)	67	1142.9771*** (34.5459)	1190.1394*** (39.4565)
8	1047.66*** (24.5830)	1111.05*** (24.5534)	28	1041.7852*** (24.7664)	1091.1863*** (25.9760)	48	1136.8535*** (27.6301)	1210.0152*** (29.5472)	68	1182.6823*** (35.1998)	1110.3630*** (37.3662)
9	1037.73*** (24.5225)	1091.95*** (24.2280)	29	1077.2309*** (26.3424)	1099.7135*** (25.7551)	49	1152.8497*** (27.8341)	1127.5841*** (29.6736)	69	1184.0172*** (36.4946)	1238.6322*** (39.1889)
10	1106.15*** (25.2039)	1083.52*** (24.8054)	30	1151.2714*** (25.9070)	1145.8997*** (26.5020)	50	1168.1704*** (27.7309)	1222.5754*** (30.4244)	70	1312.9046*** (38.0673)	1234.4715*** (41.0015)
11	1070.35*** (24.6968)	1074.57*** (24.5972)	31	1037.3553*** (25.6066)	1080.4540*** (26.5853)	51	1088.7485*** (28.2149)	1204.0844*** (32.1753)	71	1198.8424*** (38.2703)	1177.9774*** (43.9664)
12	1126.24*** (25.0804)	1109.18*** (24.5471)	32	1122.8166*** (26.1407)	1179.2635*** (27.4200)	52	1178.2734*** (29.0488)	1267.1153*** (32.4631)	72	1177.3821*** (39.3054)	1301.9506*** (43.4731)
13	1060.00*** (24.4989)	1124.63*** (24.7416)	33	1032.6635*** (25.1481)	1091.8736*** (27.0108)	53	1203.5117*** (29.8868)	1144.0153*** (30.8401)	73	1205.8863*** (39.4006)	1202.6038*** (43.0902)

Continua (...)

(...) Continuação

14	1103.4658*** (24.7454)	1125.4719*** (24.3921)	34	1070.0220*** (25.9476)	1172.7917*** (27.4795)	54	1216.3813*** (30.4754)	1218.7488*** (31.8127)	74	1326.1374*** (43.3733)	1415.4938*** (48.6064)
15	1124.96*** (24.7191)	1103.65*** (24.5331)	35	1216.0917*** (27.1932)	1149.8519*** (27.4073)	55	1221.5903*** (29.6126)	1200.0750*** (33.2715)	75	1261.7121*** (45.7070)	1144.017*** (45.1443)
16	1049.59*** (24.6525)	1106.62*** (24.8349)	36	1052.3862*** (25.6038)	1082.1519*** (26.8658)	56	1207.7431*** (31.5178)	1188.8672*** (32.0049)	76	1185.9024*** (45.5566)	1118.19*** (47.2135)
17	1071.31*** (24.9191)	1177.64*** (25.3141)	37	1084.1563*** (26.1473)	1159.2772*** (27.6536)	57	1207.2808*** (30.8533)	1262.6548*** (35.4933)	77	1275.1960*** (45.2681)	1178.31*** (53.4027)
18	1091.32*** (25.1818)	1115.06*** (25.3119)	38	1066.5927*** (24.9867)	1183.6073*** (27.4339)	58	1125.8247*** (31.5162)	1312.5137*** (34.3379)	78	1311.8935*** (47.1705)	1202.44*** (52.2290)
19	1115.86*** (25.2634)	1155.36*** (25.7647)	39	1101.9280*** (25.8635)	1081.9263*** (27.4566)	59	1269.5009*** (33.2921)	1163.4087*** (34.6709)	79	1206.9653*** (50.5245)	1382.30*** (63.5201)
20	1065.44*** (24.7077)	1132.63*** (25.2700)	40	1163.9632*** (26.4377)	1164.9794*** (27.7608)	60	1154.8743*** (30.4454)	1143.5362*** (34.5115)	80	1279.3978*** (29.8162)	1178.15*** (29.6525)
21	1115.08*** (25.3962)	1168.39*** (25.8826)	41	1092.4457*** (26.4386)	1175.2902*** (29.2651)	61	1216.8422*** (32.7976)	1192.6727*** (33.8445)			
Variáveis demográficas											
Estudo do Chefe	-0.0049*** (0.0004)	Crianças	-0.0464*** (0.0018)	Adultos	-0.0589*** (0.0016)	Urbano	-0.1565* (0.0046)				
Renda por AE ^a	0.1043*** (0.0023)	Adolescentes	-0.0492*** (0.0024)	Idosos	-0.0333*** (0.0031)	2008/2009	-0.0494*** (0.0032)				

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A4 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas usadas na estimação do efeito qualidade sobre os valores unitários

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Responsável é mulher	0.25	0.43	0	1
Anos de estudo do responsável	6.01	4.45	0	17
Responsável é obeso	0.21	0.40	0	1
Total de pessoas	4.26	1.87	1	20
Renda por AE ^a	6.42	0.93	2.12	9.21
Urbano	0.86	0.35	0	1
N	0.08	0.27	0	1
NE	0.29	0.45	0	1
S	0.14	0.35	0	1
CO	0.06	0.24	0	1
Supermercado				
Cereais, leguminosas e tubérculos	0.47	0.49	0	1
Hortaliças	0.33	0.46	0	1
Frutas e sucos naturais	0.34	0.46	0	1
Carnes bovina e suína	0.38	0.48	0	1
Frango e ovos	0.38	0.48	0	1
Peixes	0.40	0.44	0	1
Embutidos e queijos	0.51	0.48	0	1
Leite e iogurtes	0.39	0.46	0	1
Massas	0.26	0.38	0	1
Alimentos prontos e industrializados	0.07	0.19	0	1
Doces	0.51	0.48	0	1
Lanches rápidos	0.49	0.49	0	1
Refrigerantes	0.49	0.48	0	1
Alimentos <i>diet</i> e <i>light</i>	0.01	0.06	0	1
Outros alimentos	0.48	0.47	0	1
Outono	0.26	0.44	0	1
Inverno	0.25	0.43	0	1
Primavera	0.25	0.43	0	1
2008/2009	0.54	0.50	0	1

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A5 – Estatísticas descritivas das parcelas de gasto dos indivíduos com 10 a 24 anos, por classes de rendimento

Categorias	Inferior				Intermediária				Superior			
	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
w1	0.23	0.19	0	1	0.16	0.16	0	1	0.12	0.14	0	1
w2	0.03	0.07	0	1	0.04	0.08	0	1	0.04	0.08	0	1
w3	0.02	0.06	0	0.87	0.04	0.08	0	1	0.05	0.08	0	1
w4	0.07	0.12	0	1	0.09	0.13	0	1	0.09	0.13	0	1
w5	0.08	0.11	0	1	0.07	0.11	0	1	0.05	0.09	0	1
w6	0.05	0.09	0	0.83	0.04	0.09	0	0.86	0.03	0.08	0	0.88
w7	0.03	0.06	0	1	0.04	0.07	0	1.00	0.05	0.08	0	1.00
w8	0.08	0.14	0	1	0.08	0.13	0	1	0.07	0.12	0	1
w9	0.09	0.11	0	1	0.10	0.13	0	1	0.11	0.15	0	1
w10	0.01	0.02	0	0.72	0.01	0.02	0	0.40	0.01	0.02	0	0.53
w11	0.05	0.08	0	1	0.05	0.09	0	1	0.05	0.10	0	1
w12	0.00	0.01	0	0.58	0.00	0.01	0	0.64	0.00	0.02	0	0.50
w13	0.01	0.03	0	0.69	0.02	0.05	0	1.00	0.02	0.05	0	1.00
w14	0.00	0.02	0	0.73	0.00	0.02	0	0.62	0.01	0.03	0	0.78
w15	0.12	0.25	0	0.98	0.17	0.29	0	0.98	0.21	0.32	0	0.98
w16	0.11	0.17	0	1	0.09	0.16	0	1	0.07	0.14	0	1

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A6 – Estatísticas descritivas das parcelas de gasto dos indivíduos com 2 a 17 anos, classe inferior

Categorias	até 9 anos				10 a 17 anos			
	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
w1	0.23	0.19	0	1	0.19	0.18	0	1
w2	0.03	0.06	0	0.75	0.03	0.06	0	1
w3	0.03	0.08	0	1	0.03	0.06	0	1
w4	0.08	0.13	0	1	0.07	0.12	0	1
w5	0.10	0.13	0	1	0.08	0.12	0	1
w6	0.02	0.07	0	0.52	0.02	0.05	0	0.79
w7	0.05	0.07	0	1	0.04	0.06	0	0.66
w8	0.14	0.19	0	1	0.09	0.15	0	1
w9	0.12	0.15	0	1	0.10	0.14	0	1
w10	0.01	0.02	0	0.46	0.01	0.02	0	0.47
w11	0.06	0.10	0	1	0.05	0.09	0	1
w12					0.00	0.02	0	0.58
w13	0.02	0.05	0	1	0.01	0.04	0	0.62
w14	0.01	0.04	0	0.78	0.01	0.03	0	0.52
w15					0.13	0.26	0	0.98
w16	0.11	0.18	0	1	0.15	0.22	0	1

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A7 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas usadas nos demais estágios do sistema de demanda, indivíduos com 10 a 24 anos, classe inferior

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Renda por AE ^a	244.99	118.57	8.33	2110.59
ln_índice de preços	1.68	0.17	1.02	2.37
Responsável é mulher	0.27	0.44	0	1
Anos de estudo do responsável	3.34	3.26	0	17
Responsável é obeso	0.16	0.36	0	1
Total de pessoas	5.91	2.18	2	18
Urbano	0.71	0.45	0	1
N	0.15	0.35	0	1
NE	0.57	0.50	0	1
S	0.06	0.25	0	1
CO	0.05	0.21	0	1
2008/2009	0.49	0.50	0	1
Gênero (Masculino=1)	0.52	0.50	0	1
Idade	15.72	4.02	10	24
Estudo	5.11	2.94	0	15
Abaixo do peso	0.12	0.33	0	1
Sobrepeso	0.13	0.34	0	1
Avaliação alimentar	0.92	0.27	0	1
p1	2.83	1.12	0.60	12.92
p2	3.73	2.67	0.62	23.12
p3	2.27	1.13	0.10	17.61
p4	7.63	1.71	2.07	16.01
p5	4.78	1.24	1.53	16.00
p6	8.40	3.63	1.32	32.67
p7	7.66	1.97	2.29	21.41
p8	4.62	3.60	0.17	18.86
p9	5.10	1.44	2.19	13.75
p10	13.24	3.23	2.30	48.29
p11	3.52	2.28	0.26	25.24
p12	14.65	4.12	1.95	29.29
p13	1.38	0.23	0.63	2.99
p14	9.91	3.30	1.61	45.04
p15	14.73	10.10	0.90	115.80
p16	22.33	17.17	1.21	156.21
Despesa total com alimentação	26.63	31.06	1.69	706.29

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A8 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas usadas nos demais estágios do sistema de demanda, indivíduos com 10 a 24 anos, classe intermediária

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Renda por AE ^a	564.50	243.92	10.11	4898.57
ln_índice de preços	1.80	0.21	0.98	2.52
Responsável é mulher	0.28	0.45	0	1
Anos de estudo do responsável	5.30	3.76	0	17
Responsável é obeso	0.20	0.40	0	1
Total de pessoas	4.76	1.65	1	15
Urbano	0.87	0.33	0	1
N	0.09	0.29	0	1
NE	0.27	0.45	0	1
S	0.13	0.34	0	1
CO	0.07	0.26	0	1
2008/2009	0.52	0.50	0	1
Gênero (Masculino=1)	0.49	0.50	0	1
Idade	16.41	4.10	10	24
Estudo	6.61	3.20	0	17
Abaixo do peso	0.10	0.30	0.00	1.00
Sobrepeso	0.18	0.38	0.00	1.00
Avaliação alimentar	0.82	0.39	0.00	1.00
p1	2.84	1.33	0.59	13.00
p2	3.74	2.59	0.61	23.06
p3	2.35	1.30	0.10	18.42
p4	7.96	1.94	2.05	16.14
p5	4.49	1.26	1.52	16.00
p6	8.96	3.52	1.30	32.72
p7	7.88	2.24	2.29	21.33
p8	3.43	3.00	0.17	18.82
p9	5.32	1.55	2.18	13.73
p10	13.38	3.44	2.27	47.54
p11	4.45	3.08	0.26	25.84
p12	13.12	3.43	1.25	36.85
p13	1.34	0.26	0.62	2.99
p14	9.30	3.35	1.66	44.63
p15	15.08	11.32	0.92	118.45
p16	32.61	22.72	1.22	155.92
Despesa total com alimentação	42.95	57.08	1.69	975.58

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A9 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas usadas nos demais estágios do sistema de demanda, indivíduos com 10 a 24 anos, classe superior

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Renda por AE ^a	1675.57	1170.81	265.96	28735.84
ln_índice de preços	2.00	0.22	1.03	2.70
Responsável é mulher	0.26	0.44	0	1
Anos de estudo do responsável	8.40	4.48	0	17
Responsável é obeso	0.23	0.42	0	1
Total de pessoas	4.05	1.31	1	13
Urbano	0.95	0.23	0	1
N	0.05	0.22	0	1
NE	0.13	0.34	0	1
S	0.17	0.38	0	1
CO	0.06	0.24	0	1
2008/2009	0.54	0.50	0	1
Gênero (Masculino=1)	0.50	0.50	0	1
Idade	17.09	4.22	10.00	24.00
Estudo	8.08	3.48	0.00	17.00
Abaixo do peso	0.08	0.27	0.00	1.00
Sobrepeso	0.23	0.42	0.00	1.00
Avaliação alimentar	0.61	0.49	0.00	1.00
p1	3.02	1.76	0.59	13.04
p2	3.86	2.73	0.61	23.41
p3	2.36	1.35	0.10	18.34
p4	8.36	2.06	2.07	16.15
p5	4.47	1.32	1.52	15.99
p6	9.45	3.39	1.30	32.70
p7	8.47	2.78	2.30	21.39
p8	2.93	2.55	0.17	18.85
p9	5.71	1.80	2.19	13.74
p10	13.67	3.83	2.32	47.42
p11	5.42	3.45	0.26	26.19
p12	12.35	3.17	1.1759	36.71
p13	1.33	0.26	0.62	3.00
p14	8.96	3.62	1.61	47.49
p15	39.26	14.06	7.86282	98.95
p16	38.24	22.44	1.21121	155.57
Despesa total com alimentação	71.21	91.57	1.69331	999.17

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A10 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas usadas nos demais estágios do sistema de demanda, indivíduos com 2 a 9 anos, classe inferior

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Renda por AE ^a	244.05	109.09	12.19	830.19
ln_índice de preços	1.27	0.22	0.22	1.99
Responsável é mulher	0.27	0.44	0	1
Anos de estudo do responsável	4.09	3.39	0	15
Responsável é obeso	0.24	0.43	0	1
Total de pessoas	5.56	2.11	2	18
Urbano	0.64	0.48	0	1
N	0.18	0.38	0	1
NE	0.57	0.49	0	1
S	0.05	0.22	0	1
CO	0.03	0.18	0	1
2008/2009	0.57	0.50	0	1
Total_abaixo do peso	0.30	0.58	0	4
Total_sobrepeso	0.40	0.70	0	6
Total_crianças	2.81	1.41	1	10
Total_adolescentes	0.54	0.85	0	7
Total_idosos	0.15	0.43	0	4
Avaliação alimentar	0.89	0.31	0	1
p1	2.91	1.25	0.77	12.15
p2	3.36	1.81	0.87	18.22
p3	2.33	0.99	0.60	12.72
p4	8.12	1.75	2.75	24.95
p5	5.02	1.19	1.88	14.95
p6	7.10	2.36	2.22	24.21
p7	7.42	1.95	2.56	21.40
p8				
p9	4.95	1.41	2.11	13.52
p10	11.27	2.33	2.50	35.75
p11	3.53	2.72	0.75	26.40
p13	1.46	0.23	0.65	2.89
p14	9.83	1.76	2.51	26.80
p16	20.50	13.97	8.92	56.04
Despesa total com alimentação	15.76	15.36	0.12	349.39

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A11 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas usadas nos demais estágios do sistema de demanda, indivíduos com 10 a 17 anos, classe inferior

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Renda por AE ^a	260.34	111.34	25.45	901.58
ln_índice de preços	1.80	0.20	0.92	2.40
Responsável é mulher	0.33	0.47	0	1
Anos de estudo do responsável	3.77	3.35	0	15
Responsável é obeso	0.23	0.42	0	1
Total de pessoas	5.68	2.01	2	18
Urbano	0.67	0.47	0	1
N	0.17	0.37	0	1
NE	0.55	0.50	0	1
S	0.06	0.23	0	1
CO	0.03	0.18	0	1
BF	0.58	0.49	0	1
Gênero (Masculino=1)	0.55	0.50	0	1
Idade	13.33	2.21	10	17
Estudo	4.70	2.43	0	11
Abaixo do peso	0.12	0.32	0	1
Sobrepeso	0.13	0.34	0	1
Avaliação alimentar	0.91	0.29	0	1
p1	2.83	1.10	0.77	12.15
p2	3.37	1.76	0.84	18.22
p3	2.34	1.00	0.60	12.96
p4	8.31	1.90	2.73	24.95
p5	4.92	1.12	1.84	14.95
p6	7.35	2.47	2.22	27.16
p7	7.52	2.06	2.54	21.40
p8	5.06	3.66	0.47	18.86
p9	4.84	1.28	2.11	13.52
p10	11.28	2.40	2.56	35.75
p11	3.74	2.83	0.76	26.40
p12	13.27	1.60	2.33	27.47
p13	1.45	0.23	0.68	2.89
p14	9.92	1.84	2.56	26.80
p15	20.55	13.10	0.64	125.74
p16	22.69	18.30	1.84	143.60
Despesa total com alimentação	28.51	39.13	0.21	1166.40

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A12 – Estimativas do efeito qualidade sobre os valores unitários

Variáveis	UV1	UV2	UV3	UV4	UV5	UV6	UV7	UV8
Responsável	0.0101	-0.0075	-0.1847***	-0.0048	0.0760***	0.0592***	0.0277**	0.0745***
é mulher	(0.0415)	(0.0198)	(0.0704)	(0.0096)	(0.0198)	(0.0156)	(0.0130)	(0.0146)
Anos de estudo	0.0332***	0.0064***	0.0414***	0.0281***	-0.0044*	0.0206***	0.0487***	0.0063***
do responsável	(0.0048)	(0.0023)	(0.0081)	(0.0011)	(0.0023)	(0.0018)	(0.0015)	(0.0017)
Responsável é obeso	-0.0590	-0.0187	-0.0143	-0.0391***	-0.0715***	0.0227	0.0002	-0.0058
	(0.0456)	(0.0218)	(0.0773)	(0.0106)	(0.0217)	(0.0172)	(0.0143)	(0.0160)
Total de pessoas	-0.0585***	0.0028	-0.0097	-0.0362***	0.0156***	0.0131***	-0.0478***	0.0093***
	(0.0095)	(0.0046)	(0.0162)	(0.0022)	(0.0045)	(0.0036)	(0.0030)	(0.0034)
Renda por AE ^a	0.1611***	0.0315***	-0.0320	0.2539***	0.0750***	0.2181***	0.4129***	-0.1898***
	(0.0241)	(0.0116)	(0.0412)	(0.0056)	(0.0115)	(0.0091)	(0.0076)	(0.0085)
Urbano	0.1087**	-0.0280	0.0486	0.0651***	0.0256	0.0564***	0.0313**	-0.0407**
	(0.0458)	(0.0219)	(0.0777)	(0.0106)	(0.0218)	(0.0172)	(0.0144)	(0.0161)
N	0.2810***	-0.0084	0.0806	0.2629***	0.0459	0.2087***	0.3634***	0.0713***
	(0.0630)	(0.0301)	(0.1069)	(0.0146)	(0.0300)	(0.0237)	(0.0198)	(0.0222)
NE	0.3108***	-0.0068	0.1020	0.3138***	0.0679***	0.2591***	0.4670***	0.0934***
	(0.0519)	(0.0249)	(0.0881)	(0.0121)	(0.0248)	(0.0195)	(0.0163)	(0.0183)
S	0.0208	0.0103	0.0071	0.0147	0.0078	0.0316	0.0264	-0.0159
	(0.0678)	(0.0324)	(0.1151)	(0.0157)	(0.0323)	(0.0255)	(0.0213)	(0.0238)
CO	0.0814	0.0110	0.0227	0.0902***	0.0230	0.0760***	0.1334***	0.0605***
	(0.0639)	(0.0305)	(0.1084)	(0.0148)	(0.0304)	(0.0241)	(0.0201)	(0.0225)
Supermercado	0.3498***	-0.2990***	0.1204	0.1027***	0.2399***	1.2585***	-0.0863***	1.8334***
	(0.0397)	(0.0250)	(0.0987)	(0.0124)	(0.0233)	(0.0246)	(0.0142)	(0.0175)
Outono	-0.0169	-0.1243***	-0.1988**	-0.0059	-0.1461***	-0.0368*	0.0328**	0.0574***
	(0.0503)	(0.0240)	(0.0853)	(0.0117)	(0.0239)	(0.0189)	(0.0158)	(0.0177)
Inverno	-0.1107**	-0.1232***	-0.1490*	-0.0016	-0.1294***	-0.1036***	0.0326**	0.1258***
	(0.0509)	(0.0243)	(0.0864)	(0.0118)	(0.0243)	(0.0192)	(0.0160)	(0.0179)
Primavera	-0.0229	-0.0756***	0.1402	0.0256**	-0.0813***	-0.0472**	0.0058	0.1439***
	(0.0506)	(0.0242)	(0.0858)	(0.0117)	(0.0241)	(0.0191)	(0.0159)	(0.0178)
2008/2009	-0.0637*	0.0030	-0.0180	-0.0641***	-0.0057	0.2038***	-0.1047***	-0.0882***
	(0.0368)	(0.0176)	(0.0625)	(0.0086)	(0.0175)	(0.0147)	(0.0116)	(0.0130)
Constante	-1.2161***	-0.0882	0.0217	-1.7746***	-0.5242***	-1.9334***	-2.8534***	0.6864***
	(0.1708)	(0.0817)	(0.2910)	(0.0397)	(0.0814)	(0.0645)	(0.0537)	(0.0602)

Continua (...)

Variáveis	UV9	UV10	UV11	UV12	UV13	UV14	UV15	UV16
Responsável	-0.0214**	0.0420	-0.0177	0.0012	-0.0021*	0.0167	0.0589**	-0.0920
é mulher	(0.0098)	(0.0275)	(0.0291)	(0.0049)	(0.0011)	(0.0164)	(0.0289)	(0.2245)
Anos de estudo	0.0168***	0.0135***	0.0709***	0.0014**	0.0016***	-0.0058***	0.0130***	0.2090***
do responsável	(0.0011)	(0.0032)	(0.0033)	(0.0006)	(0.0001)	(0.0019)	(0.0033)	(0.0258)
Responsável é obeso	-0.0274**	0.0559*	0.0010	-0.0121**	0.0008	0.1950***	-0.0718**	0.0436
	(0.0108)	(0.0303)	(0.0320)	(0.0054)	(0.0013)	(0.0180)	(0.0317)	(0.2466)
Total de pessoas	-0.0270***	0.0868***	-0.0435***	-0.0009	-0.0017***	0.0285***	0.0127*	-0.1012**
	(0.0023)	(0.0063)	(0.0067)	(0.0011)	(0.0003)	(0.0038)	(0.0066)	(0.0515)
Renda por AE ^a	0.1640***	-0.0850***	0.4214***	0.0245***	0.0181***	0.1235***	0.1003***	1.9533***
	(0.0057)	(0.0160)	(0.0169)	(0.0029)	(0.0007)	(0.0096)	(0.0167)	(0.1306)
Urbano	-0.2349***	0.1706***	0.0687**	-0.0049	-0.0087***	0.0021	-0.0661**	0.4851*
	(0.0109)	(0.0304)	(0.0321)	(0.0054)	(0.0013)	(0.0181)	(0.0318)	(0.2475)
N	0.1821***	0.5775***	0.4000***	0.0281***	0.0067***	0.4238***	0.0407	2.1723***
	(0.0150)	(0.0418)	(0.0442)	(0.0075)	(0.0017)	(0.0249)	(0.0438)	(0.3410)
NE	0.2713***	0.7594***	0.5174***	0.0355***	0.0128***	0.3422***	0.0897**	2.6147***
	(0.0124)	(0.0344)	(0.0364)	(0.0062)	(0.0014)	(0.0205)	(0.0360)	(0.2808)
S	-0.0316**	-0.2393***	0.0406	-0.0030	0.0017	0.0612**	0.0075	0.1020
	(0.0161)	(0.0450)	(0.0476)	(0.0080)	(0.0019)	(0.0268)	(0.0472)	(0.3667)
CO	0.0446***	0.3682***	0.1558***	0.0142*	0.0036**	0.3270***	0.0235	0.7392**
	(0.0152)	(0.0424)	(0.0449)	(0.0076)	(0.0018)	(0.0253)	(0.0444)	(0.3455)
Supermercado	0.7715***	19.5616***	-0.2819***	0.5721***	-0.0526***	32.6661***		3.7391***
	(0.0129)	(0.0688)	(0.0303)	(0.0185)	(0.0016)	(0.1424)		(0.2369)
Outono	0.0623***	0.0183	-0.0869**	-0.0093	0.0025*	-0.0150	0.0045	-1.1827***
	(0.0119)	(0.0334)	(0.0353)	(0.0060)	(0.0014)	(0.0199)	(0.0350)	(0.2719)
Inverno	0.0001	0.0287	-0.1939***	-0.0008	0.0033**	-0.0143	0.0383	-1.0391***
	(0.0121)	(0.0338)	(0.0358)	(0.0060)	(0.0014)	(0.0201)	(0.0354)	(0.2754)
Primavera	-0.0347***	-0.0126	-0.1281***	-0.0066	-0.0043***	-0.0725***	0.0919***	-0.9830***
	(0.0120)	(0.0336)	(0.0355)	(0.0060)	(0.0014)	(0.0200)	(0.0352)	(0.2737)
2008/2009	-0.1042***	-0.3828***	-0.1174***	-0.0125***	-0.0019*	-0.3975***	-0.0170	-0.9355***
	(0.0088)	(0.0244)	(0.0258)	(0.0044)	(0.0010)	(0.0146)	(0.0256)	(0.2009)
Constante	-1.0271***	-1.3957***	-2.9157***	-0.1671***	-0.1054***	-1.2473***	-0.7692***	-14.3056***
	(0.0406)	(0.1135)	(0.1200)	(0.0203)	(0.0047)	(0.0679)	(0.1189)	(0.9242)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo. Os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A13 – Efeitos marginais do estágio de decisão de compra, 10 a 24 anos, classe inferior

Variáveis	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15
Gênero	0.005	0.01	-0.01	0.005	0.004	-0.002	-0.004	-0.02	-0.02	-0.004	-0.005	-0.0004	-0.01	-0.0004	0.01
Idade	-0.000	0.000	-0.001	-0.000	-0.002	0.001	-0.003	0.003	-0.003	-0.00	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.005
Idade ²	-0.000	-0.00004	-0.00004	-0.00004	0.000	0.000	-0.000	-0.00004	-0.00004	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.00003
Estudo	-0.003	0.004	0.005	0.005	0.001	0.000	0.01	0.001	0.006	0.008	-0.003	-0.000	0.01	-0.001	0.02
Estudo ²	0.0002	0.0002	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.0005	0.0001	0.000	-0.000	0.001	-0.001
Abaixo	0.002	-0.004	0.003	-0.003	-0.0128	0.0196	0.0110	0.0110	-0.002	0.01	0.02	0.000	-0.003	-0.00123	0.01
Sobrepeso	-0.01	-0.02	-0.006	-0.01	0.004	-0.03	-0.001	0.003	0.002	-0.008	-0.02	-0.000	0.01	0.001	-0.02
Mulher	-0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.02	-0.04	0.02	-0.01	0.02	-0.000	-0.03	0.000	-0.02	0.000	0.000
chefe	-0.004	-0.000	-0.000	0.004	-0.002	-0.005	0.006	0.007	0.01	0.003	-0.009	0.0001	0.01	-0.0006	0.000
Estudo	-0.004	-0.000	-0.000	0.004	-0.002	-0.005	0.006	0.007	0.01	0.003	-0.009	0.0001	0.01	-0.0006	0.000
chefe	-0.004	-0.000	-0.000	0.004	-0.002	-0.005	0.006	0.007	0.01	0.003	-0.009	0.0001	0.01	-0.0006	0.000
Chefe obeso	-0.004	0.005	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.012	0.03	0.009	-0.001	0.00003	0.01	0.005	-0.02
Tipo	0.004	0.03	0.04	0.02	0.01	0.03	0.05	0.07	0.04	0.002	0.0001	0.00	0.06	0.002	0.01
ln_renda	-0.01	0.10	0.09	0.09	0.04	-0.04	0.05	0.09	0.07	0.02	-0.03	0.001	0.09	0.003	0.06
Urbano	-0.007	0.02	-0.00	0.05	0.02	0.00	0.060	0.02	0.13	0.03	-0.03	0.001	0.04	-0.002	0.03
Ano	-0.06	-0.04	0.01	0.003	-0.03	-0.50	0.12	0.04	0.100	0.02	-0.04	0.01	0.05	0.05	0.08
lnp1	-0.02	-0.05	-0.03	0.01	0.03	0.05	0.08	0.12	0.09	0.04	0.05	-0.00001	0.04	0.002	0.04
lnp2	-0.02	-0.19	-0.05	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	0.02	0.004	0.0004	-0.007	-0.000	-0.006	-0.005	-0.008
lnp3	-0.006	-0.05	-0.26	-0.011	-0.044	-0.014	-0.006	-0.03	-0.04	-0.003	-0.007	-0.0001	0.01	-0.002	0.019
lnp4	-0.02	-0.10	0.004	-0.278	-0.056	-0.108	0.013	0.005	0.026	-0.01	-0.031	0.001	0.03	0.003	0.028
lnp5	-0.02	-0.082	-0.04	0.044	-0.107	0.037	-0.05	-0.0198	-0.045	-0.013	-0.03	0.001	-0.035	-0.012	-0.045
lnp6	0.008	0.049	0.027	0.009	-0.013	-0.351	0.089	0.013	0.068	0.036	0.061	-0.0008	0.042	0.007	0.043
lnp7	-0.02	0.005	0.07	0.0081	-0.076	-0.061	-0.195	-0.010	-0.024	-0.019	-0.072	0.0003	0.014	-0.007	0.022

Continua
(...)

lnp8	0.02	-0.022	-0.008	-0.02	0.026	0.0303	0.034	-0.18	0.026	0.019	0.027	-0.0004	0.0113	0.003	-0.001
lnp9	0.011	0.086	0.021	0.014	-0.008	0.0014	-0.11	0.062	-0.233	0.08	0.057	0.000	0.033	-0.009	-0.016
lnp10	-0.017	-0.065	-0.041	-0.049	-0.087	0.037	-0.083	-0.046	-0.037	-0.175	-0.039	-0.001	-0.031	-0.005	0.029
lnp11	-0.081	-0.027	0.0155	-0.017	-0.069	-0.084	-0.074	-0.046	-0.014	-0.014	-0.252	0.0006	0.039	-0.003	-0.002
lnp12	0.0175	0.0671	0.0621	0.0139	0.107	0.019	0.030	0.013	0.0154	0.015	0.013	-0.0029	0.010	0.002	-0.029
lnp13	0.002	0.022	-0.021	0.146	-0.0138	-0.0118	-0.197	0.111	-0.145	0.0130	-0.0402	-0.000736	-0.262	-0.0289	-0.149
lnp14	-0.008	-0.0542	0.0178	0.0403	-0.0823	0.0255	0.0890	0.0598	0.0475	-0.0177	0.0150	0.001	-0.0549	-0.00966	0.0203
lnp15	-0.009	0.00392	-0.0323	-0.006	-0.0258	0.0273	0.0506	-0.00278	-0.0188	0.00551	0.00392	-0.0003	-0.0407	-0.00114	-0.0569
lnp16	-0.000	-0.04	-0.05	0.004	-0.01	-0.05	-0.01	-0.01	0.02	-0.002	0.02	0.0003	0.002	0.004	-0.004

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A14 – Efeitos marginais do estágio de decisão de compra, 10 a 24 anos, classe intermediária

Variáveis	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15
Gênero	0.002	0.008	-0.015	0.014	0.006	-0.006	0.003	-0.028	-0.014	-0.003	-0.014	0.000	0.001	0.003	0.000
Idade	0.001	0.000	-0.004	-0.002	-0.001	-0.001	-0.004	0.000	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	-0.002	0.000	0.000
Idade ²	-0.00001	-0.00004	-0.00002	-0.00003	0.000	0.000	-0.00003	-0.00002	0.000	0.000	0.000	-0.000005	-0.00003	0.000	0.000
Estudo	-0.003	0.002	-0.008	0.005	-0.001	-0.008	0.010	0.007	0.011	0.008	-0.005	0.000	0.004	-0.002	0.000
Estudo ²	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.0004	0.0004	0.000	0.000	0.0002	0.000
Abaixo	0.015	0.008	0.020	0.010	-0.007	-0.002	0.008	0.027	0.004	0.006	0.028	0.000	-0.004	-0.001	-0.001
Sobrepeso	-0.010	-0.007	-0.009	-0.005	-0.002	-0.025	0.003	-0.010	0.001	-0.004	-0.012	0.000	0.009	0.003	0.000
Mulher chefe	-0.017	-0.034	0.029	-0.038	-0.031	-0.021	0.009	-0.015	0.030	-0.002	-0.030	0.000	-0.025	0.000	0.001
Estudo chefe	-0.005	-0.003	-0.004	0.000	-0.006	-0.006	0.007	0.006	0.013	0.000	-0.004	0.000	0.008	0.000	0.000
Chefe obeso	0.006	0.017	0.011	0.016	0.011	-0.007	0.020	0.016	0.017	0.013	0.001	0.000	0.008	0.006	0.001
Tipo	-0.002	-0.007	0.057	0.032	0.009	0.015	0.033	0.012	-0.004	0.013	0.029	-0.0005	0.031	0.008	0.000
ln_renda	-0.030	0.060	0.077	0.061	0.014	-0.030	0.051	0.037	0.031	0.025	-0.012	0.003	0.072	0.007	0.002
Urbano	0.002	0.003	0.009	0.077	-0.024	0.017	0.073	-0.003	0.130	0.033	0.002	0.003	0.056	0.012	0.005
Ano	-0.026	-0.047	0.017	0.003	-0.021	-0.454	0.093	0.038	0.057	0.027	0.019	0.022	0.084	0.034	0.000
lnp1	-0.152	-0.118	-0.031	-0.005	-0.020	-0.014	0.060	0.058	0.062	0.038	0.042	0.001	0.053	0.002	0.001
lnp2	-0.058	-0.204	-0.072	-0.032	-0.044	-0.030	-0.034	0.013	-0.017	0.005	-0.036	0.000	-0.013	-0.005	0.000
lnp3	-0.019	-0.051	-0.280	0.001	-0.035	-0.030	-0.006	-0.017	-0.004	-0.007	-0.011	0.000	0.018	-0.004	0.000
lnp4	-0.060	-0.065	-0.026	-0.338	-0.065	-0.101	-0.015	-0.013	0.043	-0.051	-0.055	0.000	0.033	0.003	0.001
lnp5	-0.062	-0.073	-0.025	-0.001	-0.171	0.034	-0.094	-0.012	-0.052	-0.021	-0.090	0.001	-0.027	-0.013	0.000
lnp6	0.025	0.052	0.067	0.005	-0.023	-0.325	0.090	0.021	0.039	0.031	0.080	0.001	0.056	0.003	0.000
lnp7	-0.071	-0.026	-0.018	-0.023	-0.139	-0.056	-0.340	-0.044	-0.002	-0.082	-0.116	0.000	0.015	0.003	0.001
lnp8	0.012	-0.030	-0.031	-0.007	0.023	0.041	0.002	-0.171	0.018	-0.003	-0.004	0.000	-0.001	0.005	0.000

Continua (...)

(...) continuação

lnp9	0.037	0.076	0.061	0.046	-0.016	-0.001	-0.071	0.047	-0.287	0.073	0.115	0.003	0.067	-0.014	0.000
lnp10	-0.075	-0.072	-0.056	-0.050	-0.082	-0.013	-0.101	-0.056	-0.006	-0.226	-0.098	-0.001	-0.071	-0.011	0.001
lnp11	-0.127	-0.041	-0.010	-0.040	-0.063	-0.054	-0.063	-0.036	-0.012	-0.029	-0.257	0.001	0.025	-0.005	0.000
lnp12	0.016	0.032	0.063	0.009	0.087	0.058	0.036	-0.047	0.049	0.000	-0.003	-0.005	0.021	0.011	0.000
lnp13	-0.054	0.029	-0.007	0.074	-0.065	0.046	-0.108	0.014	-0.105	-0.044	-0.023	-0.001	-0.301	-0.018	0.000
lnp14	0.001	-0.020	0.054	-0.024	-0.028	0.024	0.066	0.075	0.048	0.000	0.011	0.001	-0.037	-0.028	0.000
lnp15	-0.004	0.014	-0.047	0.003	-0.033	0.007	0.059	-0.030	0.017	0.020	0.029	0.000	-0.043	0.001	0.000
lnp16	-0.032	-0.028	-0.026	0.003	-0.023	-0.043	-0.012	-0.025	-0.016	0.004	-0.022	0.001	-0.005	0.000	0.000

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A15 – Efeitos marginais do estágio de decisão de compra, 10 a 24 anos, classe superior

Variáveis	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15
Gênero	-0.002	0.000	-0.004	0.013	0.012	-0.008	0.010	-0.016	0.003	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.003
Idade	0.001	-0.002	-0.004	0.001	0.001	-0.002	-0.003	0.001	-0.004	-0.002	-0.004	-0.0003	-0.003	0.000	0.006
Idade ²	0.000	-0.00003	-0.00003	-0.0001	0.000	0.00003	-0.00003	0.000	-0.00003	0.000	0.000	0.000	-0.00002	0.000	0.000
Estudo	-0.007	0.004	-0.001	0.001	-0.006	0.001	-0.005	0.002	0.008	-0.002	-0.0	0.001	0.007	-0.001	0.019
Estudo ²	0.000	0.000	0.001	0.000	0.0005	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	-0.00003	0.000	0.0002	-0.001
Abaixo	-0.005	0.020	0.022	-0.004	0.011	0.003	0.006	0.009	0.004	0.015	0.039	0.000	0.010	-0.004	0.000
Sobrepeso	-0.002	0.008	0.012	0.001	0.005	0.002	0.022	0.015	-0.003	-0.006	-0.00	0.000	0.011	0.007	-0.008
Mulher chefe	0.000	-0.011	0.009	-0.054	-0.005	0.011	0.001	0.003	0.018	-0.012	-0.01	-0.001	-0.029	0.000	-0.002
Estudo chefe	-0.001	0.000	0.004	0.002	-0.005	-0.004	0.010	0.003	0.010	0.004	0.002	0.000	0.008	0.002	-0.003
Chefe obeso	0.002	0.012	-0.005	0.023	0.017	-0.016	-0.003	-0.011	-0.005	0.004	0.008	0.002	0.031	0.008	-0.013
Tipo	-0.009	0.014	0.054	0.037	-0.011	-0.014	0.037	0.017	0.006	0.004	-0.002	0.001	0.027	0.007	-0.006
ln_renda	0.035	0.060	0.081	0.022	0.014	-0.016	0.052	0.007	0.041	0.025	0.064	0.003	0.006	0.021	0.021
Urbano	0.010	-0.016	0.035	0.055	-0.045	0.030	0.059	0.037	0.109	0.032	0.025	0.009	0.051	0.021	0.052
Ano	-0.026	-0.040	0.000	0.023	0.065	-0.354	0.114	0.018	0.012	0.040	0.038	0.048	0.144	0.059	0.068
lnp1	-0.141	-0.102	-0.027	-0.020	-0.031	-0.007	0.038	0.035	0.049	0.052	0.041	0.003	0.043	0.007	0.021
lnp2	-0.078	-0.171	-0.096	-0.027	-0.045	-0.007	-0.055	-0.004	-0.021	-0.009	-0.040	0.000	-0.001	-0.009	-0.018
lnp3	-0.033	-0.069	-0.231	-0.025	-0.027	-0.025	-0.002	-0.009	0.016	0.005	-0.017	0.000	-0.004	-0.003	0.008
lnp4	-0.051	-0.067	-0.026	-0.220	-0.106	-0.133	-0.002	-0.021	0.059	-0.050	-0.022	0.003	0.032	0.006	0.034
lnp5	-0.048	-0.046	-0.029	-0.036	-0.113	-0.022	-0.037	-0.056	0.004	-0.032	-0.051	0.005	-0.008	-0.002	-0.036
lnp6	0.024	0.042	0.054	0.010	-0.005	-0.224	0.118	0.012	0.038	0.035	0.079	0.001	0.047	0.016	0.048
lnp7	-0.062	-0.011	0.026	-0.047	-0.086	-0.049	-0.188	-0.032	0.024	-0.013	-0.071	0.002	0.026	0.011	0.022
lnp8	-0.005	-0.032	-0.019	-0.023	-0.005	0.039	-0.016	-0.148	0.001	-0.013	-0.010	-0.001	-0.006	0.004	-0.010

Continua (...)

(...) continuação

lnp9	0.110	0.153	0.138	0.106	0.056	-0.001	0.084	0.101	-0.161	0.135	0.183	0.010	0.152	0.024	0.074
lnp10	-0.076	-0.084	-0.094	-0.040	-0.085	-0.038	-0.133	-0.054	-0.038	-0.221	-0.087	-0.002	-0.038	-0.014	-0.022
lnp11	-0.099	-0.027	-0.003	-0.044	-0.067	-0.025	-0.046	-0.049	-0.004	-0.032	-0.154	0.000	0.008	-0.004	0.008
lnp12	0.003	0.042	0.046	-0.003	0.079	0.059	0.010	-0.004	0.050	-0.044	-0.038	-0.012	0.038	0.005	-0.007
lnp13	-0.011	0.004	-0.064	0.057	-0.061	0.064	-0.131	0.048	-0.025	-0.076	-0.076	0.002	-0.183	-0.029	-0.064
lnp14	0.019	-0.002	0.057	-0.007	0.029	-0.012	0.064	0.111	0.032	0.000	0.021	0.000	0.010	-0.026	0.013
lnp15	-0.032	0.001	-0.031	0.025	-0.033	0.026	0.049	-0.040	0.034	0.015	0.009	0.001	-0.045	0.000	0.016
lnp16	0.008	0.023	0.005	-0.008	-0.030	-0.025	0.012	0.000	0.009	-0.002	-0.027	-0.001	0.016	-0.006	0.074

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A16 – Estimativas da forma reduzida do logaritmo do dispêndio, classes de rendimento

Variáveis	Inferior	Intermediária	Superior	até 9 anos	10 a 17 anos
Renda por AE ^a	0.42*** (0.0083)	0.34*** (0.0139)	0.33*** (0.0106)	0.340*** (0.0212)	0.513*** (0.0311)
Preços ^a	1.14*** (0.03)	0.47*** (0.0491)	0.5237*** (0.0476)	0.3786*** (0.0409)	0.3250*** (0.0927)
Responsável é mulher	-0.008 (0.01)	-0.01 (0.0120)	0.0355** (0.0140)	0.0234 (0.0232)	0.0082 (0.0281)
Anos de estudo do responsável	-0.01*** (0.0014)	-0.02*** (0.0014)	-0.0197*** (0.0017)	-0.0230*** (0.0029)	-0.0429*** (0.0042)
Responsável é obeso	-0.05*** (0.01)	-0.05*** (0.0138)	-0.0225 (0.0175)	0.0251 (0.0264)	-0.0578* (0.0298)
Total de pessoas	-0.09*** (0.002)	-0.07*** (0.0039)	-0.0739*** (0.0050)	-0.1104*** (0.0051)	-0.0963*** (0.0055)
Urbano	0.11*** (0.01)	0.11*** (0.0139)	0.1064*** (0.0195)	0.1248*** (0.0230)	0.1256*** (0.0312)
N	0.19*** (0.02)	-0.03 (0.0241)	-0.2077*** (0.0279)	0.4019*** (0.0339)	0.0056 (0.0424)
NE	0.31*** (0.02)	-0.01 (0.0227)	-0.1610*** (0.0277)	0.2830*** (0.0398)	0.0006 (0.0509)
S	-0.07** (0.03)	-0.16*** (0.0287)	-0.1530*** (0.0227)	0.0628 (0.0628)	-0.3914*** (0.0651)
CO	-0.10*** (0.03)	-0.27*** (0.0246)	-0.3201*** (0.0258)	-0.0176 (0.0547)	-0.3671*** (0.0724)
2008/2009	-0.1120*** (0.02)	0.05*** (0.0106)	0.1269*** (0.0129)		
Participação no PBF				0.1210*** (0.0193)	0.1121*** (0.0248)
Constante	-0.98*** (0.08)	0.50*** (0.1447)	0.68*** (0.1272)	0.4384*** (0.1386)	0.0453 (0.2976)
Observações	28611	25219	20676	5245	5403

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo. Os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.
 Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A17 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 10 a 24 anos, classe inferior

	Constante	ln(m)	ln(m) ²	2008/2009	Urbano	Estudo	Estudo ²	Avaliação	Estudo chefe
w1	0.4854*** (0.0309)	-0.0753*** (0.0045)	-0.0152*** (0.0009)	-0.0323*** (0.0052)	-0.0009 (0.0025)	-0.1709*** (0.0324)	-0.0006 (0.0012)	0.0000 (0.0001)	0.0026 (0.0040)
w2	0.0621*** (0.0191)	0.0374*** (0.0040)	-0.0041*** (0.0006)	-0.0108*** (0.0027)	-0.0016 (0.0019)	0.1735*** (0.0127)	0.0004 (0.0009)	-0.0001 (0.0001)	-0.0073** (0.0029)
w3	-0.0654*** (0.0251)	0.0363*** (0.0047)	-0.0012 (0.0008)	0.0117*** (0.0032)	-0.0104*** (0.0022)	0.1581*** (0.0140)	-0.0004 (0.0011)	-0.0001 (0.0001)	-0.0086*** (0.0032)
w4	-0.1520*** (0.0385)	0.1193*** (0.0075)	-0.0238*** (0.0013)	0.0009 (0.0053)	0.0143*** (0.0042)	0.2600*** (0.0257)	0.0013 (0.0018)	-0.0001 (0.0001)	-0.0038 (0.0054)
w5	0.0857*** (0.0300)	-0.0169*** (0.0048)	0.0008 (0.0008)	0.0090** (0.0036)	0.0008 (0.0026)	0.1698*** (0.0331)	-0.0001 (0.0012)	0.0000 (0.0001)	0.0023 (0.0039)
w6	0.2198*** (0.0318)	0.0080 (0.0050)	-0.0153*** (0.0012)	-0.2458*** (0.0200)	0.0016 (0.0028)	0.2977*** (0.0214)	0.0025* (0.0013)	0.0003** (0.0001)	-0.0007 (0.0047)
w7	-0.1204*** (0.0195)	0.0330*** (0.0031)	-0.0073*** (0.0005)	0.0443*** (0.0039)	0.0108*** (0.0021)	0.1300*** (0.0150)	0.0024*** (0.0008)	0.0001 (0.0001)	-0.0084*** (0.0025)
w8	-0.3988*** (0.0447)	0.0497*** (0.0070)	-0.0058*** (0.0012)	0.0225*** (0.0059)	0.0091** (0.0039)	0.6227*** (0.0277)	-0.0008 (0.0019)	-0.0002 (0.0002)	-0.0666*** (0.0059)
w9	0.0190 (0.0180)	-0.0665*** (0.0030)	0.0221*** (0.0006)	0.0248*** (0.0030)	0.0104*** (0.0028)	0.0954*** (0.0128)	0.0018** (0.0008)	0.0001 (0.0001)	-0.0029 (0.0024)
w10	-0.0171 (0.0193)	0.0208*** (0.0028)	-0.0026*** (0.0005)	0.0083*** (0.0025)	0.0007 (0.0019)	0.0961*** (0.0140)	0.0012 (0.0009)	0.0001 (0.0001)	-0.0010 (0.0021)
w11	0.0843*** (0.0187)	-0.0241*** (0.0033)	-0.0064*** (0.0006)	-0.0554*** (0.0028)	-0.0308*** (0.0018)	0.6137*** (0.0179)	-0.0036*** (0.0008)	-0.0001* (0.0001)	0.0055* (0.0028)
w12	0.1392** (0.0643)	-0.0109 (0.0115)	0.0123*** (0.0019)	0.0529*** (0.0197)	-0.0501*** (0.0079)	0.0025 (0.0193)	0.0078*** (0.0029)	0.0006*** (0.0002)	0.0011 (0.0063)
w13	-0.0372* (0.0222)	0.0230*** (0.0039)	-0.0019*** (0.0006)	0.0172*** (0.0030)	0.0035 (0.0022)	0.0621*** (0.0093)	0.0017* (0.0010)	0.0001 (0.0001)	-0.0037 (0.0026)
w14	-0.2237** (0.0909)	0.0659*** (0.0100)	-0.0074*** (0.0016)	0.0657** (0.0298)	-0.0114** (0.0056)	0.0339 (0.0411)	-0.0043 (0.0029)	-0.0004* (0.0002)	0.0076 (0.0078)
w15	-0.4355*** (0.1389)	-0.0843*** (0.0140)	0.1439*** (0.0040)	0.0026 (0.0200)	0.0367*** (0.0127)	0.5654*** (0.0496)	0.0025 (0.0069)	0.0007 (0.0005)	0.0498*** (0.0158)

Continua (...)

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8
lnp1	0.1900*** (0.0039)	-0.0367*** (0.0028)	-0.0382*** (0.0031)	-0.0402*** (0.0050)	-0.0392*** (0.0037)	-0.0319*** (0.0043)	-0.0032 (0.0028)	0.0732*** (0.0070)
lnp2	-0.0053** (0.0024)	0.0296*** (0.0040)	-0.0198*** (0.0022)	-0.0171*** (0.0032)	-0.0128*** (0.0023)	-0.0151*** (0.0020)	-0.0066*** (0.0013)	0.0163*** (0.0031)
lnp3	0.0016 (0.0029)	-0.0170*** (0.0022)	-0.0395*** (0.0058)	-0.0049 (0.0039)	-0.0124*** (0.0033)	-0.0146*** (0.0033)	-0.0006 (0.0017)	-0.0206*** (0.0044)
lnp4	-0.0074 (0.0049)	-0.0338*** (0.0039)	-0.0092** (0.0041)	0.0172 (0.0128)	-0.0138** (0.0054)	-0.0376*** (0.0059)	0.0001 (0.0030)	-0.0074 (0.0071)
lnp5	-0.0038 (0.0047)	-0.0337*** (0.0038)	-0.0124*** (0.0042)	0.0091 (0.0067)	0.1258*** (0.0070)	0.0116** (0.0049)	-0.0165*** (0.0032)	-0.0420*** (0.0071)
lnp6	-0.0256*** (0.0031)	0.0068*** (0.0025)	0.0043 (0.0028)	-0.0113** (0.0045)	-0.0142*** (0.0032)	-0.0518*** (0.0104)	0.0130*** (0.0030)	0.0080 (0.0048)
lnp7	-0.0140*** (0.0049)	0.0003 (0.0034)	0.0189*** (0.0043)	0.0056 (0.0065)	-0.0263*** (0.0057)	-0.0336*** (0.0056)	0.0415*** (0.0052)	-0.0033 (0.0070)
lnp8	-0.0263*** (0.0019)	-0.0153*** (0.0012)	-0.0096*** (0.0013)	-0.0259*** (0.0023)	-0.0113*** (0.0019)	-0.0042** (0.0019)	-0.0009 (0.0012)	-0.0422*** (0.0076)
lnp9	-0.0329*** (0.0044)	0.0201*** (0.0037)	0.0026 (0.0038)	-0.0044 (0.0063)	-0.0175*** (0.0043)	-0.0142*** (0.0048)	-0.0341*** (0.0038)	0.0467*** (0.0072)
lnp10	0.0170*** (0.0045)	-0.0155*** (0.0033)	-0.0097*** (0.0037)	-0.0069 (0.0064)	-0.0115** (0.0058)	0.0192*** (0.0053)	-0.0138*** (0.0032)	-0.0321*** (0.0067)
lnp11	0.0159** (0.0065)	-0.0045** (0.0018)	0.0051*** (0.0019)	0.0046 (0.0033)	-0.0124*** (0.0040)	-0.0413*** (0.0042)	-0.0131*** (0.0022)	-0.0331*** (0.0038)
lnp12	-0.0062 (0.0041)	0.0142*** (0.0031)	0.0128*** (0.0038)	-0.0041 (0.0059)	0.0258*** (0.0066)	0.0113*** (0.0040)	0.0027 (0.0029)	0.0000 (0.0059)
lnp13	0.0040 (0.0075)	-0.0110** (0.0056)	-0.0031 (0.0064)	0.0810*** (0.0123)	-0.0119 (0.0073)	-0.0152* (0.0088)	-0.0533*** (0.0063)	0.1119*** (0.0118)
lnp14	-0.0055 (0.0041)	-0.0159*** (0.0033)	0.0046 (0.0036)	0.0078 (0.0061)	-0.0233*** (0.0057)	0.0066 (0.0048)	0.0167*** (0.0032)	0.0371*** (0.0065)
lnp15	-0.0021 (0.0030)	0.0127*** (0.0020)	0.0109*** (0.0024)	0.0106*** (0.0040)	0.0087*** (0.0030)	0.0248*** (0.0035)	0.0133*** (0.0022)	0.0260*** (0.0038)
lnp16	-0.0200*** (0.0021)	-0.0159*** (0.0018)	-0.0172*** (0.0022)	-0.0031 (0.0030)	-0.0090*** (0.0022)	-0.0203*** (0.0031)	-0.0049*** (0.0013)	-0.0171*** (0.0033)

Continua (...)

	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15
lnp1	-0.0123*** (0.0025)	0.0047* (0.0026)	0.0251*** (0.0028)	0.0083 (0.0067)	-0.0062** (0.0025)	-0.0214*** (0.0079)	-0.0289* (0.0159)
lnp2	-0.0014 (0.0013)	-0.0024** (0.0011)	-0.0067*** (0.0013)	-0.0092 (0.0063)	-0.0012 (0.0015)	0.0018 (0.0074)	0.0353*** (0.0093)
lnp3	-0.0028 (0.0018)	0.0010 (0.0015)	-0.0180*** (0.0020)	-0.0166*** (0.0052)	0.0017 (0.0019)	0.0023 (0.0067)	0.0187 (0.0129)
lnp4	-0.0006 (0.0030)	-0.0059** (0.0027)	-0.0341*** (0.0033)	0.0184 (0.0125)	0.0034 (0.0036)	-0.0064 (0.0118)	0.0439** (0.0221)
lnp5	-0.0140*** (0.0030)	-0.0075*** (0.0028)	-0.0286*** (0.0032)	-0.0193* (0.0116)	-0.0124*** (0.0036)	0.0183 (0.0155)	0.0283 (0.0223)
lnp6	0.0047** (0.0023)	0.0070*** (0.0026)	0.0416*** (0.0026)	-0.0137 (0.0108)	0.0010 (0.0028)	0.0212 (0.0136)	-0.0656*** (0.0168)
lnp7	0.0017 (0.0029)	-0.0067** (0.0027)	-0.0744*** (0.0036)	-0.0465*** (0.0096)	0.0046 (0.0032)	-0.0017 (0.0118)	0.1021*** (0.0199)
lnp8	-0.0092*** (0.0010)	0.0029** (0.0012)	0.0209*** (0.0013)	-0.0156*** (0.0039)	-0.0041*** (0.0011)	-0.0002 (0.0047)	-0.0345*** (0.0067)
lnp9	0.0764*** (0.0042)	0.0214*** (0.0044)	0.0456*** (0.0033)	0.0028 (0.0098)	0.0086*** (0.0032)	-0.0294** (0.0125)	-0.0957*** (0.0195)
lnp10	-0.0064** (0.0028)	-0.0552*** (0.0079)	-0.0361*** (0.0031)	-0.0157** (0.0079)	-0.0015 (0.0030)	0.0186* (0.0100)	0.0339 (0.0209)
lnp11	0.0073*** (0.0015)	-0.0044*** (0.0013)	-0.1509*** (0.0066)	0.0069 (0.0048)	0.0079*** (0.0017)	0.0027 (0.0055)	0.1856*** (0.0099)
lnp12	-0.0035 (0.0028)	0.0065** (0.0028)	0.0164*** (0.0029)	0.0101 (0.0157)	0.0010 (0.0032)	0.0332 (0.0202)	-0.0217 (0.0196)
lnp13	-0.0250*** (0.0050)	0.0012 (0.0040)	-0.0270*** (0.0052)	-0.0578*** (0.0148)	-0.0270*** (0.0076)	-0.0093 (0.0288)	0.2276*** (0.0377)
lnp14	0.0029 (0.0026)	-0.0088*** (0.0025)	0.0159*** (0.0029)	0.0117 (0.0093)	-0.0125*** (0.0032)	-0.0165 (0.0123)	-0.0028 (0.0178)
lnp15	-0.0055*** (0.0017)	0.0050*** (0.0016)	-0.0064*** (0.0020)	0.0028 (0.0057)	-0.0020 (0.0020)	-0.0035 (0.0059)	-0.1687*** (0.0142)
lnp16	-0.0050*** (0.0013)	-0.0033*** (0.0011)	0.0146*** (0.0016)	-0.0099** (0.0046)	-0.0042*** (0.0015)	0.0156*** (0.0057)	-0.0161* (0.0091)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo. Os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A18 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 10 a 24 anos, classe intermediária

	Constante	ln(m)	ln(m) ²	2008/2009	Urbano	Estudo	Estudo ²	Avaliação	Estudo chefe
w1	0.4714*** (0.0332)	0.0004 (0.0067)	-0.0311*** (0.0010)	-0.0365*** (0.0039)	0.0008 (0.0030)	0.1327*** (0.0172)	-0.0048*** (0.0013)	-0.0004*** (0.0001)	0.0024 (0.0030)
w2	0.0600*** (0.0202)	0.0216*** (0.0052)	-0.0069*** (0.0007)	-0.0151*** (0.0028)	-0.0091*** (0.0022)	0.1390*** (0.0121)	0.0008 (0.0010)	0.0000 (0.0001)	0.0030 (0.0021)
w3	-0.0325 (0.0261)	0.0144** (0.0063)	-0.0009 (0.0008)	0.0039 (0.0033)	-0.0110*** (0.0027)	0.1238*** (0.0133)	-0.0011 (0.0011)	-0.0001 (0.0001)	-0.0163*** (0.0026)
w4	0.0021 (0.0380)	0.1063*** (0.0097)	-0.0328*** (0.0014)	-0.0047 (0.0050)	0.0247*** (0.0051)	0.2547*** (0.0263)	-0.0021 (0.0018)	-0.0002* (0.0001)	-0.0131*** (0.0041)
w5	0.1173*** (0.0345)	-0.0291*** (0.0065)	-0.0013 (0.0009)	-0.0039 (0.0036)	-0.0151*** (0.0030)	0.0615*** (0.0226)	0.0005 (0.0012)	0.0001 (0.0001)	-0.0025 (0.0028)
w6	0.1898*** (0.0338)	0.0122* (0.0066)	-0.0127*** (0.0013)	-0.2499*** (0.0223)	0.0139*** (0.0038)	0.2745*** (0.0223)	-0.0047*** (0.0014)	-0.0002* (0.0001)	0.0052 (0.0036)
w7	-0.0816*** (0.0204)	0.0389*** (0.0053)	-0.0061*** (0.0006)	0.0459*** (0.0035)	0.0209*** (0.0029)	0.2113*** (0.0163)	0.0033*** (0.0010)	0.0002*** (0.0001)	-0.0058*** (0.0021)
w8	-0.0135 (0.0298)	-0.0046 (0.0064)	0.0007 (0.0009)	0.0121*** (0.0043)	-0.0121*** (0.0033)	0.6583*** (0.0227)	0.0049*** (0.0015)	0.0003*** (0.0001)	-0.0173*** (0.0032)
w9	-0.0782*** (0.0201)	-0.1029*** (0.0042)	0.0315*** (0.0007)	0.0073*** (0.0026)	0.0229*** (0.0032)	0.1361*** (0.0143)	0.0018** (0.0009)	0.0001* (0.0001)	-0.0020 (0.0018)
w10	0.0616*** (0.0133)	0.0135*** (0.0036)	-0.0043*** (0.0004)	-0.0004 (0.0020)	0.0017 (0.0018)	0.0343*** (0.0088)	0.0003 (0.0007)	0.0000 (0.0001)	0.0004 (0.0014)
w11	0.2288*** (0.0257)	-0.0004 (0.0058)	-0.0120*** (0.0008)	0.0102*** (0.0034)	0.0036 (0.0027)	0.6057*** (0.0181)	-0.0056*** (0.0012)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0289*** (0.0027)
w12	0.1109 (0.0851)	-0.0549*** (0.0128)	0.0040*** (0.0015)	0.0161 (0.0170)	0.0047 (0.0091)	0.0050 (0.0193)	0.0016 (0.0029)	0.0001 (0.0002)	0.0057 (0.0048)
w13	0.0187 (0.0271)	-0.0045 (0.0055)	0.0014** (0.0006)	0.0063* (0.0033)	-0.0027 (0.0026)	0.0395*** (0.0118)	0.0010 (0.0010)	0.0000 (0.0001)	-0.0049** (0.0021)
w14	0.2664*** (0.0674)	-0.0018 (0.0112)	0.0055*** (0.0013)	-0.0158 (0.0138)	0.0150** (0.0073)	0.0795*** (0.0293)	0.0003 (0.0024)	0.0001 (0.0002)	0.0032 (0.0057)
w15	-2.6970*** (0.1396)	0.0904*** (0.0136)	0.1059*** (0.0032)	0.1493*** (0.0162)	0.0010 (0.0114)	1.1152*** (0.0457)	0.0320*** (0.0059)	0.0015*** (0.0004)	0.0686*** (0.0102)

Continua (...)

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8
lnp1	0.0803*** (0.0048)	-0.0430*** (0.0029)	-0.0221*** (0.0028)	-0.0204*** (0.0044)	-0.0227*** (0.0031)	-0.0322*** (0.0039)	0.0153*** (0.0027)	0.0574*** (0.0039)
lnp2	-0.0177*** (0.0025)	0.0370*** (0.0037)	-0.0165*** (0.0023)	-0.0110*** (0.0031)	-0.0074*** (0.0025)	-0.0112*** (0.0024)	-0.0087*** (0.0017)	0.0186*** (0.0024)
lnp3	-0.0044* (0.0027)	-0.0177*** (0.0020)	-0.0156*** (0.0050)	0.0016 (0.0035)	-0.0078*** (0.0027)	-0.0164*** (0.0033)	-0.0003 (0.0018)	-0.0111*** (0.0028)
lnp4	-0.0170*** (0.0049)	-0.0205*** (0.0035)	-0.0033 (0.0041)	-0.0139 (0.0135)	-0.0044 (0.0049)	-0.0460*** (0.0062)	-0.0001 (0.0033)	-0.0113** (0.0053)
lnp5	-0.0063 (0.0049)	-0.0196*** (0.0036)	0.0014 (0.0041)	0.0071 (0.0065)	0.1121*** (0.0071)	0.0058 (0.0054)	-0.0288*** (0.0039)	-0.0066 (0.0052)
lnp6	-0.0189*** (0.0033)	0.0109*** (0.0026)	0.0109*** (0.0033)	-0.0120*** (0.0044)	-0.0139*** (0.0032)	-0.0480*** (0.0098)	0.0289*** (0.0033)	0.0184*** (0.0037)
lnp7	-0.0068 (0.0045)	-0.0026 (0.0030)	0.0012 (0.0035)	-0.0007 (0.0056)	-0.0137** (0.0059)	-0.0256*** (0.0051)	-0.0362*** (0.0079)	-0.0377*** (0.0047)
lnp8	-0.0040** (0.0017)	-0.0089*** (0.0013)	-0.0057*** (0.0015)	-0.0062*** (0.0022)	-0.0054*** (0.0017)	0.0088*** (0.0024)	-0.0031*** (0.0011)	-0.0667*** (0.0052)
lnp9	-0.0167*** (0.0047)	0.0124*** (0.0036)	0.0021 (0.0042)	0.0047 (0.0065)	-0.0130*** (0.0043)	-0.0211*** (0.0052)	-0.0375*** (0.0035)	0.0222*** (0.0052)
lnp10	-0.0019 (0.0045)	-0.0117*** (0.0031)	-0.0005 (0.0036)	-0.0019 (0.0058)	-0.0001 (0.0046)	0.0113** (0.0050)	-0.0286*** (0.0035)	-0.0486*** (0.0047)
lnp11	-0.0299*** (0.0034)	-0.0013 (0.0014)	0.0032** (0.0015)	0.0015 (0.0028)	0.0033 (0.0027)	-0.0238*** (0.0029)	-0.0151*** (0.0018)	-0.0273*** (0.0022)
lnp12	-0.0053 (0.0042)	-0.0016 (0.0029)	0.0057 (0.0038)	-0.0041 (0.0056)	0.0045 (0.0049)	0.0288*** (0.0047)	0.0071** (0.0032)	-0.0466*** (0.0047)
lnp13	0.0069 (0.0069)	0.0037 (0.0049)	0.0071 (0.0058)	0.0547*** (0.0095)	-0.0011 (0.0067)	0.0086 (0.0081)	-0.0369*** (0.0052)	0.0342*** (0.0072)
lnp14	0.0030 (0.0041)	-0.0006 (0.0029)	0.0057 (0.0036)	-0.0193*** (0.0055)	-0.0031 (0.0039)	-0.0021 (0.0052)	0.0176*** (0.0032)	0.0548*** (0.0049)
lnp15	-0.0058** (0.0024)	0.0061*** (0.0016)	0.0001 (0.0021)	0.0023 (0.0031)	-0.0024 (0.0025)	0.0157*** (0.0028)	0.0177*** (0.0022)	-0.0134*** (0.0025)
lnp16	-0.0122*** (0.0021)	-0.0045*** (0.0015)	-0.0045*** (0.0017)	0.0045* (0.0027)	-0.0043** (0.0020)	-0.0082*** (0.0029)	-0.0017 (0.0014)	-0.0252*** (0.0023)

Continua (...)

	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15
lnp1	0.0191*** (0.0021)	-0.0043** (0.0018)	0.0169*** (0.0031)	-0.0089 (0.0056)	0.0025 (0.0026)	-0.0107** (0.0052)	0.0545*** (0.0113)
lnp2	0.0017 (0.0014)	0.0014 (0.0011)	-0.0246*** (0.0021)	-0.0045 (0.0050)	0.0003 (0.0016)	-0.0071 (0.0049)	0.0048 (0.0081)
lnp3	0.0047*** (0.0016)	-0.0015 (0.0012)	-0.0140*** (0.0023)	-0.0056 (0.0043)	0.0031* (0.0018)	-0.0066 (0.0043)	0.0805*** (0.0097)
lnp4	0.0121*** (0.0031)	-0.0056** (0.0025)	-0.0455*** (0.0044)	0.0099 (0.0091)	0.0034 (0.0036)	-0.0295*** (0.0083)	0.1450*** (0.0189)
lnp5	-0.0057* (0.0031)	-0.0031 (0.0024)	-0.0667*** (0.0047)	-0.0004 (0.0094)	-0.0039 (0.0034)	-0.0027 (0.0099)	-0.0692*** (0.0179)
lnp6	0.0104*** (0.0022)	-0.0008 (0.0020)	0.0551*** (0.0035)	-0.0219* (0.0114)	-0.0024 (0.0031)	-0.0078 (0.0088)	0.0906*** (0.0141)
lnp7	0.0035 (0.0026)	-0.0081*** (0.0027)	-0.0903*** (0.0046)	0.0071 (0.0077)	0.0048 (0.0029)	0.0078 (0.0071)	0.1209*** (0.0148)
lnp8	-0.0020* (0.0011)	-0.0008 (0.0008)	-0.0068*** (0.0014)	-0.0021 (0.0030)	-0.0008 (0.0011)	0.0216*** (0.0036)	-0.0344*** (0.0059)
lnp9	0.0528*** (0.0047)	0.0039 (0.0029)	0.0851*** (0.0049)	-0.0096 (0.0098)	0.0031 (0.0036)	-0.0544*** (0.0095)	0.0066 (0.0165)
lnp10	0.0015 (0.0027)	-0.0145*** (0.0052)	-0.0745*** (0.0041)	0.0076 (0.0069)	-0.0025 (0.0031)	-0.0055 (0.0075)	0.1319*** (0.0165)
lnp11	0.0058*** (0.0012)	-0.0033*** (0.0011)	-0.1481*** (0.0061)	-0.0023 (0.0040)	0.0037*** (0.0015)	-0.0044 (0.0033)	0.1600*** (0.0068)
lnp12	0.0063** (0.0028)	-0.0050** (0.0021)	-0.0021 (0.0038)	0.0077 (0.0117)	-0.0021 (0.0032)	0.0387*** (0.0147)	-0.0135 (0.0161)
lnp13	-0.0181*** (0.0044)	-0.0059* (0.0033)	-0.0176*** (0.0060)	-0.0135 (0.0116)	0.0124 (0.0084)	-0.0359*** (0.0127)	-0.1081*** (0.0258)
lnp14	0.0023 (0.0025)	-0.0039** (0.0020)	0.0155*** (0.0036)	0.0027 (0.0073)	-0.0048* (0.0029)	-0.1592*** (0.0122)	0.0781*** (0.0143)
lnp15	-0.0100*** (0.0014)	0.0031** (0.0012)	0.0166*** (0.0021)	-0.0023 (0.0042)	-0.0051*** (0.0018)	-0.0069* (0.0040)	-0.0576*** (0.0101)
lnp16	0.0014 (0.0012)	-0.0007 (0.0010)	-0.0235*** (0.0018)	-0.0087** (0.0040)	-0.0005 (0.0013)	0.0128*** (0.0031)	0.0270*** (0.0069)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo. Os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A19 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 10 a 24 anos, classe superior

	Constante	ln(m)	ln(m) ²	2008/2009	Urbano	Estudo	Estudo ²	Avaliação	Estudo chefe
w1	0.5766*** (0.0278)	0.0058 (0.0055)	-0.0229*** (0.0008)	-0.0217*** (0.0038)	0.0017 (0.0037)	0.3539*** (0.0252)	-0.0063*** (0.0013)	-0.0003*** (0.0001)	0.0108*** (0.0026)
w2	0.0433** (0.0183)	0.0243*** (0.0048)	-0.0064*** (0.0005)	-0.0143*** (0.0027)	-0.0142*** (0.0026)	0.1069*** (0.0135)	-0.0002 (0.0009)	0.0000 (0.0001)	-0.0027 (0.0018)
w3	-0.0091 (0.0252)	0.0364*** (0.0057)	-0.0051*** (0.0006)	-0.0013 (0.0032)	0.0001 (0.0034)	0.1446*** (0.0133)	-0.0013 (0.0011)	-0.0001 (0.0001)	-0.0119*** (0.0023)
w4	0.0205 (0.0337)	0.0848*** (0.0082)	-0.0302*** (0.0011)	-0.0093* (0.0051)	0.0014 (0.0055)	0.1197*** (0.0264)	0.0007 (0.0018)	0.0000 (0.0001)	-0.0111*** (0.0037)
w5	0.1116*** (0.0278)	-0.0290*** (0.0052)	-0.0059*** (0.0007)	0.0030 (0.0051)	-0.0185*** (0.0040)	-0.0080 (0.0373)	-0.0014 (0.0012)	-0.0001 (0.0001)	0.0038 (0.0024)
w6	0.2103*** (0.0351)	-0.0209*** (0.0064)	-0.0108*** (0.0011)	-0.1177*** (0.0287)	0.0028 (0.0057)	0.1261*** (0.0284)	-0.0017 (0.0016)	-0.0001 (0.0001)	0.0168*** (0.0037)
w7	-0.1839*** (0.0234)	0.0756*** (0.0048)	-0.0129*** (0.0005)	0.0422*** (0.0038)	0.0097*** (0.0031)	0.1674*** (0.0179)	-0.0023** (0.0009)	-0.0002*** (0.0001)	-0.0048** (0.0019)
w8	-0.0942*** (0.0270)	0.0187*** (0.0051)	-0.0015** (0.0007)	0.0039 (0.0038)	0.0306*** (0.0039)	0.5518*** (0.0248)	-0.0009 (0.0013)	-0.0001 (0.0001)	-0.0104*** (0.0025)
w9	0.1694*** (0.0233)	-0.1495*** (0.0038)	0.0324*** (0.0006)	-0.0143*** (0.0026)	-0.0019 (0.0041)	0.0146 (0.0195)	0.0002 (0.0009)	0.0001 (0.0001)	-0.0048*** (0.0016)
w10	-0.0259** (0.0129)	0.0324*** (0.0034)	-0.0057*** (0.0004)	0.0059*** (0.0022)	0.0032 (0.0023)	0.0874*** (0.0118)	-0.0003 (0.0007)	0.0000 (0.0000)	-0.0009 (0.0013)
w11	-0.0310 (0.0275)	0.0279*** (0.0055)	-0.0141*** (0.0007)	0.0115*** (0.0040)	0.0077* (0.0040)	0.3471*** (0.0218)	-0.0046*** (0.0014)	-0.0002** (0.0001)	-0.0066** (0.0026)
w12	0.0781 (0.0646)	-0.0089 (0.0074)	-0.0046*** (0.0007)	0.0165 (0.0118)	0.0042 (0.0070)	0.0004 (0.0164)	0.0030* (0.0016)	0.0001 (0.0001)	0.0004 (0.0025)
w13	0.0187 (0.0380)	-0.0150*** (0.0044)	0.0007 (0.0005)	0.0137*** (0.0048)	-0.0074** (0.0029)	0.0579*** (0.0162)	0.0010 (0.0010)	0.0001 (0.0001)	-0.0031* (0.0018)
w14	-0.0713 (0.0540)	0.0529*** (0.0081)	-0.0047*** (0.0007)	0.0109* (0.0066)	0.0226*** (0.0056)	0.0818*** (0.0148)	-0.0045*** (0.0015)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0071** (0.0029)
w15	-1.0209*** (0.1401)	-0.0484*** (0.0082)	0.0791*** (0.0021)	0.0334** (0.0154)	0.0036 (0.0143)	0.5959*** (0.0537)	0.0150*** (0.0055)	0.0010*** (0.0003)	0.0391*** (0.0080)

Continua (...)

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8
lnp1	0.0274*** (0.0053)	-0.0286*** (0.0024)	-0.0172*** (0.0021)	-0.0230*** (0.0035)	-0.0191*** (0.0030)	-0.0150*** (0.0037)	0.0000 (0.0020)	0.0270*** (0.0028)
lnp2	-0.0440*** (0.0033)	0.0520*** (0.0035)	-0.0224*** (0.0024)	-0.0053* (0.0031)	-0.0042 (0.0033)	-0.0037 (0.0027)	-0.0109*** (0.0020)	0.0073*** (0.0022)
lnp3	-0.0177*** (0.0024)	-0.0170*** (0.0019)	-0.0023 (0.0038)	-0.0056* (0.0031)	-0.0054** (0.0025)	-0.0035 (0.0033)	0.0001 (0.0015)	-0.0056** (0.0022)
lnp4	-0.0350*** (0.0049)	-0.0187*** (0.0034)	-0.0091** (0.0040)	0.0780*** (0.0100)	-0.0082 (0.0070)	-0.0365*** (0.0086)	-0.0050 (0.0033)	-0.0185*** (0.0047)
lnp5	-0.0304*** (0.0050)	-0.0180*** (0.0034)	-0.0045 (0.0040)	-0.0017 (0.0065)	0.1119*** (0.0074)	-0.0148** (0.0066)	-0.0094*** (0.0033)	-0.0336*** (0.0050)
lnp6	-0.0121*** (0.0035)	0.0009 (0.0026)	0.0055* (0.0031)	-0.0167*** (0.0047)	-0.0068** (0.0032)	0.0217** (0.0102)	0.0197*** (0.0038)	0.0022 (0.0035)
lnp7	-0.0361*** (0.0042)	-0.0044* (0.0026)	0.0085*** (0.0032)	-0.0183*** (0.0053)	-0.0024 (0.0058)	-0.0131** (0.0058)	0.0363*** (0.0048)	-0.0240*** (0.0039)
lnp8	-0.0075*** (0.0017)	-0.0066*** (0.0012)	-0.0033** (0.0014)	-0.0101*** (0.0023)	-0.0039*** (0.0015)	0.0028 (0.0030)	-0.0061*** (0.0011)	-0.0439*** (0.0047)
lnp9	0.0190*** (0.0056)	0.0143*** (0.0042)	0.0121*** (0.0044)	-0.0122* (0.0071)	-0.0173*** (0.0050)	-0.0372*** (0.0061)	0.0030 (0.0036)	0.0494*** (0.0054)
lnp10	-0.0203*** (0.0047)	-0.0050 (0.0031)	-0.0130*** (0.0036)	0.0157*** (0.0056)	0.0104* (0.0059)	0.0043 (0.0059)	-0.0242*** (0.0038)	-0.0327*** (0.0042)
lnp11	-0.0455*** (0.0034)	0.0000 (0.0013)	-0.0006 (0.0014)	-0.0068** (0.0028)	0.0041 (0.0039)	-0.0024 (0.0027)	-0.0107*** (0.0015)	-0.0343*** (0.0022)
lnp12	-0.0047 (0.0040)	0.0049* (0.0028)	0.0022 (0.0034)	0.0049 (0.0054)	-0.0038 (0.0060)	0.0136** (0.0058)	-0.0030 (0.0029)	0.0019 (0.0039)
lnp13	-0.0008 (0.0066)	-0.0011 (0.0046)	-0.0139** (0.0056)	0.0275*** (0.0091)	-0.0001 (0.0067)	-0.0008 (0.0098)	-0.0296*** (0.0053)	0.0512*** (0.0066)
lnp14	0.0105*** (0.0038)	-0.0014 (0.0025)	0.0038 (0.0032)	-0.0099** (0.0049)	0.0068* (0.0037)	-0.0084 (0.0057)	0.0123*** (0.0028)	0.0709*** (0.0050)
lnp15	-0.0150*** (0.0024)	0.0027* (0.0015)	-0.0075*** (0.0019)	-0.0018 (0.0031)	-0.0038 (0.0028)	0.0114*** (0.0033)	0.0061*** (0.0019)	-0.0317*** (0.0024)
lnp16	-0.0172*** (0.0021)	-0.0008 (0.0013)	-0.0004 (0.0015)	0.0035 (0.0025)	-0.0006 (0.0018)	0.0027 (0.0032)	-0.0001 (0.0013)	-0.0168*** (0.0019)

Continua (...)

	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15
lnp1	0.0058*** (0.0019)	0.0086*** (0.0021)	0.0138*** (0.0030)	-0.0089*** (0.0031)	0.0011 (0.0021)	0.0018 (0.0028)	-0.0238*** (0.0084)
lnp2	0.0061*** (0.0015)	-0.0018 (0.0012)	-0.0224*** (0.0026)	-0.0025 (0.0027)	0.0004 (0.0016)	-0.0064** (0.0030)	0.0251*** (0.0076)
lnp3	0.0062*** (0.0015)	0.0005 (0.0011)	-0.0096*** (0.0023)	-0.0021 (0.0021)	0.0000 (0.0015)	-0.0006 (0.0021)	0.0285*** (0.0075)
lnp4	0.0073** (0.0034)	-0.0075*** (0.0027)	-0.0174*** (0.0049)	-0.0056 (0.0059)	0.0005 (0.0035)	0.0139*** (0.0054)	0.0640*** (0.0165)
lnp5	0.0018 (0.0031)	-0.0083*** (0.0026)	-0.0216*** (0.0051)	0.0036 (0.0057)	-0.0005 (0.0032)	-0.0053 (0.0049)	-0.0011 (0.0157)
lnp6	0.0019 (0.0024)	0.0061*** (0.0023)	0.0324*** (0.0044)	-0.0001 (0.0054)	0.0037 (0.0031)	-0.0007 (0.0054)	0.0289** (0.0137)
lnp7	0.0082*** (0.0025)	-0.0031 (0.0019)	-0.0290*** (0.0044)	-0.0052 (0.0039)	0.0007 (0.0027)	0.0116*** (0.0042)	0.0266** (0.0127)
lnp8	-0.0012 (0.0011)	-0.0052*** (0.0009)	-0.0061*** (0.0017)	-0.0033** (0.0015)	-0.0003 (0.0011)	0.0096*** (0.0019)	0.0002 (0.0054)
lnp9	0.0631*** (0.0039)	0.0286*** (0.0048)	0.0782*** (0.0073)	-0.0089 (0.0083)	0.0070 (0.0053)	0.0033 (0.0057)	-0.1486*** (0.0159)
lnp10	-0.0068** (0.0027)	-0.0323*** (0.0065)	-0.0341*** (0.0047)	0.0058 (0.0038)	-0.0026 (0.0028)	-0.0162*** (0.0042)	0.1026*** (0.0129)
lnp11	0.0027** (0.0012)	-0.0094*** (0.0012)	-0.0045 (0.0048)	-0.0035** (0.0017)	0.0012 (0.0012)	-0.0069*** (0.0018)	0.0735*** (0.0060)
lnp12	-0.0012 (0.0028)	-0.0121*** (0.0023)	-0.0203*** (0.0041)	0.0104 (0.0082)	0.0004 (0.0031)	0.0084 (0.0055)	0.0125 (0.0139)
lnp13	0.0090** (0.0042)	-0.0211*** (0.0039)	-0.0478*** (0.0070)	-0.0019 (0.0063)	0.0351*** (0.0068)	-0.0311*** (0.0075)	-0.0147 (0.0221)
lnp14	-0.0041* (0.0024)	-0.0028 (0.0018)	0.0079** (0.0038)	-0.0001 (0.0031)	-0.0034 (0.0024)	-0.0580*** (0.0047)	-0.0121 (0.0117)
lnp15	-0.0288*** (0.0017)	0.0033*** (0.0012)	-0.0005 (0.0022)	-0.0047** (0.0022)	-0.0094*** (0.0019)	-0.0002 (0.0023)	0.0708*** (0.0074)
lnp16	-0.0011 (0.0012)	-0.0005 (0.0009)	-0.0069*** (0.0019)	-0.0038** (0.0016)	-0.0008 (0.0012)	-0.0045*** (0.0017)	0.0098* (0.0059)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo. Os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A20 – Coeficientes estimados de $\hat{v}_{ikt}$ e ϕ , por classe de renda

	Inferior		Intermediária		Superior	
	$\hat{v}_{ikt}$	ϕ	$\hat{v}_{ikt}$	ϕ	$\hat{v}_{ikt}$	ϕ
w1	-0.0006 (0.0005)	0.0066 (0.0041)	-0.004*** (0.0004)	0.0432*** (0.0064)	-0.002*** (0.0003)	0.0576*** (0.0051)
w2	0.0007** (0.0003)	-0.034*** (0.0037)	-0.0000 (0.0002)	-0.0106** (0.0050)	0.0001 (0.0002)	-0.0103** (0.0045)
w3	0.003*** (0.0003)	-0.043*** (0.0043)	0.0034*** (0.0003)	-0.026*** (0.0060)	0.0043*** (0.0003)	-0.036*** (0.0054)
w4	0.0044*** (0.0006)	-0.078*** (0.0071)	0.0023*** (0.0005)	-0.035*** (0.0093)	0.0003 (0.0004)	0.0008 (0.0076)
w5	-0.001*** (0.0004)	-0.041*** (0.0045)	-0.001*** (0.0004)	-0.0139** (0.0062)	-0.001*** (0.0004)	0.0199*** (0.0047)
w6	-0.001*** (0.0005)	0.0220*** (0.0047)	-0.004*** (0.0005)	0.0311*** (0.0064)	-0.002*** (0.0004)	0.0594*** (0.0062)
w7	0.0035*** (0.0003)	-0.031*** (0.0029)	0.0057*** (0.0003)	-0.046*** (0.0050)	0.0046*** (0.0003)	-0.051*** (0.0045)
w8	0.0081*** (0.0006)	-0.034*** (0.0069)	0.0071*** (0.0004)	-0.023*** (0.0063)	0.002*** (0.0003)	-0.041*** (0.0049)
w9	0.0066*** (0.0003)	-0.085*** (0.0028)	0.0069*** (0.0003)	-0.089*** (0.0040)	0.0042*** (0.0003)	-0.085*** (0.0035)
w10	0.0020*** (0.0003)	-0.022*** (0.0026)	0.0009*** (0.0002)	-0.0045 (0.0035)	0.0015*** (0.0002)	-0.011*** (0.0031)
w11	-0.008*** (0.0004)	0.0335*** (0.0030)	-0.003*** (0.0003)	0.0429*** (0.0056)	0.0023*** (0.0003)	0.0339*** (0.0052)
w12	0.002** (0.0009)	-0.061*** (0.0111)	0.0015** (0.0008)	0.0193 (0.0129)	0.0008 (0.0005)	0.0183*** (0.0071)
w13	0.0028*** (0.0004)	-0.036*** (0.0037)	0.0019*** (0.0004)	-0.028*** (0.0053)	0.0016*** (0.0003)	-0.017*** (0.0040)
w14	0.0009 (0.0010)	-0.070*** (0.0095)	0.0023*** (0.0006)	-0.051*** (0.0111)	0.0025*** (0.0005)	-0.047*** (0.0078)
w15	0.0201*** (0.0016)	0.3972*** (0.0161)	0.0100*** (0.0012)	0.1719*** (0.0154)	0.0009 (0.0010)	0.2573*** (0.0110)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01. ^a Variáveis em logaritmo. Os erros-padrão foram estimados por *Bootstrap*.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A21 – Elasticidades-preço cruzadas *marshallianas*, classes inferior

Bens	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
p1	-0,257	-0,668	-0,759	-0,292	-0,250	-0,066	0,013	0,478	-0,078	0,747	0,237	0,049	0,046	-0,359	0,038
p2	-0,054	-0,798	-0,475	-0,156	-0,101	-0,061	-0,128	0,088	-0,021	-0,102	-0,049	-0,236	-0,089	-0,286	-0,038
p3	0,012	-0,301	-2,419	-0,050	-0,108	-0,065	-0,026	-0,169	-0,034	-0,046	-0,195	-0,354	0,069	-0,144	0,105
p4	-0,082	-0,626	-0,140	-1,331	-0,123	-0,881	0,059	0,005	-0,034	-0,270	-0,227	0,473	0,308	0,425	0,308
p5	-0,017	-0,598	-0,358	0,094	-0,112	0,350	-0,336	-0,323	-0,121	-0,524	-0,211	-0,328	-0,510	-0,512	-0,317
p6	-0,013	0,145	0,108	-0,069	-0,100	-1,822	0,246	0,075	0,046	0,710	0,294	-0,413	0,168	0,084	-0,022
p7	-0,091	0,000	0,494	0,039	-0,223	-0,349	-0,676	-0,052	0,005	-0,577	-0,666	-0,853	0,158	-0,350	0,296
p8	-0,017	-0,274	-0,199	-0,200	-0,063	0,008	0,027	-1,233	-0,089	0,415	0,222	-0,359	-0,033	0,151	-0,108
p9	-0,038	0,357	0,056	-0,039	-0,120	0,174	-0,671	-0,006	-0,286	1,967	0,386	-0,021	0,286	-1,071	-0,397
p10	0,059	-0,284	-0,281	-0,116	-0,118	0,595	-0,340	-0,259	-0,090	-5,866	-0,350	-0,437	-0,277	-0,257	0,126
p11	-0,133	-0,114	0,098	-0,016	-0,116	-0,464	-0,294	-0,222	0,070	-0,402	-1,978	0,166	0,366	-0,132	0,298
p12	0,028	0,282	0,373	-0,005	0,238	0,301	0,055	0,004	-0,026	0,405	0,145	-1,024	0,050	0,286	-0,258
p13	-0,030	-0,156	-0,098	0,700	-0,098	-0,777	-0,942	0,564	-0,225	0,423	-0,125	-1,088	-2,970	-1,063	-0,307
p14	0,027	-0,264	0,103	0,110	-0,201	0,704	0,288	0,218	0,005	-0,756	0,091	0,198	-0,681	-1,994	-0,075
p15	0,018	0,142	-0,004	0,009	0,066	0,368	0,218	0,103	-0,023	0,178	-0,051	-0,050	-0,330	-0,220	-1,733
p16	-0,009	-0,289	-0,399	-0,021	-0,066	-0,268	-0,048	-0,072	-0,025	-0,062	0,173	-0,114	-0,021	0,688	-0,030

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A22 – Elasticidades-preço cruzadas *marshallianas*., classe intermediária

Bens	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
p1	-0,571	-0,856	-0,381	-0,127	-0,188	-0,276	0,177	0,404	0,140	0,131	0,317	0,878	0,205	0,054	0,136
p2	-0,071	-0,956	-0,411	-0,074	-0,147	-0,302	-0,136	0,124	-0,005	0,073	-0,298	-0,297	-0,047	-0,801	-0,118
p3	-0,009	-0,353	-1,894	0,005	-0,130	-0,318	-0,016	-0,073	0,037	-0,087	-0,149	-0,226	0,109	-0,782	0,188
p4	-0,030	-0,379	-0,091	-1,286	-0,133	-0,981	-0,022	-0,061	0,042	-0,483	-0,455	0,452	0,186	-0,191	0,417
p5	-0,007	-0,460	-0,079	0,049	-0,427	0,337	-0,419	-0,060	-0,036	-0,228	-0,805	0,495	-0,180	-2,230	-0,447
p6	-0,072	0,251	0,289	-0,072	-0,146	-3,704	0,381	0,132	0,078	0,196	0,709	0,722	0,131	0,369	0,324
p7	-0,020	-0,085	-0,034	-0,009	-0,393	-0,551	-1,637	-0,269	0,005	-0,784	-1,109	0,423	0,137	0,642	0,244
p8	0,018	-0,223	-0,185	-0,044	0,015	0,358	-0,059	-1,445	-0,018	-0,057	-0,059	-0,103	-0,036	1,108	-0,174
p9	-0,064	0,342	0,181	0,022	-0,112	-0,129	-0,539	0,192	-0,395	0,604	1,109	2,609	0,284	-2,995	0,168
p10	-0,014	-0,276	-0,125	-0,037	-0,155	0,080	-0,404	-0,322	-0,007	-2,917	-0,877	-0,937	-0,260	-1,962	0,361
p11	-0,152	-0,107	0,010	-0,019	-0,093	-0,556	-0,228	-0,197	0,044	-0,281	-2,880	0,802	0,136	-0,819	0,288
p12	0,003	0,062	0,247	-0,005	0,226	0,647	0,115	-0,323	0,013	-0,132	0,002	-6,108	0,018	2,013	-0,069
p13	0,052	0,093	0,036	0,385	-0,143	0,373	-0,508	0,209	-0,170	-0,447	-0,221	-1,374	-1,766	-3,206	-0,844
p14	0,044	-0,011	0,231	-0,115	-0,070	0,297	0,263	0,388	-0,032	-0,103	0,277	1,045	-0,211	-7,714	0,232
p15	0,108	0,195	-0,108	0,036	-0,018	0,278	0,230	-0,054	-0,162	0,275	0,407	-0,313	-0,216	-0,357	-1,655
p16	0,041	-0,131	-0,128	0,044	-0,069	-0,097	-0,038	-0,186	0,079	0,010	-0,268	0,626	-0,018	0,261	-0,083

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A23 – Elasticidades-preço cruzadas *marshallianas*, classe superior

Bens	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15
p1	-0,669	-0,542	-0,249	-0,139	-0,219	-0,122	-0,037	0,189	0,065	0,859	0,316	-0,084	0,060	0,362	-0,002
p2	-0,166	-0,475	-0,349	-0,038	-0,125	-0,084	-0,146	0,053	0,018	-0,175	-0,365	-0,047	0,015	-0,653	-0,014
p3	-0,038	-0,324	-1,228	-0,033	-0,085	-0,169	-0,002	-0,050	0,039	0,077	-0,125	-0,003	0,009	-0,225	0,023
p4	-0,088	-0,321	-0,132	-0,686	-0,260	-1,211	-0,057	-0,160	0,047	-0,800	-0,157	0,025	0,057	0,608	0,114
p5	-0,131	-0,330	-0,095	-0,034	-0,107	-0,252	-0,140	-0,302	0,031	-0,642	-0,396	0,259	-0,017	-0,216	-0,125
p6	-0,099	0,048	0,095	-0,101	-0,076	-2,515	0,218	0,007	0,082	0,593	0,589	0,018	0,083	0,825	0,152
p7	-0,115	-0,063	0,125	-0,116	-0,190	-0,444	-0,617	-0,203	0,038	-0,240	-0,495	-0,023	0,052	0,857	0,058
p8	-0,002	-0,148	-0,076	-0,059	-0,014	0,344	-0,092	-1,331	-0,020	-0,335	-0,084	-0,060	0,001	0,405	-0,055
p9	0,031	0,367	0,223	-0,004	0,003	-0,194	-0,025	0,404	-0,417	2,442	1,434	0,163	0,277	1,344	-0,092
p10	-0,033	-0,157	-0,226	0,077	-0,084	-0,216	-0,298	-0,246	-0,113	-4,591	-0,592	0,080	-0,067	-1,104	0,084
p11	-0,153	-0,037	-0,022	-0,062	-0,079	-0,187	-0,145	-0,284	0,007	-0,677	-1,557	-0,046	0,042	-0,449	0,111
p12	-0,024	0,134	0,076	0,036	0,159	0,592	-0,027	0,031	0,008	-0,842	-0,278	-1,119	0,035	0,529	-0,053
p13	0,015	-0,014	-0,204	0,222	-0,127	0,468	-0,377	0,408	0,060	-1,513	-0,722	0,041	-0,501	-2,221	-0,243
p14	0,082	-0,011	0,102	-0,043	0,148	-0,104	0,172	0,582	-0,061	-0,052	0,185	-0,023	-0,056	-3,641	-0,023
p15	0,064	0,034	-0,171	0,051	0,018	0,454	0,021	-0,279	-0,142	0,270	0,125	0,031	-0,121	-0,262	-0,988
p16	-0,136	0,003	-0,019	0,052	-0,022	-0,068	-0,001	-0,157	0,124	-0,017	-0,095	-0,103	-0,016	-0,066	-0,092

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A24 – Efeitos das características domiciliares sobre a propensão em receber o Bolsa Família, 2008/2009

Variáveis	β	Efeito marginal	Vizinho mais próximo	
			β	Efeito marginal
Idade	0.0146** (0.0060)	0.0036** (0.0015)	0.0060 (0.0074)	0.0014 (0.0018)
Idade ²	-0.0002** (0.0001)	-0.0001** (0.0000)	-0.0001 (0.0001)	-0.00001 (0.0000)
Anos de estudo	-0.0186** (0.0086)	-0.0046** (0.0021)	-0.0018 (0.0108)	-0.0004 (0.0026)
Total de crianças [0;6]	0.1375*** (0.0357)	0.0341*** (0.0088)	-0.0375 (0.0438)	-0.0090 (0.0105)
Total de crianças [7;15]	0.3307*** (0.0243)	0.0820*** (0.0060)	-0.0012 (0.0307)	-0.0003 (0.0074)
Total de crianças [16;17]	0.2877*** (0.0533)	0.0713*** (0.0132)	0.0540 (0.0675)	0.0130 (0.0163)
Zona urbana	-0.3175*** (0.0586)	-0.0782*** (0.0143)	-0.0608 (0.0724)	-0.0146 (0.0174)
N	-0.5660*** (0.0679)	-0.1406*** (0.0167)	-0.0832 (0.0840)	-0.0202 (0.0204)
S	-0.6296*** (0.1373)	-0.1556*** (0.0329)	-0.1202 (0.1790)	-0.0293 (0.0439)
SE	-0.5213*** (0.0879)	-0.1296*** (0.0215)	-0.2125* (0.1119)	-0.0519* (0.0276)
CO	-0.8926*** (0.1016)	-0.2174*** (0.0231)	-0.3120** (0.1404)	-0.0767** (0.0350)
Água encanada	-0.1094 (0.0672)	-0.0271 (0.0166)	0.0433 (0.0817)	0.0105 (0.0198)
Nº de banheiros	-0.2229*** (0.0644)	-0.0552*** (0.0160)	0.0109 (0.0831)	0.0026 (0.0200)
Esgoto	-0.2013*** (0.0734)	-0.0501*** (0.0183)	-0.1411 (0.0940)	-0.0343 (0.0230)
Energia elétrica	0.0969 (0.1076)	0.0241 (0.0268)	0.0754 (0.1319)	0.0183 (0.0322)
Densidade morador/cômodo	-0.0360 (0.0392)	-0.0089 (0.0097)	0.0332 (0.0471)	0.0080 (0.0114)
Constante	0.1471 (0.1380)		0.2922* (0.1684)	
Observações	7342		4598	
chi2 (16)	506.6		16.23	
Prob>chi2	0		0.44	

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A25 – Efeitos marginais do estágio de decisão de compra, 2 a 9 anos, classe inferior

Variáveis	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d13	d14
Total_abaixo do peso	-0.030	0.014	-0.020	-0.006	-0.027	-0.023	-0.007	-0.002	-0.013	0.011	-0.002	-0.012	-0.026
Total_crianças	0.012	0.001	0.005	0.001	-0.007	0.002	0.021	0.015	0.014	0.003	0.017	0.003	0.002
Total_adolescentes	0.031	0.013	0.003	0.026	0.021	0.004	0.042	-0.008	0.000	0.004	0.029	0.000	0.006
Total_idosos	-0.002	0.013	0.019	0.039	-0.022	0.029	-0.004	-0.009	-0.007	0.003	-0.012	-0.010	0.020
Responsável é mulher	-0.012	0.009	0.069	0.004	0.005	-0.009	0.007	0.004	0.002	-0.038	-0.018	-0.039	0.000
Estudo do responsável	-0.014	-0.005	-0.008	0.005	-0.012	-0.009	0.007	0.004	0.009	0.005	-0.016	0.011	0.001
Responsável é obeso	0.009	0.002	-0.001	0.009	0.063	-0.029	0.022	0.000	0.027	0.025	0.006	0.005	0.020
Avaliação alimentar	0.028	0.018	-0.079	0.000	0.065	-0.019	0.008	-0.033	-0.039	-0.023	0.015	-0.091	-0.011
ln_renda	-0.027	0.139	0.164	0.080	0.034	-0.011	0.018	0.114	0.042	0.005	-0.011	0.118	0.014
Urbano	0.014	0.037	-0.021	0.117	0.032	-0.031	0.098	0.009	0.153	0.031	-0.046	0.076	-0.015
lnp1	-0.247	-0.088	-0.029	-0.042	0.033	-0.014	0.052	0.170	0.076	0.060	0.021	0.051	-0.018
lnp2	-0.025	-0.179	0.009	0.041	0.018	0.027	-0.049	0.013	-0.016	0.026	0.007	0.012	0.009
lnp3	-0.018	-0.082	-0.485	-0.068	-0.151	0.003	0.004	-0.017	-0.014	-0.041	-0.024	0.014	-0.014
lnp4	-0.117	-0.055	-0.044	-0.772	0.017	-0.012	0.008	0.009	-0.061	-0.120	-0.041	-0.020	-0.018
lnp5	-0.211	-0.160	-0.105	-0.097	-1.276	-0.048	-0.330	-0.093	-0.148	-0.102	-0.201	-0.091	-0.049
lnp6	0.040	0.042	-0.091	0.101	-0.281	-0.572	0.090	-0.181	0.059	0.018	0.056	0.005	0.021
lnp7	-0.084	-0.012	0.149	0.050	-0.093	-0.021	-0.686	-0.020	-0.164	-0.048	-0.144	-0.020	-0.011
lnp8	0.036	-0.029	-0.006	-0.023	0.015	0.029	0.018	-0.223	-0.008	0.008	0.004	0.009	0.012
lnp9	0.079	0.051	0.022	0.065	-0.013	0.019	-0.072	0.026	-0.322	0.052	0.128	0.059	-0.033
lnp10	-0.076	-0.061	-0.055	-0.063	-0.020	0.050	-0.098	0.006	0.027	-0.196	0.053	-0.024	-0.035
lnp11	-0.171	-0.064	0.004	-0.012	-0.079	-0.029	-0.054	-0.069	-0.026	-0.056	-0.376	0.035	-0.018
lnp13	-0.058	0.137	-0.188	0.057	0.032	0.055	-0.260	-0.046	-0.131	0.037	-0.176	-0.502	-0.113
lnp14	0.038	0.076	0.100	0.169	-0.159	0.042	0.082	-0.009	0.044	0.142	0.090	0.163	-0.179
lnp16	-0.037	-0.031	-0.039	-0.025	-0.040	-0.012	-0.014	-0.040	-0.014	-0.009	-0.018	-0.022	0.000
BF	0.042	0.048	0.019	-0.001	0.036	-0.010	-0.011	0.072	0.016	0.007	0.058	0.009	0.010

Nota: Em negrito apenas as relações estatisticamente significativas a 10%.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A26 – Efeitos marginais do estágio de decisão de compra, 10 a 17 anos, classe inferior

Variáveis	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15
Gênero	0.004	0.022	0.027	0.029	-0.011	-0.002	-0.017	0.013	-0.008	-0.006	-0.033	-0.005	-0.014	0.007	0.016
Idade	-0.036	-0.010	0.016	0.038	0.063	-0.026	0.011	-0.005	-0.001	-0.060	-0.115	-0.009	-0.041	0.028	-0.018
Idade ²	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.001	-0.001	0.001
Estudo	-0.013	-0.006	0.014	0.011	-0.002	-0.004	0.001	-0.028	-0.001	0.017	0.003	0.000	0.018	-0.009	0.015
Estudo ²	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.003	0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.001	-0.001
Abaixo	0.026	0.036	0.003	0.042	-0.028	0.004	-0.007	0.033	0.006	0.036	0.018	0.007	-0.009	-0.006	0.022
Sobrepeso	-0.017	-0.046	0.002	-0.011	-0.004	-0.022	-0.033	-0.044	-0.023	-0.019	-0.031	-0.003	0.002	0.002	-0.025
Mulher chefe	-0.027	-0.004	0.069	-0.011	0.020	-0.028	0.017	-0.028	0.011	0.012	-0.008	0.004	-0.028	0.001	0.012
Estudo chefe	-0.006	-0.003	-0.005	0.002	-0.011	-0.007	0.007	0.009	0.010	0.002	-0.006	0.000	0.011	-0.002	0.000
Chefe obeso	-0.001	0.070	-0.002	0.030	0.061	-0.005	0.019	0.021	0.043	0.011	0.038	0.002	0.009	0.030	-0.015
Tipo	0.008	-0.008	-0.035	0.031	0.052	-0.015	-0.025	-0.073	0.015	0.019	-0.056	-0.003	-0.059	0.005	0.007
ln_renda	-0.013	0.124	0.110	0.132	0.055	0.001	0.020	0.143	0.048	0.005	-0.018	0.016	0.100	0.004	0.043
Urbano	-0.011	0.036	-0.006	0.088	0.031	0.001	0.060	0.056	0.153	0.038	-0.051	0.007	0.075	-0.002	0.035
lnp1	-0.286	-0.098	-0.067	-0.037	-0.005	0.012	0.105	0.119	0.037	0.043	-0.002	-0.003	0.051	0.010	-0.029
lnp2	-0.042	-0.207	-0.035	0.056	-0.012	0.036	-0.059	0.024	0.006	-0.020	-0.004	-0.001	0.014	0.002	-0.042
lnp3	0.008	-0.101	-0.469	-0.075	-0.146	-0.010	-0.001	-0.027	-0.045	-0.013	-0.012	-0.011	0.033	-0.009	0.011
lnp4	-0.052	-0.046	-0.077	-0.671	0.009	-0.087	-0.028	0.022	-0.031	-0.028	-0.039	0.009	-0.002	0.017	0.027
lnp5	-0.164	-0.177	-0.106	-0.074	-1.305	-0.036	-0.303	-0.098	-0.140	-0.063	-0.189	-0.001	-0.058	-0.042	-0.042
lnp6	-0.014	0.019	-0.119	-0.061	-0.354	-0.470	-0.018	-0.263	-0.036	-0.005	-0.016	-0.017	-0.076	0.025	0.033
lnp7	-0.025	-0.014	0.087	0.042	-0.154	-0.020	-0.720	-0.068	-0.128	-0.056	-0.130	0.007	-0.039	-0.027	-0.003
lnp8	0.029	-0.027	-0.008	-0.020	0.015	0.017	0.013	-0.229	-0.001	0.014	0.009	-0.002	0.026	0.006	-0.006

Continua (...)

(...)
continuação

lnp9	0.063	0.080	0.001	0.006	-0.016	-0.001	-0.100	-0.040	-0.495	0.066	0.076	-0.009	0.079	-0.013	-0.051
lnp10	-0.003	-0.051	-0.047	0.004	-0.018	0.073	-0.004	-0.008	0.028	-0.120	0.032	-0.012	-0.003	-0.004	0.009
lnp11	-0.143	-0.042	0.031	-0.009	-0.074	-0.010	-0.099	-0.085	-0.012	-0.038	-0.357	0.005	0.051	-0.018	-0.014
lnp12	-0.212	-0.340	-0.123	-0.001	-0.032	0.014	-0.041	-0.011	-0.322	-0.161	-0.448	-0.097	-0.264	0.014	-0.154
lnp13	-0.079	0.108	-0.227	0.147	0.054	0.033	-0.279	0.038	-0.120	-0.023	-0.102	-0.021	-0.468	-0.053	-0.065
lnp14	0.065	0.106	0.163	0.228	-0.104	0.021	0.133	0.045	0.068	0.087	0.083	0.034	0.095	-0.105	0.013
lnp15	0.029	0.012	0.049	0.060	0.066	0.042	0.088	0.066	0.040	0.005	0.085	0.000	-0.022	-0.007	0.038
lnp16	-0.010	-0.027	-0.054	0.032	-0.042	-0.044	0.002	-0.012	0.001	-0.002	-0.011	0.005	-0.007	0.006	-0.019
BF	0.037	0.032	0.025	-0.017	0.032	-0.010	-0.010	0.049	-0.008	-0.004	0.050	0.003	-0.013	-0.010	0.038

Tabela A27 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 2 a 9 anos, classe inferior

	Constante	ln(m)	ln(m) ²	BF	Urbano	$\hat{v}_{ikt}$	ϕ
w1	0.4714*** (0.0332)	0.0004 (0.0067)	-0.031*** (0.0010)	-0.0365*** (0.0039)	0.0008 (0.0030)	0.1327*** (0.0172)	-0.005*** (0.0013)
w2	0.0600*** (0.0202)	0.0216*** (0.0052)	-0.007*** (0.0007)	-0.0151*** (0.0028)	-0.009*** (0.0022)	0.1390*** (0.0121)	0.0008 (0.0010)
w3	-0.0325 (0.0261)	0.0144** (0.0063)	-0.0009 (0.0008)	0.0039 (0.0033)	-0.011*** (0.0027)	0.1238*** (0.0133)	-0.0011 (0.0011)
w4	0.0021 (0.0380)	0.1063*** (0.0097)	-0.033*** (0.0014)	-0.0047 (0.0050)	0.0247*** (0.0051)	0.2547*** (0.0263)	-0.0021 (0.0018)
w5	0.1173*** (0.0345)	-0.029*** (0.0065)	-0.0013 (0.0009)	-0.0039 (0.0036)	-0.015*** (0.0030)	0.0615*** (0.0226)	0.0005 (0.0012)
w6	0.1898*** (0.0338)	0.0122* (0.0066)	-0.013*** (0.0013)	-0.2499*** (0.0223)	0.0139*** (0.0038)	0.2745*** (0.0223)	-0.005*** (0.0014)
w7	-0.082*** (0.0204)	0.0389*** (0.0053)	-0.006*** (0.0006)	0.0459*** (0.0035)	0.0209*** (0.0029)	0.2113*** (0.0163)	0.0033*** (0.0010)
w8	-0.0135 (0.0298)	-0.0046 (0.0064)	0.0007 (0.0009)	0.0121*** (0.0043)	-0.012*** (0.0033)	0.6583*** (0.0227)	0.0049*** (0.0015)
w9	-0.078*** (0.0201)	-0.103*** (0.0042)	0.0315*** (0.0007)	0.0073*** (0.0026)	0.0229*** (0.0032)	0.1361*** (0.0143)	0.0018** (0.0009)
w10	0.0616*** (0.0133)	0.0135*** (0.0036)	-0.004*** (0.0004)	-0.0004 (0.0020)	0.0017 (0.0018)	0.0343*** (0.0088)	0.0003 (0.0007)
w11	0.2288*** (0.0257)	-0.0004 (0.0058)	-0.012*** (0.0008)	0.0102*** (0.0034)	0.0036 (0.0027)	0.6057*** (0.0181)	-0.006*** (0.0012)
w13	0.1109 (0.0851)	-0.055*** (0.0128)	0.0040*** (0.0015)	0.0161 (0.0170)	0.0047 (0.0091)	0.0050 (0.0193)	0.0016 (0.0029)
w14	0.0187 (0.0271)	-0.0045 (0.0055)	0.0014** (0.0006)	0.0063* (0.0033)	-0.0027 (0.0026)	0.0395*** (0.0118)	0.0010 (0.0010)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A28 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 2 a 9 anos, classe inferior

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7
lnp1	0.1900*** (0.0039)	-0.0367*** (0.0028)	-0.0382*** (0.0031)	-0.0402*** (0.0050)	-0.0392*** (0.0037)	-0.0319*** (0.0043)	-0.0032 (0.0028)
lnp2	-0.0053** (0.0024)	0.0296*** (0.0040)	-0.0198*** (0.0022)	-0.0171*** (0.0032)	-0.0128*** (0.0023)	-0.0151*** (0.0020)	-0.0066*** (0.0013)
lnp3	0.0016 (0.0029)	-0.0170*** (0.0022)	-0.0395*** (0.0058)	-0.0049 (0.0039)	-0.0124*** (0.0033)	-0.0146*** (0.0033)	-0.0006 (0.0017)
lnp4	-0.0074 (0.0049)	-0.0338*** (0.0039)	-0.0092** (0.0041)	0.0172 (0.0128)	-0.0138** (0.0054)	-0.0376*** (0.0059)	0.0001 (0.0030)
lnp5	-0.0038 (0.0047)	-0.0337*** (0.0038)	-0.0124*** (0.0042)	0.0091 (0.0067)	0.1258*** (0.0070)	0.0116** (0.0049)	-0.0165*** (0.0032)
lnp6	-0.0256*** (0.0031)	0.0068*** (0.0025)	0.0043 (0.0028)	-0.0113** (0.0045)	-0.0142*** (0.0032)	-0.0518*** (0.0104)	0.0130*** (0.0030)
lnp7	-0.0140*** (0.0049)	0.0003 (0.0034)	0.0189*** (0.0043)	0.0056 (0.0065)	-0.0263*** (0.0057)	-0.0336*** (0.0056)	0.0415*** (0.0052)
lnp8	-0.0263*** (0.0019)	-0.0153*** (0.0012)	-0.0096*** (0.0013)	-0.0259*** (0.0023)	-0.0113*** (0.0019)	-0.0042** (0.0019)	-0.0009 (0.0012)
lnp9	-0.0329*** (0.0044)	0.0201*** (0.0037)	0.0026 (0.0038)	-0.0044 (0.0063)	-0.0175*** (0.0043)	-0.0142*** (0.0048)	-0.0341*** (0.0038)
lnp10	0.0170*** (0.0045)	-0.0155*** (0.0033)	-0.0097*** (0.0037)	-0.0069 (0.0064)	-0.0115** (0.0058)	0.0192*** (0.0053)	-0.0138*** (0.0032)
lnp11	0.0159** (0.0065)	-0.0045** (0.0018)	0.0051*** (0.0019)	0.0046 (0.0033)	-0.0124*** (0.0040)	-0.0413*** (0.0042)	-0.0131*** (0.0022)
lnp13	-0.0062 (0.0041)	0.0142*** (0.0031)	0.0128*** (0.0038)	-0.0041 (0.0059)	0.0258*** (0.0066)	0.0113*** (0.0040)	0.0027 (0.0029)
lnp14	0.0040 (0.0075)	-0.0110** (0.0056)	-0.0031 (0.0064)	0.0810*** (0.0123)	-0.0119 (0.0073)	-0.0152* (0.0088)	-0.0533*** (0.0063)
lnp16	-0.0055 (0.0041)	-0.0159*** (0.0033)	0.0046 (0.0036)	0.0078 (0.0061)	-0.0233*** (0.0057)	0.0066 (0.0048)	0.0167*** (0.0032)

Continua (...)

	w8	w9	w10	w11	w13	w14
lnp1	-0.0123*** (0.0025)	0.0047* (0.0026)	0.0251*** (0.0028)	0.0083 (0.0067)	-0.0062** (0.0025)	-0.0214*** (0.0079)
lnp2	-0.0014 (0.0013)	-0.0024** (0.0011)	-0.0067*** (0.0013)	-0.0092 (0.0063)	-0.0012 (0.0015)	0.0018 (0.0074)
lnp3	-0.0028 (0.0018)	0.0010 (0.0015)	-0.0180*** (0.0020)	-0.0166*** (0.0052)	0.0017 (0.0019)	0.0023 (0.0067)
lnp4	-0.0006 (0.0030)	-0.0059** (0.0027)	-0.0341*** (0.0033)	0.0184 (0.0125)	0.0034 (0.0036)	-0.0064 (0.0118)
lnp5	-0.0140*** (0.0030)	-0.0075*** (0.0028)	-0.0286*** (0.0032)	-0.0193* (0.0116)	-0.0124*** (0.0036)	0.0183 (0.0155)
lnp6	0.0047** (0.0023)	0.0070*** (0.0026)	0.0416*** (0.0026)	-0.0137 (0.0108)	0.0010 (0.0028)	0.0212 (0.0136)
lnp7	0.0017 (0.0029)	-0.0067** (0.0027)	-0.0744*** (0.0036)	-0.0465*** (0.0096)	0.0046 (0.0032)	-0.0017 (0.0118)
lnp8	-0.0092*** (0.0010)	0.0029** (0.0012)	0.0209*** (0.0013)	-0.0156*** (0.0039)	-0.0041*** (0.0011)	-0.0002 (0.0047)
lnp9	0.0764*** (0.0042)	0.0214*** (0.0044)	0.0456*** (0.0033)	0.0028 (0.0098)	0.0086*** (0.0032)	-0.0294** (0.0125)
lnp10	-0.0064** (0.0028)	-0.0552*** (0.0079)	-0.0361*** (0.0031)	-0.0157** (0.0079)	-0.0015 (0.0030)	0.0186* (0.0100)
lnp11	0.0073*** (0.0015)	-0.0044*** (0.0013)	-0.1509*** (0.0066)	0.0069 (0.0048)	0.0079*** (0.0017)	0.0027 (0.0055)
lnp13	-0.0035 (0.0028)	0.0065** (0.0028)	0.0164*** (0.0029)	0.0101 (0.0157)	0.0010 (0.0032)	0.0332 (0.0202)
lnp14	-0.0250*** (0.0050)	0.0012 (0.0040)	-0.0270*** (0.0052)	-0.0578*** (0.0148)	-0.0270*** (0.0076)	-0.0093 (0.0288)
lnp16	0.0029 (0.0026)	-0.0088*** (0.0025)	0.0159*** (0.0029)	0.0117 (0.0093)	-0.0125*** (0.0032)	-0.0165 (0.0123)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A29 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 10 a 17 anos, classe inferior

	Constante	ln(m)	ln(m) ²	BF	Urbano	$\hat{v}_{ikt}$	ϕ
w1	0.5103*** (0.0789)	-0.051*** (0.0108)	-0.040*** (0.0030)	0.0289*** (0.0064)	-0.012** (0.0051)	0.0567*** (0.0086)	0.4377*** (0.0520)
w2	0.0348 (0.0379)	0.0089 (0.0064)	-0.0017 (0.0017)	0.0025 (0.0026)	-0.0023 (0.0035)	-0.024*** (0.0058)	0.0940*** (0.0172)
w3	0.0330 (0.0489)	-0.0031 (0.0089)	-0.0005 (0.0034)	-0.0030 (0.0041)	-0.01*** (0.0035)	-0.0191** (0.0083)	0.0493*** (0.0162)
w4	-0.0220 (0.0975)	0.0386*** (0.0140)	-0.029*** (0.0032)	-0.0121* (0.0071)	0.0086 (0.0075)	-0.0128 (0.0112)	0.1029*** (0.0324)
w5	0.1353** (0.0624)	0.0067 (0.0083)	-0.007*** (0.0025)	-0.0041 (0.0042)	-0.0053 (0.0038)	-0.046*** (0.0060)	0.0387** (0.0187)
w6	0.3074** (0.1499)	-0.0273* (0.0144)	-0.0007 (0.0046)	-0.0010 (0.0078)	0.0019 (0.0087)	-0.0193* (0.0116)	-0.0253 (0.0388)
w7	0.1316*** (0.0325)	-0.02*** (0.0054)	-0.006*** (0.0014)	-0.0057** (0.0023)	0.0042 (0.0031)	0.0045 (0.0040)	0.0270 (0.0180)
w8	-0.1138 (0.0943)	-0.0203 (0.0135)	0.0029 (0.0066)	0.0177*** (0.0057)	-0.0064 (0.0083)	-0.0037 (0.0113)	0.1429*** (0.0294)
w9	0.0024 (0.0584)	-0.104*** (0.0093)	0.0295*** (0.0038)	-0.0122*** (0.0034)	-0.0080 (0.0066)	-0.047*** (0.0069)	-0.0348 (0.0258)
w10	0.0801** (0.0351)	0.0021 (0.0053)	-0.0011 (0.0024)	-0.0014 (0.0025)	-0.0001 (0.0036)	-0.0118** (0.0050)	0.0088 (0.0147)
w11	0.4703*** (0.0569)	-0.034*** (0.0088)	0.0007 (0.0044)	0.0254*** (0.0032)	-0.03*** (0.0031)	0.0198*** (0.0048)	0.3381*** (0.0267)
w12	-0.0129 (0.1839)	-0.0343 (0.0270)	0.0196* (0.0105)	-0.0277 (0.0248)	-0.0510* (0.0299)	-0.0929** (0.0401)	-0.0546 (0.0429)
w13	0.0542 (0.0333)	0.0005 (0.0069)	-0.0021 (0.0021)	0.0025 (0.0031)	-0.0039 (0.0046)	-0.018*** (0.0068)	0.0187* (0.0112)
w14	0.3278** (0.1555)	0.0576*** (0.0152)	-0.017*** (0.0027)	0.0005 (0.0105)	-0.0050 (0.0118)	-0.051*** (0.0140)	0.1350*** (0.0394)
w15	-1.99*** (0.3125)	0.0100 (0.0269)	0.1332*** (0.0136)	0.0185 (0.0254)	0.0674** (0.0291)	0.4097*** (0.0344)	0.8425*** (0.1045)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela A30 – Coeficientes estimados das equações das parcelas de gasto, 10 a 17 anos, classe inferior

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8
lnp1	-0.0691*** (0.0161)	-0.0285*** (0.0050)	-0.0228*** (0.0051)	-0.0106 (0.0080)	-0.0167** (0.0070)	-0.0196* (0.0101)	-0.0083** (0.0038)	0.0239** (0.0113)
lnp2	-0.0323*** (0.0051)	0.0341*** (0.0073)	-0.0149*** (0.0032)	0.0021 (0.0068)	-0.0092** (0.0045)	-0.0181* (0.0109)	-0.0040 (0.0028)	0.0190*** (0.0066)
lnp3	0.0119** (0.0057)	-0.0296*** (0.0047)	-0.0311*** (0.0113)	-0.0092 (0.0079)	-0.0171*** (0.0045)	0.0051 (0.0086)	-0.0026 (0.0024)	0.0043 (0.0078)
lnp4	-0.0249*** (0.0093)	-0.0011 (0.0044)	-0.0028 (0.0057)	-0.0400 (0.0328)	0.0231*** (0.0059)	0.0286 (0.0175)	-0.0010 (0.0037)	0.0214** (0.0096)
lnp5	-0.0338*** (0.0131)	-0.0208*** (0.0075)	0.0081 (0.0060)	0.0609*** (0.0131)	-0.0166 (0.0212)	0.0550*** (0.0165)	-0.0065 (0.0075)	0.0247* (0.0140)
lnp6	0.0149* (0.0089)	0.0157*** (0.0060)	0.0028 (0.0057)	0.0179* (0.0108)	-0.0395*** (0.0102)	0.0066 (0.0473)	0.0101** (0.0046)	-0.0426*** (0.0165)
lnp7	0.0243*** (0.0080)	0.0022 (0.0042)	0.0145*** (0.0055)	0.0212* (0.0116)	0.0049 (0.0060)	0.0228* (0.0125)	0.0009 (0.0145)	-0.0101 (0.0094)
lnp8	0.0104*** (0.0035)	-0.0056*** (0.0020)	-0.0023 (0.0016)	-0.0109*** (0.0037)	-0.0057** (0.0028)	-0.0123** (0.0056)	-0.0055*** (0.0017)	0.0608*** (0.0098)
lnp9	0.0404*** (0.0108)	0.0286*** (0.0070)	0.0029 (0.0061)	-0.0172 (0.0127)	-0.0005 (0.0075)	0.0106 (0.0119)	-0.0226*** (0.0044)	0.0017 (0.0140)
lnp10	-0.0061 (0.0071)	-0.0100** (0.0049)	-0.0146*** (0.0047)	-0.0182* (0.0094)	0.0113** (0.0055)	-0.0066 (0.0157)	-0.0021 (0.0040)	-0.0212* (0.0122)
lnp11	-0.0635*** (0.0090)	0.0022 (0.0025)	0.0070** (0.0029)	0.0289*** (0.0044)	0.0099*** (0.0033)	0.0013 (0.0086)	-0.0000 (0.0023)	-0.0072 (0.0057)
lnp12	-0.0248 (0.0174)	-0.0279*** (0.0089)	0.0038 (0.0123)	0.0334 (0.0285)	0.0555*** (0.0151)	-0.0194 (0.0447)	0.0037 (0.0074)	0.0400* (0.0239)
lnp13	-0.0153 (0.0130)	0.0048 (0.0078)	-0.0089 (0.0120)	0.0455** (0.0193)	-0.0092 (0.0093)	-0.0742*** (0.0245)	-0.0307*** (0.0103)	0.0100 (0.0159)
lnp14	0.0129 (0.0108)	0.0154** (0.0073)	0.0137 (0.0089)	-0.0048 (0.0215)	-0.0547*** (0.0134)	-0.0758*** (0.0159)	0.0061 (0.0059)	0.0238 (0.0147)
lnp15	-0.0229*** (0.0064)	-0.0006 (0.0032)	0.0105** (0.0044)	-0.0089 (0.0063)	0.0057 (0.0048)	-0.0117 (0.0080)	0.0038 (0.0029)	-0.0006 (0.0065)
lnp16	-0.0203*** (0.0031)	-0.0068*** (0.0024)	-0.0091*** (0.0021)	0.0108*** (0.0041)	0.0029 (0.0028)	0.0010 (0.0076)	-0.0048*** (0.0015)	-0.0060 (0.0041)

Continua (...)

	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15
lnp1	0.0041 (0.0046)	-0.0011 (0.0040)	-0.0110*** (0.0033)	0.0252 (0.0207)	-0.0025 (0.0050)	-0.0540*** (0.0188)	0.0442 (0.0333)
lnp2	0.0034 (0.0030)	-0.0043 (0.0032)	0.0011 (0.0027)	-0.0192 (0.0126)	-0.0042 (0.0033)	0.0097 (0.0099)	-0.0008 (0.0304)
lnp3	0.0073* (0.0043)	-0.0005 (0.0041)	-0.0017 (0.0033)	0.0270 (0.0192)	0.0042 (0.0034)	-0.0084 (0.0137)	0.0924*** (0.0319)
lnp4	0.0130*** (0.0050)	-0.0005 (0.0052)	-0.0255*** (0.0059)	0.0069 (0.0265)	0.0061 (0.0049)	0.0525** (0.0215)	0.1267** (0.0567)
lnp5	0.0258*** (0.0075)	0.0090* (0.0053)	-0.0528*** (0.0086)	-0.0043 (0.0195)	0.0229*** (0.0074)	0.0240 (0.0214)	0.1247** (0.0515)
lnp6	0.0198*** (0.0054)	0.0038 (0.0032)	0.0013 (0.0053)	0.0051 (0.0420)	-0.0069 (0.0061)	0.0220 (0.0205)	0.3612*** (0.0488)
lnp7	-0.0051 (0.0047)	-0.0075 (0.0047)	-0.0592*** (0.0059)	-0.0269* (0.0153)	-0.0039 (0.0057)	-0.0067 (0.0201)	0.0564 (0.0470)
lnp8	-0.0060** (0.0025)	0.0024 (0.0023)	-0.0018 (0.0019)	0.0112 (0.0082)	-0.0003 (0.0024)	0.0113 (0.0077)	-0.0229* (0.0136)
lnp9	0.0745*** (0.0121)	0.0037 (0.0072)	0.0374*** (0.0058)	0.0409 (0.0361)	-0.0082 (0.0067)	-0.0277 (0.0206)	-0.2197*** (0.0462)
lnp10	0.0064 (0.0051)	-0.0193** (0.0094)	0.0161*** (0.0044)	0.0057 (0.0244)	0.0036 (0.0054)	-0.0066 (0.0240)	0.0167 (0.0343)
lnp11	-0.0017 (0.0036)	-0.0018 (0.0025)	-0.1087*** (0.0105)	-0.0094 (0.0120)	0.0070*** (0.0023)	-0.0077 (0.0145)	0.1584*** (0.0168)
lnp12	0.0106 (0.0158)	0.0056 (0.0106)	-0.1512*** (0.0175)	0.0933* (0.0559)	-0.0041 (0.0087)	-0.0591 (0.0396)	0.0024 (0.0876)
lnp13	-0.0145* (0.0075)	-0.0087 (0.0070)	-0.0317*** (0.0072)	-0.0187 (0.0435)	-0.0468** (0.0198)	-0.0047 (0.0258)	0.1488** (0.0665)
lnp14	-0.0157** (0.0072)	-0.0080 (0.0094)	0.0401*** (0.0061)	-0.0091 (0.0570)	-0.0084 (0.0086)	-0.2091*** (0.0392)	0.0937* (0.0493)
lnp15	-0.0028 (0.0039)	0.0030 (0.0019)	0.0244*** (0.0042)	-0.0125 (0.0139)	-0.0005 (0.0029)	-0.0160 (0.0110)	-0.1008*** (0.0287)
lnp16	-0.0006 (0.0024)	-0.0074*** (0.0019)	-0.0156*** (0.0019)	0.0084 (0.0154)	-0.0002 (0.0020)	0.0163** (0.0067)	-0.0104 (0.0169)

Nota: Erros-padrão entre parênteses; nível de significância: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Resultados da Pesquisa.