

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

Dois ensaios sobre o consumo familiar

Maria Cristina Galvão

Tese apresentada para obtenção do título de Doutora em
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba
2020**

Maria Cristina Galvão
Bacharela em Ciências Econômicas

Dois ensaios sobre o consumo familiar
versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:
Prof. Dr. **ALEXANDRE NUNES DE ALMEIDA**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutora em
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

Piracicaba
2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Galvão, Maria Cristina

Dois ensaios sobre o consumo familiar / Maria Cristina Galvão - - versão
revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2020.

115 p.

Tese (Doutorado) - - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

1. Obesidade 2. Consumo alimentar 3. Filhos não biológicos 4. Estruturas
familiares I. Título

Aos meus pais, grandes responsáveis por todas as conquistas alcançadas em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, autor da minha vida, por sempre me dar forças nos momentos em que mais precisei e por cuidar de mim e das pessoas que amo. Foi Ele que me proveu exatamente tudo o que precisava para concluir mais esta etapa da minha formação profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alexandre Nunes de Almeida, por todo o conhecimento compartilhado, pelas conversas sobre a vida e a carreira acadêmica, pelo apoio no desenvolvimento desta tese, pela paciência quando tive dificuldade em avançar na pesquisa e, por fim, por toda a ajuda na realização do doutorado sanduíche. Decerto, seu suporte foi fundamental para que eu não desanimasse.

À banca de qualificação, composta pelos professores Humberto Spolador, Carlos Azzoni e André Chagas, pela valiosa contribuição para o aprimoramento deste trabalho.

Aos professores que me acolheram durante o período que estive na *University of Connecticut* (UConn), Patricia Ritter e Jorge Agüero. Também às amigas que tive o prazer de conviver durante minha estadia nos Estados Unidos, Valeska, Natália, Carrie, Pat e Elliot. *Thank you very much!*

Aos amigos e colegas de doutorado da ESALQ que tornaram minha estadia em Piracicaba mais divertida e mais leve. Em especial, agradeço a minha amiga Aninha, que sempre esteve ao meu lado me dando apoio e incentivo nos períodos mais turbulentos, por seu companheirismo, conversas e momentos de descontração que sempre levarei comigo.

Aos meus amigos de Araraquara que, apesar da distância, sempre estão presentes na minha vida. Agradeço pela caminhada perseverante junto à missão e pela amizade construída na fé.

As minhas amigas, Vanessa, Nathaly e Suzana, pela amizade de uma vida inteira. Vocês são para mim a definição de amizade verdadeira que não se abala nem com o tempo e nem com a distância.

Ao meu namorado Leandro, por todo o apoio, compreensão, companheirismo, amizade e amor na etapa final da conclusão deste trabalho. Obrigada por me tornar uma pessoa melhor a cada dia e por sempre acreditar em mim.

Aos amigos da família MAV que, com certeza, foram um dos melhores presentes que recebi nos últimos anos. Estar com vocês e servir ao lado de vocês realmente são momentos muito especiais para mim.

Meu eterno agradecimento às pessoas mais importantes da minha vida, João, Eva, Juninho e Amanda, a minha família. Obrigada meu pai por me ensinar os valores da vida.

Obrigada minha mãe por sempre acreditar na minha capacidade de conquistar todos os meus sonhos. Obrigado meu irmão e minha cunhada pela amizade tão fundamental para aliviar as etapas mais pesadas dessa jornada. Por vocês e com vocês tudo sempre valerá a pena!

À Universidade de São Paulo e a ESALQ pela oportunidade de cursar o doutorado em um programa de pós-graduação de excelência. Sempre sonhei em pertencer à USP e hoje posso dizer que esse sonho se realizou da melhor forma possível.

Por fim, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro para a realização deste doutorado.

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| RESUMO | 8 |
| ABSTRACT | 9 |
| LISTA DE FIGURAS | 10 |
| LISTA DE TABELAS..... | 11 |
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 2. SISTEMA DE DEMANDA E TRIBUTAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE O CONSUMO ALIMENTAR DE ACORDO COM O IMC DO CHEFE DO DOMICÍLIO | 17 |
| RESUMO | 17 |
| ABSTRACT | 17 |
| 2.1 INTRODUÇÃO | 18 |
| 2.2 O PROBLEMA DO SOBREPESO E DA OBESIDADE | 21 |
| 2.3 METODOLOGIA | 23 |
| 2.3.1 Modelo QUAIDS | 23 |
| 2.3.2 Procedimento de Shonkwiler e Yen | 26 |
| 2.3.3 Endogeneidade das despesas totais | 28 |
| 2.3.4 Modelo Econométrico | 29 |
| 2.3.5 Cálculo IMC | 31 |
| 2.3.6 Cenários de tributação e subsídio..... | 31 |
| 2.4 DADOS..... | 33 |
| 2.5 RESULTADOS | 40 |
| 2.5.1 Estimações do Probit (primeiro estágio) e QUAIDS (segundo estágio) | 40 |
| 2.5.2 Elasticidades | 49 |
| 2.5.3 Simulação de tributação e subsídio | 53 |
| 2.5.4 Efeitos sobre os nutrientes | 57 |
| 2.6 CONCLUSÕES | 59 |
| REFERÊNCIAS | 62 |
| ANEXOS | 66 |
| APÊNDICE | 68 |
| 3. OS ARRANJOS FAMILIARES E A ALOCAÇÃO DE RECURSOS INTRADOMICILIARES..... | 75 |
| RESUMO | 75 |
| ABSTRACT | 75 |
| 3.1 INTRODUÇÃO | 76 |
| 3.2 REVISÃO DE LITERATURA | 79 |
| 3.2.1 Estudos sobre gastos domiciliares e filhos | 79 |
| 3.2.2 Estudos sobre vínculo genético entre pais e filhos, gastos e investimentos em crianças e adolescentes | 81 |
| 3.3 ESTRATÉGIA ECONOMETRICA | 83 |
| 3.3.1 Modelo Econométrico..... | 83 |
| 3.3.2 Modelo Tobit | 86 |
| 3.4. DADOS..... | 88 |
| 3.5 RESULTADOS | 94 |
| 3.6 CONCLUSÕES..... | 104 |
| REFERÊNCIAS | 106 |
| APÊNDICE | 110 |
| 4. CONCLUSÃO | 112 |

RESUMO

Dois ensaios sobre o consumo familiar

A família corresponde a uma instituição social basilar de significativa relevância para a economia de um país. Dentro do círculo doméstico, os agentes familiares decidem sobre como alocar o seu tempo no mercado de trabalho e no lazer e, também, como os recursos monetários ganhos serão utilizados para consumo de bens e serviços, sempre prezando pela maximização de utilidade para que os indivíduos residentes possam alcançar o maior nível de bem-estar. Nesse contexto, o objetivo dessa tese é avaliar, por meio de dois ensaios científicos, o consumo familiar com base nas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POFs) publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O primeiro ensaio tem como objetivo analisar a demanda de alimentos dos domicílios de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) do chefe de família e como políticas tributárias que estimulem uma dieta mais saudável afetariam essas famílias. Utiliza-se o *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) juntamente com o procedimento de Shonkwiler e Yen para tratar da censura nos dados e o procedimento de Blundell e Robin para tratar da endogeneidade das despesas totais. Com base nos resultados das estimações, constroem-se nove cenários de intervenção em que os tributos e subsídios são inseridos de duas formas: i) a tributação é feita em grupos alimentares específicos e; ii) a tributação ocorre de acordo com a quantidade de ingredientes maléficos presentes na composição dos alimentos. Encontram-se evidências de que os cenários em que se tributam os nutrientes produzem mudanças de maior magnitude para todos os tipos de famílias analisadas. Além disso, para alcançar maior efetividade da intervenção, os resultados apontam que isentar alimentos como frutas e verduras também auxiliam no sucesso da política. Logo, conclui-se que os formuladores de políticas devem se conscientizar acerca de como os diferentes tipos de famílias reagem às intervenções e que a forma pela qual a inserção do imposto é feita também interfere na efetividade dessas ações. Já no segundo ensaio, objetiva-se analisar como a variação do vínculo genético existente entre o casal, as crianças e os adolescentes da família poderia alterar a decisão de alocação de recursos do domicílio. Para isso, emprega-se o modelo Tobit para corrigir o problema da censura nos gastos. Os resultados indicam que as famílias em que os filhos residem com apenas um de seus pais biológicos gastam menos com alimentação dentro de casa e educação quando comparadas àquelas em que filhos residem com ambos os pais biológicos. Quando os gastos com alimentação dentro de casa são desagregados, percebe-se que nos domicílios em que os filhos moram apenas com a mãe biológica, gasta-se menos com frutas, aves e panificados e, quando moram apenas com o pai biológico, gasta-se menos com açúcar, leite e derivados e panificados. Além disso, constata-se, ainda, que nas famílias em que os filhos moram apenas com a mãe biológica, gasta-se mais com bens de consumo exclusivos de adultos, como fumo e bebidas alcoólicas. Portanto, crianças e adolescentes que residem em domicílios com apenas um de seus pais biológicos poderiam ser considerados mais vulneráveis do que aqueles que residem com ambos os pais biológicos, pois teriam acesso mais limitado a alimentos dentro de casa e à educação. Ademais, considerada a relação positiva entre consumo de bebidas alcoólicas e violência, os que residem apenas com a mãe biológica teriam ainda maior probabilidade de sofrer agressão doméstica e maior exposição a riscos prejudiciais à saúde.

Palavras-chave: Obesidade; Consumo domiciliar; QUAIDS; Filhos não biológicos; Alocação de recursos intradomiciliar; Tobit

ABSTRACT

Two essays on household consumption

The family corresponds to a basic social institution of significant relevance to a country's economy. Within the household circle, family agents decide on how to allocate their time in the labor market and in leisure, and also how their income will be used for the consumption of goods and services, always considering the maximization of utility so that individuals achieve the highest level of well-being. In this context, the objective of this dissertation is to evaluate, through two scientific essays, family consumption behavior based on the Household Expenditure Surveys (POFs) published by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The first essay aims to analyze the household food demand according to the Body Mass Index (BMI) of the head of household and how tax policies that stimulate a healthier diet would affect these families. The Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS) is used in conjunction with the Shonkwiler and Yen procedure to address data censorship, and the Blundell and Robin procedure to address the endogeneity of total expenditure. Based on the results of the estimates, nine intervention scenarios are constructed in which taxes and subsidies are inserted in two ways: i) taxation is imposed on specific food groups and; ii) taxation occurs according to the amount of harmful ingredients present in their food basket consumption. Evidence suggests that the scenarios in which nutrients are taxed generate major changes for all types of households analyzed. In addition, to achieve greater effectiveness of the intervention, the results indicate that exempting foods such as fruits and vegetables also help in the success of the policy. Therefore, it is concluded that policy makers must become aware of how different types of families react to interventions and that the way in which the tax is inserted also interferes in the effectiveness of these actions. In the second essay, the objective is to analyze how the variation of the genetic tie existing between parents and their children could affect the decision to allocate resources within the household. For this, the Tobit model is used to correct the problem of expenditure censorship. The results indicate that families in which children live with only one of their biological parents spend less on food and education when compared to those in which children live with both biological parents. When household food expenses are disaggregated, it is clear that in households in which children live only with their biological mother, they spend less on fruits, poultry and bread and, when they live only with their biological father, they spend less on sugar, milk and dairy and bread goods. Moreover, it is noteworthy that in families in which the children live only with their biological mother, they spend more on adult-only goods, such as tobacco and alcoholic beverages. Therefore, children and adolescents living in households with only one of their biological parents could be considered more vulnerable than those residing with both biological parents, as they would have more limited access to food at home and education. In addition, considering the positive relationship between alcohol consumption and violence, those who live only with their biological mother would be even more likely to suffer domestic aggression and greater exposure to harmful health risks.

Keywords: Obesity; Household Consumption; QUAIDS; Non-birth children; Household Resource Allocation; Tobit

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Evolução de indicadores antropométricos da população masculina acima de 18 anos, por sexo nos períodos de 1975 a 2016 | 22 |
| Figura 2. Evolução de indicadores antropométricos da população feminina acima de 18 anos, por sexo nos períodos de 1975 a 2016 | 23 |
| Figura 3. Distribuição do IMC médio do chefe de família de acordo com a renda total média domiciliar (valores em reais de janeiro de 2009) | 38 |
| Figura 4. Distribuição percentual dos arranjos familiares e unipessoais residentes em domicílios – Brasil – 2012/2019 (%) | 94 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1. Classificação de adultos de acordo com o IMC..... | 31 |
| Tabela 2. Descrição dos principais componentes dos grupos de alimentos | 34 |
| Tabela 3. Descrição das variáveis independentes utilizadas no modelo | 34 |
| Tabela 4. Estatísticas descritivas das variáveis | 35 |
| Tabela 5. Taxas de gastos zero para os grupos de alimentos selecionados com fator de expansão | 37 |
| Tabela 6. Classificação de chefes de família de acordo com o IMC..... | 37 |
| Tabela 7. Composição média dos principais nutrientes por 100 g de parte comestível..... | 39 |
| Tabela 8. Efeitos marginais (probabilidade) do modelo <i>Probit</i> para as famílias em que o chefe de família é não obeso | 42 |
| Tabela 9. Efeitos marginais (probabilidade) do modelo <i>Probit</i> para as famílias em que o chefe de família está acima do peso | 43 |
| Tabela 10. Efeitos marginais (probabilidade) do modelo <i>Probit</i> para as famílias em que o chefe de família é obeso | 44 |
| Tabela 11. Estimativas do sistema de demanda para famílias com chefes não obesos (Variável dependente é Parcela de gasto com o produto <i>i</i>) | 46 |
| Tabela 12. Estimativas do sistema de demanda para famílias com chefes com sobrepeso (Variável dependente é Parcela de gasto com o produto <i>i</i>) | 47 |
| Tabela 13. Estimativas do sistema de demanda para famílias com chefes obesos (Variável dependente é Parcela de gasto com o produto <i>i</i>) | 48 |
| Tabela 14. Elasticidade dispêndio segundo a característica do chefe | 49 |
| Tabela 15. Elasticidade Marshalliana para domicílios com chefes não obesos | 50 |
| Tabela 16. Elasticidade Hicksiana para domicílios com chefes não obesos | 50 |
| Tabela 17. Elasticidade Marshalliana para domicílios com chefes com sobrepeso | 50 |
| Tabela 18. Elasticidade Hicksiana para domicílios com chefes com sobrepeso | 51 |
| Tabela 19. Elasticidade Marshalliana para domicílios com chefes obesos | 51 |
| Tabela 20. Elasticidade Hicksiana para domicílios com chefes obesos | 51 |
| Tabela 21. Variação (%) na quantidade adquirida em domicílios com chefes não obesos | 54 |
| Tabela 22. Variação (%) na quantidade adquirida em domicílios com chefes com sobrepeso | 54 |
| Tabela 23. Variação (%) na quantidade adquirida em domicílios com chefes obesos..... | 55 |
| Tabela 24. Variação na quantidade adquirida de nutrientes para domicílios com chefes não obesos (em termos absolutos)..... | 57 |
| Tabela 25. Variação na quantidade adquirida de nutrientes para domicílios com chefes com sobrepeso (em termos absolutos)..... | 58 |
| Tabela 26. Variação na quantidade adquirida de nutrientes para domicílios com chefes obesos (em termos absolutos)..... | 58 |
| Tabela 27. Descrição das variáveis dependentes e independentes | 85 |
| Tabela 28. Distribuição das despesas monetária e não monetária média mensal familiar, na Pesquisa de Orçamentos Familiares em 2008-2009 e 2017-2018..... | 90 |
| Tabela 29. Estatísticas descritivas de acordo com o tipo de filho | 91 |
| Tabela 30. Distribuição dos filhos por tipo de laço genético | 93 |
| Tabela 31. Resultados da estimação do modelo econométrico | 97 |
| Tabela 32. Resultados da estimação do modelo econométrico para alimentos desagregados | 100 |

1. INTRODUÇÃO

Família é o termo dedicado para classificar os indivíduos que são ligados por laços de parentesco ou normas de convivência que residem dentro de uma mesma unidade domiciliar (IBGE, 2015). A família é considerada como instituição social basilar na reprodução de valores culturais e costumes, além de ser significativa para difusão do bem-estar econômico e social dos membros domiciliares (IBGE, 2015). Com base nisso, é dentro do círculo familiar que são realizadas as principais decisões acerca da divisão do tempo dos indivíduos entre mercado de trabalho e lazer e, também, da alocação de recursos entre bens e serviços. Assim, essas são as principais vias pelas quais a família interfere na economia de um país. Além da esfera econômica, a família ainda pode ser entendida como rede protetora contra as situações de risco e vulnerabilidade, pois é dentro dela que se desenvolvem as primeiras relações de afeto e segurança dos membros que a compõem (SETTE, 2017).

Ao longo das últimas décadas, as transformações pelas quais os arranjos familiares têm passado foram significativas, principalmente, em termos de estrutura, função social e significado (SABOIA; COBO; MATOS, 2012). Desse modo, uma vez que as famílias são consideradas como público-alvo de grande parte das políticas públicas, entender como as transformações das unidades familiares impactam as decisões de alocação de recursos intradomiciliares pode fornecer importantes subsídios para os formuladores de políticas, especialmente, para a construção de medidas de combate à pobreza e miséria, como Bolsa Família (BF) e Benefício de Prestação Continuada (BPC) (SETTE, 2017; IBGE, 2015; SABOIA; COBO; MATOS, 2012).

Dessa forma, o objetivo desta tese é apresentar dois ensaios que tenham como enfoque principal o estudo de como os domicílios se organizam como unidade de consumo e se suas decisões de gasto poderiam ser afetadas quando o contexto no qual estão inseridas se alteram, seja através de uma intervenção governamental (impostos e subsídios) ou através da alteração das figuras familiares presentes no domicílio (substituição de filhos biológicos por filhos não biológicos).

Após esse capítulo introdutório, os próximos dois capítulos correspondem aos artigos científicos e o último capítulo a uma breve conclusão desta tese. A seguir, apresenta-se uma contextualização sucinta sobre os assuntos a serem tratados neste estudo, os objetivos dos dois ensaios científicos e quais os seus principais resultados.

Por décadas, a má nutrição e o grande contingente populacional de indivíduos classificados como abaixo do peso ideal foram considerados problemas preocupantes no Brasil (LEIFERT; LUCINDA, 2015). Com o passar dos anos, o fortalecimento das políticas públicas

voltadas à camada da população mais pobre, principalmente, os programas condicionais de transferência de renda, como o Bolsa Família, juntamente à estabilização econômica e o consequente ganho de poder aquisitivo a partir dos anos 2000 (LEIFERT; LUCINDA, 2015; ALMEIDA; BRAGAGNOLO; CHAGAS, 2015), propiciaram às famílias maior planejamento orçamentário domiciliar em termos de aquisição de alimentos. Atualmente, o cenário nacional possui uma problemática totalmente diversa da observada há 40 anos: o número de brasileiros classificados como abaixo do peso ideal reduziu-se de maneira expressiva e a porcentagem de indivíduos com sobrepeso e obesos já somam mais de 50% de toda a população, conforme apontam os dados do IBGE (2010).

Com base nesse cenário, o primeiro capítulo desta tese busca analisar a demanda por alimentos dos domicílios brasileiros de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) dos chefes de família e como intervenções de políticas fiscais (impostos e subsídios) poderiam estimular uma alimentação mais saudável e promover a ingestão de nutrientes benéficos à saúde. Para isso, utiliza-se o *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) juntamente ao procedimento de Shonkwiler e Yen, comumente usado para tratar da censura dos dados, e o procedimento de Blundell e Robin para contornar o problema da endogeneidade das despesas totais. Ademais, empregam-se os microdados da POF 2008-2009 elaborada e publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com base nas estimações do modelo QUAIDS, propõem-se nove cenários em que tributos e subsídios são combinados com o intuito de se analisar como as famílias alterariam suas demandas por produtos alimentícios. Os cenários buscam tributar nutrientes que são prejudiciais à saúde, como alimentos ricos em sódio e açúcar, e subsidiar o preço relativo de alimentos que promoveriam maior bem-estar à população, como frutas e verduras. A inserção dos tributos é feita de duas formas: i) identificam-se quais são os grupos alimentícios com maior proporção de sódio e açúcar e se insere a tributação e; ii) a tributação é feita de acordo com a quantidade em gramas de sódio e açúcar presente na composição dos alimentos. Os resultados apontam que os cenários em que se tributam os nutrientes podem ser considerados como os mais efetivos para produzir mudanças na demanda de alimentos para todas as estruturas familiares analisadas. Portanto, os formuladores de políticas públicas devem estar cientes de que as famílias com diferentes tipos de chefes reagirão às intervenções de formas distintas e que a maneira pela qual a inserção do imposto é feita pode interferir diretamente na efetividade da política.

Além do ganho de massa corpórea observado nos indivíduos, outra tendência presente nas famílias é a sua reestruturação em termos de tamanho e composição das relações entre os membros domiciliares (SETTE, 2017). A redução da mortalidade e fecundidade, o aumento da

longevidade, a maior inserção das mulheres no mercado de trabalho e o aumento do número de divórcios e recasamentos têm alterado a tipologia familiar tradicional, que corresponde ao casal com filhos (IBGE, 2015; SABOIA; COBO; MATOS, 2012). Tem-se observado aumento das estruturas unipessoais, casais sem filhos, mães solteiras com filhos, casais homoafetivos e casais de segunda união com filhos advindos de relacionamentos anteriores¹ (SETTLE, 2017; IBGE, 2015).

Dessa forma, o segundo ensaio desta tese procura estudar como a variação do vínculo genético entre pais e filhos poderia alterar as decisões de consumo intradomiciliar. Busca-se entender se famílias em que os filhos residem com apenas um de seus pais biológicos alocam seus recursos de forma distinta das famílias em que os filhos residem com ambos os pais biológicos. Para isso, utilizam-se os dados da POF 2017-2018 e o modelo Tobit para tratar do problema de gastos zero registrados por alguns domicílios. Os resultados apontam que as famílias nas quais os filhos residem com apenas um de seus pais biológicos tenderiam a gastar menos com alimentação dentro de casa e educação quando comparadas àquelas nas quais os filhos moram com ambos os pais biológicos. Ressalta-se que o efeito negativo registrado é de maior magnitude para filhos que possuem apenas o pai biológico e mãe não biológica (madrasta) em termos de alimentação e educação. Constata-se, ainda, que, nas famílias em que há filhos que residem com apenas a mãe biológica, mais recursos têm sido alocados a bens de consumo adulto, como bebidas alcoólicas e fumo. Quando analisam-se os gastos com alimentação dentro de casa de forma desagregada, encontram-se evidências de que famílias com apenas a presença da mãe biológica gastariam menos com frutas, aves e panificados. Já aquelas com apenas o pai biológico seriam propensas a gastar menos com açúcar, leite e derivados e panificados. Portanto, conclui-se que o fato de residir com apenas um de seus pais biológicos poderia acarretar efeitos negativos sobre as crianças e adolescentes, visto que esses teriam acesso mais limitado à alimentação dentro de casa e educação quando comparados aos filhos que moram com ambos os pais biológicos. Além disso, filhos com apenas a mãe biológica poderiam ser classificados ainda em maior risco, pois, ao residir com adultos que fazem uso em maior escala de bebidas alcoólicas e fumo, eles estariam mais vulneráveis a episódios de violência doméstica ou mesmo de terem sua saúde comprometida devido à possibilidade de se tornarem fumantes passivos.

¹ O relatório do IBGE (2015) classifica esse tipo de estrutura como “família reconstituída”.

Referências

ALMEIDA, A. N.; BRAGAGNOLO, C.; CHAGAS, A. L. S. A Demanda por Vinho no Brasil: elasticidades no consumo das famílias e determinantes da importação. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 3, p. 433-454, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. 2015. 134 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

LEIFERT, R. M.; LUCINDA, C. R. Linear symmetric “fat taxes”: evidence from Brazil. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 37, n. 4, p. 634-666, 2015.

SABOIA, A. L.; COBO, B.; MATOS, G. G. Desafios e possibilidades da investigação sobre os novos arranjos familiares e a metodologia para identificação de família no censo Rio de Janeiro, RJ (Brasil): **IPEA**, 2012. 44 p. (Texto para Discussão, n. 39).

SETTE, A. B. P. **Dois ensaios sobre consumo e arranjos familiares brasileiros** (dissertação). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Doméstica, 2017. 137p.

2. SISTEMA DE DEMANDA E TRIBUTAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE O CONSUMO ALIMENTAR DE ACORDO COM O IMC DO CHEFE DO DOMICÍLIO

Resumo

A obesidade tem se tornado um problema cada vez mais intenso na população brasileira e, em 2016, já afetava aproximadamente 20% dos indivíduos. O objetivo deste capítulo foi analisar a demanda de alimentos de acordo com o IMC do chefe de domicílio e como políticas tributárias (impostos e subsídios) que estimulem uma alimentação mais saudável afetariam essas famílias. Para isso, foi utilizado o *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) juntamente ao procedimento de dois estágios de Shonkwiler e Yen para contornar o problema de censura nos dados e o procedimento de Blundell e Robin para corrigir a endogeneidade dos gastos totais. Empregaram-se os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009 elaborada pelo IBGE. Construíram-se nove cenários de intervenção em que os tributos foram inseridos de duas formas: tributa-se diretamente o grupo com maior teor agregado de açúcar e sódio e; tributam-se todos os grupos alimentícios conforme a quantidade em gramas de ingredientes maléficos em sua composição (açúcar e sódio). Os resultados apontam que, apesar dos domicílios com diferentes tipos de chefes de família possuírem elasticidades-dispêndio e elasticidades-preço com mesmo ordenamento e sinal, suas magnitudes são diferentes. Além disso, os cenários em que se tributam nutrientes específicos e se isentam frutas e verduras produzem mudanças de maior extensão para todos os tipos de famílias analisadas. Conclui-se que os formuladores de políticas devem estar cientes que os diferentes tipos de famílias reagem às intervenções de maneira desigual e que a forma pela qual a colocação do imposto é realizada pode interferir diretamente no sucesso da política.

Palavras-chave: QUAIDS; IMC; Demanda de alimentos; Obesidade

Abstract

Obesity has become an important issue in the Brazilian population, affecting approximately 20% of individuals in 2016. The aim of this chapter was to analyze food demand according to the BMI of the head of the household and how tax policies (taxes and subsidies), that stimulate a healthier diet would impact these families. The Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS) model was used with both the two-stage procedure of Shonkwiler and Yen due to the data censorship problem and Blundell and Robin procedure to correct the total expenditure endogeneity. The microdata of the 2008-2009 Household Expenditure Survey from IBGE was used. Nine scenarios were constructed in which taxes were introduced in two ways: the group with the highest aggregate sugar and sodium content is directly taxed; all food groups are taxed according to the amount in grams of harmful ingredients in their composition (sugar and sodium). The results indicate that, although households with different types of heads have expenditure and price elasticities with the same order and sign, their magnitudes are different. Moreover, scenarios in which specific nutrients are taxed and fruits and vegetables are exempt produce larger changes for all sorts of families considered. Therefore, policymakers should be aware that different types of families react to interventions unevenly and the way taxation is carried out can directly interfere in the policy success.

Keywords: QUAIDS; BMI; Brazilian Food Demand; Obesity

JEL Code: D12; R21; C24.

2.1 Introdução

Ao longo das últimas décadas, a demanda por alimentos da população tem sido afetada por diversos fatores, como urbanização, alterações na composição demográfica, maior participação feminina no mercado de trabalho, avanços tecnológicos e problemas de autocontrole (CUTLER; GLAESER; SHAPIRO, 2003; ALVES; MENEZES; BEZERRA, 2007; PEREDA, 2008; COELHO; AGUIAR; EALES, 2010; BONNET; DUBOIS; OROZCO, 2014). A junção desses fatores tem levado a uma dieta com maior proporção de açúcares e gorduras saturadas, que é percebida como uma tendência global e não mais apenas de países desenvolvidos (LEIFERT; LUCINDA, 2015; SILVA, 2016).

Por muito tempo, nutricionistas de renome se aliaram à indústria alimentícia e recomendaram às pessoas que reduzissem a ingestão de gordura saturada, mas pouca ou quase nenhuma atenção foi dada aos efeitos nocivos do açúcar à saúde (LESLIE, 2016). Como consequência desse esquecimento “intencional”, observa-se, hoje, o aumento significativo de males associados ao consumo expressivo de açúcar, como obesidade, diabetes e doenças cardíacas (LESLIE, 2016).

No Brasil, as famílias têm aumentado o total de calorias ingeridas através da substituição de alimentos tradicionais, como arroz e feijão, por alimentos industrializados, como comida pronta (congelados) e carnes processadas (LEVY-COSTA et al., 2005). Adicionalmente, os estudos de Cutler, Glaeser e Shapiro (2003) e Harding e Lovenheim (2017) também ressaltam que houve uma queda acentuada no número de horas dedicadas a exercícios físicos pela população em geral. Dessa forma, pode-se afirmar que a obesidade tem sua origem no comprometimento do balanço energético dos indivíduos², problema que já atinge grande parte da população brasileira (OCDE, 2019; IBGE, 2010b).

A obesidade, além de ser considerada como “porta de entrada” para outras doenças, como diabetes, cardiopatias e câncer, também afeta a produtividade dos indivíduos. Aqueles que se enquadram na condição de obesos, por exemplo, possuem menor produtividade e são mais propícios a ausências no trabalho do que os não obesos (PEREDA, 2008). Se por um lado, a obesidade pode levar a maiores gastos por parte do governo em saúde pública para tratar do problema, por outro lado, ela também contribui para diminuir a produtividade e a lucratividade das empresas. Dessa forma, partindo-se da existência da real tendência em direção ao sobrepeso e à obesidade da população brasileira, estudos que visem o tema sobre a demanda de alimentos de acordo com as características das famílias são importantes para

² Estudos apontam que o fator genético também pode ter importante papel no desenvolvimento da obesidade (BELL; WALLEY; FROGUEL, 2005).

fornecer informações estratégicas para os formuladores de políticas públicas e para o setor privado.

Logo, o objetivo deste estudo é estimar um sistema de demanda e elasticidades-preço e -dispêndio por bens alimentícios segundo a característica do chefe de família (saudável, com sobrepeso ou obeso) que é definida com base no IMC (Índice de Massa Corporal) do indivíduo. Pretende-se verificar se famílias cujos chefes são considerados obesos apresentariam demandas inelásticas por alimentos ricos em açúcar ou gordura saturada, por exemplo. Adicionalmente, com base nas elasticidades calculadas, pretende-se simular cenários em que se tributam alimentos ricos em açúcar e sódio e se subsidiam frutas e legumes³ com o intuito de entender sua eficiência em proporcionar uma alimentação mais balanceada para as famílias. A tributação dos alimentos é feita de duas formas: i) tributa-se diretamente o grupo com maior teor agregado de açúcar e sódio e; ii) tributam-se todos os grupos alimentícios conforme a quantidade em gramas de açúcar e sódio.

A literatura tem apontado que uma das principais formas de incentivar o consumo de alimentos mais saudáveis é feita através de tributos sobre alimentos com alto teor de gordura saturada, sódio ou açúcar (MARSHALL, 2000; SMED, JENSEN; DENVER, 2005; SCHROETER; LUSK; TYNER, 2008; CLARO; MONTEIRO, 2010; LEIFERT; LUCINDA, 2015; HARDING; LOVENHEIM, 2017). Entretanto, é importante frisar que, se a demanda por alimentos com elevada porcentagem de açúcar nas famílias chefiadas por indivíduos considerados obesos for mais inelástica do que aquelas chefiadas por pessoas saudáveis, a política de tributação pode ter seu sucesso comprometido, uma vez que não conseguirá atingir de maneira efetiva as famílias que mais precisariam de uma mudança no comportamento alimentar. Logo, a tributação não seria um instrumento efetivo e outras opções deveriam ser colocadas em prática, como o aumento de ações educacionais que informem quais são os alimentos ricos em nutrientes que possam compor uma alimentação saudável para as famílias (LEIFERT; LUCINDA, 2015).

Como é possível perceber, além de impactar negativamente o bem-estar e a saúde da população, a condição de sobrepeso e a obesidade também refletem sobre a esfera econômica. O relatório publicado pela OCDE (2019) estima que o sobrepeso provoca queda na produtividade, aumenta os gastos com o sistema público de saúde e diminui a expectativa de vida, o que acarretará uma redução de aproximadamente 5% no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil até 2050. Sabe-se que a utilização da tributação de alimentos e/ou nutrientes como

³ Estudos apontam que o consumo de frutas e vegetais tem efeito protetivo contra uma variedade de cânceres, doenças crônicas e acidentes vasculares cerebral isquêmico (ARNOULT; TIFFIN; TRAILL, 2008).

estímulo à alimentação mais saudável pode incorrer em custos para a sociedade. Entretanto, os benefícios gerados por essa intervenção podem sobressair significativamente os gastos advindos da tributação. Logo, entende-se que analisar os efeitos dos impostos sobre a demanda de alimentos consiste em exercício importante, pois oferecerá aos formuladores de políticas públicas informações relevantes para a construção de instrumentos que tenham como alvo combater a crescente incidência da obesidade populacional.

Dessa forma, para se atingir o objetivo proposto, estima-se um sistema de demanda quase ideal na forma quadrática (*Quadratic Almost Ideal Demand System – QUAIDS*) desenvolvido por Banks, Blundell e Lewbel (1997). Uma vez que se pretende analisar as preferências do consumidor frente a uma cesta de bens restrita, os gastos nulos têm que ser levados em conta na análise e precisam, de alguma forma, ser estatisticamente tratados (ALVES; MENEZES; BEZERRA, 2007). Logo, é utilizado o método de estimação em dois estágios proposto por Shonkwiler e Yen (1999) juntamente com o procedimento de Blundell e Robin (1999) para controlar a endogeneidade das despesas. A base de dados adotada é a POF 2008-2009 elaborada pelo IBGE⁴.

A principal hipótese deste trabalho é que os consumidores escolhem a quantidade dos bens alimentícios de forma a maximizar seu bem-estar e que o consumo individual é em grande parte influenciado pelo domicílio em que residem (BONNET; DUBOIS; OROZCO, 2014). Supõe-se que as famílias diferem em suas preferências e que a característica do chefe de família⁵ (saudável, com sobrepeso ou obeso) é forte influência na decisão de gastos em produtos alimentícios do domicílio, visto que esse é o indivíduo que responde pelo pagamento de maior parte das despesas.

Este artigo está dividido em seis seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta uma breve descrição da questão do sobrepeso e da obesidade no Brasil. A seção 3 é composta pelo modelo teórico e a estratégia empírica adotada. A seção 4 descreve os dados, as variáveis e quais foram os filtros empregados para se compor a amostra final. A seção 5 traz os resultados das estimações do sistema de demanda e as elasticidades-dispêndio, -preço compensada e não compensada, bem como as implicações sobre o consumo alimentar e de

⁴ Ressalta-se que até a data de conclusão deste estudo, os microdados da POF 2017-2018, lançada pelo IBGE em outubro de 2019, não continham todas as informações necessárias para a realização das estimações propostas neste trabalho.

⁵ O indivíduo é definido como chefe de família quando assume a posição de pessoa de referência dentro do domicílio. O IBGE (2010a) considera que o indivíduo deve ser identificado como pessoa de referência quando ele é responsável por alguma despesa (aluguel, prestação do imóvel ou outras despesas com habitação). Em caso de nenhum morador satisfazer essa condição, a pessoa de referência é definida com base na opinião dos moradores do domicílio.

nutrientes dos cenários de tributação propostos. Por fim, as conclusões são apresentadas na seção 6.

2.2 O problema do sobrepeso e da obesidade

A obesidade aumenta consideravelmente o risco de desenvolver outras doenças, como diabetes, hipertensão, cardiopatias e câncer⁶ (LEIFERT; LUCINDA, 2015; BONNET; DUBOIS; OROZCO, 2014; HARDING; LOVENHEIM, 2017). Além de levar a outras enfermidades, há evidências de que indivíduos obesos tendem a ser menos produtivos (BURTON et al., 1999) e mais propícios a faltar o trabalho (COURNOT et al., 2006). Adicionalmente, tem-se que pessoas com sobrepeso e em condição de obesidade são os que mais utilizam serviços médicos, submetem-se a um maior número de procedimentos cirúrgicos e possuem duas vezes mais prescrições médicas quando comparadas às pessoas saudáveis (OCDE, 2019). Estima-se que o sobrepeso será responsável por 70% de todos os custos com diabetes, 23% dos custos de cardiopatias e 9% dos custos com tratamentos de cânceres, considerando um horizonte de 2020 a 2050 (OCDE, 2019). Dessa forma, o problema da obesidade afeta não apenas o indivíduo, mas, também, a empresa onde trabalha e a família que com ele convive, gerando consequências para a sociedade em geral (LEIFERT; LUCINDA, 2015).

Influências genéticas, metabólicas, comportamentais e ambientais são fatores associados ao ganho de peso e à obesidade (STEIN; COLDITZ, 2004). Entretanto, tem sido argumentado que o grande aumento de indivíduos na condição de obesidade é consequência da junção do meio em que vivem e da forma como vivem (LEIFERT; LUCINDA, 2015; STEIN; COLDITZ, 2004).

Com a evolução tecnológica, como embalagem a vácuo, sabor artificial e micro-ondas, o tempo de preparo dos alimentos tornou-se menor, o período de conservação mais extenso e a quantidade calórica maior. Grandes exemplos desses alimentos são a batata congelada (CUTLER; GLAESER; SHAPIRO, 2003) e alimentos prontos congelados para serem aquecidos no micro-ondas (BONNET; DUBOIS; OROZCO, 2014)⁷. Somado ao aumento da ingestão de calorias, a queda na atividade física também corresponde a um fator que tem auxiliado no ganho de peso da população mundial (BONNET; DUBOIS; OROZCO, 2014;

⁶ Essas doenças são classificadas como Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (WHO, 2009).

⁷ Alimentos industrializados são, em geral, ricos em açúcar, sal e gordura, os quais correspondem a nutrientes recompensadores que, quando consumidos em grandes quantidades, podem causar vício alimentar (SAWAYA; FILGUEIRAS, 2013).

HARDING; LOVENHEIM, 2017). Dessa forma, a combinação da ingestão de alimentos com maior teor calórico e a diminuição nas horas dedicadas a exercícios físicos (OCDE, 2019; CUTLER; GLAESER; SHAPIRO, 2003) tem levado ao desbalanceamento energético e, conseqüentemente, ao ganho de massa corpórea.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o sobrepeso e a obesidade têm afetado as pessoas em nível global. Os dados revelam que a obesidade mundial quase triplicou desde 1975 e que 39% dos adultos com idade igual ou superior a 18 anos apresentavam sobrepeso e 13% eram obesos em 2016 (WHO, 2018). A combinação do aumento da renda, que tem levado ao consumo de alimentos não tão nutritivos e saudáveis, ao sedentarismo tem apresentado sérias conseqüências à saúde da população de países em desenvolvimento (WHO; FAO, 2002).

Essa tendência de ganho de peso também se confirma para o Brasil segundo o IBGE (2010b). Independente da faixa etária, observa-se um aumento expressivo de pessoas com sobrepeso ou obesidade ao longo das últimas décadas (IBGE, 2010b). Nos últimos 40 anos, de 1975 a 2016, a prevalência de excesso de peso em adultos aumentou de 24,6% para 57,6% para os homens e de 30,2% para 55,4% para as mulheres (RITCHIE; ROSER, 2019). No mesmo período, a prevalência de obesidade aumentou de 3% para 18,5% para homens e de 7,3% para 25,4% para mulheres⁸ (RITCHIE; ROSER, 2019). As Figuras 1 e 2 mostram a evolução dos indicadores antropométricos para a população brasileira no período de 1975 a 2016.

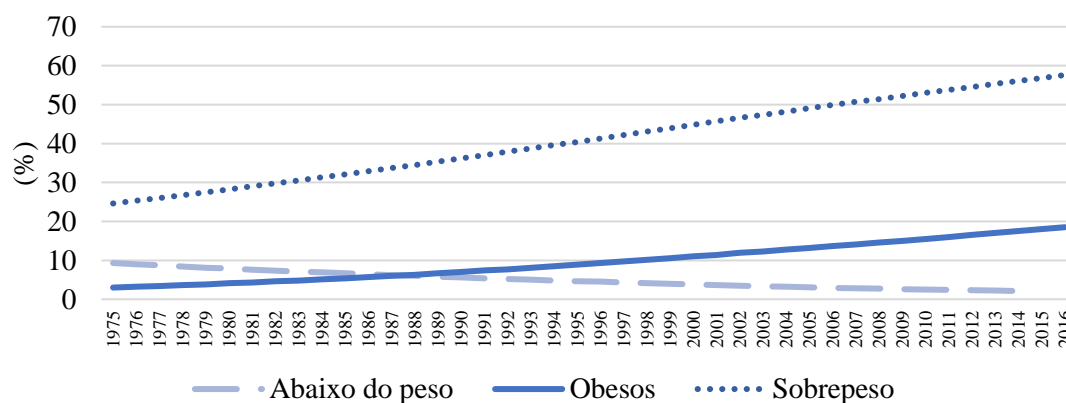


Figura 1. Evolução de indicadores antropométricos da população masculina acima de 18 anos, por sexo nos períodos de 1975 a 2016

Fonte: Ritchie e Roser (2019).

⁸ Nos Estados Unidos registrou-se que 72,7% dos homens adultos e 63,2% das mulheres adultas estão com sobrepeso e 35,5% dos homens adultos e 37% das mulheres adultas são classificados como obesos no ano de 2016 (RITCHIE; ROSER 2019).

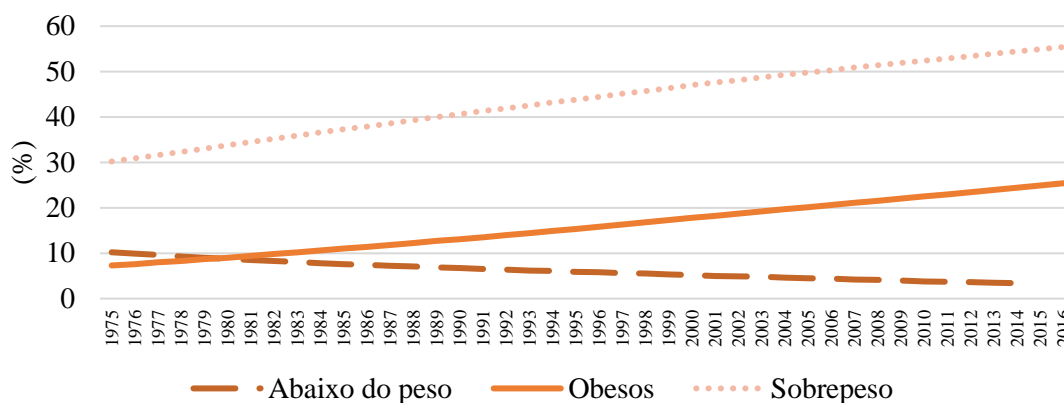


Figura 2. Evolução de indicadores antropométricos da população feminina acima de 18 anos, por sexo nos períodos de 1975 a 2016
Fonte: Ritchie e Roser (2019).

Pelos dados apresentados acima, as mulheres estão em maior risco, pois a tendência de ganho de peso e obesidade tem alcançado maiores taxas para elas. Paralelamente a isso, percebe-se a diminuição significativa das pessoas que estão abaixo do peso, tanto homens quanto mulheres adultas, sendo esse um resultado positivo obtido pela implementação de políticas públicas que visam famílias carentes, como o Bolsa Família.

A população brasileira possui uma dieta alimentar deficiente em termos de nutrientes e alto valor energético (IBGE, 2011), o que pode estar ocasionando esse grande aumento no número de indivíduos com sobrepeso e obesidade. Dessa forma, a obesidade pode ser considerada um problema grave pelos governos nacionais e devem ser formuladas políticas públicas com vistas a reduzir o número de pessoas com sobrepeso e obesidade.

De acordo com o relatório da OCDE (2019), o sobrepeso pode reduzir a expectativa de vida dos brasileiros em até 3,3 anos. Além disso, no atual cenário, tem-se que o excesso de peso é responsável por 9% dos gastos de saúde no país, envolvendo doenças relacionadas, como diabetes e cardiopatias. Outro resultado interessante desse estudo é que o sobrepeso também poderá impactar negativamente o Produto Interno Bruto (PIB), no período de 2020 a 2050, pois a menor produtividade da população poderá reduzir em até 5% o PIB brasileiro.

2.3 Metodologia

2.3.1 Modelo QUAIDS

Banks, Blundell e Lewbel (1997), partindo do problema da não linearidade nas relações de demanda e renda dos bens, desenvolveram o modelo *Quadratic Almost Ideal*

Demand System (QUAIDS), que corresponde ao modelo AIDS (*Almost Ideal Demand System*⁹) aumentado, ao qual é acrescentado o logaritmo da renda ao quadrado, captando, assim, as não linearidades. Dessa forma, o modelo QUAIDS permite que determinado bem seja classificado como bem de luxo para algumas faixas de renda e bem necessário para outras, compondo, assim, os “caminhos de expansão da renda” (BANKS; BLUNDELL; LEWBEL, 1997; HARDING; LOVENHEIM, 2017; ZANIN; BACCHI; ALMEIDA, 2019). Essa foi a principal característica que levou à escolha para utilização desse modelo no estudo, uma vez que se pretende analisar o efeito de impostos sobre o gasto com alimentos, o QUAIDS permite que as famílias, em diversos pontos da distribuição de renda, respondam de forma diferente ao mesmo imposto (HARDING; LOVENHEIM, 2017).

Banks, Blundell e Lewbel (1997) baseiam-se inicialmente nas preferências do tipo Piglog (*Price-Independent Generalized Logarithmic*) que possuem funções utilidades indiretas lineares no logaritmo da despesa, conforme a expressão (1):

$$\ln V = \left\{ \left[\frac{\ln m - \ln a(\mathbf{p})}{b(\mathbf{p})} \right]^{-1} + \lambda(\mathbf{p}) \right\}^{-1} \quad (1)$$

no qual $\ln V$ corresponde ao logaritmo neperiano da função utilidade indireta; $\ln m$ é o logaritmo da despesa total; $a(\mathbf{p})$ e $b(\mathbf{p})$ são funções dos vetores de preços \mathbf{p} ; λ corresponde a uma função diferenciável e homogênea de grau zero em preços (\mathbf{p}). O termo $\ln a(\mathbf{p})$ é um índice de preço (na forma de uma função translog):

$$\ln a(\mathbf{p}) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j \quad (2)$$

Por sua vez, o termo $b(\mathbf{p})$ é um agregador de preço do tipo *Cobb-Douglas*:

$$b(\mathbf{p}) = \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i} \quad (3)$$

Já o termo $\lambda(\mathbf{p})$ é definido como sendo:

$$\lambda(\mathbf{p}) = \sum_{i=1}^n \lambda_i \ln p_i \quad (4)$$

uma função dos preços \mathbf{p} , com $\sum_{i=1}^n \lambda_i = 0$.

⁹ O modelo AIDS foi desenvolvido por Deaton e Muellbauer (1980).

Após a substituição de (2), (3) e (4) em (1) e aplicando a identidade de Roy na função utilidade indireta, o sistema de equações de demanda do modelo QUAIDS pode ser escrito como:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left(\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right) + \frac{\lambda_i}{b(\mathbf{p})} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] \right\}^2 \quad (5)$$

em que $w_i = \frac{p_i q_i}{m}$ = parcela de gasto no produto alimentício i ; p_i = preço do bem i ; q_i = quantidade do bem i e; m = gasto total familiar.

O modelo AIDS corresponde a um caso particular do modelo QUAIDS, em que $\lambda(\mathbf{p}) = 0$. Logo, assim como o modelo AIDS, a versão QUAIDS preserva todas as qualidades da versão linear, como a flexibilidade e agregação consistente dos consumidores (COELHO; AGUIAR, 2007).

Com o intuito de manter a consistência com a teoria da demanda, algumas restrições devem ser impostas e/ou testadas sob os coeficientes do modelo QUAIDS, a saber: aditividade, homogeneidade e simetria.

A restrição de aditividade é garantida se:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1; \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0; \sum_{i=1}^n \beta_i = 0; \sum_{i=1}^n \lambda_i = 0 \quad (6)$$

A restrição de homogeneidade é satisfeita se e somente se, para todo i

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad (7)$$

E a restrição de simetria é satisfeita se

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (8)$$

Para a obtenção das elasticidades-dispêndio e -preço da demanda, é necessário tomar a derivada primeira da equação (5) em relação a $\ln m$ e $\ln p_j$, respectivamente (BANKS; BLUNDELL; LEWBEL, 1997):

$$\mu_i = \frac{\partial w_i}{\partial \ln m} = \beta_i + 2 \frac{\lambda_i}{b(\mathbf{p})} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] \right\} \quad (9)$$

$$\mu_{ij} = \frac{\partial w_i}{\partial \ln p_j} = \gamma_{ij} - \mu_i \left(\alpha_j + \sum_k \gamma_{jk} \ln p_k \right) - \frac{\lambda_i \beta_j}{b(\mathbf{p})} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] \right\}^2 \quad (10)$$

Logo, tem-se que a elasticidade dispêndio é representada por:

$$e_i = \frac{\mu_i}{w_i} + 1 \quad (11)$$

E a elasticidade-preço não compensada é dada por:

$$e_{ij} = \frac{\mu_{ij}}{w_i} - \delta_{ij} \quad (12)$$

em que $\delta_{ij} = 0$ para $\forall i \neq j$ e; $\delta_{ij} = 1$ para $\forall i = j$. Através da equação de Slutsky podem ser calculadas as elasticidades-preço compensadas (COELHO; AGUIAR, 2007).

2.3.2 Procedimento de Shonkwiler e Yen

Uma limitação natural em bases de dados de complexa execução, como o caso das POFs, é o fato de que determinadas famílias podem registrar valores nulos para alguns gastos mensais (IBGE, 2010a). Existem três possíveis causas que levam as famílias a possuírem consumo zero: i) consumo zero permanente, no qual a família não adquire o bem por motivos não econômicos, como famílias muçulmanas que não consomem carne suína¹⁰ (ZANIN; BACCHI; ALMEIDA, 2019); ii) consumo zero como solução de canto, no qual a família opta por não gastar com o bem, dadas suas preferências e restrição orçamentária e; iii) consumo zero no período de entrevista, no qual a família não comprou o determinado bem durante o tempo de coleta da entrevista da pesquisa por já possuir o bem em sua dispensa (estoque).

A estratégia empírica utilizada neste estudo para tratar o problema da censura nos dados é o procedimento em dois estágios apresentado por Shonkwiler e Yen (1999). Esse método tem sido empregado comumente por trabalhos que abordam sistemas de demanda (COELHO; AGUIAR, 2007; ALVES; MENEZES; BEZERRA, 2007)¹¹.

Suponha um sistema de demanda com M produtos e que há, na amostra, um total de N domicílios. O primeiro estágio é composto por um modelo *Probit* em que se analisa se o domicílio adquiriu ou não determinado bem:

$$d_{in}^* = Z'_{in}\alpha_i + v_{in} \quad (13)$$

$$d_{in} = \begin{cases} 1 & \text{se } d_{in}^* > 0 \\ 0 & \text{se } d_{in}^* \leq 0 \end{cases} \quad \text{com } i = 1, \dots, M \text{ e } n = 1, \dots, N.$$

¹⁰ Vale a pena ressaltar que o grupo muçulmano não consumiria a carne suína mesmo que fosse vendida a um preço irrisório, o que mostra que essa decisão não tem raízes econômicas.

¹¹ O procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) corrige apenas a censura do consumo zero como solução de canto, isto é, considera-se que todas as famílias são potenciais consumidores (ZANIN; BACCHI; ALMEIDA, 2019).

Já o segundo estágio é representado por:

$$y_{in}^* = f(X_{in}, \beta_i) + e_{in} \quad (14)$$

$$y_{in} = d_{in} y_{in}^* \text{ com } i = 1, \dots, M \text{ e } n = 1, \dots, N$$

em que d_{in}^* corresponde a uma variável latente que representa a diferença em utilidade entre comprar ou não o i -ésimo bem;

d_{in} corresponde a uma variável dicotômica observada que assume valor 1 ($d_{in} = 1$) quando o n -ésimo consumidor compra o bem e assume valor 0 ($d_{in} = 0$) quando o consumidor não compra;

Z_{in} corresponde a um vetor de variáveis exógenas sociodemográficas que influenciam na decisão de comprar ou não o produto pelo consumidor;

α_i corresponde ao vetor de parâmetros.

y_{in}^* corresponde a uma variável latente que representa a quantidade comprada de determinado bem;

y_{in} corresponde à variável dependente observada que representa a quantidade comprada de determinado bem;

$f(X_{in}, \beta_i)$ corresponde à forma funcional da função de demanda;

X_{in} corresponde a um vetor de variáveis exógenas que influenciam na decisão de quanto comprar de determinado bem;

β_i corresponde a um vetor de parâmetros;

v_{in} e e_{in} são erros aleatórios.

Por hipótese, os erros aleatórios seguem uma normal bivariada com $Cov(e_{in}, v_{in}) = \delta_i$.

No primeiro estágio (decisão de compra), as estimativas do *Probit* ($\hat{\alpha}_i$) de α_i são obtidas e utilizadas no segundo estágio para calcular $\varphi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)$ e $\Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)$ e estimar os parâmetros β_i e δ_i no sistema:

$$y_{in} = \Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)f(X_{in}, \beta_i) + \delta_i\varphi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i) + \eta_{in} \quad (15)$$

com $i = 1, \dots, M$ e $n = 1, \dots, N$. Tem-se que $\varphi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)$ é a função de densidade de probabilidade (f.d.p.) da distribuição normal avaliada em $Z'_{in}\hat{\alpha}_i$, $\Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)$ é a função de distribuição acumulada (f.d.a.) da distribuição normal avaliada em $Z'_{in}\hat{\alpha}_i$ e η_{in} é o termo de erro.

Para implementar o procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) é necessária a utilização de uma forma funcional para a demanda. Optou-se por adotar o modelo QUAIDS,

visto que ele capta a diferença do comportamento do consumidor de acordo com a evolução da renda.

Ressalta-se que para garantir a aditividade do sistema de demanda, trata-se um dos bens do sistema como um bem residual. Estima-se a demanda dos $(n - 1)$ bens e recuperam-se os coeficientes da n ésima equação como:

$$w_n = 1 - \sum_{k=1}^{n-1} [f_k(X_{in}, \beta_n) + e_k] = f_n(X_{in}, \beta_n) + e_n \quad (16)$$

em que: $e_n = -\sum_{k=1}^{n-1} e_k$. Em termos práticos, o grupo de alimentos de menor interesse é escolhido como sendo o bem residual.

Uma vez que o procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) inclui as famílias que possuem gasto zero com determinados bens, para essas famílias não é possível calcular o preço implícito dos alimentos. Para contornar esse problema, fez-se uma média simples do preço do bem de acordo com a variável “estrato geográfico” e unidade da federação reportados na POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) e foi imputado às famílias que possuíam dados censurados¹².

2.3.3 Endogeneidade das despesas totais

Além da censura nos dados, o sistema de demanda do presente estudo ainda possui outra problemática que deve ser corrigida: a endogeneidade das despesas totais. Esse problema emerge da simultaneidade existente entre o dispêndio total e as parcelas orçamentárias, o que pode resultar em estimativas inconsistentes dos parâmetros. Com o intuito de contornar essa questão, Blundell e Robin (1999) sugerem estimar uma equação na forma reduzida, tendo como variável dependente a despesa domiciliar total com alimentos:

$$\ln m_n = a_0 + \Lambda' Z_n + \Lambda' \ln p_n + e_y \ln Y_n + v_n \quad (17)$$

no qual Z e p são vetores de variáveis demográficas e de preços, respectivamente; Y_n corresponde à renda total mensal domiciliar e e_y é a elasticidade-renda da despesa com o grupo alimentos.

O procedimento proposto por Blundell e Robin (1999) consiste em utilizar o resíduo (v_n) da forma reduzida como variável explicativa nas equações das parcelas orçamentárias juntamente ao dispêndio total (regressor endógeno). Ademais, os autores ainda ressaltam que

¹² Foram criados ao todo 549 classes.

o teste de exogeneidade de m_n pode ser feito através da análise da significância do coeficiente do resíduo nas equações das parcelas orçamentárias¹³.

As variáveis explicativas demográficas utilizadas para estimar a equação (17) são: número total de moradores na família, número total de filhos na família, idade do chefe de família, estudo do chefe, *dummy* de gênero do chefe, *dummy* de cor do chefe, *dummies* estaduais e *dummy* para região urbana. Além disso, foram inclusas as variáveis de logaritmo natural dos preços de todos os grupos alimentícios e logaritmo natural da renda mensal domiciliar.

2.3.4 Modelo Econométrico

Utilizando-se os resultados do primeiro estágio e o procedimento para correção da endogeneidade das despesas totais, o sistema de demanda a ser estimado nesse estudo é:

$$w_{in} = \Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i) \left(\sum_{k=1}^n \theta_{ik} V_k + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] + \frac{\lambda_i}{b(\mathbf{p})} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] \right\}^2 \right) + \delta_i \varphi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i) + \vartheta_i v_n + \eta_{in} \quad (18)$$

em que $i = 1, \dots, 8$ e $n = 1, \dots, N$, sendo que N , o número de famílias analisadas, se altera conforme a especificação do chefe de família.

$w_{in} = \frac{p_{in} q_{in}}{m}$ corresponde à parcela do gasto total com o bem i para a família n ;

V_k corresponde a variáveis demográficas que captam a heterogeneidade entre as famílias, a saber: número total de moradores no domicílio, número de filhos, idade, estudo, gênero e raça do chefe de família e *dummy* para domicílios na região urbana;

p_j corresponde ao preço do bem j ;

m corresponde ao dispêndio total com i bens;

$\ln a(\mathbf{p})$ corresponde à equação (2);

$b(\mathbf{p})$ corresponde à equação (3);

$\Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)$ corresponde à função de distribuição acumulada da distribuição normal avaliada em $Z'_{in}\hat{\alpha}_i$;

¹³ Consultar Blundell e Robin (1999) para provas e mais detalhes sobre esse procedimento.

$\varphi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i)$ corresponde à função de densidade de probabilidade da distribuição normal avaliada em $Z'_{in}\alpha_i$;

v_n corresponde aos resíduos estimados da equação reduzida apresentada em (17);

$\theta_i, \gamma_{ij}, \beta_i, \lambda_i, \vartheta_i$ são parâmetros a serem estimados;

η_{in} corresponde ao erro aleatório.

O cálculo da elasticidade-dispêndio para um sistema de demanda censurado pode ser representado por (BANKS; BLUNDELL; LEWBEL, 1997; LAZARIDIS, 2004):

$$\mu_i = \frac{\partial w_i}{\partial \ln m} = \Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i) \left[\beta_i + 2 \frac{\lambda_i}{b(\mathbf{p})} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] \right\} \right] \quad (19)$$

$$e_i = \frac{\mu_i}{w_i} + 1 \quad (20)$$

em que e_i corresponde à elasticidade-dispêndio. Já a elasticidade-preço não compensada (marshalliana) é calculada da seguinte forma:

$$\mu_{ij} = \frac{\partial w_i}{\partial \ln p_j} = \Phi(Z'_{in}\hat{\alpha}_i) \left[\gamma_{ij} - \mu_i \left(\alpha_j + \sum_k \gamma_{jk} \ln p_k \right) - \frac{\lambda_i \beta_j}{b(\mathbf{p})} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(\mathbf{p})} \right] \right\}^2 \right] \quad (21)$$

$$e_{ij} = \frac{\mu_{ij}}{w_i} - \delta_{ij} \quad (22)$$

em que e_{ij} corresponde à elasticidade-preço não compensada e $\delta_{ij} = 0$ para $\forall i \neq j$ e; $\delta_{ij} = 1$ para $\forall i = j$.

Como apontado anteriormente, a elasticidade-preço compensada pode ser calculada através da equação de Slutsky:

$$e_{ij}^* = e_i w_j + e_{ij} \quad (23)$$

em que e_{ij}^* corresponde à elasticidade-preço compensada (hicksiana).

O sistema de demanda foi estimado empregando-se o método do *Iterative Feasible Generalized Nonlinear Least Squares* (IFGNLS) e o programa usado foi o *STATA/MP 14* utilizando, para isso, uma adaptação do *function evaluator program* elaborado por Poi (2002) e Poi (2008).

2.3.5 Cálculo IMC

De acordo com WHO (2000), o Índice de Massa Corporal (IMC) é definido como a razão entre o peso (em quilogramas) e o comprimento decúbico ou altura de pé (em metros quadrados), conforme apontado na equação (24):

$$IMC = \frac{\textit{peso}}{\textit{altura}^2} \quad (24)$$

A Tabela 1 mostra a classificação de adultos com base nos valores do IMC:

Tabela 1. Classificação de adultos de acordo com o IMC

| Classificação | IMC | Risco de comorbidade ¹⁴ |
|------------------|---------------|------------------------------------|
| Abaixo do peso | < 18,50 | Baixo |
| Saudável | 18,50 – 24,99 | Médio |
| Sobrepeso | ≥ 25,00 | |
| Pre-obeso | 25,00 – 29,99 | Aumentado |
| Obeso classe I | 30,00 – 34,99 | Moderado |
| Obeso classe II | 35,00 – 39,99 | Severo |
| Obeso classe III | ≥ 40,00 | Muito Severo |

Fonte: WHO (2000).

Apesar do IMC corresponder a uma medida padrão de obesidade no nível da população, ele não leva em consideração em seu cálculo as diversas naturezas da obesidade entre os indivíduos (WHO, 2000).

2.3.6 Cenários de tributação e subsídio

Após o cálculo das elasticidades dispêndio e preço, são propostos cenários de tributação e subsídio para verificar os possíveis efeitos sobre a demanda dos bens alimentícios e se esses divergem de acordo com a característica do chefe de família.

Os cenários propostos visam simular políticas que estimulem uma alimentação mais saudável e balanceada. Com base nisso, os nutrientes escolhidos para tributação foram o sódio e o açúcar. O consumo excessivo de sódio está relacionado a doenças cardíacas e hipertensão (LEIFERT; LUCINDA, 2015). Já o consumo exagerado de açúcar, além de ser um dos principais fatores que levam à obesidade (ENES; SLATER, 2010), principalmente entre os

¹⁴ Presença ou associação de duas ou mais doenças no mesmo paciente.

adolescentes, também pode contribuir no desenvolvimento de doenças como diabetes. Para indivíduos com sobrepeso e obesos, o consumo de sódio e açúcar corresponde a fatores agravantes no desenvolvimento dessas doenças (VEIGA et al., 2013).

O imposto sobre o açúcar e sódio é feito de duas formas: i) identifica-se o grupo alimentício com maior proporção de açúcar e sódio e tributam-se apenas esses dois grupos; ii) tributam-se todos os grupos alimentares de acordo com a quantidade presente de açúcar e sódio. Dessa forma, constroem-se 9 cenários de tributação:

- ✓ *Cenário I* – Tributação de 5% sobre o preço do grupo alimentar com maior proporção de sódio;
- ✓ *Cenário II* – Tributação de 5% sobre o preço do grupo alimentar com maior proporção de açúcar;
- ✓ *Cenário III* – Subsídio de 5% sobre o preço de frutas;
- ✓ *Cenário IV* – Subsídio de 5% sobre o preço de verduras;
- ✓ *Cenário V* – Combinação de tributação sobre os preços de alimentos ricos em sódio e açúcar e subsídio para frutas e verduras (combinação dos cenários I a IV).
- ✓ *Cenário VI* – Tributação de 1% sobre o preço por grama de sódio (considerando uma porção de 100g de parte comestível);
- ✓ *Cenário VII* – Tributação de 1% sobre o preço por grama de açúcar (considerando uma porção de 100g de parte comestível);
- ✓ *Cenário VIII* – Frutas e verduras são isentas de tributação;
- ✓ *Cenário IX* – Combinação de tributação de 1% sobre o preço por grama de sódio e açúcar (combinação dos cenários VI a VIII) e subsídio em 5% sobre o preço de frutas e verduras.

A literatura tem apontado que impor tributos sobre nutrientes específicos tem, como benefício, a redução de nutrientes nocivos à saúde e, como desvantagem, a possível diminuição de consumo de alimentos saudáveis em virtude do efeito substituição entre produtos alimentícios (HARDING; LOVENHEIM, 2017).

Após a introdução do imposto/subsídio no preço do produto alimentício¹⁵, a quantidade demandada irá se alterar conforme a elasticidade calculada com base no modelo

¹⁵ Vale ressaltar que a tributação sobre os grupos alimentícios deve ser vista como um aumento direto em seu preço. Por exemplo, se uma tributação de 5% incidir sobre o grupo de cereais, deve-se entender que os preços de todos os produtos pertencentes a esse grupo aumentarão em 5%. Neste estudo, não se consideram os efeitos da tributação sobre o lado da oferta, apenas sobre a demanda dos consumidores. Harding e Lovenheim (2017) apontam que, a curto prazo, ignorar os efeitos sobre o lado da oferta não traz grandes desvantagens à análise em questão.

QUAIDS, descrito anteriormente. Formalmente, a mudança na demanda pode ser escrita como:

$$\Delta Q_i = e_i^* \Delta P_i \quad (25)$$

em que ΔQ_i representa a mudança percentual na demanda de cada produto alimentício i após o imposto/subsídio; ΔP_i representa a mudança percentual no preço de cada produto alimentício i com imposto/subsídio e e_i^* corresponde a elasticidade preço marshalliana do produto i . A título ilustrativo, considere que o governo decidiu taxar o grupo de alimentos panificados em 15%, ou seja, o preço de todos os alimentos pertencentes a esse grupo aumentará em 15% ($\Delta P_i = 15\% = 0,15$). Assim, se determinada família possui uma elasticidade-preço própria para o grupo de panificados igual a $-0,7$ ($e_i^* = -0,7$), sua quantidade demandada irá se reduzir em 0,7% após o aumento de 1% no preço de tal mercadoria. Dessa forma, a mudança final na quantidade demandada será igual a $\Delta Q_i = 0,15 * (-0,7) = -0,105 = -10,5\%$, ou seja, a demanda dessa família irá se reduzir em 10,5%.

2.4 Dados

A base de dados utilizada neste estudo é a POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) de 2008-2009 desenvolvida pelo IBGE, que teve início em 19 de maio de 2008 e término em 18 de maio de 2009. A POF 2008-2009 possui abrangência nacional e entrevistou 55.970 domicílios, nas zonas rurais e urbanas, representando um total de 57.816.604 domicílios quando aplicados os fatores de expansão.

A POF 2008-2009 contém informações sobre o arranjo dos orçamentos domésticos através da avaliação dos hábitos de consumo, alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos, conforme as características dos domicílios e dos indivíduos. Ao todo, contém 7 blocos de pesquisa: Questionário de Características do Domicílio e dos Moradores; Questionário de Aquisição Coletiva; Caderneta de Aquisição Coletiva; Questionário de Aquisição Individual; Questionário de Trabalho e Rendimento Individual; Avaliação das Condições de Vida e Bloco de Consumo Alimentar Pessoal. O mês de referência para os valores da pesquisa é janeiro de 2009 e a unidade de referência utilizada neste estudo é o domicílio¹⁶.

¹⁶ Neste estudo, os termos famílias e domicílios são considerados sinônimos.

Para a análise da demanda de alimentos familiar, selecionaram-se 8 grupos de produtos alimentícios conforme descrição na Tabela 2.

Tabela 2. Descrição dos principais componentes dos grupos de alimentos

| Número de identificação | Grupo alimentício | Principais produtos |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Legumes e vegetais | Abobrinha, alface, almeirão, berinjela, beterraba, brócolis, cenoura, chicória, couve, repolho, pepino, pimentão, quiabo, tomate. |
| 2 | Embutidos | Nuggets, frango empanado, hambúrguer, salsicha, linguiça e presunto. |
| 3 | Cereais | Arroz e feijão. |
| 4 | Frutas | Abacate, abacaxi, acerola, banana, goiaba, laranja, limão, maçã, mamão, manga, maracujá, melão, morango, pera e uva. |
| 5 | Panificados e doces | Pães, biscoitos e bolos, doces em geral e açúcares. |
| 6 | Laticínios | Leite, manteiga, margarina, queijos e iogurte. |
| 7 | Carnes e ovos | Carne de boi, de frango, suínos e ovos. |
| 8 | Outros alimentos | Farinha de trigo, farinha de mandioca, macarrão, massas diversas, batata, cenoura, inhame e mandioca. |

Fonte: Elaboração própria.

Optou-se por esses grupos alimentícios, porque acredita-se que esses produtos compõem grande parte da cesta de consumo de alimentos dos brasileiros. Já as variáveis sociodemográficas utilizadas nos primeiro e segundo estágios são descritas na Tabela 3.

Tabela 3. Descrição das variáveis independentes utilizadas no modelo

| Variável | Descrição |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chefe | <i>Dummy</i> que identifica se o chefe é homem |
| Escolaridade do chefe | Indica quantos anos o chefe da família estudou |
| Idade chefe | Indica a idade do chefe de família |
| Cor chefe | <i>Dummy</i> que identifica se o chefe de família não é branco |
| Total moradores | Total de moradores residentes no domicílio |
| Filhos | <i>Dummy</i> que identifica se a família possui filhos que residem no domicílio |
| IMC cônjuge | Reporta o IMC do cônjuge do chefe de família |
| Região* | <i>Dummies</i> que identificam a região em que a família reside |
| Urbano | <i>Dummy</i> que identifica se a família reside na região urbana |
| Renda Total | Logaritmo natural da Renda Total mensal do domicílio |
| Gasto Total ⁺ | Logaritmo natural do Gasto Total mensal do domicílio com a cesta de produtos selecionada |
| Preço <i>i</i> | Preço do grupo de alimentos <i>i</i> |

Nota: ⁺ Variável utilizada apenas no segundo estágio; * Variáveis utilizadas apenas no primeiro estágio.

Fonte: Elaboração própria.

A caderneta de despesa coletiva das POFs registra não apenas o gasto em determinado produto, mas também a quantidade adquirida. De posse dessa informação é possível calcular o valor unitário dos alimentos, ou seja, a despesa dividida pela quantidade dos alimentos escolhidos. Assim, o valor unitário é utilizado como *proxy* para preços dos alimentos. Como cada grupo é composto por uma série de produtos alimentícios, a variável Preço *i* corresponde à média geral dos produtos dentro dessa determinada categoria.

As estatísticas descritivas para as variáveis apresentadas na Tabela 3 são divididas conforme a característica do chefe de família e estão dispostas na Tabela 4. Percebe-se que para o grupo de famílias chefiadas por indivíduos obesos, 63% dos domicílios possui um chefe homem, sendo que 46% não são brancos, possui em média 49 anos de idade, 7 anos de escolaridade e, quando possui cônjuge, ele também está com excesso de peso. Além disso, esses domicílios se localizam em maior proporção nos estados da região sudeste e zona urbana. A média do gasto total é maior nas famílias chefiadas por indivíduos obesos quando comparada a domicílios com chefes não obesos. Vale a pena ressaltar que as famílias chefiadas por indivíduos obesos possuem em média um número total de moradores menor do que àquelas chefiadas por não obesos, o que descarta a possibilidade de que famílias chefiadas por obesos estariam gastando mais em alimentação devido a um maior número de moradores.

Tabela 4. Estatísticas descritivas das variáveis

| Variável | Chefe não obeso | Chefe com sobrepeso | Chefe obeso |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Chefe | 0,6921 (0,4616) | 0,7380 (0,4397) | 0,6325 (0,4821) |
| Escolaridade do chefe | 6,6744 (4,7145) | 7,2338 (4,6341) | 7,0299 (4,5802) |
| Idade chefe | 46,2719 (16,2769) | 47,6852 (14,7349) | 49,7230 (14,5724) |
| Cor chefe | 0,5420 (0,4982) | 0,4728 (0,4992) | 0,4619 (0,4985) |
| Total moradores | 3,2077 (1,5708) | 3,2282 (1,4628) | 3,1554 (1,4279) |
| Filhos | 0,6642 (0,4722) | 0,6890 (0,4628) | 0,6789 (0,4668) |
| IMC cônjuge | 25,3288 (4,7095) | 26,0233 (4,6826) | 27,0585 (5,2222) |
| Renda mensal domiciliar (R\$) | 2.397,93 (3.639,26) | 3.082,61 (4.381,22) | 3.263,81 (4.777,87) |
| Norte | 0,0730 (0,2602) | 0,0672 (0,2505) | 0,0565 (0,2310) |
| Nordeste | 0,2980 (0,4574) | 0,2446 (0,4298) | 0,2180 (0,4129) |
| Sul | 0,1375 (0,3444) | 0,1630 (0,3694) | 0,1907 (0,3929) |
| Sudeste | 0,4178 (0,4932) | 0,4571 (0,4981) | 0,4625 (0,4985) |

(continua)

Tabela 4. Estatísticas descritivas das variáveis

| Variável | (conclusão) | | |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Chefe não obeso | Chefe com sobrepeso | Chefe obeso |
| Centro-oeste | 0,0734 (0,2608) | 0,0678 (0,2514) | 0,0719 (0,2584) |
| Urbano | 0,8123 (0,3904) | 0,8748 (0,3308) | 0,8876 (0,3157) |
| Gasto Total Mensal (R\$) | 214,5952 (215,2145) | 240,0715 (237,5355) | 265,9593 (264,1327) |
| Preço legumes (R\$/kg) | 9,4633 (12,8465) | 10,1832 (13,8072) | 10,1423 (11,6970) |
| Preço embutidos (R\$/kg) | 8,6639 (8,6966) | 9,8464 (9,9830) | 10,8128 (11,0549) |
| Preço cereais (R\$/kg) | 3,3676 (3,1416) | 3,2716 (3,0668) | 3,3275 (3,0810) |
| Preço frutas (R\$/kg) | 4,8520 (7,2390) | 5,0802 (6,4727) | 5,2793 (8,4762) |
| Preço laticínios (R\$/kg) | 14,9818 (16,1194) | 16,681 (18,6605) | 17,5169 (19,0226) |
| Preço panificados (R\$/kg) | 25,6025 (25,1035) | 28,6144 (28,4402) | 29,9293 (27,9363) |
| Preço carnes (R\$/kg) | 13,8192 (12,4359) | 14,6278 (19,7188) | 15,5767 (13,6679) |
| Preço outros (R\$/kg) | 7,5945 (7,8960) | 8,0696 (8,9481) | 8,3933 (9,2131) |
| Quantidade legumes (kg) | 1,0265 (1,8510) | 1,1602 (1,9060) | 1,3009 (1,9683) |
| Quantidade embutidos (kg) | 0,3860 (0,8364) | 0,4582 (0,9334) | 0,5516 (1,0675) |
| Quantidade cereais (kg) | 2,6587 (9,6825) | 2,5339 (7,0531) | 2,6847 (7,9464) |
| Quantidade frutas (kg) | 1,9348 (3,8780) | 2,1507 (4,1696) | 2,3240 (4,0181) |
| Quantidade laticínios (kg) | 2,9106 (5,2015) | 3,2797 (5,8158) | 3,3856 (5,1246) |
| Quantidade panificados (kg) | 2,7722 (3,9116) | 2,9076 (3,8929) | 3,0452 (3,8209) |
| Quantidade carnes (kg) | 1,9725 (2,8572) | 2,2336 (3,6376) | 2,5442 (3,4128) |
| Quantidade outros (kg) | 2,3434 (4,5511) | 2,3530 (4,7173) | 2,5728 (4,3661) |
| Parcela legumes | 0,0515 (0,0993) | 0,0538 (0,0939) | 0,0541 (0,0952) |
| Parcela embutidos | 0,0536 (0,1082) | 0,0580 (0,1114) | 0,0607 (0,1091) |
| Parcela cereais | 0,0934 (0,1584) | 0,0805 (0,1426) | 0,0755 (0,1314) |
| Parcela frutas | 0,0682 (0,1286) | 0,0682 (0,1242) | 0,0683 (0,1229) |
| Parcela laticínios | 0,1588 (0,1847) | 0,1598 (0,1753) | 0,1536 (0,1734) |
| Parcela panificados | 0,2584 (0,2423) | 0,2656 (0,2420) | 0,2628 (0,2439) |
| Parcela carnes | 0,2215 (0,2340) | 0,2269 (0,2344) | 0,2372 (0,2317) |
| Parcela outros | 0,0942 (0,1215) | 0,0868 (0,1117) | 0,0874 (0,1099) |
| Total de Observações | 21.314 | 17.545 | 6.985 |

Nota: Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da POF 2008-2009.

A Tabela 5 apresenta para cada um dos grupos alimentícios o percentual de domicílios cujo consumo do referido produto foi zero utilizando para isso os fatores de expansão. Percebe-se que, para todos os grupos considerados, há um elevado percentual de gastos nulos, comprovando, assim, a importância em se incorporar na análise as famílias com gastos zero.

Tabela 5. Taxas de gastos zero para os grupos de alimentos selecionados com fator de expansão

| Grupo Alimentício | Chefes não Obesos | | Chefes com Sobrepeso | | Chefe Obeso | |
|-------------------|-------------------|------------|----------------------|------------|-------------|------------|
| | Nº famílias | % famílias | Nº famílias | % famílias | Nº famílias | % famílias |
| Legumes | 10.928.790 | 50,48 | 8.799.453 | 46,26 | 3.436.297 | 44,45 |
| Embutidos | 13.734.206 | 63,43 | 11.318.775 | 59,50 | 4.424.531 | 57,23 |
| Cereais | 12.380.348 | 57,18 | 11.175.944 | 58,75 | 4.422.284 | 57,21 |
| Frutas | 11.936.716 | 55,13 | 10.030.591 | 52,73 | 3.916.294 | 50,66 |
| Panificados | 6.321.062 | 29,19 | 5.144.899 | 27,05 | 2.068.861 | 26,76 |
| Laticínios | 2.192.560 | 10,13 | 1.617.632 | 8,50 | 587.388 | 7,60 |
| Carnes | 7.392.187 | 34,14 | 6.265.726 | 32,94 | 2.333.229 | 30,18 |
| Outros | 8.383.885 | 38,72 | 7.265.099 | 38,19 | 2.807.733 | 36,32 |

Nota: Para o cálculo dessas taxas, foram utilizados os fatores de expansão fornecidos pelo próprio IBGE.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da POF 2008-2009.

O sistema de demanda para os 8 grupos de produtos selecionados será estimado para um conjunto de 3 amostras, divididas de acordo com a classificação do chefe de família. A quantidade de famílias em cada subdivisão bem como sua participação na amostra total é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Classificação de chefes de família de acordo com o IMC

| Classificação | Quantidade de famílias | Participação na amostra (%) | Quantidade de famílias ⁺ | Participação na amostra (%) ⁺ |
|----------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| Abaixo do peso | 959 | 2,05 | 946.384,36 | 1,92 |
| Não obeso | 21.314 | 45,54 | 21.651.232,7 | 43,87 |
| Sobrepeso | 17.545 | 37,49 | 19.021.760,3 | 38,54 |
| Obeso | 6.985 | 14,92 | 7.730.571 | 15,66 |
| Total | 46.803 | 100 | 49.349.948,2 | 100 |

⁺ Utilizou-se o fator de expansão fornecido pelo próprio IBGE.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da POF 2008-2009.

Percebe-se que mais da metade das famílias selecionadas possuem chefe de família com sobrepeso ou com obesidade, sendo essa uma tendência que acompanha a média nacional.

Com o intuito de entender melhor a relação existente entre a renda e a condição do chefe de domicílio, plota-se a Figura 3 que mostra os valores do IMC médio para os chefes de acordo com a evolução da renda média total familiar:

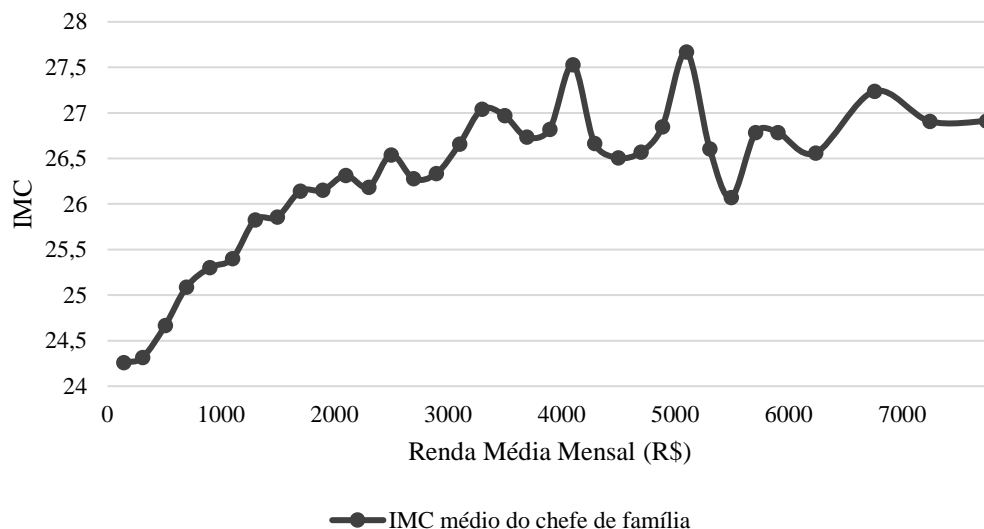


Figura 3. Distribuição do IMC médio do chefe de família de acordo com a renda total média domiciliar (valores em reais de janeiro de 2009)

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008-2009.

Ao analisar a Figura 3, verifica-se maior prevalência de excesso de peso (IMC maior ou igual a 25) para os chefes de família com renda total familiar acima de R\$ 1.200,00. Apesar das faixas mais altas de renda alcançarem os maiores valores de IMC médio, percebe-se que há variação nesse valor, não seguindo, assim, uma tendência geral. A ocorrência dessa volatilidade pode estar ligada ao fato de que em famílias com renda elevada, o indivíduo pode escolher o alimento que consome sem se importar muito com o preço, ou seja, ele tem mais opções de produtos que possuem maior valor agregado, mas não essencialmente maior valor nutritivo (PEREDA, 2008). Levy-Costa et al. (2005) também afirmam que as famílias com maior renda, apesar de serem aquelas que consomem mais frutas e verduras, adquirem, adicionalmente, mais alimentos ricos em gordura vegetal e refeições prontas. Logo, entende-se que para se ter uma alimentação mais saudável não basta apenas possuir uma maior renda. Alguns estudos apontam que possuir uma dieta mais saudável é mais correlacionado à educação dos indivíduos do que à renda que eles auferem (MONSIVAIS; DREWNOWSKI, 2009).

Já para a análise dos nutrientes dos alimentos, foram utilizadas as tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil (IBGE, 2011b), disponibilizadas

pelo IBGE, como sendo parte integrante da POF 2008-2009. Para a composição desses dados, o IBGE faz uma junção de vários estudos, como a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) da Unicamp (2006) e *Nutrition Data System for Research – NDSR* da Universidade de Minnesota (2008), entre outros.

A publicação do IBGE (2011b) possui um total de mil, cento e vinte e um tipos de alimentos e trinta e sete componentes nutricionais. Esses dados também apresentam a composição dos nutrientes dos alimentos de acordo com o tipo de preparo, como cru, assado, grelhado, frito etc.

Para este estudo, agregaram-se os nutrientes dos grupos alimentícios e calculou-se uma média nutricional para cada um. Os nutrientes que são relevantes para esta análise são descritos na Tabela 7 a seguir:

Tabela 7. Composição média dos principais nutrientes por 100 g de parte comestível

| | Energia (kcal) | Proteína (g) | Carboidrato (g) | Lipídios (g) | Fibras (g) | Sódio (mg) | Ácidos Graxos Saturados (g) | Açúcares (g) |
|-------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|---------------|--------------------------------|-----------------|
| Legumes | 33,95 | 2,07 | 6,45 | 0,68 | 3,06 | 64,04 | 0,13 | 1,62 |
| Embutidos | 291,16 | 22,96 | 2,67 | 20,25 | 0,08 | 1.041,69 | 7,48 | 0,72 |
| Cereais | 161,65 | 6,50 | 19,20 | 7,20 | 5,16 | 26,52 | 0,98 | 1,07 |
| Frutas | 100,26 | 1,56 | 17,58 | 3,49 | 3,46 | 7,59 | 0,54 | 5,28 |
| Laticínios | 216,32 | 11,29 | 10,29 | 14,61 | 0,35 | 361,78 | 8,51 | 8,84 |
| Panificados | 343,75 | 5,58 | 57,02 | 11,34 | 2,02 | 234,51 | 4,04 | 32,25 |
| Carnes | 220,29 | 26,30 | 0,54 | 11,84 | 0,03 | 118,37 | 4,06 | 0,11 |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados sobre composição alimentar IBGE (2011).

Percebe-se que o grupo de alimentos mais calórico é o grupo dos panificados e doces, seguido do grupo de embutidos e o menos calórico corresponde ao grupo de legumes e hortaliças. Como esperado, o grupo de carnes é o que possui maior quantidade de proteínas e o grupo de panificados o mais rico em carboidratos. Embutidos juntamente com os laticínios são os que apresentam o maior teor de sódio. Ácidos graxos aparecem em maior quantidade nos laticínios e embutidos, e o açúcar está presente em maior montante no grupo de panificados, doces e laticínios.

Para a composição da amostra final, foi necessária a aplicação de filtros para não incorrer em estimativas viesadas. Foram deletados da amostra domicílios que não consumiram nenhum ou apenas um dos bens considerados no sistema de demanda, possuíam registrados dois ou mais chefes de família e, por fim, aqueles que não possuíam informações sobre as variáveis sociodemográficas ou sobre a renda total.

2.5 Resultados

2.5.1 Estimações do *Probit* (primeiro estágio) e QUAIDS (segundo estágio)

Para cada grupo de alimentos, foi estimado um modelo *Probit* e os seus resultados foram utilizados na estimação do sistema de demanda (QUAIDS), conforme exposto na seção de metodologia. Os resultados para as estimações do primeiro estágio estão disponíveis nas Tabelas A.2, A.3 e A.4 no apêndice deste estudo. Já os resultados do procedimento de Blundell e Robin, estimação da equação (17), estão dispostos na Tabela A.5 também no apêndice. Os efeitos marginais para os modelos *Probit* são apresentados nas Tabelas 8, 9 e 10.

O primeiro ponto que vale a pena ressaltar é o valor estatisticamente significativo do teste chi-quadrado (teste de Wald) para todas as equações de todas as amostras consideradas, ou seja, não se aceita a hipótese de que o conjunto de coeficientes de inclinação é igual a zero. Esse resultado é um indicativo de que as variáveis escolhidas para compor o modelo medem satisfatoriamente a probabilidade de compra dos grupos alimentícios utilizados na análise.

Pelos resultados, mais especificamente, pode-se observar que em todos os arranjos domiciliares, a probabilidade de consumir legumes e vegetais aumenta com o IMC do cônjuge, a idade do chefe e a residência na região sul e se reduz caso o chefe de família seja homem. Algo interessante de se notar é que a variável de filhos só é significativa e positiva para as famílias chefiadas por indivíduos com sobrepeso e obesos, o que pode ser um indicativo de que a presença de crianças e adolescentes pode estimular, por parte dos adultos do domicílio, o consumo de alimentos mais saudáveis.

Já em relação aos embutidos, percebe-se que para as famílias chefiadas por indivíduos saudáveis e obesos, quanto maior a renda, menor é a probabilidade de adquirir produtos dessa categoria. Adicionalmente, o IMC do cônjuge aumenta a probabilidade de consumo desse bem apenas para famílias com chefes saudáveis, não sendo significativo para as outras estruturas domiciliares consideradas.

Olhando para a categoria de cereais, observa-se que para todas as famílias, o número total de moradores influencia positivamente a probabilidade de adquirir alimentos desse grupo. Em contrapartida, residir nas regiões norte e nordeste reduz a probabilidade de gasto com essa categoria. Outro resultado relevante é o sinal negativo encontrado para a variável de renda domiciliar para as famílias com chefes saudáveis e com sobrepeso, ou seja, com todo o resto constante, quanto maior a renda familiar, menor a probabilidade de consumo de arroz e feijão.

Por sua vez, a probabilidade de adquirir frutas é positivamente influenciada pela idade do chefe, pela renda domiciliar e por residir nos estados do nordeste e sul. Algo interessante é o sinal negativo e significativo da variável de gênero para famílias chefiadas por indivíduos com sobrepeso, isto é, famílias com chefes com sobrepeso e homens tendem a comprar menos frutas do que chefes com sobrepeso e mulheres. Adicionalmente, para os arranjos chefiados por indivíduos saudáveis e com sobrepeso, quanto maior o IMC do cônjuge, maior será a probabilidade de adquirir frutas para consumo doméstico.

Observa-se que o número total de moradores e a residência no sul do país afetam positivamente a probabilidade de consumo de laticínios, enquanto possuir um chefe não branco afeta negativamente o gasto com esse grupo, resultado encontrado para todos os arranjos domésticos. Já para as famílias chefiadas por indivíduos saudáveis e com sobrepeso, as variáveis de renda domiciliar e filhos também influenciam positivamente a probabilidade de adquirir laticínios.

Com relação ao grupo de panificados e doces, percebe-se que o número total de moradores, o nível de educação do chefe, residir no nordeste, norte, sul ou em ambiente urbano aumentam a probabilidade de consumo de bens alimentícios dessa categoria. Além disso, para as famílias chefiadas por obesos, nota-se que o IMC do cônjuge também influencia positivamente na decisão de compra de panificados e doces e a presença de filhos eleva a probabilidade de adquirir esses alimentos nas famílias chefiadas por indivíduos saudáveis e com sobrepeso.

Já probabilidade de adquirir produtos do grupo de carnes é afetada positivamente pelo número total de moradores e a presença de filhos. Por fim, a compra de produtos do grupo de carnes é negativamente influenciada pelo estudo do chefe de família, sendo esse um resultado anormal, pois é de se esperar que domicílios chefiados por indivíduos com maior escolaridade e, conseqüentemente, com maior renda, consumam maiores porções de carnes quando comparadas a domicílios de menor rendimento mensal.

Tabela 8. Efeitos marginais (probabilidade) do modelo *Probit* para as famílias em que o chefe de família é não obeso

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes | Outros |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| preço do bem | 0,0261*** (0,0016) | 0,0868*** (0,0026) | 0,2228*** (0,0044) | 0,0658*** (0,0024) | 0,0050*** (0,0003) | 0,0003*** (0,0001) | 0,0143*** (0,0005) | 0,0243*** (0,0008) |
| total moradores | 0,0047 (0,0046) | 0,0271*** (0,0058) | 0,0124*** (0,0050) | -0,0039 (0,0047) | 0,0074* (0,0039) | 0,0072*** (0,0024) | 0,0170*** (0,0046) | 0,0209*** (0,0046) |
| filhos | 0,0147 (0,0154) | 0,0266 (0,0194) | 0,0219 (0,0160) | 0,0188 (0,0158) | 0,0290*** (0,0135) | 0,0355*** (0,0084) | 0,0273* (0,0144) | -0,0048 (0,0146) |
| imc cônjuge | 0,0036*** (0,0005) | 0,0015*** (0,0007) | 0,0003 (0,0005) | 0,0013*** (0,0006) | 0,0007 (0,0005) | 0,0001 (0,0002) | 0,0029*** (0,0005) | 0,0026*** (0,0005) |
| idade chefe | 0,0014*** (0,0004) | -0,0006 (0,0005) | 0,0007* (0,0004) | 0,0015*** (0,0004) | -0,0005 (0,0003) | -0,0001 (0,0001) | 0,0003 (0,0003) | 0,0015*** (0,0003) |
| estudo chefe | -0,0010 (0,0017) | -0,0001 (0,0020) | -0,0056*** (-0,00568) | 0,0029* (0,0017) | 0,0047*** (0,0015) | 0,0038*** (0,0008) | -0,0045*** (0,0015) | -0,0006 (0,0016) |
| gênero chefe | -0,0296* (0,0152) | -0,0104 (0,0186) | 0,0015 (0,0153) | 0,0090 (0,0155) | -0,0243* (0,0130) | 0,0057 (0,0078) | -0,0383*** (0,0136) | -0,0201 (0,0141) |
| cor chefe | -0,0123 (0,0128) | 0,0261* (0,0157) | -0,0027 (0,0128) | -0,0052 (0,0132) | -0,0234*** (0,0110) | -0,0058 (0,0064) | 0,0022 (0,0114) | -0,0151 (0,0118) |
| ln renda | 0,0354*** (0,0089) | -0,0393*** (0,0101) | -0,0239*** (0,0079) | 0,0438*** (0,0094) | 0,0518*** (0,0072) | 0,0058 (0,0038) | 0,0117 (0,0074) | -0,0001 (0,0078) |
| norte | 0,0003 (0,0178) | -0,0253 (0,0203) | -0,1245*** (0,0213) | 0,0331* (0,0190) | 0,0200 (0,0144) | 0,0374*** (0,0058) | 0,1410*** (0,0124) | 0,1547*** (0,0133) |
| nordeste | 0,0300*** (0,0148) | -0,0330* (0,0174) | -0,0678*** (0,0159) | 0,1022*** (0,0153) | 0,0244*** (0,0123) | 0,0762*** (0,0053) | 0,0924*** (0,0122) | 0,1140*** (0,0128) |
| sul | 0,0577*** (0,0183) | -0,0381* (0,0221) | -0,0422*** (0,0193) | 0,1014*** (0,0181) | 0,0882*** (0,0135) | 0,0277*** (0,0071) | 0,0434*** (0,0150) | 0,0698*** (0,0157) |
| sudeste | 0,0045 (0,0163) | -0,0556*** (0,0199) | -0,0642*** (0,0165) | -0,0113 (0,0172) | 0,0251* (0,0140) | 0,0492*** (0,0069) | 0,0195 (0,0142) | 0,0049 (0,0149) |
| urbano | 0,0380*** (0,0124) | -0,0350*** (0,0147) | -0,0221 (0,0139) | 0,0272*** (0,0123) | 0,0553*** (0,0105) | 0,1012*** (0,0086) | 0,0323*** (0,0112) | -0,0001 (0,0114) |
| N | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 |
| Pseudo R ² | 0,1055 | 0,3395 | 0,3281 | 0,1494 | 0,0585 | 0,0605 | 0,0724 | 0,0751 |
| Wald (14) | 497,50 | 1.430,26 | 2.688,35 | 1.013,85 | 803,65 | 564,14 | 1.080,96 | 1.172,30 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 9. Efeitos marginais (probabilidade) do modelo *Probit* para as famílias em que o chefe de família está acima do peso

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes | Outros |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| preço do bem | 0,0281*** (0,0017) | 0,0819*** (0,0026) | 0,2568*** (0,0049) | 0,0644*** (0,0022) | 0,0050*** (0,0003) | 0,0004*** (0,0001) | 0,0159*** (0,0005) | 0,0231*** (0,0008) |
| total moradores | 0,0051 (0,0055) | 0,0287 (0,0071) | 0,0155** (0,0065) | 0,0001 (0,0060) | 0,0108** (0,0048) | 0,0103*** (0,0030) | 0,0144*** (0,0055) | 0,0189*** (0,0057) |
| filhos | 0,0380*** (0,0173) | 0,0644*** (0,0209) | 0,0264 (0,0186) | 0,0204 (0,0181) | 0,0317** (0,0150) | 0,0223*** (0,0093) | 0,0382*** (0,0161) | 0,03851** (0,0169) |
| imc cônjuge | 0,0036*** (0,0006) | -0,0005 (0,0008) | 0,0001 (0,0007) | 0,0026*** (0,0006) | 0,0011* (0,0006) | -0,0002 (0,0003) | 0,0019 (0,0006) | 0,0017*** (0,0006) |
| idade chefe | 0,0020*** (0,0005) | -0,0010* (0,0006) | 0,0011** (0,0005) | 0,0017*** (0,0005) | -0,0003 (0,0004) | 0,0005*** (0,0002) | 0,0009** (0,0004) | 0,0014*** (0,0004) |
| estudo chefe | -0,0028 (0,0018) | -0,0033 (0,0022) | -0,0058*** (0,0018) | -0,0010 (0,0018) | -0,0010 (0,0015) | 0,0028*** (0,0008) | -0,0062*** (0,0016) | -0,0016 (0,0016) |
| gênero chefe | -0,0469*** (0,0170) | 0,0144 (0,0209) | 0,0441** (0,0180) | -0,0417** (0,0172) | -0,0163 (0,0152) | -0,0066 (0,0104) | -0,0017 (0,0157) | -0,0118 (0,0164) |
| cor chefe | 0,0043 (0,0136) | 0,0291* (0,0170) | -0,0007 (0,0143) | -0,0100 (0,0141) | -0,0261** (0,0116) | 0,0027 (0,0061) | 0,0034 (0,0122) | 0,0009 (0,0129) |
| In renda | 0,0377*** (0,0090) | -0,0099 (0,0110) | -0,0239*** (0,0096) | 0,0604*** (0,0092) | 0,0453*** (0,0075) | 0,0067 (0,0042) | -0,0015 (0,0079) | 0,0072 (0,0083) |
| norte | -0,0253 (0,0194) | -0,0476** (0,0221) | -0,1160*** (0,0250) | -0,0102 (0,0208) | -0,0066 (0,0159) | 0,0397*** (0,0049) | 0,0633*** (0,0160) | 0,1268*** (0,0155) |
| nordeste | 0,0157 (0,0160) | -0,0280 (0,0190) | -0,0431** (0,0191) | -0,0102 (0,0169) | -0,0014 (0,0135) | 0,0665*** (0,0045) | 0,0517*** (0,0138) | 0,09220*** (0,0143) |
| sul | 0,0879*** (0,0183) | -0,0180 (0,0229) | -0,0190 (0,0215) | 0,0675*** (0,0191) | 0,0578*** (0,0144) | 0,0355*** (0,0059) | 0,0131 (0,0166) | 0,0468*** (0,0171) |
| sudeste | 0,0020 (0,0173) | -0,0461** (0,0214) | -0,0141 (0,0190) | -0,0241 (0,0185) | -0,0289** (0,0147) | 0,0555*** (0,0064) | -0,0399** (0,0156) | -0,0044 (0,0162) |
| urbano | 0,0226 (0,0153) | -0,0775*** (0,0167) | -0,0195 (0,0171) | 0,0115 (0,0144) | 0,0464*** (0,0121) | 0,0910*** (0,0094) | 0,0233* (0,0132) | -0,0277** (0,0133) |
| N | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 |
| Pseudo R ² | 0,1220 | 0,3341 | 0,3598 | 0,1544 | 0,0500 | 0,0561 | 0,0840 | 0,0763 |
| Wald (14) | 510,22 | 1.164,57 | 2.999,99 | 1.140,34 | 613,04 | 499,06 | 984,29 | 944,21 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 10. Efeitos marginais (probabilidade) do modelo *Probit* para as famílias em que o chefe de família é obeso

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes | Outros |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| preço do bem | 0,0308*** (0,0023) | 0,0788*** (0,0034) | 0,2650*** (0,0072) | 0,0637*** (0,0036) | 0,0056*** (0,0004) | 0,0004*** (0,0001) | 0,0160*** (0,0008) | 0,0239*** (0,0013) |
| total moradores | 0,0171*** (0,0082) | 0,0137 (0,0103) | 0,0228*** (0,0096) | 0,0003 (0,0087) | 0,0186*** (0,0074) | 0,0095*** (0,0038) | 0,0189*** (0,0079) | 0,0164*** (0,0081) |
| filhos | 0,0540*** (0,0261) | 0,0829** (0,0319) | 0,0225 (0,0283) | 0,0202 (0,0272) | 0,0248 (0,0226) | 0,0024 (0,0103) | 0,0428* (0,0235) | 0,0295 (0,0249) |
| imc cônjuge | 0,0032*** (0,0009) | 0,0017 (0,0012) | -0,0015 (0,0010) | 0,0008 (0,0009) | 0,0007 (0,0008) | 0,0011*** (0,0003) | 0,0003 (0,0008) | 0,0025*** (0,0009) |
| idade chefe | 0,0041*** (0,0008) | -0,0013 (0,0009) | 0,0002 (0,0008) | 0,0043*** (0,0008) | 0,0007 (0,0006) | -0,0001 (0,0003) | 0,0006 (0,0006) | 0,0013** (0,0007) |
| estudo chefe | 0,0082*** (0,0026) | -0,0026 (0,0031) | -0,0034 (0,0027) | 0,0062*** (0,0027) | 0,0058*** (0,0022) | 0,0035*** (0,0012) | -0,0048** (0,0023) | 0,0032 (0,0024) |
| gênero chefe | -0,0740*** (0,0251) | 0,0112 (0,0323) | 0,0611** (0,0268) | 0,0344 (0,0265) | -0,0082 (0,0237) | -0,0103 (0,0096) | 0,0194 (0,0233) | -0,0581** (0,0237) |
| cor chefe | 0,0132 (0,0202) | -0,0010 (0,0264) | -0,0407* (0,0218) | -0,0460*** (0,0215) | -0,0361*** (0,0175) | 0,0080 (0,0087) | -0,0223 (0,0181) | 0,0191 (0,0190) |
| ln renda | 0,0009 (0,0131) | -0,0377** (0,0165) | -0,0166 (0,0142) | 0,0109 (0,0142) | 0,0052 (0,0112) | 0,0024 (0,0046) | -0,0068 (0,0117) | -0,0092 (0,0123) |
| norte | -0,0435 (0,0313) | -0,0748** (0,0347) | -0,0851** (0,0423) | -0,0088 (0,0333) | -0,0399 (0,0276) | 0,0347*** (0,0073) | 0,0851*** (0,0222) | 0,0952*** (0,0252) |
| nordeste | 0,0042 (0,0252) | -0,0288 (0,0289) | -0,1087*** (0,0326) | 0,1038*** (0,0263) | -0,0394* (0,0227) | 0,0569*** (0,0070) | 0,0737*** (0,0197) | 0,0289 (0,0231) |
| sul | 0,1001*** (0,0270) | -0,0659*** (0,0349) | -0,0249 (0,0335) | 0,0611** (0,0291) | 0,0427* (0,0232) | 0,0381*** (0,0084) | 0,0056 (0,0243) | 0,0306 (0,0262) |
| sudeste | -0,0106 (0,0262) | -0,0866*** (0,0311) | -0,0726** (0,0300) | -0,0191 (0,0288) | -0,0251 (0,0232) | 0,0846 (0,0101) | -0,0073 (0,0230) | -0,0221 (0,0246) |
| urbano | -0,0591*** (0,0223) | -0,0673*** (0,0241) | 0,0095 (0,0271) | -0,0401* (0,0222) | 0,0219 (0,0185) | 0,0636*** (0,0126) | -0,0243 (0,0183) | -0,0215 (0,0201) |
| N | 6.985 | 6.985 | 6.985 | 6.985 | 6.985 | 6.985 | 6.985 | 6.985 |
| Pseudo R ² | 0,1344 | 0,3550 | 0,3722 | 0,1532 | 0,0536 | 0,0765 | 0,0956 | 0,0780 |
| Wald (13) | 271,16 | 461,76 | 1.275,74 | 400,05 | 294,55 | 282,72 | 438,40 | 402,01 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

As tabelas 11, 12 e 13 apresentam os resultados para o modelo QUAIDS, onde são incorporadas as estimativas do primeiro estágio (*Probit*), e a correção da endogeneidade dos gastos totais para as famílias chefiadas por indivíduos não obesos, com sobrepeso e obesos, respectivamente.

O primeiro resultado que vale a pena destacar sobre o segundo estágio é o parâmetro que representa o termo quadrático da despesa total com alimentos. Esse parâmetro foi significativo para quase todas as equações estimadas, com exceção dos cereais (para chefes saudáveis), embutidos e cereais (para chefes com sobrepeso) e legumes e embutidos (para chefes obesos). Esse resultado mostra que a utilização do termo quadrático é adequada. Já o coeficiente associado à correção da endogeneidade da despesa total, parâmetro da variável resíduo, foi significativo para a totalidade das equações, comprovando que se o controle não tivesse sido utilizado, a endogeneidade da variável de despesa levaria a estimações viesadas e inconsistentes¹⁷.

Já em relação aos resultados obtidos para as variáveis sociodemográficas, percebe-se que grande parte dos coeficientes foram estatisticamente significativos e seus sinais variam de acordo com o grupo alimentício e tipo de família considerada. Os parâmetros relacionados às variáveis de preço foram estatisticamente não nulos em sua maioria, além de ter sido comprovada a validade da hipótese de simetria (apresentada na equação 8 na seção da metodologia).

¹⁷ Segundo Blundell e Robin (1999), a significância do parâmetro do resíduo implica a não rejeição da hipótese nula de que o gasto total é endógeno em sua respectiva equação de demanda.

Tabela 1. Estimativas do sistema de demanda para famílias com chefes não obesos (Variável dependente é Parcela de gasto com o produto *i*)

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Total moradores | -0,0027*** (0,0009) | -0,0001 (0,0009) | -0,0040*** (0,0010) | -0,0026*** (0,0012) | -0,0119*** (0,0013) | -0,0030*** (0,0011) | -0,0016 (0,0014) |
| Filhos | 0,0011 (0,0032) | -0,0022 (0,0033) | -0,0049 (0,0041) | -0,0082*** (0,0040) | 0,0225*** (0,0046) | -0,0233*** (0,0042) | -0,0053 (0,0051) |
| Idade chefe | 0,0002*** (0,0001) | -0,0001 (0,0001) | -0,0005*** (0,0001) | 0,0003*** (0,0001) | -0,0005*** (0,0001) | -0,0001* (0,0001) | -0,0004*** (0,0001) |
| Escolaridade do chefe | 0,0007*** (0,0002) | -0,0005* (0,0002) | -0,0018*** (0,0003) | 0,0024*** (0,0003) | 0,0029*** (0,0004) | -0,0008** (0,0003) | -0,0027*** (0,0004) |
| Chefe | 0,0016 (0,0025) | 0,0087*** (0,0025) | -0,0123*** (0,0033) | 0,0009 (0,0032) | 0,0052 (0,0036) | -0,0136*** (0,0032) | -0,0126*** (0,0040) |
| Cor chefe | -0,0163*** (0,0023) | 0,0265*** (0,0024) | -0,0055* (0,0032) | -0,0020 (0,0030) | -0,0280*** (0,0035) | 0,0016 (0,0031) | 0,0264*** (0,0038) |
| Urbano | 0,0103*** (0,0029) | -0,0189*** (0,0032) | 0,0188*** (0,0035) | -0,0038 (0,0039) | 0,0088* (0,0046) | -0,0267*** (0,0045) | 0,0625*** (0,0046) |
| Gasto Total | -0,0497*** (0,0019) | 0,1151*** (0,0023) | -0,0001 (0,0019) | -0,0248*** (0,0020) | 0,1229*** (0,0030) | -0,0239*** (0,0022) | 0,3081*** (0,0037) |
| Gasto ao quadrado | -0,0051*** (0,0013) | -0,0065*** (0,0015) | -0,0008 (0,0016) | -0,0100*** (0,0016) | -0,0077*** (0,0016) | -0,0297*** (0,0016) | -0,0171*** (0,0017) |
| Preço Legumes | -0,0038 (0,0057) | -0,0149** (0,0066) | 0,0515*** (0,0071) | 0,0015 (0,0073) | 0,0220*** (0,0073) | 0,1248*** (0,0068) | 0,1064*** (0,0080) |
| Preço Embutidos | -0,0149** (0,0066) | 0,1363*** (0,0017) | -0,0127*** (0,0010) | -0,0267*** (0,0013) | 0,0267*** (0,0011) | -0,0154*** (0,0012) | -0,0121*** (0,0015) |
| Preço Cereais | 0,0515*** (0,0011) | -0,0127*** (0,0010) | -0,0437*** (0,0015) | 0,1774*** (0,0021) | -0,0257*** (0,0013) | -0,0248*** (0,0011) | -0,0261*** (0,0012) |
| Preço Frutas | 0,0015 (0,0073) | -0,0267*** (0,0013) | 0,1774*** (0,0015) | -0,0198*** (0,0017) | -0,0473*** (0,0016) | 0,1880*** (0,0028) | -0,0392*** (0,0016) |
| Preço Laticínios | 0,0220*** (0,0077) | -0,0163*** (0,0011) | -0,0257*** (0,0013) | -0,0473*** (0,0016) | -0,0173*** (0,0016) | -0,0093*** (0,0019) | -0,0550*** (0,0021) |
| Preço Panificados | 0,1248*** (0,0068) | -0,0154*** (0,0012) | -0,0248*** (0,0011) | 0,1880*** (0,0028) | -0,0093*** (0,0019) | 0,1661*** (0,0022) | -0,0090*** (0,0014) |
| Preço Carnes | 0,1064*** (0,0080) | -0,0121*** (0,0015) | -0,0261*** (0,0012) | -0,0392*** (0,0016) | -0,0550*** (0,0021) | -0,0090*** (0,0014) | -0,0037* (0,0018) |
| Preço Outros | -0,4475*** (0,0057) | 0,0078*** (0,0019) | -0,2876*** (0,0081) | 0,0379*** (0,0069) | -0,0955*** (0,0074) | -0,2337*** (0,0086) | -0,4203*** (0,0086) |
| Resíduo | -0,0201*** (0,0014) | -0,0058*** (0,0009) | 0,0188*** (0,0017) | -0,0272*** (0,0015) | -0,0413*** (0,0030) | -0,0729*** (0,0035) | -0,0514*** (0,0030) |
| Constante | -0,0699*** (0,0091) | 0,0044 (0,0095) | 0,3505*** (0,0108) | 0,0762*** (0,0107) | 0,1594*** (0,0114) | 0,3060*** (0,0103) | 0,1848*** (0,0141) |
| R ² | 0,4285 | 0,5674 | 0,5489 | 0,4517 | 0,4802 | 0,6575 | 0,6890 |
| Observações | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 12. Estimativas do sistema de demanda para famílias com chefes com sobrepeso (Variável dependente é Parcela de gasto com o produto *i*)

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Total moradores | -0,0011 (0,0009) | 0,0011 (0,0010) | -0,0029* (0,0011) | -0,0045*** (0,0012) | -0,0068*** (0,0014) | -0,0040*** (0,0013) | -0,0028* (0,0015) |
| Filhos | -0,0024 (0,0032) | -0,0134*** (0,0036) | -0,0086** (0,0042) | -0,0071* (0,0048) | 0,0099*** (0,0048) | -0,0147*** (0,0044) | 0,0099* (0,0055) |
| Idade chefe | 0,0002*** (0,0001) | -0,0003*** (0,0001) | -0,0007*** (0,0001) | 0,0003*** (0,0001) | -0,0003*** (0,0001) | -0,0005*** (0,0001) | -0,0002* (0,0001) |
| Escolaridade do chefe | 0,0009*** (0,0002) | -0,0009*** (0,0002) | -0,0018*** (0,0003) | 0,0013*** (0,0003) | 0,0020*** (0,0004) | -0,0004 (0,0003) | -0,0020*** (0,0004) |
| Chefe | -0,0006 (0,0026) | 0,0038 (0,0028) | -0,0108*** (0,0034) | 0,0011 (0,0032) | 0,0029 (0,0038) | -0,0211*** (0,0035) | 0,0016 (0,0044) |
| Cor chefe | -0,0077*** (0,0023) | 0,0272*** (0,0025) | -0,0053* (0,0031) | 0,0002 (0,0028) | -0,0307*** (0,0036) | -0,0054* (0,0032) | 0,0237*** (0,0039) |
| Urbano | 0,0073*** (0,0031) | -0,0120*** (0,0035) | 0,0174*** (0,0037) | -0,0042 (0,0041) | 0,0019 (0,0049) | -0,0325*** (0,0049) | 0,0808*** (0,0052) |
| Gasto Total | -0,0494*** (0,0019) | 0,1029*** (0,0022) | -0,0050*** (0,0019) | -0,0315*** (0,0020) | 0,1250*** (0,0031) | -0,0268*** (0,0022) | 0,3061*** (0,0039) |
| Gasto ao quadrado | -0,0048*** (0,0014) | -0,0014 (0,0016) | 0,0004 (0,0018) | -0,0143*** (0,0017) | -0,0085*** (0,0018) | 0,0459*** (0,0017) | -0,0207*** (0,0020) |
| Preço Legumes | 0,0023 (0,0059) | 0,0072 (0,0069) | 0,0465*** (0,0075) | -0,0077 (0,0073) | 0,0052 (0,0080) | 0,1222*** (0,0072) | 0,1102*** (0,0084) |
| Preço Embutidos | 0,0072 (0,0069) | 0,1246*** (0,0017) | -0,0128*** (0,0009) | -0,0234*** (0,0013) | -0,0102*** (0,0011) | -0,0115*** (0,0011) | -0,0120*** (0,0015) |
| Preço Cereais | 0,0465*** (0,0075) | -0,0128*** (0,0009) | -0,0406*** (0,0015) | 0,1551*** (0,0021) | -0,0172*** (0,0013) | -0,0227*** (0,0011) | -0,0197*** (0,0012) |
| Preço Frutas | -0,0077 (0,0073) | -0,0234*** (0,0013) | 0,1551*** (0,0021) | -0,0156*** (0,0017) | -0,0398*** (0,0016) | 0,1520*** (0,0027) | -0,0334*** (0,0015) |
| Preço Laticínios | 0,0052 (0,0080) | -0,0102*** (0,0011) | -0,0172*** (0,0013) | -0,0398*** (0,0016) | -0,0146*** (0,0019) | -0,0090*** (0,0019) | -0,0479*** (0,0020) |
| Preço Panificados | 0,1222*** (0,0072) | -0,0115*** (0,0011) | -0,0227*** (0,0011) | 0,1520*** (0,0027) | -0,0090*** (0,0019) | 0,1508*** (0,0021) | -0,0072*** (0,0013) |
| Preço Carnes | 0,1102*** (0,0084) | -0,0120*** (0,0015) | -0,0197*** (0,0012) | -0,0334*** (0,0015) | -0,0479*** (0,0020) | -0,0072*** (0,0013) | -0,0071*** (0,0018) |
| Preço Outros | -0,2861*** (0,0083) | -0,0616*** (0,0071) | -0,0884*** (0,0079) | -0,1868*** (0,0085) | 0,1337*** (0,0087) | -0,3745*** (0,0088) | 0,0174* (0,0092) |
| Resíduo | -0,0267*** (0,0016) | -0,0058*** (0,0010) | 0,0202*** (0,0017) | -0,0285*** (0,0016) | -0,0267*** (0,0033) | -0,0626*** (0,0038) | -0,0620*** (0,0034) |
| Constante | -0,0362*** (0,0091) | 0,0619*** (0,0097) | 0,3431*** (0,0109) | 0,1118*** (0,0104) | 0,1353*** (0,0113) | 0,2999*** (0,0111) | 0,1372*** (0,0150) |
| R ² | 0,4549 | 0,5561 | 0,5355 | 0,4888 | 0,4996 | 0,6792 | 0,7076 |
| Observações | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 13. Estimativas do sistema de demanda para famílias com chefes obesos (Variável dependente é Parcela de gasto com o produto *i*)

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Total moradores | -0,0005 (0,0014) | 0,0025 (0,0016) | -0,0001 (0,0017) | -0,0061*** (0,0020) | -0,0099*** (0,0022) | -0,0015 (0,0021) | 0,0032 (0,0023) |
| Filhos | 0,0065 (0,0048) | -0,0089 (0,0056) | -0,0095 (0,0061) | -0,0032 (0,0075) | 0,0134* (0,0075) | -0,0147** (0,0069) | 0,0132 (0,0081) |
| Idade chefe | 0,0002** (0,0001) | -0,0001 (0,0001) | -0,0006*** (0,0001) | 0,0007*** (0,0001) | -0,0001 (0,0001) | -0,0007*** (0,0001) | -0,0001 (0,0001) |
| Escolaridade do chefe | 0,0005 (0,0004) | -0,0016*** (0,0004) | -0,0013** (0,0005) | 0,0016*** (0,0005) | 0,0020*** (0,0006) | -0,0013** (0,0005) | -0,0021*** (0,0006) |
| Chefe | -0,0055 (0,0035) | 0,0043 (0,0041) | -0,0112** (0,0046) | 0,0121** (0,0050) | 0,0084 (0,0056) | -0,0231*** (0,0051) | 0,0001 (0,0060) |
| Cor chefe | -0,0168*** (0,0034) | 0,0295*** (0,0039) | -50,45e-06 (0,0045) | -0,0006 (0,0047) | -0,0208*** (0,0057) | -0,0066 (0,0050) | 0,0179*** (0,0058) |
| Urbano | -0,0026 (0,0045) | -0,0063 (0,0056) | 0,0038 (0,0058) | 0,0011 (0,0065) | 0,0004 (0,0078) | -0,0252*** (0,0075) | 0,0693*** (0,0077) |
| Gasto Total | -0,0509*** (0,0028) | 0,1049*** (0,0035) | -0,0116*** (0,0034) | -0,0326*** (0,0030) | 0,1275*** (0,0056) | -0,0367*** (0,0036) | 0,2836*** (0,0049) |
| Gasto ao quadrado | -0,0032 (0,0021) | -0,0043 (0,0027) | 0,0052* (0,0028) | -0,0174*** (0,0029) | -0,0157*** (0,0028) | 0,0544*** (0,0028) | -0,0294*** (0,0029) |
| Preço Legumes | -0,0081 (0,0090) | -0,0055 (0,0110) | 0,0747*** (0,0113) | -0,0247*** (0,0123) | -0,0323*** (0,0128) | 0,1490*** (0,0117) | 0,0652*** (0,0133) |
| Preço Embutidos | -0,0055 (0,0110) | 0,1157*** (0,0027) | -0,0111*** (0,0014) | -0,0201*** (0,0020) | -0,0115*** (0,0017) | -0,0128*** (0,0017) | -0,0132*** (0,0025) |
| Preço Cereais | 0,0747*** (0,0113) | -0,0111*** (0,0014) | -0,0385*** (0,0021) | 0,1494*** (0,0032) | -0,0179*** (0,0022) | -0,0213*** (0,0018) | -0,0215*** (0,0018) |
| Preço Frutas | -0,0247*** (0,0123) | -0,0201*** (0,0020) | 0,1494*** (0,0032) | -0,0160*** (0,0029) | -0,0450*** (0,0023) | 0,1449*** (0,0043) | -0,0316*** (0,0026) |
| Preço Laticínios | -0,0323** (0,0128) | -0,0115*** (0,0017) | -0,0179*** (0,0022) | -0,0450*** (0,0043) | -0,0212*** (0,0033) | 10,24e-07 (0,0033) | -0,0413*** (0,0030) |
| Preço Panificados | 0,1490*** (0,0117) | -0,0128*** (0,0017) | -0,0213*** (0,0018) | 0,1449*** (0,0043) | 10,24e-07 (0,0033) | 0,1438*** (0,0035) | -0,0059*** (0,0022) |
| Preço Carnes | 0,0652*** (0,0133) | -0,0132*** (0,0025) | -0,0215*** (0,0018) | -0,0316*** (0,0026) | -0,0413*** (0,0030) | -0,0059*** (0,0022) | -0,0085** (0,0033) |
| Preço Outros | -0,2181*** (0,0137) | -0,0412*** (0,0113) | -0,1137*** (0,0119) | -0,1566*** (0,0145) | 0,1696*** (0,0142) | -0,3975*** (0,0154) | 0,0571*** (0,0158) |
| Resíduo | -0,0192*** (0,0025) | -0,0054*** (0,0017) | 0,0226*** (0,0026) | -0,0273*** (0,0028) | -0,0244*** (0,0052) | -0,0593*** (0,0060) | -0,0607*** (0,0054) |
| Constante | -0,0295*** (0,0143) | 0,0349*** (0,0157) | 0,3634*** (0,0164) | 0,0504*** (0,0178) | 0,0581*** (0,0190) | 0,3248*** (0,0181) | 0,1070*** (0,0235) |
| R ² | 0,4607 | 0,5588 | 0,5478 | 0,4570 | 0,4970 | 0,6852 | 0,7356 |
| Observações | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

2.5.2 Elasticidades

As elasticidades-dispêndio, -preço própria e -cruzada foram calculadas na média de cada amostra e divididas conforme a característica do chefe do domicílio. As elasticidades-dispêndio para todos os grupos alimentícios são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14. Elasticidade dispêndio segundo a característica do chefe

| Grupos | Chefe não obeso | Chefe com sobrepeso | Chefe obeso |
|---------------------|-----------------|---------------------|-------------|
| Legumes | 1,0762*** | 1,0586*** | 1,0235*** |
| Embutidos | 1,2250*** | 1,1253*** | 1,1716*** |
| Cereais | 1,0093*** | 0,9901*** | 0,9259*** |
| Frutas | 1,1522*** | 1,2038*** | 1,2549*** |
| Laticínios | 1,2168*** | 1,2205*** | 1,3035*** |
| Panificados e doces | 0,5939*** | 0,5796*** | 0,5069*** |
| Carnes | 1,4370*** | 1,4437*** | 1,4776*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Verifica-se que nenhum dos grupos alimentícios pode ser classificado como bem inferior (elasticidade-dispêndio menor do que 0). Além disso, para os chefes saudáveis, 6 dos 7 grupos possuem elasticidade maior do que 1, sendo que esses podem ser classificados como bens superiores. Já para os domicílios chefiados por indivíduos com sobrepeso e obesos, tem-se que 5 dos 7 grupos têm elasticidade superior a 1. Apesar da ordenação das elasticidades-dispêndio dos bens pouco diferir de acordo com a característica do chefe de família, suas magnitudes se mostram diferentes.

A princípio, os valores encontrados para as elasticidades-dispêndio causaram estranheza, visto suas magnitudes tão elevadas, principalmente, para grupos como cereais, frutas e legumes. Entretanto, há trabalhos na literatura que reportam altas elasticidades-dispêndio para itens alimentícios básicos, como é o caso do estudo de Barbosa, Menezes e Andrade (2014).

Outro resultado que surpreende é a baixa elasticidade-dispêndio para o grupo de panificados e doces. É possível que a baixa elasticidade para esse grupo esteja associada à sua composição, uma vez que produtos de necessidade primária, como açúcar cristal e refinado, são itens selecionados para compor a cesta em questão.

Já o grupo de carnes é o que possui elasticidade-dispêndio mais elevada para todos os tipos de famílias, resultado que já era esperado. Magnitudes semelhantes são encontradas pelo

trabalho de Coelho e Aguiar (2007), o qual revela que as carnes são os bens que possuíram maior elasticidade-dispêndio.

As Tabelas 15, 16, 17, 18, 19 e 20 apresentam as elasticidades-preço marshallianas (não compensadas) e hicksianas (compensadas) para os grupos alimentícios, seguindo a divisão dos domicílios segundo a condição do chefe.

Tabela 15. Elasticidade Marshalliana para domicílios com chefes não obesos

| Elasticidade de | Em relação ao preço de | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
| Legumes | -0,5626*** | 0,3294*** | 0,9675*** | 0,4951*** | 0,6968*** | 1,6682*** | 1,5033*** |
| Embutidos | -0,8196*** | -0,8582*** | -0,7910*** | -0,8875*** | -0,8113*** | -0,7896*** | -0,7633*** |
| Cereais | 0,2232*** | -0,0541*** | -1,1860*** | 0,7656*** | -0,1082*** | -0,1028*** | -0,1082*** |
| Frutas | 0,1923*** | -0,0029 | 1,3927*** | -0,9383*** | -0,1069*** | 1,4928*** | -0,0192 |
| Laticínios | -0,4551*** | -0,6351*** | -0,6627*** | -0,7680*** | -1,6218*** | -0,5716*** | -0,7773*** |
| Panificados | 0,5104*** | 0,0097 | -0,0889*** | 0,7161*** | -0,0409*** | -0,4523*** | -0,1121*** |
| Carnes | -0,5654*** | -0,9093*** | -0,9279*** | -0,9738*** | -1,0076*** | -0,8575*** | -1,8362*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 16. Elasticidade Hicksiana para domicílios com chefes não obesos

| Elasticidade de | Em relação ao preço de | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
| Legumes | -0,5068*** | 0,3825*** | 1,0849*** | 0,5646*** | 0,8569*** | 1,9283*** | 1,7539*** |
| Embutidos | -0,7560*** | -0,7979*** | -0,6573*** | -0,8083*** | -0,6291*** | -0,4934*** | -0,4782*** |
| Cereais | 0,2755*** | -0,0043 | -1,0758*** | 0,8309*** | 0,0418*** | 0,1411*** | 0,1267*** |
| Frutas | 0,2521*** | 0,0537*** | 1,5184*** | -0,8638*** | 0,0644*** | 1,7713*** | 0,2489*** |
| Laticínios | -0,3920*** | -0,5751*** | -0,5299*** | -0,6894*** | -1,4407*** | -0,2774*** | -0,4940*** |
| Panificados | 0,5412*** | 0,0390*** | -0,0241** | 0,7545*** | 0,0474*** | -0,3088*** | 0,0261 |
| Carnes | -0,4909*** | -0,8384*** | -0,7711*** | -0,8810*** | -0,7938*** | -0,5101*** | -1,5017*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 17. Elasticidade Marshalliana para domicílios com chefes com sobrepeso

| Elasticidade de | Em relação ao preço de | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
| Legumes | -0,4952*** | 0,5489*** | 0,9346*** | 0,4124*** | 0,5407*** | 1,6696*** | 1,5508*** |
| Embutidos | -0,6401*** | -0,8514*** | -0,7726*** | -0,8458*** | -0,7558*** | -0,7601*** | -0,7649*** |
| Cereais | 0,2468*** | -0,0379*** | -1,1717*** | 0,7675*** | -0,0596*** | -0,0871*** | -0,0722*** |
| Frutas | 0,1987*** | 0,0834*** | 1,3685*** | -0,8503*** | -0,0093 | 1,3862*** | 0,0714*** |
| Laticínios | -0,5590*** | -0,6350*** | -0,6566*** | -0,7717*** | -1,6469*** | -0,6013*** | -0,7913*** |
| Panificados | 0,4956*** | 0,0119 | -0,0784*** | 0,5937*** | -0,0164 | -0,5059*** | -0,0699*** |
| Carnes | -0,5382*** | -0,8885*** | -0,8931*** | -0,9425*** | -0,9772*** | -0,8345*** | -1,8404*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 18. Elasticidade Hicksiana para domicílios com chefes com sobrepeso

| Elasticidade de | Em relação ao preço de | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
| Legumes | -0,4368*** | 0,6038*** | 1,0355*** | 0,4818*** | 0,6996*** | 1,9290*** | 1,8065*** |
| Embutidos | -0,5779*** | -0,7931*** | -0,6653*** | -0,7720*** | -0,5870*** | -0,4844*** | -0,4931*** |
| Cereais | 0,3015*** | 0,0133 | -1,0773*** | 0,8324*** | 0,0889*** | 0,1554*** | 0,1668*** |
| Frutas | 0,2652*** | 0,1457*** | 1,4833*** | -0,7714*** | 0,1712*** | 1,6811*** | 0,3621*** |
| Laticínios | -0,4916*** | -0,5718*** | -0,5403*** | -0,6917*** | -1,4637*** | -0,3022*** | -0,4965*** |
| Panificados | 0,5277*** | 0,0419*** | -0,0232** | 0,6317*** | 0,0705*** | -0,3639*** | 0,0700*** |
| Carnes | -0,4584*** | -0,8137*** | -0,7555*** | -0,8478*** | -0,7605*** | -0,4808*** | -1,4917*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 19. Elasticidade Marshalliana para domicílios com chefes obesos

| Elasticidade de | Em relação ao preço de | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
| Legumes | -0,5635*** | 0,4594*** | 1,2722*** | 0,2686** | 0,1956*** | 2,0264*** | 1,1814*** |
| Embutidos | -0,7352*** | -0,9218*** | -0,7639*** | -0,8357*** | -0,7745*** | -0,7637*** | -0,7749*** |
| Cereais | 0,4398*** | -0,0025 | -1,1553*** | 0,8293*** | -0,0415* | -0,0773*** | -0,0706*** |
| Frutas | 0,0930 | 0,1145*** | 1,3909*** | -0,8537*** | -0,0502* | 1,4095*** | 0,0955*** |
| Laticínios | -0,7592*** | -0,6644*** | -0,6658*** | -0,8270*** | -1,7026*** | -0,5465*** | -0,7707*** |
| Panificados | 0,6249*** | 0,0491*** | -0,0600 | 0,6245*** | 0,0714*** | -0,5356*** | -0,0279 |
| Carnes | -0,6055*** | -0,8395*** | -0,8302*** | -0,8910*** | -0,9099*** | -0,7505*** | -1,7825*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 20. Elasticidade Hicksiana para domicílios com chefes obesos

| Elasticidade de | Em relação ao preço de | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
| Legumes | -0,5070*** | 0,5156*** | 1,3646*** | 0,3373*** | 0,3460* | 2,2793*** | 1,4330*** |
| Embutidos | -0,6705*** | -0,8574*** | -0,6581*** | -0,7570*** | -0,6024*** | -0,4743*** | -0,4868*** |
| Cereais | 0,4909*** | 0,0483* | -1,0717*** | 0,8914*** | 0,0944*** | 0,1513*** | 0,1570*** |
| Frutas | 0,1623** | 0,1835*** | 1,5042*** | -0,7694*** | 0,1340*** | 1,7195*** | 0,4040*** |
| Laticínios | -0,6873*** | -0,5928*** | -0,5482*** | -0,7395*** | -1,5111*** | -0,2245*** | -0,4501*** |
| Panificados | 0,6529*** | 0,0769*** | -0,0143 | 0,6586*** | 0,1459*** | -0,4104*** | 0,0967*** |
| Carnes | -0,5239*** | -0,7583*** | -0,6968*** | -0,7919*** | -0,6929*** | -0,3856*** | -1,4191*** |

Nota: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

A partir da análise das elasticidades não compensadas das Tabelas 15, 17 e 19, observam-se valores negativos para todas as elasticidades diretas. Mais uma vez, nota-se que, apesar das elasticidades entre os bens apresentarem a mesma ordenação para os três tipos de arranjos familiares, seus valores não são iguais, diferenciando-os quanto à sensibilidade ao

preço de cada bem. Comparando-se às famílias chefiadas por indivíduos saudáveis, domicílios com chefes obesos são mais sensíveis ao preço de legumes e vegetais, embutidos, laticínios e panificados e menos sensíveis ao preço de cereais, frutas e carne. Já os domicílios com chefes com sobrepeso, comparando-se às famílias chefiadas por indivíduos saudáveis, são mais sensíveis ao preço de laticínios, panificados e carnes e menos sensíveis aos preços de legumes, embutidos, cereais e frutas. Dessa forma, considerando apenas os efeitos diretos, se o governo implementasse uma política de taxaço a produtos ricos em sódio, caso dos embutidos, as famílias com chefes com sobrepeso muito provavelmente diminuiriam sua demanda em menor escala do que as famílias chefiadas por indivíduos saudáveis.

Passando à análise dos bens em geral, percebe-se que produtos como laticínios, carnes e cereais têm demanda-preço elásticas. O que surpreende é a elevada elasticidade para o grupo de cereais, no qual estão inclusos arroz e feijão, sendo esse um valor semelhante ao encontrado por Coelho, Aguiar e Eales (2010) e Zanin, Bacchi e Almeida (2019) para arroz. O restante dos grupos (legumes, embutidos, frutas e panificados) apresentaram demandas inelásticas em relação ao seu preço, uma vez que o aumento em 1% em seu preço provoca queda na quantidade demandada em menos de 1%.

Os bens podem ser classificados como bens complementares e substitutos de acordo com as elasticidades cruzadas, relações que são identificadas pelos valores fora da diagonal principal das Tabelas 15 a 20. Os bens são considerados como substitutos quando o aumento no preço do bem X aumenta a quantidade demandada do bem Y. Já a relação de complementaridade se observa no caso oposto, no qual um aumento no preço do bem X leva a uma queda na demanda do bem Y. Como exemplo, nota-se que o grupo de cereais apresentou relação de complementaridade com o grupo de embutidos, laticínios, panificados e carnes. A relação de complementaridade entre cereais e carnes é um resultado comum e já identificado por outros trabalhos, como Zanin, Bacchi e Almeida (2019) e Coelho e Aguiar (2007). Isso pode ser facilmente estendido para embutidos, uma vez que nesse grupo estão presentes carnes embutidas, utilizadas como acompanhamento junto ao arroz e feijão. Entretanto, um resultado que surpreende é a estranha relação de complementaridade entre arroz e panificados, uma vez que, em geral, o arroz possui uma relação de substituição com outros bens abundantes em carboidrato, como é o caso do grupo de panificados (COELHO; AGUIAR, 2007; ZANIN, BACCHI; ALMEIDA, 2019).

Analisando as elasticidades-preço compensadas (Hicksianas), percebe-se que não há grandes alterações dos resultados encontrados para as elasticidades-preço não compensadas (Marshallianas).

Ressalta-se que, devido à análise se basear em grupos alimentícios, não se consegue captar os efeitos de substituição existentes dentro de uma mesma categoria. Dessa forma, não é possível detectar a mudança da demanda para um produto da mesma categoria, mas com menor preço. Entretanto, isso não é fator prejudicial à análise, uma vez que se busca verificar o efeito da taxação e do subsídio sobre o consumo total de cada grupo alimentício.

2.5.3 Simulação de tributação e subsídio

Com intuito de averiguar como taxações e/ou subsídios podem influenciar diferentemente o consumo das famílias, propõem-se cenários de análise parcial, permitindo avaliar os efeitos sobre a demanda (não se consideram os possíveis efeitos sobre a oferta).

Para isso, utilizam-se as elasticidades (próprias e cruzadas) estimadas através do modelo QUAIDS, apresentado na subseção anterior. O exercício proposto sugere a construção de 9 cenários em que os impostos/subsídios são introduzidos aos preços dos grupos alimentícios de duas formas: i) identifica-se o grupo com maior teor de açúcar/sódio e taxa-se apenas esse grupo; ii) todos os grupos alimentícios são taxados conforme a quantidade (em gramas) de açúcar e sódio.

Dessa forma, os cenários de I a IX, como apresentados anteriormente, estão definidos como:

- ✓ *Cenário I*: tributa-se em 5% o preço do grupo alimentar com maior proporção de sódio (grupo embutidos);
- ✓ *Cenário II*: tributa-se em 5% o preço do grupo alimentar com maior proporção de açúcar (grupo panificados e doces);
- ✓ *Cenário III*: subsídio de 5% sobre o preço de frutas;
- ✓ *Cenário IV*: subsídio de 5% sobre o preço de verduras;
- ✓ *Cenário V*: combinação dos cenários I a IV;
- ✓ *Cenário VI*: tributa-se em 1% o preço por grama de sódio de todos os grupos alimentícios;
- ✓ *Cenário VII*: tributa-se em 1% o preço por grama de açúcar de todos os grupos alimentícios;
- ✓ *Cenário VIII*: combinação dos cenários VI e VII e frutas e verduras são isentas de tributação;
- ✓ *Cenário IX*: combinação dos cenários VI e VII juntamente com subsídio de 5% sobre o preço de frutas e verduras.

Na Tabela A.6, no apêndice desse estudo, encontram-se disponíveis as alíquotas finais aplicadas ao preço de cada grupo alimentício nos cenários de I a IX. As Tabelas 21, 22 e 23 mostram os resultados dos cenários sobre a variação percentual na quantidade adquirida de cada grupo alimentício para domicílios com chefes saudáveis, com sobrepeso e obesos, respectivamente, em virtude da colocação do imposto. Ressalta-se que esses resultados são obtidos através de cálculos utilizando a equação 25.

Tabela 21. Variação (%) na quantidade adquirida em domicílios com chefes não obesos

| Cenários | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
|----------|---------|-----------|---------|--------|------------|-------------|--------|
| I | 1,65 | -4,29 | -0,27 | -0,01 | -3,18 | 0,05 | -4,55 |
| II | 8,34 | -3,95 | -0,51 | 7,46 | -2,86 | -2,26 | -4,29 |
| III | -2,48 | 4,44 | -3,83 | 4,69 | 3,84 | -3,58 | 4,87 |
| IV | 2,81 | 4,10 | -1,12 | -0,96 | 2,28 | -2,55 | 2,83 |
| V | 10,33 | 0,30 | -5,73 | 11,18 | 0,08 | -8,35 | -1,14 |
| VI | 11,58 | -15,43 | -1,44 | 3,48 | -15,27 | -0,88 | -17,98 |
| VII | 63,10 | -40,20 | -1,19 | 44,04 | -38,81 | -10,44 | -44,47 |
| VIII | 73,30 | -49,02 | -7,23 | 52,11 | -48,94 | -16,31 | -55,96 |
| IX | 73,63 | -40,49 | -12,17 | 55,84 | -42,83 | -22,45 | -48,26 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 22. Variação (%) na quantidade adquirida em domicílios com chefes com sobrepeso

| Cenários | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
|----------|---------|-----------|---------|--------|------------|-------------|--------|
| I | 2,74 | -4,26 | -0,19 | 0,42 | -3,18 | 0,06 | -4,44 |
| II | 8,35 | -3,80 | -0,44 | 6,93 | -3,01 | -2,53 | -4,17 |
| III | -2,06 | 4,23 | -3,84 | 4,25 | 3,86 | -2,97 | 4,71 |
| IV | 2,48 | 3,20 | -1,23 | -0,99 | 2,80 | -2,48 | 2,69 |
| V | 11,51 | -0,63 | -5,70 | 10,61 | 0,47 | -7,92 | -1,21 |
| VI | 13,39 | -14,97 | -0,99 | 4,60 | -15,51 | -0,86 | -17,58 |
| VII | 61,57 | -38,22 | -0,17 | 41,99 | -40,18 | -12,61 | -43,20 |
| VIII | 73,86 | -47,21 | -5,84 | 50,69 | -50,29 | -17,77 | -54,51 |
| IX | 74,28 | -39,78 | -10,91 | 53,95 | -43,64 | -23,22 | -47,11 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 23. Variação (%) na quantidade adquirida em domicílios com chefes obesos

| Cenários | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes |
|----------|---------|-----------|---------|--------|------------|-------------|--------|
| I | 2,30 | -4,61 | -0,01 | 0,57 | -3,32 | 0,25 | -4,20 |
| II | 10,13 | -3,82 | -0,39 | 7,05 | -2,73 | -2,68 | -3,75 |
| III | -1,34 | 4,18 | -4,15 | 4,27 | 4,14 | -3,12 | 4,46 |
| IV | 2,82 | 3,68 | -2,20 | -0,47 | 3,80 | -3,12 | 3,03 |
| V | 13,90 | -0,57 | -6,74 | 11,42 | 1,88 | -8,68 | -0,47 |
| VI | 11,64 | -15,85 | -0,40 | 4,79 | -16,00 | -0,09 | -16,58 |
| VII | 69,41 | -38,65 | 0,99 | 42,24 | -39,55 | -12,36 | -39,62 |
| VIII | 80,88 | -48,36 | -4,85 | 51,39 | -49,40 | -17,21 | -50,06 |
| IX | 82,36 | -40,50 | -11,20 | 55,20 | -41,47 | -23,46 | -42,58 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

O cenário I, como esperado, causa uma diminuição na quantidade demandada dos embutidos, sendo essa redução mais significativa para famílias chefiadas por obesos. Adicionalmente, a tributação provoca queda no consumo de cereais, frutas (apenas para famílias com chefes saudáveis), laticínios e carnes e aumento no consumo de legumes, frutas e panificados e doces. Dessa forma, entende-se que esse cenário, apesar de possuir efetividade na redução de alimentos com alto teor de sódio, apresentaria como efeito colateral o aumento da quantidade demandada de panificados e doces, sendo esse aumento significativamente maior para famílias com chefes obesos.

O cenário II proporciona queda no consumo de panificados e doces, embutidos, cereais, laticínios e carnes e aumento na quantidade demandada de legumes e frutas. Assim, percebe-se que esse cenário, além de reduzir a compra de produtos ricos em açúcar, também incentiva as famílias a adquirirem produtos benéficos à saúde, como legumes e frutas. Os domicílios chefiados por obesos, por exemplo, são os que mais responderiam nesse cenário, pois adquiririam menos panificados e doces (grupo taxado) e mais legumes quando comparados as outras tipologias de famílias.

Já o cenário III, no qual a intervenção corresponde a um subsídio para frutas, teve efeito negativo sobre a quantidade demandada de legumes, cereais e panificados, sendo que as famílias chefiadas por obesos foram as que mais diminuiram o consumo de cereais. Em contrapartida, o subsídio teve efeitos positivos sobre a demanda de embutidos, frutas, laticínios e carnes. As famílias com chefes saudáveis foram as que responderam mais favoravelmente a essa intervenção, aumentando, em maior escala, o seu consumo de frutas quando comparadas aos outros tipos de domicílios. Entretanto, a grande desvantagem

encontrada nesse cenário é o aumento em aproximadamente 4% da quantidade demandada de embutidos (ricos em sódio).

O subsídio para verduras e legumes, proposto no cenário IV, teve efeitos negativos sobre a demanda de cereais, frutas e panificados, sendo que as famílias chefiadas por obesos foram as que mais reduziram o consumo de cereais e panificados quando comparadas as outras famílias. Por sua vez, o subsídio é efetivo para aumentar a demanda de verduras e legumes, embutidos, laticínios e carnes. Mais uma vez, constata-se que o subsídio a um grupo de alimentos saudáveis (verduras e legumes) pode levar a queda de consumo de alimentos benéficos a saúde, como cereais e frutas, e aumento de alimentos maléficos como os embutidos.

A combinação de impostos e subsídios, cenário V, ocasionou queda na demanda de embutidos, panificados e carnes e um aumento na demanda de legumes, frutas e laticínios. Entretanto, esse movimento foi acompanhado de uma queda na demanda por cereais, que ocorreu, em maior magnitude, em famílias chefiadas por indivíduos obesos. Desse modo, apesar de todos os resultados positivos da combinação dessas políticas, seus efeitos negativos também devem ser considerados.

O segundo conjunto de intervenções proposto, cenários VI a IX, apresentou em termos gerais, efeitos de maior magnitude sobre as quantidades demandadas dos alimentos, visto que a tributação afeta todos os grupos alimentícios. No cenário VI, a tributação sobre sódio afeta negativamente a demanda dos embutidos, cereais, laticínios, panificados e carnes e afeta positivamente a demanda de legumes e frutas. As famílias chefiadas por obesos seriam as que diminuiriam em maior grau o consumo de embutidos e laticínios.

Já no cenário VII, a tributação sobre o açúcar proporciona um aumento na quantidade demandada de legumes e frutas e uma diminuição na demanda de embutidos, cereais, laticínios, panificados e doces e carnes. Um resultado interessante desse cenário é que as famílias chefiadas por indivíduos obesos, em resposta à tributação, aumentariam sua demanda por cereais, enquanto as outras famílias reduziriam essa demanda, o que caracteriza um efeito positivo do tributo, pois incentiva uma alimentação mais saudável para aqueles que teoricamente mais necessitam.

O cenário VIII, o qual combina os cenários VI e VII juntamente à isenção de tributação sobre frutas e verduras, apresenta resultados de significativa magnitude. A intervenção provoca um aumento na demanda de legumes e frutas e redução de embutidos, cereais, laticínios, panificados e carnes. As famílias com chefes obesos são as que mais

aumentariam a sua demanda por legumes e verduras e as que menos reduziram seu consumo de cereais, resultados esses significantes para o estímulo de uma alimentação balanceada.

Por fim, a intervenção proposta no cenário IX, assim como no cenário VIII, tem efeitos significativos sobre a demanda dos bens alimentícios. As famílias respondem a essa intervenção aumentando sua demanda de legumes e frutas e reduzindo a demanda de embutidos, cereais, laticínios, panificados e carnes. Mais uma vez, as famílias chefiadas por indivíduos obesos são as que respondem em maior escala à tributação em termos de aumento da demanda de legumes e redução da demanda de panificados e doces.

Olhando especificamente para os resultados dos cenários VI a IX, entende-se que, ao mesmo tempo que esses são os cenários que produzem maior efetividade das intervenções, eles também correspondem aos que mais alteram a cesta de alimentos consumida pelas famílias. Com o intuito de entender melhor qual o real efeito da tributação sobre o bem-estar das famílias, calcula-se a variação na quantidade adquirida em termos de nutrientes. Dessa forma, será possível compreender se as famílias estariam alterando de modo significativo os nutrientes consumidos.

2.5.4 Efeitos sobre os nutrientes

As tabelas 24, 25 e 26 apresentam a variação na quantidade de nutrientes adquirida de acordo com a mudança no padrão de gastos com os bens alimentícios e separados para os três tipos de arranjos familiares considerados.

Tabela 24. Variação na quantidade adquirida de nutrientes para domicílios com chefes não obesos (em termos absolutos)

| Cenários | Energia (kcal) | Proteína (g) | Carboidrato (g) | Lipídios (g) | Fibras (g) | Sódio (mg) | Ácidos Graxos Saturados (g) | Açúcares (g) |
|----------|----------------|--------------|-----------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|--------------|
| I | -447,43 | -37,89 | -9,98 | -27,75 | -0,19 | -601,43 | -12,75 | -7,76 |
| II | -474,39 | -35,50 | -16,86 | -27,73 | 5,32 | -644,91 | -13,43 | -18,90 |
| III | 79,86 | 30,55 | -49,35 | 15,58 | -4,46 | 427,45 | 10,14 | -18,60 |
| IV | 12,64 | 20,23 | -39,87 | 8,89 | -2,46 | 314,42 | 5,88 | -17,58 |
| V | -830,24 | -22,63 | -116,22 | -31,03 | -1,80 | -505,05 | -10,16 | -62,95 |
| VI | -1.954,06 | -157,47 | -50,99 | -121,35 | 1,78 | -2.634,39 | -57,52 | -42,90 |
| VII | -4.799,62 | -385,37 | -104,64 | -301,27 | 37,48 | -6.949,30 | -149,91 | -140,13 |
| VIII | -6.662,75 | -501,01 | -226,53 | -401,94 | 33,39 | -8.984,28 | -193,92 | -210,95 |
| IX | -6.571,50 | -450,25 | -315,90 | -377,52 | 26,47 | -8.244,43 | -177,92 | -247,26 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 25. Variação na quantidade adquirida de nutrientes para domicílios com chefes com sobrepeso (em termos absolutos)

| Cenários | Energia (kcal) | Proteína (g) | Carboidrato (g) | Lipídios (g) | Fibras (g) | Sódio (mg) | Ácidos Graxos Saturados (g) | Açúcares (g) |
|----------|----------------|--------------|-----------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|--------------|
| I | -482,87 | -41,76 | -8,08 | -30,55 | 0,66 | -674,23 | -14,25 | -7,97 |
| II | -558,02 | -40,14 | -22,76 | -32,26 | 5,67 | -750,94 | -15,64 | -23,36 |
| III | 191,45 | 36,20 | -39,28 | 21,11 | -3,84 | 547,80 | 12,52 | -13,01 |
| IV | 63,88 | 23,75 | -38,82 | 12,53 | -2,57 | 395,57 | 8,06 | -15,96 |
| V | -785,55 | -21,94 | -108,95 | -29,17 | -0,08 | -481,80 | -9,31 | -60,29 |
| VI | -2.139,77 | -174,72 | -47,96 | -134,84 | 4,42 | -2.978,13 | -64,88 | -46,49 |
| VII | -5.605,72 | -434,64 | -150,54 | -347,76 | 40,44 | -8.069,39 | -173,47 | -177,85 |
| VIII | -7.511,46 | -559,82 | -258,17 | -454,32 | 39,56 | -10.281,6 | -221,30 | -245,47 |
| IX | -7.256,84 | -499,90 | -336,31 | -420,73 | 33,14 | -9.339,47 | -200,76 | -274,46 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela 26. Variação na quantidade adquirida de nutrientes para domicílios com chefes obesos (em termos absolutos)

| Cenários | Energia (kcal) | Proteína (g) | Carboidrato (g) | Lipídios (g) | Fibras (g) | Sódio (mg) | Ácidos Graxos Saturados (g) | Açúcares (g) |
|----------|----------------|--------------|-----------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|--------------|
| I | -503,43 | -45,40 | -4,27 | -32,71 | 1,07 | -760,12 | -15,39 | -6,60 |
| II | -559,94 | -40,32 | -21,83 | -32,46 | 7,14 | -764,19 | -15,66 | -24,07 |
| III | 207,19 | 39,61 | -43,60 | 23,13 | -4,23 | 625,64 | 13,84 | -14,20 |
| IV | 86,66 | 30,91 | -50,87 | 16,88 | -3,73 | 552,37 | 11,17 | -19,65 |
| V | -771,47 | -15,31 | -120,74 | -25,26 | 0,26 | -348,56 | -6,09 | -64,65 |
| VI | -2.219,44 | -188,16 | -34,64 | -142,96 | 5,78 | -3.273,83 | -69,18 | -41,65 |
| VII | -5.698,12 | -450,52 | -127,62 | -358,53 | 50,21 | -8.481,55 | -179,30 | -175,66 |
| VIII | -7.657,92 | -582,35 | -232,11 | -469,15 | 49,77 | -10.836,7 | -228,63 | -241,48 |
| IX | -7.366,18 | -511,95 | -326,75 | -429,25 | 41,81 | -9.660,93 | -203,67 | -275,44 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Como já ressaltado anteriormente, os cenários de VI a IX apresentam resultados de maior magnitude quando comparados aos outros. Isso ocorre justamente porque nesses cenários a tributação recai sobre todos os grupos alimentícios, provocando, assim, maiores mudanças sobre a cesta de consumo adquirida pelas famílias. Logo, entende-se que os cenários de VI a IX são mais eficientes, ou seja, tributar-se diretamente os nutrientes produz alterações mais significativas sobre o consumo alimentício familiar.

O exercício proposto por este estudo, através da construção de cenários com tributação e subsídios a grupos alimentícios, tem caráter informativo. Partindo do fato de que o sobrepeso e a obesidade já são uma realidade problemática para a população brasileira, os formuladores de políticas públicas devem estar cientes de quais mecanismos podem ser

efetivos para alterar a alimentação das famílias, levando em consideração as diferenças existentes entre os domicílios. Supondo que o chefe de família seja o responsável pela maioria das decisões de consumo, entende-se que sua característica física (não obeso, sobrepeso e obeso) pode ser um bom indicativo do estilo de vida que ele tem e como isso afeta a forma com que as famílias se alimentam.

Com base nos resultados expostos acima, se o objetivo dos formuladores de política for a redução na quantidade ingerida de sódio ou em termos de calorias (kcal), o cenário VIII seria o mais indicado, pois tem maior efeito sobre todas as tipologias de famílias consideradas. Dessa forma, esse cenário também seria o mais indicado caso o objetivo de determinada política fosse reduzir o peso em quilogramas da população, visto que esse é o que mais impacta na ingestão de calorias. O cenário VIII também seria o mais indicado para reduzir o consumo de ácidos graxos saturados. Entretanto, se o governo propusesse intervenção para diminuir a quantidade ingerida de açúcar, o cenário IX seria o mais indicado, pois ele é o que mais tem efetividade na redução de quantidade adquirida de açúcar.

Por outro lado, caso os formuladores de políticas optem pela intervenção através de impostos sobre grupos alimentícios específicos, simulações dos cenários I a V, o cenário V seria o mais efetivo para diminuir a quantidade ingerida de energia e açúcares e o cenário II é o que propiciaria maior redução na ingestão de sódio. O resultado encontrado no cenário V, já presente na literatura, mostra que a introdução de um imposto combinada a subsídios em alimentos saudáveis, como legumes, verduras e frutas, contribui de maneira mais significativa para a redução de nutrientes associados a doenças cardíacas e diabetes (LEIFERT; LUCINDA, 2015; ARNOULT; TIFFIN; TRAILL, 2008).

2.6 Conclusões

Este estudo analisou a demanda por bens alimentícios das famílias de acordo com a característica do seu chefe (saudável, com sobrepeso ou obeso) definida a partir de seu IMC. Adicionalmente, estendeu-se a análise a cenários onde se tributam alimentos ricos em açúcar e sódio e se subsidiam frutas e legumes com o intuito de verificar sua eficiência em proporcionar uma alimentação mais balanceada para as famílias. A imposição dos tributos foi feita de duas formas: a primeira correspondeu à tributação específica de determinado grupo alimentício que continha a maior quantidade de açúcar (panificados e doces) e sódio (embutidos) e a segunda visou taxar todos os grupos alimentícios conforme a quantidade em gramas de açúcar e sódio.

Com base nos microdados da POF 2008-2009, estimou-se um sistema de demanda censurado para 8 grupos alimentícios que combinou o modelo QUAIDS, amplamente utilizado por estudos de demanda de alimentos, e o procedimento de Shonkwiler e Yen (1999), que trata da censura dos dados em dois estágios. Além disso, empregou-se também o método desenvolvido por Blundell e Robin (1999) para controlar a endogeneidade dos gastos totais.

Ao supor que o chefe de família responde pelas decisões de consumo do domicílio e que sua característica individual (saudável, com sobrepeso ou obeso) afeta a tomada de decisão, este estudo traz novas informações sobre a diferença existente nas elasticidades-dispêndio e -preço das famílias. Essas informações são vitais para a avaliação dos efeitos de políticas tributárias, como impostos e subsídios.

As elasticidades-dispêndio e -preço (marshallianas e hicksianas) estimadas apesar de apresentarem os mesmos sinais para os três grupos de amostras, não possuem magnitudes iguais, ou seja, as diferentes famílias poderiam reagir às intervenções no mesmo sentido (aumentar/reduzir a demanda), mas a proporção dessa reação não seria igual. Consequentemente, ao analisar os nove cenários de intervenção propostos, percebe-se que os domicílios respondem diferentemente em suas demandas por alimentos, pois, nos cenários propostos, consideram-se não somente os efeitos diretos, mas também os indiretos através das análises das elasticidades-preço cruzadas.

Com o intuito de entender quais dos cenários seriam os mais benéficos para a população, utilizou-se a variação na quantidade demandada de cada grupo alimentício para calcular a mudança no montante adquirido em termos de nutrientes. Desse último exercício, algumas conclusões podem ser retiradas. Em primeiro lugar, os cenários I a V são os que apresentaram resultados de menor magnitude quando comparados aos cenários VI a IX. Logo, definir se a tributação deve ser inserida em grupos alimentícios ou sobre nutrientes específicos é primordial e pode afetar diretamente o sucesso da política tributária. Em segundo lugar, também é necessário definir o objetivo da tributação, pois, como foi possível perceber através dos resultados anteriormente apresentados, um determinado cenário será mais efetivo do que o outro dependendo do propósito da intervenção. Em terceiro lugar, percebe-se que diferenciar as famílias de acordo com a característica do chefe mostrou ser procedimento adequado e útil, pois os domicílios reagem de formas distintas às intervenções propostas em cada cenário. Entretanto, a efetividade de cada cenário se manteve constante entre os grupos, ou seja, o cenário VIII foi o mais eficiente para reduzir a quantidade adquirida de sódio para todos os tipos de famílias analisados, por exemplo.

Outro ponto que merece atenção é que, apesar dos cenários VI a IX propiciarem redução significativa dos nutrientes consumidos, esses também podem ocasionar uma maior distorção nos preços relativos, pois as taxas consideradas nesses cenários são mais elevadas. Analogamente, os cenários de I a V são os que possuem as menores taxas de tributos, o que poderia gerar menores distorções na economia. Logo, os formuladores de políticas devem se atentar a esse *trade-off* existente, uma vez que a introdução de altos tributos pode impactar negativamente outros aspectos econômicos, principalmente, as famílias mais pobres.

De acordo com os dados da WHO (2018), estima-se que 2,8 milhões de pessoas morrem por ano devido ao excesso de peso. Entretanto, além impactar a saúde dos indivíduos, o sobrepeso e a obesidade da população podem ter graves consequências sobre a esfera econômica, principalmente, no que tange aos gastos com o sistema público de saúde e à produtividade individual dos trabalhadores, o que acaba por afetar também o PIB do país. Projeções feitas pela OCDE (2019) estimam que o impacto do sobrepeso sobre a expectativa de vida, gastos com saúde e queda da produtividade no mercado de trabalho podem reduzir o PIB em até 5% entre 2020 e 2050. Dessa forma, entende-se que, apesar da tributação consistir em um custo para a sociedade em geral, seus efeitos sobre a saúde da população podem ser significativamente positivos, uma vez que ela pode estimular o consumo de alimentos mais saudáveis, fazendo com que haja menor pressão sobre o sistema público de saúde (SUS), reduzindo os gastos com tratamentos relacionados à obesidade, como cirurgias bariátricas e doenças cardiovasculares, e aumentando a produtividade individual dos trabalhadores.

A receita arrecadada pelo governo advinda dos impostos poderia ser empregada como subsídio a alimentos saudáveis (ex.: frutas e verduras), para financiar campanhas comerciais que incentivassem estilos de vida saudáveis e práticas de esportes ou, ainda, ser injetada no sistema público de saúde, compensando, assim, os custos com tratamentos de doenças relacionadas à obesidade. Dessa forma, esse imposto sobre alimentos e/ou nutrientes prejudiciais à saúde assemelha-se ao imposto *pigouviano*¹⁸, o qual tem valor capaz de corrigir (internalizar) uma externalidade negativa que não é precificada pelo mercado. Portanto, a carga tributária, apesar de ser elevada, traria mais benefícios do que custos à população ao longo dos anos. Essa é exatamente a diretiva preconizada pela OCDE (2019): políticas públicas que tenham como objetivo combater fatores prejudiciais à saúde, como é o caso da obesidade, podem auxiliar na prevenção de doenças crônicas, como diabetes tipo II e doenças cardiovasculares, e, assim, reduzir os custos com o sistema de saúde no longo prazo.

¹⁸ O imposto *pigouviano* é utilizado para correção de externalidades referentes à poluição (HELFAND; BERCK; MAULL, 2003).

Por fim, ressalta-se que a imposição de tributos e subsídios não é capaz de resolver o problema da obesidade por si só. Esse é um instrumento que deve ser utilizado em conjunto com outras medidas, como estímulo a práticas esportivas, maior conscientização da população sobre os benefícios de uma alimentação equilibrada em termos nutritivos e incentivos (não econômicos) a uma vida saudável.

Referências

- ALVES, D.; MENEZES, T.; BEZERRA, F. Estimação do sistema de demanda censurada para o Brasil: utilizando dados de pseudopanel. **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**, v. 2, p. 485-514, 2007.
- ARNOULT, M. H.; TIFFIN, R.; TRAILL, W. B. Models of nutrient demand, tax policy and public health impact. **Reading: University of Reading**, 2008.
- BANKS, J.; BLUNDELL, R.; LEWBEL, A. Quadratic Engel curves and consumer demand. **Review of Economics and statistics**, v. 79, n. 4, p. 527-539, 1997.
- BARBOSA, A. L. N. H.; MENEZES, T. A.; ANDRADE, B. C. Demanda por produtos alimentares nas áreas rurais e urbanas do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 3, p. 507-543, 2014.
- BELL, C. G.; WALLEY, A. J.; FROGUEL, P. The genetics of human obesity. **Nature reviews genetics**, v. 6, n. 3, p. 221, 2005.
- BLUNDELL, R.; ROBIN, J. M. Estimation in large and disaggregated demand systems: An estimator for conditionally linear systems. **Journal of Applied Econometrics**, v. 14, n. 3, p. 209-232, 1999.
- BONNET, C.; DUBOIS, P.; OROZCO, V. Household food consumption, individual caloric intake and obesity in France. **Empirical Economics**, v. 46, n. 3, p. 1143-1166, 2014.
- BURTON, W. N.; CONTI, D. J.; CHEN, C. Y.; SCHULTZ, A. B.; EDINGTON, D. W. The role of health risk factors and disease on worker productivity. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 41, n. 10, p. 863-877, 1999.
- 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.; AGUIAR, D. R. D. O modelo quadratic almost ideal demand system (quaid): uma aplicação para o Brasil. **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**, v. 2, p. 485-514, 2007.
- COELHO, A. B.; AGUIAR, D. R. D.; EALES, J. S. Food demand in Brazil: an application of Shonkwiler & Yen Two-Step estimation method. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 40, n. 1, p. 186-211, 2010.

COURNOT, M. C. M. J.; MARQUIE, J. C.; ANSIAU, D.; MARTINAUD, C.; FONDS, H.; FERRIERES, J.; RUIDAVETS, J. B. Relation between body mass index and cognitive function in healthy middle-aged men and women. **Neurology**, v. 67, n. 7, p. 1208-1214, 2006.

CUTLER, D. M.; GLAESER, E. L.; SHAPIRO, J. M. Why have Americans become more obese? **Journal of Economic perspectives**, v. 17, n. 3, p. 93-118, 2003.

DEATON, A.; MUELLBAUER, J. An almost ideal demand system. **The American economic review**, v. 70, n. 3, p. 312-326, 1980.

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 13, p. 163-171, 2010.

HARDING, M.; LOVENHEIM, M. The effect of prices on nutrition: comparing the impact of product-and nutrient-specific taxes. **Journal of health economics**, v. 53, p. 53-71, 2017.

HELFAND, G. E.; BERCK, P.; MAULL, T. The theory of pollution policy. In: **Handbook of environmental economics**. Elsevier, 2003. p. 249-303.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: Despesas, Rendimentos e Condições de Vida. Rio de Janeiro, 2010. 222 p. (a)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. 2010. (b)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**, Rio de Janeiro, 2011: v[s.n.]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil**, Rio de Janeiro, 2011: v[s.n.]. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

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

LEIFERT, R. M.; LUCINDA, C. R. Linear symmetric “fat taxes”: evidence from Brazil. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 37, n. 4, p. 634-666, 2015.

LESLIE, I. Conspiração Amarga: Se há muito se sabe que o açúcar é o vilão, por que a gordura pagou o pato durante tanto tempo? **Revista Piauí**, Piauí, jun. 2016. Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/materia/conspiracao-amarga/>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

LEVY-COSTA, R.; SICHIERI, R.; PONTES, N. D. S.; MONTEIRO, C. A. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 530-540, 2005.

MARSHALL, T. Exploring a fiscal food policy: the case of diet and ischaemic heart disease. **BMJ: British Medical Journal**, v. 320, n. 7230, p. 301, 2000.

MENEZES, T. A.; AZZONI, C. R.; SILVEIRA, F. G. Demand elasticities for food products in Brazil: a two-stage budgeting system. **Applied economics**, v. 40, n. 19, p. 2557-2572, 2008.

MONSIVAIS, P.; DREWNOWSKI, A. Lower-energy-density diets are associated with higher monetary costs per kilocalorie and are consumed by women of higher socioeconomic status. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 5, p. 814-822, 2009.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention**, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, 2019. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-heavy-burden-of-obesity_67450d67-en#page8>. Acesso em: nov. 2019

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

PINTOS-PAYERAS, J. A. Estimação do sistema quase ideal de demanda para uma cesta ampliada de produtos empregando dados da POF de 2002-2003. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 2, p. 231-255, 2009.

POI, B. P. From the help desk: Demand system estimation. **The Stata Journal**, v. 2, n. 4, p. 403-410, 2002.

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

RITCHIE, H.; ROSER, M. (2019) - Obesity. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/obesity>>. Acesso em: 14 out. 2019.

SAWAYA, A. L.; FILGUEIRAS, A. " Abra a felicidade"? Implicações para o vício alimentar. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 53-70, 2013.

SCHROETER, C.; LUSK, J.; TYNER, W. Determining the impact of food price and income changes on body weight. **Journal of health economics**, v. 27, n. 1, p. 45-68, 2008.

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

SILVA, M. M. C. **Padrão de consumo alimentar e estado nutricional dos jovens brasileiros**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2016.

SMED, S.; JENSEN, J. D.; DENVER, S. Differentiated food taxes as a tool in health and nutrition policy. In: Selected papers at the European association of agricultural economists, Copenhagen, Agosto, 2005. **Anais**. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Sinne_Smed/publication/23509448_Differentiated_Food_Taxes_as_a_Tool_in_Health_and_Nutrition_Policy/links/0912f5076fa5939cb5000000/Differentiated-Food-Taxes-as-a-Tool-in-Health-and-Nutrition-Policy.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018

STEIN, C. J.; COLDITZ, G. A. The epidemic of obesity. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 89, n. 6, p. 2522-2525, 2004.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). Versão 2. 2. ed. Campinas: Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação - NEPA, 2006

UNIVERSITY OF MINNESOTA. **Nutrition Coordinating Center. Nutrition data system for research - NDSR**. Version 2008. Minneapolis, 2008. Disponível em: <<http://www.ncc.umn.edu/>>. Acesso em: jan. 2018.

VEIGA, G. V.; COSTA, R. S. D.; ARAÚJO, M. C.; SOUZA, A. D. M.; BEZERRA, I. N.; BARBOSA, F. D. S.; PEREIRA, R. A. Inadequate nutrient intake in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 212-221, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO; FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION – FAO. **Diet Nutrition and the prevention of chronic diseases**. WHO technical report series 916. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, Geneva, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Obesity and Overweight**. Newsroom, 2018. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: jan. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **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: 22 out. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **10 facts on obesity**. Fact Files, 2017. Disponível em: <<https://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>>. Acesso em: dez. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. WHO technical report series 894, Geneva, 2000. Disponível em: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_5.html>. Acesso em: jan. 2018.

ZANIN, V.; BACCHI, M. R. P.; ALMEIDA, A. T. C. A demanda domiciliar por arroz no Brasil: abordagem por meio do sistema Quaidis em 2008/2009. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 2, p. 234-252, 2019.

ANEXOS

Tabela A.1 Parcela da população adulta com sobrepeso no período de 1975 a 2016 por países

| | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2016 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Argentina | 39,7 | 42,9 | 45,9 | 48,9 | 51,5 | 54 | 56,9 | 59,8 | 63,4 |
| Bolívia | 25 | 27,8 | 31,3 | 35,2 | 39 | 42,6 | 46 | 49,3 | 53,2 |
| Brasil | 24,8 | 28 | 31,6 | 35,5 | 39,6 | 43,7 | 47,8 | 52 | 56,9 |
| Chile | 37,1 | 40 | 43,1 | 46,5 | 50,2 | 54 | 57,4 | 60,6 | 64,4 |
| Colômbia | 28,1 | 31,2 | 34,6 | 38,6 | 42,7 | 46,7 | 50,5 | 54,2 | 58,6 |
| Costa Rica | 25,1 | 27,6 | 30,9 | 35,5 | 40,6 | 45,4 | 50,3 | 55,5 | 61,5 |
| Cuba | 30,3 | 33,6 | 36,7 | 40,3 | 44,6 | 49,4 | 53,8 | 57,7 | 62,2 |
| El Salvador | 26 | 29,2 | 32,7 | 36,3 | 40,6 | 45,3 | 49,4 | 52,8 | 56,8 |
| Equador | 25,6 | 28,6 | 32,2 | 35,9 | 39,7 | 43,6 | 47,2 | 50,7 | 54,9 |
| Guatemala | 24,7 | 27,5 | 30,5 | 33,7 | 37 | 40,4 | 43,8 | 47,2 | 51,4 |
| Haiti | 18 | 20 | 22,6 | 26,2 | 30,2 | 34 | 38,5 | 44,2 | 51,1 |
| Honduras | 22 | 24,8 | 27,8 | 31,3 | 35 | 38,8 | 42,8 | 46,8 | 51,9 |
| México | 33,8 | 37,4 | 41,1 | 44,7 | 48,4 | 52,4 | 56,4 | 60,1 | 64,1 |
| Nicarágua | 27,6 | 30,2 | 33,2 | 36,4 | 39,5 | 42,8 | 46,4 | 50,2 | 54,8 |
| Panama | 27,6 | 30,4 | 33,5 | 37 | 41,2 | 45,9 | 50,3 | 54,2 | 58,5 |
| Paraguai | 21,9 | 24,5 | 27,6 | 31,2 | 35,2 | 39,1 | 42,8 | 46,4 | 50,9 |
| Peru | 30 | 33,1 | 36 | 39 | 42,1 | 45,4 | 48,8 | 52,2 | 56,3 |
| República Dominicana | 23,6 | 27,3 | 31 | 34,6 | 38,6 | 43,1 | 48,2 | 53,6 | 59,9 |
| Uruguai | 41,1 | 43,7 | 46,7 | 49,5 | 52,2 | 55 | 58,3 | 61,2 | 64,5 |
| Venezuela | 35,3 | 38,6 | 42,3 | 46,2 | 50 | 53,4 | 56,5 | 59,3 | 62,6 |
| Estados Unidos | 40,8 | 43,7 | 47,2 | 51,4 | 55,9 | 60,1 | 63,8 | 66,9 | 70,2 |
| Japão | 14,9 | 16,7 | 18,1 | 19,4 | 20,7 | 22,2 | 24,4 | 26,9 | 29,4 |
| Europa | 39,2 | 41,9 | 44,5 | 46,9 | 49,2 | 51,4 | 53,7 | 56 | 58,7 |
| Global | 21,5 | 23,1 | 24,9 | 26,7 | 28,6 | 30,8 | 33,1 | 35,7 | 38,9 |

Fonte: Ritchie e Roser (2019).

Tabela A.2 Parcela da população adulta obesa no período de 1975 a 2016 por países

| | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2016 |
|----------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Argentina | 11,2 | 12,8 | 14,6 | 16,6 | 18,6 | 20,7 | 23 | 25,3 | 28,3 |
| Bolívia | 4,8 | 5,9 | 7,4 | 9,2 | 11,2 | 13,2 | 15,2 | 17,4 | 20,2 |
| Brasil | 5,2 | 6,6 | 8,3 | 10,2 | 12,2 | 14,5 | 16,8 | 19,2 | 22,1 |
| Chile | 11,2 | 13 | 14,8 | 16,6 | 18,5 | 20,6 | 22,8 | 25,1 | 28 |
| Colômbia | 6,6 | 8 | 9,7 | 11,5 | 13,4 | 15,4 | 17,4 | 19,5 | 22,3 |
| Costa Rica | 5,2 | 6,4 | 7,9 | 9,8 | 12,2 | 14,8 | 18 | 21,4 | 25,7 |
| Cuba | 7,8 | 9,5 | 11,4 | 13,4 | 15,3 | 17,3 | 19,4 | 21,7 | 24,6 |
| El Salvador | 5,8 | 7,1 | 8,6 | 10,5 | 12,8 | 15,6 | 18,4 | 21,1 | 24,6 |
| Equador | 5 | 6,2 | 7,7 | 9,5 | 11,3 | 13,2 | 15,2 | 17,2 | 19,9 |
| Guatemala | 5,1 | 6,1 | 7,3 | 8,9 | 10,8 | 12,9 | 15,3 | 17,8 | 21,2 |
| Haiti | 3,2 | 3,9 | 5 | 6,6 | 8,6 | 10,9 | 13,9 | 17,7 | 22,7 |
| Honduras | 4,3 | 5,5 | 6,9 | 8,5 | 10,4 | 12,6 | 15 | 17,8 | 21,4 |
| México | 9,5 | 11,5 | 13,6 | 15,9 | 18,4 | 20,8 | 23,3 | 25,8 | 28,9 |
| Nicarágua | 7 | 8,3 | 9,8 | 11,5 | 13,4 | 15,6 | 17,9 | 20,4 | 23,7 |
| Panamá | 6 | 7,1 | 8,5 | 10,2 | 12,2 | 14,7 | 17,2 | 19,6 | 22,7 |
| Paraguai | 4,2 | 5,2 | 6,5 | 8,1 | 10,1 | 12,3 | 14,7 | 17,2 | 20,3 |
| Peru | 6,3 | 7,6 | 9 | 10,4 | 11,9 | 13,5 | 15,3 | 17,3 | 19,7 |
| República Dominicana | 5,8 | 7,6 | 9,5 | 11,3 | 13,4 | 16 | 19,3 | 23 | 27,6 |
| Uruguai | 11,4 | 12,9 | 14,6 | 16,5 | 18,5 | 20,6 | 22,8 | 25,1 | 27,9 |
| Venezuela | 9,6 | 11,4 | 13,3 | 15,3 | 17,4 | 19,4 | 21,4 | 23,3 | 25,6 |
| Estados Unidos | 11,9 | 13,7 | 16 | 18,7 | 21,9 | 25,5 | 29 | 32,3 | 36,2 |
| Japão | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,6 | 3,3 | 4,3 |
| Europa | 9,9 | 11,2 | 12,6 | 14,1 | 15,6 | 17,2 | 18,9 | 20,8 | 23,3 |
| Global | 4,7 | 5,3 | 6 | 6,8 | 7,7 | 8,7 | 9,9 | 11,2 | 13,1 |

Fonte: Ritchie e Roser (2019).

APÊNDICE

Tabela A.1. Revisão de literatura nacional e internacional sobre estimação de sistemas de demanda de alimentos

| Autores | Base de Dados | Sistema de Demanda | Método Econométrico | Literatura Nacional | Principais Resultados |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Coelho, Aguiar e Eales (2010) | POF 2002-2003 (18 grupos alimentares) | QUAIDS | Sistema de demanda em dois estágios, procedimento de Shonkwiler e Yen (1999) para tratar do problema de variáveis dependentes censuradas. A estimação foi feita por SUR (<i>Seemingly Unrelated Equations Regression</i>). | Produtos como carne e leite são positivamente relacionados com a renda mensal familiar e alimentos básicos negativamente relacionados. Não foi encontrado nenhum bem inferior e seis de dezotto podem ser considerados bens de luxo (banana, açúcar e carne de primeira são os principais). Destaque para as elevadas elasticidades-preço de produtos básicos como arroz e feijão. | |
| Leifert e Lucinda (2015) | POF 2008-2009 (12 grupos alimentares) | LA/AIDS | Estratégia empírica de Hein e Wessel (1990) para tratar do problema de censura nas variáveis. | A aplicação de tributos apenas sobre produtos engordativos produz resultados indesejáveis como o aumento de consumo de sódio. Logo, a tributação deve ser combinada com subsídio sobre alimentos saudáveis. | |
| Alves, Menezes e Bezerra (2007) | Pseudopainel das POFs 2002-2003 e 2008-2009 (8 produtos alimentares ricos em proteína) | LA/AIDS | Estimação do sistema de demanda por procedimento em dois estágios de Shonkwiler e Yen (1999). | Os resultados mostram que os oito produtos considerados na análise (manteiga, mortadela, leite fluido, leite em pó, carne de primeira, carne de segunda, frango e carne de porco) são bens normais e elásticos ao preço. Além disso, os autores encontraram que produtos como a carne de frango e carne de boi de segunda têm suas elasticidades-preço alteradas ao longo do ciclo da vida. | |
| Pereda (2008) | POF 2002-2003 (11 grupos de nutrientes) | QUAIDS | Estimação feita por <i>Iterative FGLS (Feasible Generalized Non-Linear Squares)</i> . | Teve como objetivo estudar a demanda brasileira por alimentos com foco nos seus valores nutricionais. As elasticidades da demanda para nutrientes como lipídios, colesterol, proteína, vitamina A e B e fibras alimentares se reduziram conforme aumento da renda. Já o consumo de carboidratos, cálcio, ferro, colesterol e vitamina C, foram os que se mostraram mais sensíveis aos preços. | |
| Coelho e Aguiar (2007) | POF 2002-2003 (18 produtos alimentares) | QUAIDS | Estimação feita com procedimento em dois estágios de Shonkwiler e Yen (1999). | Os resultados apontam que arroz e feijão podem ser considerados como bens superiores, apresentando elasticidades superiores ao que fora encontrado por estudos anteriores. Outro resultado que se destaca é os baixos valores das elasticidades-dispêndio de tomate e banana e altos valores para manteiga e margarina. | |

| | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pintos-Payeras (2009) | POF 2003-2003 (27 grupos de produtos) | NL-AIDS | Estimação feita utilizando regressão aparentemente não relacionada com iteração (ITSUR). | Todos os produtos utilizados na análise podem ser classificados como bens normais (elasticidade-dispêndio maior do que zero), com exceção à carne de primeira que possui característica de bem de luxo (elasticidade-dispêndio maior do que um). Adicionalmente, a maioria dos alimentos são considerados como bens necessários, com exceção da carne de primeira, refrigerantes e bebidas alcoólicas. |
| Menezes, Azzoni, Silveira (2008) | POF 1987-88 e 1995-96 (8 grupos de bens e serviços) | Sistema de demanda em dois estágios baseado em modelo LA-AIDS | Estimação com método de máxima verossimilhança. | As elasticidades-renda são todas positivas e significativas indicando que não há bens inferiores. Já as elasticidades-preço própria são todas negativas e, em geral, são menores do que um. O grupo composto por arroz e feijão foi o que apresentou a menor elasticidade-preço. |
| Literatura Internacional | | | | |
| Harding e Lovenheim (2017) | Nilsen Homescan Panel (EUA) no período de 2002 a 2007 (33 grupos de produtos alimentícios agrupados de acordo com seus valores nutricionais) | QUAIDS | Estimação feita por <i>Iterative FGLS (Feasible Generalized Non-Linear Squares)</i> . | Os autores utilizaram impostos sobre refrigerante, bebidas açucaradas (<i>sugar-sweetened beverages-SSB</i>), <i>packaged meal</i> e <i>snacks</i> e sobre nutrientes como gordura, sal e açúcar. Os resultados apontam que um imposto de 20% sobre nutrientes, principalmente sobre o açúcar, é um instrumento poderoso e eficiente para induzir o consumo de uma cesta de alimentos mais nutritiva. |
| Arnoult, Tiffin e Traill (2008) | <i>Expenditure and Food Survey data from England and Wales</i> | LA/AIDS | Tobit e <i>Infrequency of Purchase Model</i> (IPM). | Os autores propõem a utilização de impostos sobre ácidos graxos saturados e a receita proveniente da arrecadação desses impostos são distribuídos como subsídios a frutas e vegetais, gerando um esquema de receita neutra para o governo. Os resultados apontam que o imposto provocaria redução na ingestão de gorduras, colesterol, sódio e energia e aumento na ingestão de frutas, fibras, verduras e açúcares, sendo esse último resultado um fator preocupante na análise. |

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.2. Resultados do modelo *Probit* para as famílias em que o chefe de família é não obeso

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Fruitas | Laticínios | Panificados | Carnes | Outros |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| preço do bem <i>i</i> | 0,0656*** (0,0042) | 0,2197*** (0,0064) | 0,5603*** (0,0116) | 0,1650*** (0,0061) | 0,0152*** (0,0009) | 0,0019*** (0,0004) | 0,0406*** (0,0015) | 0,0651*** (0,0023) |
| total moradores | 0,0118 (0,0117) | 0,0687*** (0,0148) | 0,0312** (0,0127) | -0,0100 (0,0120) | 0,0223 (0,0120) | 0,0451*** (0,0149) | 0,0482*** (0,0130) | 0,0560*** (0,0125) |
| filhos | 0,0370 (0,0388) | 0,0676 (0,0494) | 0,0552 (0,0404) | 0,0473 (0,0397) | 0,0864*** (0,0400) | 0,2102*** (0,0471) | 0,0766* (0,0403) | -0,0131 (0,0393) |
| imc cônjuge | 0,0090*** (0,0015) | 0,0040** (0,0018) | 0,0010 (0,0015) | 0,0035** (0,0015) | 0,0023 (0,0015) | 0,0006 (0,0018) | 0,0083*** (0,0015) | 0,0070*** (0,0015) |
| idade chefe | 0,0035*** (0,0011) | -0,0015 (0,0013) | 0,0019* (0,0011) | 0,0039*** (0,0011) | -0,0015 (0,0011) | -0,0006 (0,0012) | 0,0009 (0,0011) | 0,0042*** (0,0010) |
| estudo chefe | -0,0026 (0,0044) | -0,0002 (0,0052) | -0,0143*** (0,0044) | 0,0074* (0,0044) | 0,0143*** (0,0046) | 0,0241*** (0,0056) | -0,0128*** (0,0043) | -0,0017 (0,0043) |
| gênero chefe | -0,0746* (0,0384) | -0,0263 (0,0471) | 0,0039 (0,0387) | 0,0227 (0,0391) | -0,0737* (0,0398) | 0,0352 (0,0478) | -0,1093*** (0,0394) | -0,0540 (0,0382) |
| cor chefe | -0,0310 (0,0322) | 0,0662* (0,0400) | -0,0069 (0,0323) | -0,0130 (0,0331) | -0,0703*** (0,0333) | -0,0361 (0,0399) | 0,0064 (0,0324) | -0,0406 (0,0317) |
| ln renda | 0,0892*** (0,0225) | -0,0996*** (0,0257) | -0,0602*** (0,0201) | 0,1099*** (0,0236) | 0,1554*** (0,0218) | 0,0360 (0,0240) | 0,0332 (0,0211) | -0,0005 (0,0210) |
| norte | 0,0009 (0,0449) | -0,0644 (0,0518) | -0,3140*** (0,0546) | 0,0831* (0,0478) | 0,0611 (0,0446) | 0,2724*** (0,0513) | 0,4460*** (0,0456) | 0,4540*** (0,0443) |
| nordeste | 0,0757*** (0,0374) | -0,0837* (0,0445) | -0,1703*** (0,0401) | 0,2574*** (0,0390) | 0,0739* (0,0378) | 0,5442*** (0,0461) | 0,2686*** (0,0370) | 0,3133*** (0,0367) |
| sul | 0,1459*** (0,0467) | -0,0971* (0,0567) | -0,1060** (0,0486) | 0,2559*** (0,0466) | 0,2831*** (0,0472) | 0,1884*** (0,0535) | 0,1254*** (0,0447) | 0,1921*** (0,0449) |
| sudeste | 0,0114 (0,0412) | -0,1410*** (0,0508) | -0,1614*** (0,0417) | -0,0286 (0,0433) | 0,0756* (0,0428) | 0,3150*** (0,0496) | 0,0553 (0,0406) | 0,0132 (0,0401) |
| urbano | 0,0955*** (0,0313) | -0,0883** (0,0370) | -0,0557 (0,0352) | 0,0683*** (0,0310) | 0,1612*** (0,0300) | 0,5106*** (0,0365) | 0,0899*** (0,0309) | -0,0003 (0,0305) |
| constante | -1,6218*** (0,1503) | -1,4158*** (0,1752) | -1,3180*** (0,1374) | -2,0628*** (0,1593) | -1,0928*** (0,1470) | -0,1518 (0,1698) | -0,7727*** (0,1407) | -0,7031*** (0,1402) |
| N | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 | 21.314 |
| Pseudo R ² | 0,1055 | 0,3395 | 0,3281 | 0,1494 | 0,0585 | 0,0605 | 0,0724 | 0,0751 |
| Wald (14) | 497,50 | 1.430,26 | 2.688,35 | 1.013,85 | 803,65 | 564,14 | 1.080,96 | 1.172,30 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela A.3. Resultados do modelo *Probit* para as famílias em que o chefe de família está acima do peso

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Fruitas | Laticínios | Panificados | Carnes | Outros |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| preço do bem <i>i</i> | 0,0723*** (0,0046) | 0,2058*** (0,0070) | 0,6458*** (0,0129) | 0,1618*** (0,0058) | 0,0159*** (0,0010) | 0,0029*** (0,0005) | 0,0465*** (0,0017) | 0,0623*** (0,0024) |
| total moradores | 0,0131 (0,0142) | 0,0724*** (0,0179) | 0,0392** (0,0164) | 0,0003 (0,0151) | 0,0339*** (0,0152) | 0,0735*** (0,0211) | 0,0421*** (0,0160) | 0,0511*** (0,0155) |
| filhos | 0,0973*** (0,0442) | 0,1619*** (0,0528) | 0,0665 (0,0469) | 0,0514 (0,0456) | 0,0982*** (0,0459) | 0,1518*** (0,0606) | 0,1101*** (0,0461) | 0,1031** (0,0451) |
| imc cônjuge | 0,0094*** (0,0017) | -0,0014 (0,0020) | 0,0005 (0,0018) | 0,0066*** (0,0017) | 0,0036* (0,0019) | -0,0017 (0,0027) | 0,0057*** (0,0018) | 0,0047*** (0,0017) |
| idade chefe | 0,0053*** (0,0013) | -0,0028* (0,0015) | 0,0030*** (0,0013) | 0,0044*** (0,0013) | -0,0012 (0,0013) | 0,0039*** (0,0017) | 0,0028*** (0,0013) | 0,0040*** (0,0013) |
| estudo chefe | -0,0072 (0,0046) | -0,0085 (0,0055) | -0,0147*** (0,0047) | -0,0027 (0,0046) | -0,0033 (0,0048) | 0,0203*** (0,0061) | -0,0181*** (0,0047) | -0,0043 (0,0045) |
| gênero chefe | -0,1215*** (0,0444) | 0,0363 (0,0527) | 0,1109** (0,0454) | -0,1051** (0,0436) | -0,0515 (0,0485) | -0,0480 (0,0769) | -0,0052 (0,0459) | -0,0319 (0,0446) |
| cor chefe | 0,0112 (0,0350) | 0,0733* (0,0429) | -0,0019 (0,0360) | -0,0253 (0,0354) | -0,0818*** (0,0362) | 0,0195 (0,0434) | 0,0100 (0,0358) | 0,0027 (0,0348) |
| ln renda | 0,0970*** (0,0232) | -0,0250 (0,0278) | -0,0602*** (0,0242) | 0,1519*** (0,0231) | 0,1417*** (0,0238) | 0,0475 (0,0303) | -0,0046 (0,0231) | 0,0194 (0,0224) |
| norte | -0,0647 (0,0495) | -0,1195** (0,0556) | -0,2922*** (0,0639) | -0,0256 (0,0523) | -0,0207 (0,0491) | 0,3522*** (0,0572) | 0,1938*** (0,0521) | 0,3696*** (0,0499) |
| nordeste | 0,0405 (0,0415) | -0,0704 (0,0478) | -0,1084** (0,0481) | 0,2335*** (0,0435) | -0,0045 (0,0422) | 0,5772*** (0,0505) | 0,1542*** (0,0425) | 0,2554*** (0,0413) |
| sul | 0,2310*** (0,0500) | -0,0454 (0,0576) | -0,0478 (0,0540) | 0,1708*** (0,0488) | 0,1890*** (0,0497) | 0,2898*** (0,0563) | 0,0387 (0,0491) | 0,1287*** (0,0481) |
| sudeste | 0,0054 (0,0445) | -0,1161** (0,0538) | -0,0357 (0,0479) | -0,0606 (0,0465) | -0,0903** (0,0454) | 0,4003*** (0,0531) | -0,1160*** (0,0450) | -0,0121 (0,0437) |
| urbano | 0,0580 (0,0389) | -0,1967*** (0,0433) | -0,0492 (0,0434) | 0,0290 (0,0363) | 0,1403*** (0,0357) | 0,4987*** (0,0414) | 0,0671* (0,0375) | -0,0756** (0,0367) |
| constante | -1,7458*** (0,1572) | -1,6951*** (0,1823) | -1,7650*** (0,1689) | -2,2481*** (0,1602) | -0,8692*** (0,1624) | -0,4477** (0,2003) | -0,4824*** (0,1580) | -0,7662*** (0,1541) |
| N | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 | 17.545 |
| Pseudo R ² | 0,1220 | 0,3341 | 0,3598 | 0,1544 | 0,0500 | 0,0561 | 0,0840 | 0,0763 |
| Wald (14) | 510,22 | 1164,57 | 2999,99 | 1140,34 | 613,04 | 499,06 | 984,29 | 944,21 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela A.4. Resultados do modelo *Probit* para as famílias em que o chefe de família é obeso

| | Legumes | Embutidos | Cereais | Frutas | Laticínios | Panificados | Carnes | Outros |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| preço do bem <i>i</i> | 0,0804*** (0,0063) | 0,2030*** (0,0105) | 0,6758*** (0,0204) | 0,1616*** (0,0095) | 0,0178*** (0,0014) | 0,0040*** (0,0007) | 0,0498*** (0,0026) | 0,0662*** (0,0037) |
| total moradores | 0,0448** (0,0215) | 0,0354 (0,0266) | 0,0583** (0,0246) | 0,0008 (0,0221) | 0,0590** (0,0234) | 0,0786** (0,0311) | 0,0586** (0,0246) | 0,0455** (0,0225) |
| filhos | 0,1401** (0,0673) | 0,2121*** (0,0815) | 0,0573 (0,0721) | 0,0512 (0,0690) | 0,0778 (0,0702) | 0,0197 (0,0834) | 0,1309* (0,0710) | 0,0812 (0,0683) |
| imc cônjuge | 0,0085*** (0,0025) | 0,0044 (0,0032) | -0,0040 (0,0026) | 0,0021 (0,0025) | 0,0025 (0,0028) | 0,0095*** (0,0031) | 0,0011 (0,0027) | 0,0069*** (0,0025) |
| idade chefe | 0,0107*** (0,0021) | -0,0036 (0,0024) | 0,0007 (0,0021) | 0,0111*** (0,0021) | 0,0025 (0,0021) | -0,0003 (0,0026) | 0,0020 (0,0021) | 0,0038* (0,0020) |
| estudo chefe | 0,0215*** (0,0069) | -0,0067 (0,0081) | -0,0088 (0,0070) | 0,0160*** (0,0069) | 0,0184** (0,0072) | 0,0287*** (0,0099) | -0,0151** (0,0072) | 0,0091 (0,0069) |
| gênero chefe | -0,1947*** (0,0668) | 0,0289 (0,0830) | 0,1556*** (0,0681) | 0,0872 (0,0672) | -0,0261 (0,0754) | -0,0862 (0,0818) | 0,0601 (0,0717) | -0,1627** (0,0674) |
| cor chefe | 0,0346 (0,0528) | -0,0027 (0,0680) | -0,1038* (0,0557) | -0,1167** (0,0545) | -0,1138** (0,0554) | 0,0663 (0,0715) | -0,0692 (0,0563) | 0,0531 (0,0529) |
| ln renda | 0,0025 (0,0342) | -0,0972** (0,0426) | -0,0424 (0,0364) | 0,0279 (0,0361) | 0,0166 (0,0355) | 0,0198 (0,0381) | -0,0211 (0,0363) | -0,0255 (0,0340) |
| norte | -0,1121 (0,0799) | -0,1898** (0,0875) | -0,2148** (0,1064) | -0,0225 (0,0842) | -0,1217 (0,0814) | 0,3662*** (0,1005) | 0,2897*** (0,0845) | 0,2817*** (0,0807) |
| nordeste | 0,0111 (0,0659) | -0,0740 (0,0740) | -0,2750*** (0,0824) | 0,2676*** (0,0694) | -0,1217* (0,0686) | 0,5963*** (0,0908) | 0,2397*** (0,0677) | 0,0811 (0,0656) |
| sul | 0,2689*** (0,0758) | -0,1681* (0,0886) | -0,0635 (0,0851) | 0,1565** (0,0754) | 0,1392** (0,0782) | 0,3713*** (0,0968) | 0,0175 (0,0762) | 0,0859 (0,0747) |
| sudeste | -0,0279 (0,0684) | -0,2230*** (0,0800) | -0,1852** (0,0764) | -0,0486 (0,0730) | -0,0793 (0,0726) | 0,7018*** (0,0911) | -0,0228 (0,0711) | -0,0613 (0,0680) |
| urbano | -0,1574*** (0,0609) | -0,1768*** (0,0648) | 0,0243 (0,0690) | -0,1025* (0,0573) | 0,0682 (0,0568) | 0,4106*** (0,0686) | -0,0769 (0,0591) | -0,0603 (0,0570) |
| constante | -1,4149*** (0,2400) | -1,0315*** (0,2997) | -1,7655*** (0,2613) | -1,6294*** (0,2545) | -0,2430 (0,2499) | -0,2399 (0,3005) | -0,2490 (0,2496) | -0,3821 (0,2349) |
| N | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 | 6,985 |
| Pseudo R ² | 0,1344 | 0,3550 | 0,3722 | 0,1532 | 0,0536 | 0,0765 | 0,0956 | 0,0780 |
| Wald (14) | 271,16 | 461,76 | 1.275,74 | 400,05 | 294,55 | 282,72 | 438,40 | 402,01 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela A.5. Resultados da estimação do procedimento de Blundell e Robin (equação 17)

| | Não obeso | Com sobrepeso | Obeso |
|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| total moradores | 0,0735*** (0,0056) | 0,0667*** (0,0070) | 0,0470*** (0,0114) |
| filhos | 0,0348* (0,0196) | 0,0420* (0,0224) | 0,0627* (0,0352) |
| idade chefe | 0,0022*** (0,0005) | 0,0034*** (0,0006) | 0,0036*** (0,0010) |
| estudo chefe | -0,0083*** (0,0022) | -0,0133*** (0,0022) | -0,0031 (0,0033) |
| gênero chefe | 0,0600*** (0,0163) | 0,0985*** (0,0201) | 0,0573** (0,0259) |
| cor chefe | 0,0099 (0,0157) | 0,0043 (0,0179) | -0,0124 (0,0264) |
| ln preço legumes | 0,1038*** (0,0071) | 0,0911*** (0,0075) | 0,0982*** (0,0119) |
| ln preço embutidos | 0,1216*** (0,0071) | 0,1283*** (0,0080) | 0,1358*** (0,0111) |
| ln preço cereais | 0,3446*** (0,0107) | 0,3417*** (0,0125) | 0,3180*** (0,0163) |
| ln preço frutas | 0,1200*** (0,0082) | 0,1252*** (0,0086) | 0,1270*** (0,0124) |
| ln preço laticínios | 0,1173*** (0,0076) | 0,1163*** (0,0085) | 0,1178*** (0,0125) |
| ln preço panificados | 0,1827*** (0,0088) | 0,1855*** (0,0115) | 0,1887*** (0,0153) |
| ln preço carnes | 0,3804*** (0,0085) | 0,3964*** (0,0090) | 0,4284*** (0,0148) |
| ln preço outros | 0,1836*** (0,0079) | 0,1584*** (0,0087) | 0,1423*** (0,0129) |
| ln renda | 0,0801*** (0,0114) | 0,0854*** (0,0121) | 0,0481*** (0,0171) |
| norte | -0,2659*** (0,0239) | -0,2681*** (0,0259) | -0,2944*** (0,0432) |
| nordeste | -0,2734*** (0,0205) | -0,2346*** (0,0214) | -0,2706*** (0,0335) |
| sul | -0,1044*** (0,0246) | -0,1215*** (0,0246) | -0,1408*** (0,0382) |
| sudeste | -0,1520*** (0,0223) | -0,1703*** (0,0243) | -0,2161*** (0,0356) |
| urbano | -0,2937*** (0,0169) | -0,2672*** (0,0195) | -0,3465*** (0,0293) |
| constante | 1,7914*** (0,0737) | 1,7128*** (0,0840) | 2,0530*** (0,1163) |
| N | 21.314 | 17.545 | 6.985 |
| R ² | 0,5895 | 0,6148 | 0,6264 |
| F | 663,6045 | 605,5437 | 243,9077 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

Tabela A.6. Alíquotas finais inseridas em cada grupo alimentício por cenário (%)

| Grupos Alimentícios | Cenários | | | | | | | | |
|---------------------|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
| Legumes | 0 | 0 | 0 | -5,00 | -5,00 | 0,64 | 1,62 | 0,00 | -5,00 |
| Embutidos | 5,00 | 0 | 0 | 0 | 5,00 | 10,42 | 0,72 | 11,14 | 11,14 |
| Cereais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 | 1,07 | 1,34 | 1,34 |
| Frutas | 0 | 0 | -5,00 | 0 | -5,00 | 0,08 | 5,28 | 0,00 | -5,00 |
| Laticínios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,62 | 8,84 | 12,46 | 12,46 |
| Panificados | 0 | 5,00 | 0 | 0 | 5,00 | 2,35 | 32,25 | 34,60 | 34,60 |
| Carnes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,18 | 0,11 | 1,29 | 1,29 |

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008 – 2009.

3. OS ARRANJOS FAMILIARES E A ALOCAÇÃO DE RECURSOS INTRADOMICILIARES

Resumo

Os arranjos familiares brasileiros têm passado por grandes transformações nas últimas décadas. Este estudo tem como objetivo analisar o padrão de gastos dos domicílios em que há variação do vínculo genético existente entre o casal e as crianças/os adolescentes da família. Procura-se entender se ser o filho biológico de apenas um indivíduo do casal poderia influenciar nas decisões de consumo do domicílio. Para isso, utilizam-se os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018 elaborada pelo IBGE. Além disso, emprega-se o modelo Tobit para tratar da censura nos dados, problema recorrente quando se trabalha com pesquisas complexas como a POF. Os resultados indicam que as famílias em que há filhos apenas com um dos pais biológicos gastariam menos com alimentação dentro de casa e educação, sendo esse efeito maior para as famílias com pai biológico apenas. Adicionalmente, tem-se que, na ausência do pai biológico, os domicílios gastariam mais com bens voltados ao consumo de adultos, como bebidas alcoólicas e fumo. Constatou-se, ainda, que famílias com apenas a presença da mãe biológica gastariam menos com frutas, aves e panificados. Já famílias com apenas o pai biológico seriam propensas a gastar menos com açúcar, leite e derivados e panificados. Conclui-se que filhos que residem com apenas um de seus pais biológicos poderiam ser classificados como mais vulneráveis em termos de acesso a alimentos e educação, além de serem mais propícios a vivenciar episódios de violência doméstica e estarem mais expostos a fatores que podem comprometer sua saúde quando comparados a filhos que moram com ambos os pais biológicos.

Palavras-chave: Arranjo familiar; Filhos; Enteados; Padrasto; Madrasta; Despesas Domiciliares

Abstract

Brazilian family arrangements have undergone significant changes in recent decades. This study aims to analyze the spending pattern of households in which there is variation in the genetic tie between the couple and the children/adolescents in the family. The objective is to understand whether being the biological child or being a stepchild could influence household consumption decisions. For this, we use the microdata of the 2017-2018 Household Expenditure Survey elaborated by IBGE. In addition, the Tobit model is used to address data censorship, a recurring problem when working with complex surveys such as POF. The results show that families with children with only one biological parent would spend less on food and education, and this effect is greater for families with a biological father and a stepmother. Additionally, in the absence of the biological father, households would spend more on goods intended solely for adult consumption, such as alcohol and tobacco. It was also found that families with a biological mother and a stepfather would spend less on fruits, poultry, and bread whilst families with a biological father and a stepmother would be likely to spend less on sugar, milk, dairy products, and bread. It is concluded that children living with only one of their biological parents could be classified as more vulnerable in terms of access to food and education, in addition to being more likely to experience episodes of domestic violence and being more exposed to factors that may compromise their health when compared to children who live with both biological parents.

Keywords: Family Arrangement; Children; Stepchildren; Stepparents; Household Expenditures

JEL code: D19; J12; J13; C21.

3.1 Introdução

Com a transição demográfica brasileira, a organização das famílias tem se modificado substancialmente gerando arranjos domiciliares complexos em que há a combinação de estruturas tradicionais, como casal com filhos, com uma nova roupagem, como casais homossexuais ou novos casamentos com filhos advindos de relacionamentos anteriores (CANO et al., 2009).

A duração média dos casamentos tem diminuído ao longo dos anos, passando de 17 anos em 2007 para 14 anos em 2017 (IBGE, 2017). Além disso, tem-se que 45,8% dos divórcios oficializados no ano de 2017 ocorreram em famílias constituídas somente com filhos menores de idade (IBGE, 2017). Dessa forma, grande parte da infância dessas crianças será longe de um de seus pais biológicos, o que pode trazer consequências duradouras sobre seu bem-estar (GENNETIAN, 2005) além da possível convivência com um padrasto ou madrasta, o que impactará diretamente em seu desenvolvimento até a idade adulta.

A literatura tem apontado que crianças criadas apenas com um pai (mãe) biológico(a) solteiro(a) serão menos bem-sucedidas profissionalmente quando comparadas a crianças que cresceram em lares com famílias intactas (CHIAPPORI; WEISS, 2007; CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000; CASE; PAXSON, 2001). Por trás dessa relação, existiria uma clara associação entre a ruptura familiar (divórcio) com a insegurança econômica que impacta no desenvolvimento a longo prazo das crianças (CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000).

Ao contrário do que possa parecer, estudos apontam que crianças que crescem em famílias com um pai (mãe) biológico(a) e uma mãe (pai) não biológica(o) também possuem desempenhos inferiores às crianças de famílias intactas, mesmo se esses dois arranjos domiciliares possuírem níveis de renda semelhantes (BIBLARZ; RAFTERY, 1999). Na realidade, os resultados dos filhos que crescem com um pai biológico e um não biológico se assemelham mais aos filhos de pais solteiros do que àqueles que crescem com ambos pais biológicos (CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000), sendo esse um fato observado em diferentes grupos étnicos e classes sociais (CASE; LIN; MCLANAHAN, 2001).

As crianças que residem com um pai biológico e um não biológico são mais propensas a terem problemas na escola e menos propensas a terminarem o ensino médio e a ingressarem/terminarem o curso superior. Elas também têm mais chances de apresentarem problemas comportamentais e dependência química do que àquelas de famílias intactas (CASE; PAXSON, 2001). Além disso, estudos apontam que residir em domicílios com um

pai biológico e um não biológico impactaria ainda mais negativamente as meninas, pois elas seriam mais propensas a saírem de casa e tornarem-se mães mais cedo quando em comparação às meninas que residem com ambos os pais biológicos, principalmente, em famílias de baixa renda (CASE, LIN, MCLANAHAN, 2000) ou, ainda, terem mais dificuldade para adaptar-se no novo domicílio com o padrasto (MEKOS; HETHERINGTON; REISS, 1996). Adicionalmente, Biblarz e Raftery (1999) destacam que a ausência da mãe biológica é mais prejudicial para a escolaridade e desempenho profissional das crianças do que a ausência do pai biológico.

Residir com um pai não biológico pode ainda expor crianças e adolescentes a uma maior ocorrência de eventos de violência doméstica. Daly e Wilson (1996) apontam que abuso e homicídio infantil estão altamente correlacionados à presença de um pai não biológico. Para os autores, a ocorrência da violência não está ligada à pobreza ou tamanho da família, pois os níveis de renda das famílias com ambos os pais biológicos e não biológicos são semelhantes. Daly e Wilson (1996) encontraram evidências de que o agressor discrimina suas vítimas de acordo com o vínculo genético, sendo que filhos não biológicos são na maioria violentados, enquanto os filhos biológicos do agressor, que residem dentro do mesmo domicílio, não sofrem com os mesmos tipos de abusos (DALY; WILSON, 1996). Adicionalmente, Mekos, Hetherington e Reiss (1996) destacam que filhos que residem apenas com a mãe biológica estariam mais propensos a vivenciar episódios de conflitos familiares, como momentos de desavença entre a mãe e o padrasto.

Há várias razões pelas quais as crianças de famílias com um pai biológico e um não biológico têm desempenho inferior às crianças de domicílios com ambos os pais biológicos. Primeiramente, o fato de as crianças terem vivenciado o divórcio de seus pais biológicos é um evento, na maioria das vezes, traumático capaz de impactar a qualidade de vida da criança, pois a separação pode vir acompanhada de processos judiciais, mudança de residência, conflitos familiares e supervisão parental mais flexível (CHERLIN; FURSTENBERG, 1994; CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000). Em segundo lugar, devido à inexistência de vínculo genético, os pais podem escolher “investir” menos em filhos não biológicos, o que pode levar a menor desempenho escolar, por exemplo. Em geral, os padrastos esperam não receber grandes transferências monetárias ou de tempo de seus enteados quando esses estiverem na fase adulta (DELEIRE; KALIL, 2005; CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000) ou simplesmente

possuem apego emocional menor com filhos não biológicos¹⁹ (CHIAPPORI; WEISS, 2007; CASE; PAXSON, 2001; MEKOS; HETHERINGTON; REISS, 1996). Dessa forma, pais não biológicos poderiam agir de forma não altruísta e privilegiar os gastos do domicílio em favor de seus filhos biológicos e em detrimento dos filhos não biológicos (CASE; LIN; MCLANAHAN, 1999). Por fim, existe ainda a teoria de que padrastos e madrastas competiriam com seus enteados(as) em relação ao tempo e atenção de seus cônjuges, o que poderia impactar psicologicamente na formação da criança (DELEIRE; KALIL, 2005; CASE; PAXSON, 2001).

Posto isso, o objetivo desse estudo é examinar se a alocação de recursos das famílias varia conforme o vínculo genético existente entre os pais e filhos do domicílio. É de especial interesse saber se possuir um pai biológico influenciaria nas decisões de gasto de bens voltados ao desenvolvimento das crianças e dos adolescentes, como educação e alimentação dentro do domicílio, e se essa influência varia conforme o gênero do indivíduo.

A hipótese que norteia este estudo é a de que padrões de composição familiar distintos, como a presença de filhos biológicos ou não biológicos, afetam a forma com que o dispêndio é realizado dentro da unidade de consumo domiciliar. Não obstante, é importante mencionar que são escassos na literatura nacional trabalhos que abordem a questão da diferenciação do vínculo genético entre pais e filhos e seus efeitos sobre o dispêndio domiciliar.

Logo, tendo em vista as mudanças que têm ocorrido na estrutura domiciliar das famílias brasileiras, com destaque para a composição de novas famílias com filhos advindos de casamentos anteriores, estudar a alocação de recursos desses novos arranjos pode trazer informações relevantes para a definição de políticas públicas que visem combater a pobreza e também identificar as situações de risco às quais crianças e adolescentes estão expostas. Um bom exemplo ao qual os resultados desta pesquisa podem servir é a manutenção do Programa Bolsa-Família (BF). Assim, como já ressaltado por Pinheiro e Fontoura (2007), a titularidade do cartão para recebimento do BF é deixada preferencialmente às mulheres, pois elas seriam as que alocariam os recursos de “melhor” maneira, ou seja, são elas que se preocupariam em maior escala com a educação, saúde e bem-estar dos integrantes de sua família.

O presente capítulo está dividido em seis partes além desta introdução. A segunda seção apresenta trabalhos que tratam do tema relacionado a filhos biológicos e não biológicos

¹⁹ O estudo de Chiappori e Weiss (2007) considera em seu modelo teórico que os padrastos não auferem nenhuma utilidade dos seus enteados, pois o filho poderia ser considerado como um “bem privado” em que só a mãe biológica residente no domicílio auferiria utilidade vinda de seus filhos biológicos.

e gastos domiciliares na literatura nacional e internacional. Na sequência, a terceira seção traz a estratégia empírica utilizada neste estudo. Na quarta seção, a base de dados e as variáveis empregadas são apresentadas. A quinta seção traz os resultados das estimações. Por fim, a sexta e última seção discute as principais contribuições e limitações do trabalho.

3.2 Revisão de literatura

3.2.1 Estudos sobre gastos domiciliares e filhos

Na literatura econômica, o tema relacionado a gastos domiciliares, estrutura familiar e filhos tem sido tratado em sua maioria em duas principais vertentes. A primeira vertente trata da relação entre o tamanho da família e a qualidade da criança que foi desenvolvida a partir do modelo quantidade-qualidade introduzido por Becker (1960) e expandido por Becker e Lewis (1973) e Becker e Tomes (1976). Esses modelos sugerem que há um *trade-off* entre qualidade-quantidade de filhos, sendo que famílias com mais filhos não seriam capazes de investir grandes quantias em capital humano (FURTADO, 2009). Em geral, qualidade da criança é entendida como sendo bem-estar ou acumulação de capital humano, como gastos em educação (PONCZEK; SOUZA, 2012).

Dentro dessa vertente, destaca-se o estudo feito por Ponczek e Souza (2012) que, ao utilizar dados do Censo brasileiro do ano de 1991, teve como objetivo analisar o impacto do tamanho da família sobre a qualidade da criança, medida em termos de educação, participação no mercado de trabalho e tarefas domésticas. Os resultados encontrados pelos autores apontam que o tamanho da família é positivamente relacionado à participação no mercado de trabalho e com as tarefas domésticas para adolescentes do sexo feminino e negativamente relacionado à educação e formação de capital humano. Estimativas semelhantes foram apontadas pelos estudos de Cáceres-Delpiano (2006) e Li, Zhang e Zhu (2008) para outros países. Cáceres-Delpiano (2006), ao utilizar dados do Censo dos EUA, encontrou indícios de que o tamanho da família impacta negativamente na probabilidade de os filhos mais velhos frequentarem escolas privadas. Já Li, Zhang e Zhu (2008) apontam que o tamanho da família impacta negativamente na educação das crianças chinesas.

Entretanto, existem estudos como o de Black, Devereux e Salvanes (2005), Angrist, Lavy e Schlosser (2005) e Angrist, Lavy e Schlosser (2010) que, ao abordar essa temática, não convergem com as conclusões dos trabalhos citados anteriormente. Angrist, Lavy e Schlosser (2005) e Angrist, Lavy e Schlosser (2010) não encontram evidências de que exista

trade-off entre tamanho da família e qualidade da criança, e Black, Devereux e Salvanes (2005) apontam que não há impacto significativo do tamanho da família sobre o nível educacional dos filhos na Noruega.

Já a segunda vertente trata da mensuração do custo da criança para a família. Kalwij (2005) aponta que a chegada de uma criança ao domicílio reduz a renda, o consumo e a poupança, sendo que a queda de 1% na renda produz uma redução de 0,62% no consumo familiar. O autor aponta que, após ter o bebê, a mulher abandona o emprego e, por isso, esse se torna o principal canal para a redução da renda familiar.

Já Balli e Tiezzi (2010) tiveram como objetivo estimar o custo econômico da criança através da utilização de escalas de equivalências²⁰ para famílias italianas com diferentes perfis demográficos. Tendo como referência uma família sem filhos residindo no centro do país, as escalas de equivalência apontam que há uma economia de escala para famílias que vão de um para dois filhos, mas, ao adicionar um terceiro filho, o custo marginal de criação se torna maior, uma vez que os autores acreditam que a hipótese da concavidade da função custo em relação ao número de filhos não se sustenta no caso estudado.

Ainda dentro da segunda vertente, destacam-se os trabalhos de Deaton e Muellbauer (1986), Pashardes (1991) e Van Praag e Warnaar (1997). Para o caso brasileiro, Castro e Belluzo (2006), com os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003 do IBGE, estimaram que as famílias direcionam aproximadamente 9% do consumo total para os filhos e 91% para os pais.

Já Sette (2017), ao estudar os efeitos da estrutura familiar sobre os gastos domésticos, utilizando os dados da POF 2008-2009, encontra evidências de que a presença de filhos e idosos e o tamanho da família afetam as decisões de consumo. Os resultados mais significativos mostram que filhos entre 0 e 12 anos influenciam positivamente os gastos *per capita* com habitação e saúde e negativamente os gastos com alimentação quando comparados a famílias em que não residem crianças nessa faixa etária. Já filhos entre 13 e 18 anos impactariam de forma positiva os gastos *per capita* com vestuário, recreação e educação e a presença de um idoso aumenta os gastos *per capita* com saúde. Por fim, ao analisar o dispêndio com alimentos de forma desagregada, a presença de crianças pode ser associada a um maior gasto com doces.

²⁰ Escalas de equivalência correspondem ao custo relativo de se alcançar um determinado nível de utilidade com um dado tamanho e composição demográfica familiar (PASHARDES, 1991).

3.2.2 Estudos sobre vínculo genético entre pais e filhos, gastos e investimentos em crianças e adolescentes

Os trabalhos apresentados na subseção anterior, apesar de procurarem entender como a presença e quantidade de crianças pode afetar o dispêndio domiciliar, não incluem em suas análises como os diferentes tipos de vínculo genético entre pais e filhos poderiam influenciar na decisão de alocação intradomiciliar dos recursos. Dessa forma, essa subseção visa expor alguns resultados encontrados pela literatura sobre como arranjos familiares, nos quais há filhos com apenas um(a) pai(mãe) biológico(a) presente no domicílio, alocam seus recursos e decidem sobre os investimentos feitos nas crianças.

O trabalho de Case, Lin e McLanahan (2000) analisou como os recursos são alocados nas famílias em que há diferenciação do laço genético entre pais e filhos nos EUA e na África do Sul. Nos EUA, as famílias gastariam menos com alimentação dentro de casa quando um filho reside com uma mãe não biológica. Já para as famílias da África do Sul, os domicílios alocariam menos recursos para aquisição de leite, frutas e vegetais e mais recursos para a compra de fumo e álcool na ausência da mãe biológica do filho.

Case e Paxson (2001), ao estudar o possível impacto da estrutura familiar sobre os gastos relacionados à saúde das crianças, encontram que os filhos que residem com madrastas (mães não biológicas) e pai biológico são menos propensos a irem a consultas médicas ou odontológicas e a utilizarem o cinto de segurança do que filhos que residem com suas mães biológicas. Entretanto, esse efeito não se sustenta caso a criança residente com a mãe não biológica possua contato regular com sua mãe biológica que reside fora do domicílio. Com base nos resultados, as autoras concluem que as madrastas não devem ser classificadas como substitutas às mães biológicas no que se refere aos investimentos relacionados à saúde dos filhos.

Já o estudo de Case, Lin e McLanahan (2001) evidencia que filhos biológicos e não biológicos de uma mesma mãe possuem níveis educacionais diferentes. Os resultados apontam que os filhos não biológicos recebem, em média, 1 ano a menos de escolaridade quando comparados aos filhos biológicos de uma mesma mãe, sendo que, na grande maioria dos casos, o intervalo nos estudos dos filhos não biológicos ocorre entre o término do ensino médio e o ingresso no ensino superior (CASE; LIN; MCLANAHAN, 2001). Além disso, os efeitos negativos são de maior magnitude para a ausência da mãe biológica do que para a ausência do pai biológico.

O trabalho desenvolvido por Ginther e Pollak (2004) procurou descrever a correlação existente entre estrutura familiar e nível educacional das crianças. Os autores classificam as famílias como “nucleares tradicionais”, nas quais todos os filhos são filhos biológicos do casal, e famílias “mistas” (*blended*), nas quais há filhos de relacionamentos anteriores e filhos biológicos do casal. Os resultados encontrados pelo estudo apontam que os filhos biológicos e os enteados que residem em famílias do tipo mista possuem performance educacional inferior aos filhos biológicos que pertencem a famílias nucleares tradicionais. Entretanto, apesar de haver diferença entre os filhos desses dois arranjos domiciliares (tradicional e misto), conforme os autores incluíam variáveis de controle, o efeito da estrutura familiar sobre o nível educacional diminuía. Dessa forma, os autores concluem que o tipo de família ao qual o filho pertence é o fator que influencia em seu desempenho escolar e não o fato de ser ou não filho biológico do casal.

Gennetian (2005) examinou como a estrutura familiar afetaria o desempenho de crianças em testes escolares, principalmente, no que diz respeito à presença de meio-irmãos (*half-siblings* e *step-siblings*). Os resultados do estudo apontam que a estrutura familiar, quando definida de acordo com as classificações tradicionais, pais biológicos e não biológicos, possuem pouco efeito sobre o desempenho dos filhos. Entretanto, quando se expande essa classificação e se inclui na definição de famílias a convivência com meio-irmãos, considerada pela autora como *blended-family*, crianças residentes em lares com mães biológicas solteiras, parece haver um efeito negativo e pequeno sobre a performance em testes escolares dos filhos. Além disso, a autora encontra evidências que não atestam a validade da hipótese de que os pais alocariam mais recursos para seus filhos biológicos do que para os não biológicos.

Chiappori e Weiss (2007), ao contrário dos estudos anteriores, propuseram um modelo teórico que buscasse analisar o efeito das transferências monetárias feitas do pai biológico para a mãe biológica, que se encontra em um novo relacionamento, nos investimentos feitos aos filhos biológicos do seu primeiro casamento. Os autores concluem que um aumento hipotético no suporte financeiro de seu ex-marido faz com que haja um aumento do poder de barganha da mulher no seu novo casamento e, conseqüentemente, aumenta os gastos com os seus filhos biológicos quando o seu novo marido não é apegado emocionalmente aos seus enteados.

O estudo de Akashi-Ronquest (2009) utilizou o modelo de esferas separadas para entender como o poder de barganha de casais “recasados” poderia influenciar nos investimentos dedicados às crianças em famílias reconstituídas. Os resultados sugerem que

um aumento no salário da mãe biológica aumenta os investimentos feitos em seus filhos biológicos quando seu marido corresponde ao pai não biológico (padrasto) de seus filhos. Por outro lado, o estudo mostra que não existe nenhum efeito significativo captado quando se analisa mães que são casadas com o pai biológico dos filhos, sendo essa uma evidência de que existe preferência por filhos biológicos em vez de filhos não biológicos. Logo, o autor conclui que um aumento no poder de barganha da mãe biológica dentro do círculo familiar beneficia os investimentos feitos em seus filhos biológicos mais em famílias reconstituídas do que em famílias intactas.

3.3 Estratégia econométrica

3.3.1 Modelo Econométrico

Para atingir os objetivos propostos neste estudo, considera-se um modelo de utilidade familiar (modelo unitário)²¹, no qual a demanda de bens está sujeita aos preços e à renda total domiciliar, dadas as características demográficas da família. Mantendo-se os preços constantes, a forma funcional que será adotada corresponde a:

$$E = f(Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n|A) \quad (1)$$

em que: E são os gastos familiares em determinado bem, Y_n é a renda dos indivíduos do domicílio e A é o vetor de características demográficas. O modelo utilizado neste estudo baseia-se no modelo proposto por Case, Lin e McLanahan (2000)²² acrescido da variável de controle de participação em programas sociais. Assim, o modelo econométrico empregado pode ser escrito como:

²¹ O modelo unitário considera que há apenas uma função de preferência para a família, ou seja, ela se comporta como se fosse um único agente e a renda de todos os indivíduos são agrupadas. Já no modelo coletivo, assume-se que as preferências de cada membro familiar são definidas individualmente e que esses alocam seus recursos em bens que mais lhe interessam (GALVÃO; ALMEIDA, 2018).

²² O modelo proposto por Case, Lin e McLanahan (2000) também inclui informações referentes a outros tipos de relação entre pais e filhos – ex.: adoção (*adopted* e *foster child*) – que não são utilizadas neste estudo por uma limitação de dados.

$$\begin{aligned}
E_{ki} = & \beta_0 + \gamma_1 \text{filho_paibiol}_i + \gamma_2 \text{filho_maebiol}_i & (2) \\
& + \gamma_3 \text{total_filhos}_i + \beta_1 \text{beneficiarios}_i + \beta_2 \text{mulher_trabalha}_i \\
& + \beta_3 \text{gen_chefe}_i + \beta_4 \text{filho_0_5}_i + \beta_5 \text{filho_6_12}_i \\
& + \beta_6 \text{filho_13_18}_i + \beta_7 \text{moradores}_i + \beta_8 \text{moradores}^2_i \\
& + \beta_9 \text{idade_chefe}_i + \beta_{10} \text{idade_chefe}^2_i + \beta_{11} \text{idade_conjuge}_i \\
& + \beta_{12} \text{idade_conjuge}^2_i + \beta_{13} \text{raca_chefe}_i \\
& + \beta_{14} \ln_rendatotal_i + \beta_{15} \text{urbano}_i + \sum_{n=1}^4 \delta_n \text{regiao}_{in} + e_{ki}
\end{aligned}$$

em que β_0 representa a constante do modelo, k o grupo de bens adquiridos, i o domicílio, e_{ki} corresponde ao termo de erro e γ 's, β 's e δ 's são parâmetros a serem estimados.

No modelo proposto, o controle do efeito dos filhos sobre os gastos é feito separadamente de acordo com o tipo de relação genética entre os pais e filhos. A variável filho_paibiol_i indica o número total de filhos com apenas o pai biológico presente no domicílio. Por sua vez, a variável filho_maebiol_i indica o número total de filhos com apenas a mãe biológica presente no domicílio. Já a variável total_filhos_i indica o número total de indivíduos identificados como filhos no domicílio. Conceitualmente, a variável total_filhos_i é construída da seguinte forma:

$$\text{total_filhos}_i = \text{filho_paibiol}_i + \text{filho_maebiol}_i + \text{filho_pai_maebiol}_i \quad (3)$$

em que a variável $\text{filho_pai_maebiol}_i$ indica o número de total de filhos com ambos pai e mãe biológicos presentes no domicílio. Essa é a categoria omitida no modelo descrito na equação (2) e será utilizada como base para a interpretação das estimativas²³.

Dessa forma, na equação (2) os coeficientes γ_1 e γ_2 correspondem a quanto, em média, se espera que os gastos com os bens mudem se um filho biológico do casal (categoria base) for substituído por um filho que possui um pai biológico e mãe não biológica (madrasta) ou por um filho que possui pai não biológico (padrasto) e mãe biológica, respectivamente. A análise dos coeficientes γ_1 e γ_2 consiste no principal interesse da pesquisa. Assume-se que a decisão sobre a formação e composição familiar é feita primeiro e, subsequentemente, decide-se sobre os gastos domiciliares.

Com o intuito de isolar os efeitos dos filhos sobre os gastos, inclui-se, no modelo, uma variedade de controles ligados às características do domicílio e dos indivíduos (ex.: chefe de

²³ A omissão dessa categoria é uma estratégia adotada por Case, Lin e McLanhan (2000) com o intuito de facilitar a interpretação das estimativas.

família e cônjuge). A Tabela 27 apresenta a descrição detalhada das variáveis utilizadas na expressão 2.

Os grupos de gastos escolhidos, os quais comporão as variáveis dependentes do modelo, são: alimentação dentro de casa, alimentação fora de casa, bebidas alcoólicas, fumo, vestuário infantil, educação e aumento do ativo. Além disso, o grupo de alimentação dentro de casa foi desagregado em doze categorias²⁴: i) cereais, leguminosas e oleaginosas; ii) farinhas, féculas e massas; iii) açúcares e derivados; iv) legumes e verduras; v) frutas; vi) carnes, vísceras e pescados; vii) aves e ovos; viii) leites e derivados; ix) panificados; x) óleo e gorduras; xi) bebidas e infusões (não alcoólicas) e; xii) alimentos preparados.

Tabela 27. Descrição das variáveis dependentes e independentes

| Variável dependente | Descrição |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E_{ki} | Gasto Total mensal do domicílio por categoria de despesa (alimentação dentro de casa, alimentação fora de casa, fumo, bebidas alcoólicas, vestuário infantil, educação, aumento do ativo). Divide-se a categoria de alimentação dentro de casa em: cereais, farinhas, açúcar, legumes, frutas, carnes, aves, leite, panificados, óleo, bebidas não alcoólicas e preparados. |
| Variáveis independentes | Descrição |
| <i>Características Domiciliares</i> | |
| $beneficiarios_i$ | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando a família participa do programa Bolsa Família (BF) ou Benefício de Prestação Continuada (BPC). |
| $mulher_trabalha_i$ | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando a mulher trabalha e aufera renda. |
| gen_chefe_i | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando o chefe do domicílio é homem e 0 se mulher. |
| $filho_0_5_i$ | Número total de filhos de 0 a 5 anos. |
| $filho_6_12_i$ | Número total de filhos de 6 a 12 anos. |
| $filho_13_18_i$ | Número total de filhos de 13 a 18 anos. |
| $moradores_i$ | Número total de moradores no domicílio. |
| $idade_chefe_i$ | Idade em anos do chefe do domicílio. |
| $idade_conjuge_i$ | Idade em anos do cônjuge do chefe do domicílio. |
| $raca_chefe_i$ | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando o chefe de domicílio é branco e 0 caso contrário. |
| \ln_renda_i | Logaritmo natural da renda total mensal domiciliar. |
| <i>Localização Domiciliar</i> | |
| $urbano_i$ | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando o domicílio se encontra na área urbana. |
| $regiao_{in}$ | <i>Dummies</i> regionais (região base = nordeste). |

Fonte: Elaboração própria.

²⁴ A descrição detalhada dos bens utilizados para a composição de cada grupo está disponível no apêndice A.1 ao final do estudo.

As variáveis independentes utilizadas no modelo podem ser divididas em dois grupos: características domiciliares e localização domiciliar. As variáveis de características domiciliares visam captar diferenças dos diversos arranjos familiares e como eles podem influenciar o dispêndio do domicílio. Inclui-se uma variável de beneficiários do programa Bolsa Família (BF) e Benefício de Prestação Continuada (BPC), porque acredita-se que a participação em programas de transferência de renda influencia diretamente na decisão de gasto das famílias, principalmente, na decisão de compra de alimentos por parte das famílias em situação de pobreza e miséria. Adicionalmente, inclui-se uma variável *dummy* que identifica se a mulher (chefe do domicílio ou cônjuge do chefe) trabalha, pois a literatura tem apontado que a mulher é a que mais se preocupa com o bem-estar familiar, destinando grande parte de seu tempo e renda a afazeres do lar, como preparação de refeições ou auxílio das tarefas escolares dos filhos (PINHEIRO; FONTOURA, 2007; GALVÃO; ALMEIDA, 2018). Além disso, outros controles referentes à idade do chefe e cônjuge, raça e gênero do chefe e número total de moradores foram inclusos na regressão. Em relação à localização domiciliar, incluem-se variáveis regionais que captam as diferenças no padrão de consumo entre as famílias que residem tanto no meio urbano e rural, quanto nas diversas unidades federativas brasileiras.

A inclusão de variáveis que identificam o número de filhos de acordo com a idade visa captar os efeitos que os diversos estágios de desenvolvimento das crianças e adolescentes podem ter sobre as decisões de compra e, conseqüentemente, sobre o dispêndio familiar, conforme já apontado por outros trabalhos, como Sette (2017).

3.3.2 Modelo Tobit

A estratégia empírica adotada neste estudo consiste em utilizar o modelo Tobit para tratar da censura presente na amostra. Bases de dados de complexa execução, como o caso da POF, apresentam uma limitação natural que corresponde ao registro de gastos zero para alguns grupos de despesas (IBGE, 2010). O registro de consumo zero tem sido associado a três principais causas: i) consumo zero permanente, no qual a família opta por não adquirir o bem por motivos não econômicos (ex.: famílias muçulmanas que não consomem carne suína ou de grupos religiosos que não consomem bebidas alcoólicas²⁵) (ZANIN; BACCHI;

²⁵ Algo que vale a pena ressaltar é que o grupo muçulmano não consumiria a carne suína mesmo que fosse vendida a um preço irrisório, o que mostra que essa decisão não tem raízes econômicas.

ALMEIDA, 2019); ii) consumo zero como solução de canto, no qual a família opta por não gastar com o bem, dadas suas preferências e restrição orçamentária; iii) consumo zero no período de entrevista, no qual a família não adquiriu determinado bem durante o tempo de coleta da entrevista da pesquisa, pois já o possuía em estoque – o que é comum para alimentos não perecíveis.

O trabalho seminal de Tobin (1958) descreve o caso clássico de censura presente em amostras de despesas domésticas. O modelo Tobit, como ficou conhecido, é apropriado quando a variável dependente de uma regressão linear é observada em apenas um intervalo definido, ou seja, censurada. A utilização do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) em amostras censuradas produziria estimadores inconsistentes, uma vez que a amostra não representa a população (WOOLDRIDGE, 2007).

O modelo censurado-padrão Tobit²⁶ pode ser formalizado da seguinte forma:

$$y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (4)$$

Em que x_i' é um vetor $K \times 1$ de regressores exógenos e $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$. Então, a variável observada y_i está relacionada à variável latente y_i^* de acordo com:

$$\begin{aligned} y_i &= y_i^* \text{ se } y_i^* > 0 \\ y_i &= 0 \text{ se } y_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (5)$$

Dessa forma, tem-se que a probabilidade de $y_i = 0$ pode ser escrita como:

$$\begin{aligned} P\{y_i = 0\} &= P\{y_i^* \leq 0\} = P\{\varepsilon_i \leq -x_i' \beta\} \\ &= P\left\{\frac{\varepsilon_i}{\sigma} \leq -\frac{x_i' \beta}{\sigma}\right\} = \Phi\left(-\frac{x_i' \beta}{\sigma}\right) = 1 - \Phi\left(\frac{x_i' \beta}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (6)$$

Em que $\Phi(\cdot)$ corresponde à função de densidade acumulada da distribuição normal padrão. Já a esperança de y_i quando este assume valores positivos é:

$$E\{y_i | y_i > 0\} = x_i' \beta + E\{\varepsilon_i | \varepsilon_i > -x_i' \beta\} = x_i' \beta + \sigma \frac{\phi(x_i' \beta / \sigma)}{\Phi(x_i' \beta / \sigma)} \quad (7)$$

Em que $\phi(\cdot)$ corresponde à função de densidade de probabilidade da distribuição normal. A média condicional da expressão (7) é relativamente diferente de $x_i' \beta$ por causa da censura existente em y_i^* . Dessa forma, a expressão (7) mostra o porquê é inapropriado estimar amostras censuradas através do MQO, uma vez que a esperança condicional de y_i não corresponde apenas a $x_i' \beta$, mas também depende não linearmente de x_i através de $\Phi(\cdot)$ e $\phi(\cdot)$. Logo, o valor esperado de y_i pode ser escrito como:

²⁶ Também chamado de Tobit tipo I, por Amemiya (1984). Nesse estudo, são apresentados os diversos tipos existentes de modelos censurados que são classificados conforme o local onde a censura ocorre.

$$E\{y_i\} = x_i'\beta \Phi(x_i'\beta/\sigma) + \sigma\phi(x_i'\beta/\sigma) \quad (8)$$

A partir da expressão (8), é possível obter os efeitos marginais na média censurada em 0²⁷:

$$\frac{\partial E\{y_i\}}{\partial x_{ik}} = \beta_k \Phi(x_i'\beta/\sigma) \quad (9)$$

Ou seja, o efeito marginal da mudança em x_{ik} sobre y_i é dado pelo coeficiente estimado no modelo multiplicado pela probabilidade de ter um resultado positivo. Logo, se a probabilidade de possuir um resultado maior do que zero for igual a 1, tem-se que o efeito marginal será simplesmente β_k , como no modelo linear (VERBEEK, 2008). Adicionalmente, o efeito marginal na média da variável latente pode ser escrito como:

$$\frac{\partial E\{y_i^*\}}{\partial x_{ik}} = \beta_k \quad (10)$$

Usualmente, as análises de amostras censuradas se concentram mais nos efeitos descritos em (9).

A estimação do modelo Tobit é feita através da maximização da função log-verossimilhança descrita a seguir:

$$\ln L = \sum_{y_i > 0} -\frac{1}{2} \left[\log(2\pi) + \ln\sigma^2 + \frac{(y_i - x_i'\beta)^2}{\sigma^2} \right] + \sum_{y_i = 0} \ln[1 - \Phi(x_i'\beta/\sigma)] \quad (11)$$

De acordo com Greene (2012), a expressão (11) é do tipo não padrão porque incorpora distribuições discretas e contínuas. A estimação da expressão (2) através do modelo Tobit foi implementada utilizando o *software* Stata 14/MP.

3.4. Dados

A base de dados utilizada para o estudo foi a POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) de 2017-2018, que corresponde à sexta pesquisa sobre orçamentos familiares realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A POF 2017-2018 foi coletada entre 11 de julho de 2017 e 9 de julho de 2018 e foram entrevistados 57.920 domicílios em todo o território nacional (IBGE, 2019). A data de referência para os valores da pesquisa é 15 de janeiro de 2018 e a unidade de referência utilizada neste estudo é a família (IBGE, 2019)²⁸.

²⁷ Obtém-se a expressão (9) através da diferenciação de (8) em relação a x_{ik} , utilizando a regra da cadeia e a forma funcional de $\phi(\cdot)$ (VERBEEK, 2008).

²⁸ Em termos práticos, utilizam-se os termos família e domicílio como sendo sinônimos neste estudo.

Igualmente a suas edições anteriores, a POF 2017-2018 investiga os orçamentos domésticos através da avaliação dos hábitos de consumo, alocação de gastos e distribuição dos rendimentos, conforme as características dos domicílios e dos indivíduos, além de fornecer cestas de bens e serviços que compõem a base dos cálculos para os índices de inflação elaborados pelo IBGE (IBGE, 2019).

Uma das novidades da POF 2017-2018 em comparação a suas versões anteriores é a disponibilização da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EIBA, a qual possibilitará o estudo da percepção de acordo com o acesso aos alimentos (IBGE, 2019). A principal motivação para a construção do EIBA é o foco na atualização de indicadores que conversem com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU²⁹.

Com o intuito de isolar os efeitos do arranjo familiar sobre os gastos domiciliares, restringiu-se a amostra apenas às famílias compostas por casal (chefe de domicílio com cônjuge do sexo oposto) com ou sem filhos biológicos e não biológicos. Na POF 2017-2018, através da variável V0306, é possível saber se o indivíduo é filho da pessoa de referência e do cônjuge, apenas filho da pessoa de referência ou apenas filho do cônjuge. A amostra final é composta de 35.521 famílias representativas³⁰.

Optou-se por utilizar o grupo de despesas com consumo, porque ele representa mais de 80% das despesas totais familiares. A distribuição da despesa total mensal familiar segundo os dados da POF de 2008-2009 e 2017-2018 é apresentada na tabela 28.

Em termos comparativos, a categoria de despesas correntes pouco se alterou entre as pesquisas, sendo que os gastos com bens de consumo caíram de 81,3% para 81% da despesa total monetária e não monetária do domicílio. Registrou-se um aumento na participação da categoria diminuição do passivo e uma queda da categoria de aumento do ativo, sendo isso um indicativo de que as famílias estariam priorizando a quitação de dívidas antigas em vez de adquirir novos bens e, conseqüentemente, expandir os seus débitos.

²⁹ Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU podem ser consultados através da página: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

³⁰ Em 99% dos domicílios, havia apenas 1 família (unidade de consumo) residindo no mesmo espaço domiciliar.

Tabela 28. Distribuição das despesas monetária e não monetária média mensal familiar, na Pesquisa de Orçamentos Familiares em 2008-2009 e 2017-2018

| Tipos de Despesa | Distribuição da despesa total monetária e não monetária média mensal familiar (%) | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | 2008-2009 | 2017-2018 |
| Total | 100,0 | 100,0 |
| Despesas correntes | 92,1 | 92,7 |
| De consumo | 81,3 | 81,0 |
| Outras | 10,9 | 11,7 |
| Aumento do Ativo | 5,8 | 4,1 |
| Diminuição do passivo | 2,1 | 3,2 |

Fonte: IBGE (2010) e IBGE (2019).

Dentro de um mesmo domicílio pode haver vários tipos de ligação entre os filhos e o casal. Por exemplo, se uma mulher se casa com um homem que possui um filho de um relacionamento anterior, essa criança terá um pai biológico e uma mãe não biológica (madrasta). Com o passar dos anos, esse casal pode ter um filho juntos e essa criança possuirá ambos os pais biológicos no domicílio. Assim, esse arranjo familiar seria composto por um filho mais velho com pai biológico e mãe não biológica e um filho mais novo com ambos os pais biológicos.

Em virtude da diversidade dos elos presentes entre filhos e pais dentro dos arranjos familiares, apresentam-se, na tabela 29, as estatísticas descritivas das variáveis dependentes e independentes de acordo com tipo de filho dentro do domicílio³¹. Na coluna 1, estão os domicílios onde há ao menos um filho com apenas o pai biológico, na coluna 2, aqueles onde há ao menos um filho com apenas a mãe biológica, na coluna 3, aqueles onde há filhos com ambos os pais biológicos e, por fim, na coluna 4³², aqueles onde há apenas filhos não biológicos do casal.

³¹ A tabela A.2, no apêndice deste estudo, apresenta as médias e desvios-padrão para as mesmas variáveis considerando-se a amostra total.

³² Nessa coluna, estão presentes apenas os domicílios em que os filhos são de relacionamentos anteriores; não há filhos biológicos de ambos do casal.

Tabela 29. Estatísticas descritivas de acordo com o tipo de filho

(continua)

| | Ao menos um filho com pai biológico | Ao menos um filho com mãe biológica | Apenas filhos biológicos | Apenas filhos não biológicos |
|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Cereais | 27,47 (62,39) | 26,87 (59,08) | 27,16 (59,07) | 24,90 (56,34) |
| Farinhas | 19,35 (41,04) | 19,79 (43,32) | 20,70 (44,93) | 16,27 (36,59) |
| Açúcar | 17,03 (38,96) | 19,30 (54,83) | 21,01 (51,27) | 16,28 (54,53) |
| Legumes | 16,46 (41,90) | 14,30 (29,68) | 16,87 (33,11) | 15,78 (31,80) |
| Frutas | 21,56 (49,57) | 16,81 (39,83) | 23,49 (50,34) | 17,50 (41,40) |
| Carnes | 72,35 (134,25) | 69,59 (136,15) | 73,55 (136,73) | 67,23 (133,27) |
| Aves | 44,07 (71,86) | 40,20 (66,41) | 42,70 (72,56) | 39,09 (66,91) |
| Leite | 42,80 (78,95) | 44,41 (82,22) | 50,44 (92,91) | 37,66 (73,41) |
| Panificados | 47,14 (66,97) | 47,33 (62,22) | 49,06 (64,13) | 42,56 (60,49) |
| Óleo | 7,42 (20,98) | 7,36 (20,09) | 7,94 (23,40) | 7,05 (19,73) |
| Bebidas não alcoólicas | 22,10 (40,63) | 22,21 (41,85) | 23,76 (45,71) | 20,58 (36,56) |
| Alimentos preparados | 14,52 (87,57) | 12,98 (87,99) | 13,39 (59,13) | 12,08 (61,54) |
| Alimentação dentro | 434,41 (501,78) | 419,47 (478,93) | 453,16 (505,13) | 390,59 (439,76) |
| Alimentação fora | 197,41 (372,31) | 192,19 (345,95) | 193,12 (369,94) | 183,00 (329,63) |
| Bebida alcoólica | 13,34 (65,78) | 9,96 (55,33) | 11,96 (61,38) | 11,33 (59,82) |
| Fumo | 13,93 (49,36) | 19,21 (63,32) | 13,70 (53,60) | 20,29 (68,81) |
| Vestuário infantil | 22,92 (45,38) | 23,63 (49,16) | 22,53 (50,28) | 17,50 (40,47) |
| Educação | 31,74 (63,75) | 30,35 (73,29) | 37,67 (95,35) | 25,22 (54,34) |
| Aumento do Ativo | 93,18 (687,52) | 96,25 (917,88) | 116,14 (1.355,45) | 95,83 (1.002,08) |
| Urbano | 0,76 (0,42) | 0,78 (0,41) | 0,74 (0,43) | 0,81 (0,39) |
| Nordeste | 0,28 (0,45) | 0,30 (0,46) | 0,33 (0,47) | 0,31 (0,46) |
| Norte | 0,24 (0,43) | 0,22 (0,41) | 0,15 (0,35) | 0,21 (0,41) |
| Centro-oeste | 0,14 (0,34) | 0,13 (0,33) | 0,11 (0,31) | 0,14 (0,34) |
| Sul | 0,10 (0,30) | 0,11 (0,31) | 0,14 (0,35) | 0,10 (0,30) |
| Sudeste | 0,22 (0,41) | 0,21 (0,41) | 0,24 (0,43) | 0,21 (0,41) |
| Beneficiários | 0,28 (0,45) | 0,35 (0,47) | 0,25 (0,43) | 0,29 (0,45) |

Tabela 29. Estatísticas descritivas de acordo com o tipo de filho

| | (conclusão) | | | |
|-------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | Ao menos um filho com pai biológico | Ao menos um filho com mãe biológica | Apenas filhos biológicos | Apenas filhos não biológicos |
| Mulher trabalha | 0,45 (0,49) | 0,49 (0,50) | 0,45 (0,49) | 0,49 (0,50) |
| Gênero chefe | 0,76 (0,42) | 0,58 (0,49) | 0,75 (0,42) | 0,57 (0,49) |
| Total moradores | 4,69 (1,47) | 4,49 (1,38) | 3,99 (1,21) | 3,96 (1,22) |
| Idade chefe | 44,47 (11,93) | 40,83 (11,09) | 45,45 (12,97) | 43,40 (12,07) |
| Idade cônjuge | 40,03 (11,83) | 38,95 (11,06) | 42,99 (12,86) | 41,07 (12,29) |
| Raça chefe | 0,30 (0,45) | 0,29 (0,45) | 0,37 (0,48) | 0,29 (0,45) |
| Total filhos | 2,38 (1,29) | 2,19 (1,16) | 1,72 (0,95) | 1,61 (0,91) |
| Renda Total | 4.974,55 (4.930,13) | 4.416,87 (5.333,74) | 5.708,17 (10.922,63) | 4.493,66 (5.062,04) |
| Observações | 752 | 3.602 | 20.890 | 2.253 |
| Amostra expandida | 771.311,84 | 4.058.589,53 | 24.934.849 | 2.569.491,89 |

Nota: Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

Constata-se que as famílias que se caracterizam por ao menos um filho com apenas a mãe biológica residente são as que mais participam de programas de transferência de renda quando comparados aos outros tipos de arranjos. Além disso, as estruturas familiares com ao menos um filho com apenas o pai biológico ou a mãe biológica (colunas 1 e 2) são as que possuem maior número total de moradores no domicílio. Já em termos de renda total, observa-se que as famílias com apenas filhos biológicos (coluna 3) são as que auferem o maior nível de renda, seguidas das famílias com ao menos um filho com apenas o pai biológico (coluna 1) e das famílias com apenas filhos não biológicos do casal (coluna 4). Dessa forma, as famílias com filhos com apenas a mãe biológica (coluna 2) são as que, em média, possuem menor nível de renda quando comparadas a outros arranjos domiciliares, o que poderia ser um indicativo da possível vulnerabilidade econômica a qual essas crianças e adolescentes estão expostas ao residir apenas com suas mães biológicas.

A Tabela 30 apresenta a distribuição de todos os indivíduos identificados como filhos na amostra de acordo com o laço genético com o chefe de domicílio e/ou com seu cônjuge. A grande maioria dos filhos (86% dos indivíduos) reside com ambos os pais biológicos. O segundo maior grupo (11,6% dos indivíduos) é representado por aqueles que residem apenas com a mãe biológica. Por fim, o menor grupo (2% dos indivíduos) corresponde àquele formado por filhos que residem apenas com o pai biológico, sendo esse um número esperado,

pois na maioria dos casos de rompimento (divórcio) de casamentos, os filhos passam a morar com a mãe. Dados para o Brasil mostram que em 2017, em aproximadamente 69% dos casais divorciados, a responsabilidade pela guarda dos filhos menores de idade foi concedida às mulheres (IBGE, 2017).

Tabela 30. Distribuição dos filhos por tipo de laço genético

| Classificação | Quantidade de filhos | Participação na amostra (%) |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Com ambos pais biológicos | 38.956 | 86,32% |
| Apenas mãe biológica | 5.236 | 11,60% |
| Apenas pai biológico | 939 | 2,08% |
| Total | 45.131 | 100% |

Fonte: Elaboração própria.

Entretanto, as informações presentes no relatório sobre registros civis do IBGE ressaltam que, desde a promulgação da Lei n. 13.058 de 22.12.2014, a proporção de guarda compartilhada dos filhos menores em caso de divórcio dos cônjuges subiu de 7,5% em 2014 para 20,9% em 2017, sendo essa uma tendência que poderá aumentar ainda mais nos próximos anos (IBGE, 2017).

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) contínua elaborada pelo IBGE, o arranjo familiar predominante nos últimos 7 anos ainda corresponde ao de casal com filhos biológicos (chefe e seu cônjuge). Entretanto, o que se observa é que esse tipo de arranjo tem diminuído ao longo do tempo, passando 40,43% em 2012 a 33,9% em 2019. Ao mesmo tempo, outros tipos de estruturas familiares têm ganhado espaço, principalmente, o unipessoal, que aumentou de 12,93% em 2012 para 16,06% em 2019, e o casal sem filhos, que aumentou de 14,26% em 2012 para 16,68% em 2019. A Figura 4 sumariza a distribuição percentual dos arranjos familiares no Brasil, no período de 2012 a 2019. Para a composição dessa distribuição, considera-se que a categoria “filho biológico” corresponde aos indivíduos que são filhos biológicos tanto do chefe de família quanto do seu cônjuge e a categoria “filho não biológico” corresponde aos indivíduos que são filhos biológicos apenas do chefe de família ou filhos do seu cônjuge.

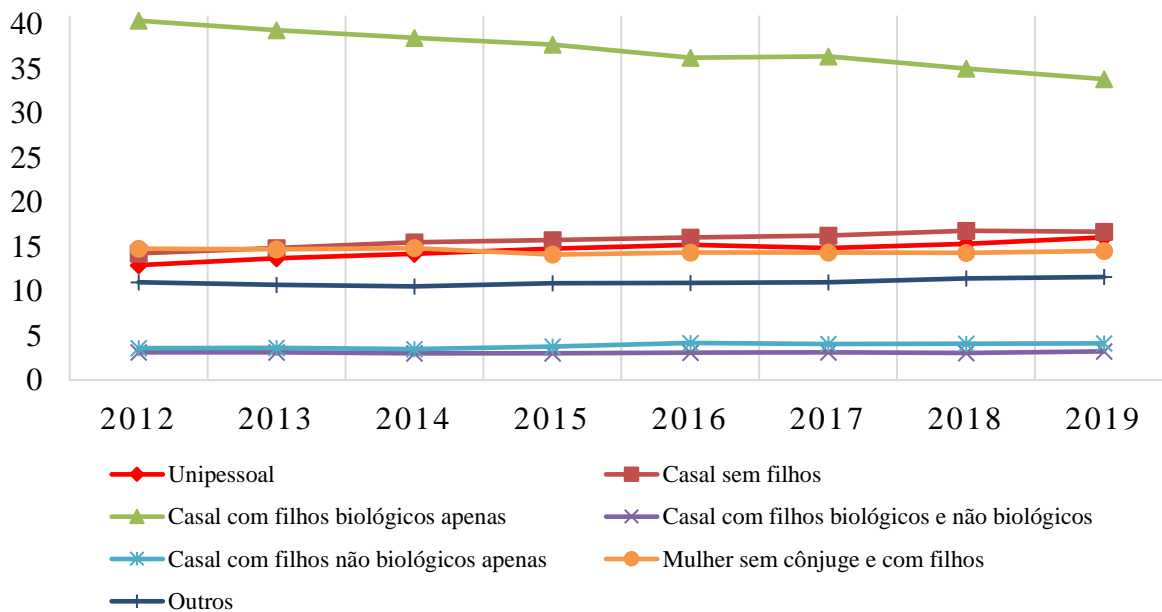


Figura 4. Distribuição percentual dos arranjos familiares e unipessoais residentes em domicílios – Brasil – 2012/2019 (%)

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da PNAD contínua.

3.5 Resultados

A Tabela 31 apresenta os resultados da estimação do modelo econométrico descrito na equação (2) para os grupos de alimentação dentro de casa, alimentação fora de casa, bebidas alcoólicas, fumo, vestuário infantil, educação e aumento do ativo. Como já descrito anteriormente, uma vez que foram incluídas variáveis de controle referentes ao número total de filhos no domicílio e, separadamente, para o número de filhos de acordo com tipo de ligação com os pais, os coeficientes de interesse γ_1 e γ_2 possuem fácil interpretação. Mantendo-se constante o número de filhos, os coeficientes representam quanto em média os gastos em determinado bem se alterariam se um filho biológico (categoria base) fosse substituído por um filho não biológico.

Os resultados da Tabela 31 sugerem que os gastos com alimentação dentro de casa diminuiriam, em aproximadamente R\$26, na presença de um filho com apenas o pai biológico e, em aproximadamente R\$12, na presença de um filho com apenas a mãe biológica. Considerando que o gasto médio com alimentação dentro de casa corresponde a R\$428,63 nos domicílios em que há filhos com apenas o pai biológico, o dispêndio de bens desse grupo se reduz em 6,07% e, nos domicílios em que há filhos com apenas a mãe biológica, o dispêndio se reduz em 2,8%. Esse resultado vai ao encontro das evidências apresentadas por Biblarz e Raftery (1999). Nesse estudo, os autores apontam que a ausência da mãe biológica é muito

mais negativa na formação do filho do que a ausência do pai biológico. Na realidade, uma vez controlados os fatores socioeconômicos dos pais, filhos criados por mães solteiras estão em melhor situação do que aqueles criados por pai biológico e mãe não biológica. Os resultados desse estudo ainda evidenciam que ser criado por mãe biológica solteira ainda é melhor do que ser criado pela mãe biológica e um pai não biológico (padrasto), pois, para essa segunda estrutura familiar, o filho competiria com seu pai não biológico pelo tempo da mãe, o que levaria a menores investimentos maternos à criança (BIBLARZ; RAFTERY, 1999).

Algo que se deve ressaltar, conforme apontado por Case, Lin e McLanahan (2000), é que gastar menos com alimentação dentro de casa não necessariamente representa algo negativo. É possível que se esteja gastando menos em alimentos que seriam prejudiciais à saúde dos filhos, como alimentos ricos em açúcar e gordura saturada (CASE; PAXSON, 2001; CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000). Posteriormente, serão apresentados os resultados para os alimentos de consumo intradomiciliar de forma desagregada.

Já para o grupo de alimentação fora de casa não se obtiveram estimativas estatisticamente significativas, ou seja, a presença de um filho com apenas o pai ou a mãe biológica não altera o dispêndio com esse grupo de bem. Esse resultado, de certa forma, serve como checagem de robustez para as estimativas dos gastos com alimentação dentro de casa, apresentadas anteriormente. Se as variáveis de estrutura familiar estivessem captando algum tipo de efeito renda, seria esperado que se observasse padrão semelhante para as estimativas de alimentação dentro de casa e alimentação fora de casa. Outra possível explicação para que se observasse gastos com alimentação dentro de casa menores para as famílias com filhos com apenas o pai ou a mãe biológica seria que esses dois tipos de famílias estariam optando por gastar mais com alimentação fora de casa, o que, como foi possível constatar, não condiz com os resultados observados para as estimativas de alimentação fora de casa. Esses dois primeiros resultados são bem similares aos que foram encontrados por Case, Lin e McLanahan (2000).

A Tabela 31 também apresenta os resultados das estimações para os gastos com os grupos de bebidas alcoólicas e fumo. Constata-se que as famílias que apresentam filhos com apenas a mãe biológica gastam mais com essas duas categorias de bens quando comparadas àquelas com filhos de ambos os pais biológicos. Bebidas alcoólicas e fumo são considerados bens de consumo adulto que quando utilizados em excesso deterioram a saúde física e psicológica do indivíduo, comprometendo também a tarefa de cuidados com os filhos por parte dos pais (DELEIRE; KALIL, 2005). Dessa forma, entende-se que as crianças e adolescentes residentes apenas com suas mães biológicas e pais não biológicos (padrastos)

estariam em uma situação de vulnerabilidade maior do que àquelas que são residentes com pai biológico apenas ou àquelas que residem com ambos os pais biológicos. Essa situação de vulnerabilidade poderia ser vista de duas principais formas. Primeiramente, o maior dispêndio em bebidas alcoólicas pode ser um indicativo de que há, na família, adultos que consomem esse bem. Por sua vez, a ingestão de bebidas alcólicas aumenta a probabilidade de episódios de violência doméstica, por exemplo, (DUAILIBI; LARANJEIRA, 2007) e, como já ressaltado por Daly e Wilson (1996), existe discriminação genética por parte do agressor em relação a sua vítima, sendo que filhos não biológicos são violentados por seus padrastos, enquanto os filhos biológicos do agressor, que residem dentro do mesmo domicílio, não sofrem com os mesmos tipos de abusos. Esse resultado também vai ao encontro do que Mekos, Hetherington e Reiss (1996) evidenciaram, de que filhos que residem com apenas sua mãe biológica tem maior probabilidade de vivenciar conflitos familiares, inclusive de testemunhar momentos de desavença entre sua mãe biológica e seu padrasto. Em segundo lugar, ao considerar um maior dispêndio em fumo, espera-se que haja na família indivíduos adultos que utilizem esse determinado bem. A convivência com um fumante faz com que crianças e adolescentes se encontrem em situação de vulnerabilidade, pois eles se tornam fumantes passivos e, conseqüentemente, possuem maiores chances de adquirir problemas respiratórios, como bronquite, pneumonia e bronquiolite em comparação àqueles que residem com não fumantes (INCA, 2018; RIBEIRO et al., 2015). Ao contrário do que foi observado aqui, o estudo de Case e Paxson (2001) encontrou evidências de que em domicílios com crianças residentes com mães não biológicas, a probabilidade de que alguém da família seja fumante é maior do que em domicílios com filhos residentes com suas mães biológicas.

Os resultados ainda mostram que nos domicílios onde há filhos com apenas o pai biológico ou apenas a mãe biológica, menos tem sido alocado nos gastos com educação (R\$9,61 e R\$9,18, respectivamente). Isso representa uma redução de aproximadamente 34% quando comparado à média geral nos recursos dispendidos em bens educacionais, o que pode impactar diretamente na educação das crianças que residem nesses lares. Esse resultado reforça o que a literatura tem encontrado, de que filhos criados com apenas o pai ou a mãe biológica têm menores chances de ingressarem e/ou finalizarem ensino médio ou curso superior (CASE; LIN; MCLANAHAN, 2000). Além disso, as estimativas também confirmam o que foi apontado em Biblarz e Raftery (1999), de que a ausência da mãe biológica é mais prejudicial à educação dos filhos do que a ausência do pai biológico e também reforçam os resultados de Case, Lin e McLanahan (2001), de que os filhos não biológicos recebem menos educação do que os filhos biológicos considerando a mesma mãe.

Tabela 31. Resultados da estimação do modelo econométrico

(continua)

| | Alimentação dentro | Alimentação fora | Bebidas Alcoólicas | Fumo |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <i>filho_paibiol</i> | -25,7399* (15,2591) | -21,7397 (13,9426) | 13,1538 (18,4448) | 0,1194 (7,9414) |
| <i>filho_maebiol</i> | -12,2847** (6,1245) | 3,7368 (5,7519) | 14,8511** (7,5076) | 25,3793*** (3,0832) |
| <i>total_filhos</i> | 4,6146 (7,9391) | 32,2016*** (7,0224) | 4,9638 (8,8781) | -12,6341*** (3,9062) |
| beneficiarios | 42,2025*** (6,9672) | 72,1481*** (7,6424) | -13,4097 (10,5156) | 26,4679*** (4,2345) |
| mulher_trabalh | -9,1046 (6,0750) | 11,0516* (6,2116) | -1,1516 (7,0021) | 3,4329 (3,6574) |
| gen_chefe | 20,0165*** (6,8804) | 19,9888*** (7,1135) | 20,2197** (8,2826) | -18,5104*** (4,1354) |
| filho_0_5 | 2,1120 (7,7306) | -66,3123*** (7,7389) | -3,9975 (9,0651) | -13,9382*** (4,5468) |
| filho_6_12 | 9,5908 (6,6833) | -30,1368*** (6,4527) | -13,1966* (7,7171) | -17,1556*** (3,6345) |
| filho_13_18 | 10,2167 (7,1908) | -17,1533** (6,7469) | -2,3690 (8,0881) | -17,7273*** (3,8112) |
| moradores | 33,5600*** (9,4679) | 21,7847** (8,5373) | -27,6849** (11,7080) | 24,3615*** (4,8982) |
| moradores ² | -0,7394 (0,8719) | -1,1491* (0,6976) | 0,5195 (1,0139) | 0,1456 (0,3906) |
| idade chefe | 2,7594* (1,5318) | -2,6607 (1,6644) | 1,2352 (2,0282) | 4,2582*** (1,0062) |
| idade chefe ² | -0,0169 (0,0148) | -0,0211 (0,0161) | -0,0132 (0,0194) | -0,0370*** (0,0095) |
| idade conjuge | 3,3273** (1,4652) | -4,0389*** (1,5050) | -0,9712 (1,9299) | 2,6267*** (0,9684) |
| idade conjuge ² | -0,0269* (0,0146) | 0,0106 (0,0151) | -0,0053 (0,0191) | -0,0237** (0,0094) |
| raca chefe | 22,8887*** (6,3560) | 4,1934 (6,4781) | 11,5700 (7,0893) | -12,5758*** (3,8376) |
| ln renda total | 178,9219*** (4,4379) | 270,6060*** (8,5719) | 111,3924*** (5,5412) | -13,0758*** (2,2750) |
| urbano | -5,9461 (6,6525) | 27,8353*** (6,5660) | 25,3837*** (8,2613) | 5,6721 (3,8126) |
| norte | 1,0046 (8,1908) | -188,9638*** (10,1694) | -15,7909 (13,3923) | -3,9773 (5,2792) |
| centro | -86,7705*** (10,2026) | -55,4565*** (11,2329) | 100,3685*** (11,7660) | 48,7739*** (5,7640) |
| sul | -38,5050*** (9,8111) | -151,5468*** (12,2333) | 175,1097*** (11,0572) | 90,4284*** (5,9441) |
| sudeste | -98,0754*** (7,7779) | -150,7333*** (10,6908) | 93,7300*** (9,6098) | 44,6747*** (4,7672) |
| constante | 513,3392*** (4,5596) | 491,9940*** (18,3837) | 324,5547*** (9,2367) | 206,3027*** (4,5211) |
| N | 35.521 | 35.521 | 35.521 | 35.521 |
| R ² | 0,0069 | 0,0208 | 0,0347 | 0,0090 |
| F | 110,5157 | 88,4047 | 36,4912 | 28,4326 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2017 – 2018.

Tabela 31. Resultados da estimação do modelo econométrico

(conclusão)

| | Vestuário Infantil | Educação | Aumento Ativo |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <i>filho_paibiol</i> | -0,8911 (2,6106) | -9,6109*** (3,1742) | 37,3854 (105,4637) |
| <i>filho_maebiol</i> | -1,8607 (1,1414) | -9,1834*** (1,4052) | 78,2377* (46,3753) |
| <i>total_filhos</i> | -22,0568*** (1,4072) | 0,5920 (1,9612) | -239,0500*** (65,7624) |
| beneficiarios | 6,1189*** (1,4414) | 0,9638 (1,8582) | 263,0085*** (73,6713) |
| mulher trabalha | 4,1481*** (1,2232) | 1,6126 (1,6430) | -0,8101 (56,0609) |
| gen_chefe | 2,8367** (1,4260) | 1,9074 (1,8541) | -55,0153 (75,4743) |
| filho_0_5 | 31,1308*** (1,6113) | -11,4274*** (1,9881) | 270,9971*** (103,7611) |
| filho_6_12 | 26,5148*** (1,3375) | 20,4072*** (2,0806) | 229,6894*** (55,9577) |
| filho_13_18 | 1,6325 (1,3353) | 16,1579*** (1,8918) | 161,2886*** (57,0072) |
| moradores | 40,2637*** (2,8317) | 70,1788*** (4,9406) | 34,3287 (70,9747) |
| moradores ² | -2,1193*** (0,2893) | -5,5742*** (0,4723) | 2,9394 (5,8523) |
| idade_chefe | 0,3858 (0,3271) | 0,6710 (0,4456) | 14,3803 (13,8725) |
| idade_chefe ² | -0,0090*** (0,0033) | -0,0170*** (0,0046) | -0,1707 (0,1360) |
| idade_conjuge | -1,1959*** (0,3182) | 1,5800*** (0,4389) | -1,1265 (13,0712) |
| idade_conjuge ² | 0,0054 (0,0033) | -0,0273*** (0,0048) | -0,0368 (0,1301) |
| raca_chefe | 3,2809** (1,2989) | 8,7721*** (1,7920) | -135,1754** (58,2259) |
| ln_renda total | 21,9898*** (0,9589) | 71,2689*** (2,8432) | 924,2678*** (128,8040) |
| urbano | -0,8368 (1,3151) | 26,5046*** (1,8623) | -334,1599*** (90,9213) |
| norte | -10,9951*** (1,7086) | -66,4691*** (2,9708) | -350,3882*** (85,9276) |
| centro | -5,2148*** (2,0230) | -35,7848*** (2,8965) | -557,6610*** (127,3507) |
| sul | 1,1446 (1,9718) | -66,1870*** (3,4601) | -295,7204*** (103,5816) |
| sudeste | -8,1974*** (1,6030) | -41,8103*** (2,3874) | -381,0417*** (75,2641) |
| constante | 86,7146*** (1,9419) | 121,8382*** (6,0011) | 3306,7439*** (391,1032) |
| N | 35.521 | 35.521 | 35.521 |
| R ² | 0,0291 | 0,0483 | 0,0057 |
| F | 81,2638 | 46,1956 | 3,8408 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2017 – 2018.

O último resultado interessante que a tabela 31 revela é que domicílios onde há um filho com apenas a mãe biológica estariam alocando mais recursos para a categoria de aumento do ativo quando comparados a domicílios onde há filhos biológicos do casal. Por fim, não se encontraram estimativas robustas para a categoria de vestuário infantil.

A Tabela 32 apresenta as estimações do modelo econométrico descrito na equação (2) para bens alimentares divididos nas seguintes categorias: Cereais, leguminosas e oleaginosas; Farinhas, féculas e massas; Açúcares e derivados; Legumes e verduras; Frutas; Carnes, vísceras e pescados; Aves e ovos; Leite e derivados; Panificados; Óleos e gorduras; Bebidas e infusões (não alcoólicas) e; Alimentos preparados.

As estimativas obtidas mostram que, para algumas categorias de alimentos, é possível observar um padrão de gastos diferente entre as famílias com a presença de filhos biológicos do casal daquelas famílias em que há filhos trazidos de relacionamentos anteriores. Nas famílias em que há apenas o pai biológico e a mãe não biológica (madrasta), tem-se que os gastos em açúcar, leite e panificados são menores quando comparados a famílias com filhos com ambos os pais biológicos.

Analogamente, os resultados sugerem que, nos domicílios onde há apenas a mãe biológica e o pai não biológico (padrasto), gasta-se menos com frutas, aves e panificados. Dessa forma, entende-se que a ausência do pai ou da mãe biológica poderia influenciar diferentemente nas decisões de gastos de itens alimentares para o domicílio.

Os resultados aqui apresentados sugerem que as diferentes tipologias de famílias alocam os seus recursos de maneiras diversas. Ao que tudo indica, nas famílias em que apenas um dos pais biológicos está presente no domicílio, menos tem sido gasto em alimentação dentro de casa e educação, e, para os casos em que apenas a mãe biológica reside no domicílio, os gastos com fumo e bebidas alcoólicas são maiores quando comparados às famílias em que residem filhos biológicos do casal.

Tabela 32. Resultados da estimação do modelo econométrico para alimentos desagregados
(continua)

| | Cereais | Farinhas | Açúcar | Legumes |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>filho_paibiol</i> | -4,2496 (3,7860) | -2,1651 (2,7746) | -7,4415** (3,2748) | 0,8677 (2,0958) |
| <i>filho_maebiol</i> | -1,2526 (1,5827) | -1,7720 (1,1969) | 0,0277 (1,9159) | -0,2415 (0,8583) |
| <i>total_filhos</i> | 4,5476** (1,9158) | 0,9133 (1,4701) | 1,0837 (1,5584) | -0,6400 (0,9909) |
| beneficiarios | 11,1368*** (2,0817) | 9,1394*** (1,4963) | 9,0689*** (1,8109) | 4,7889*** (1,0757) |
| mulher_trabalh | -2,3818 (1,6188) | 0,4266 (1,1948) | -1,3879 (1,4094) | -0,3819 (0,8521) |
| gen_chefe | 3,2685* (1,8658) | 2,0037 (1,3594) | -0,5494 (1,6416) | 0,8809 (0,9721) |
| filho_0_5 | -7,3335*** (2,0381) | 0,5855 (1,5562) | 1,9691 (1,7994) | -1,3030 (1,0708) |
| filho_6_12 | -1,8434 (1,7191) | -1,4554 (1,3149) | 4,4470*** (1,5863) | 1,1790 (0,8801) |
| filho_13_18 | 0,5608 (1,8454) | -1,4892 (1,3824) | 1,0935 (1,4871) | 0,4759 (0,9413) |
| moradores | 3,2568 (2,2490) | 5,9693*** (1,9363) | 3,2589 (1,9933) | -0,7305 (1,2595) |
| moradores ² | 0,1265 (0,1797) | 0,0243 (0,1749) | -0,1519 (0,1666) | -0,0053 (0,1073) |
| idade_chefe | 1,1303*** (0,4337) | 0,3966 (0,3175) | 0,0821 (0,3699) | 0,8932*** (0,2293) |
| idade_chefe ² | -0,0081* (0,0042) | -0,0024 (0,0031) | -0,0004 (0,0035) | -0,0078*** (0,0022) |
| idade_conjuge | 0,4948 (0,4145) | 0,1040 (0,3086) | 0,5766 (0,3654) | 0,6599*** (0,2160) |
| idade_conjuge ² | -0,0044 (0,0042) | -0,0011 (0,0031) | -0,0060* (0,0036) | -0,0045** (0,0022) |
| raca_chefe | -1,0831 (1,7069) | 3,6721*** (1,2395) | 6,3317*** (1,4946) | 1,9606** (0,8848) |
| ln_renda total | 6,1778*** (1,0180) | 10,6402*** (0,7580) | 20,7549*** (1,0796) | 16,1193*** (0,6134) |
| urbano | -16,4554*** (1,8761) | -7,4147*** (1,3782) | -4,4541*** (1,5663) | -5,2024*** (0,9585) |
| norte | -2,8035 (2,2166) | 7,6353*** (1,6831) | -1,3214 (1,8093) | -10,6689*** (1,2418) |
| centro | -26,6429*** (2,8851) | -35,3351*** (2,0827) | -15,3320*** (2,4530) | -0,4318 (1,4485) |
| sul | -27,3150*** (2,4905) | -9,2335*** (1,8739) | 16,0411*** (2,1740) | -1,1120 (1,2729) |
| sudeste | -28,4337*** (2,1763) | -30,3919*** (1,5960) | -6,6064*** (1,7820) | -5,7762*** (1,0890) |
| constante | 118,3321*** (1,4002) | 86,8583*** (1,0611) | 101,2870*** (3,3603) | 62,8318*** (0,8429) |
| N | 35.521 | 35.521 | 35.521 | 35.521 |
| R ² | 0,0047 | 0,0077 | 0,0061 | 0,0096 |
| F | 32,6358 | 45,8515 | 30,0566 | 57,0689 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2017 – 2018.

Tabela 32. Resultados da estimação do modelo econométrico para alimentos desagregados
(continua)

| | Frutas | Carnes | Aves | Leite |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>filho_paibiol</i> | 2,1094 (3,2361) | -1,6730 (8,3239) | -2,5469 (3,9278) | -7,1591* (3,9963) |
| <i>filho_maebiol</i> | -5,9500*** (1,4261) | -5,3422 (3,4112) | -3,4563** (1,6215) | -2,0616 (1,6375) |
| <i>total_filhos</i> | 0,8473 (1,6196) | 3,3667 (4,1010) | 2,3006 (2,0618) | -1,4659 (2,0452) |
| Beneficiaries | 7,0741*** (1,7100) | 8,9055** (4,2939) | 12,4709*** (2,1353) | 0,0290 (2,0640) |
| <i>mulher_trabalh</i> | -2,0126 (1,3368) | 3,1060 (3,5292) | -0,3753 (1,7191) | -0,8927 (1,6518) |
| <i>gen_chefe</i> | -0,2917 (1,5247) | 1,8696 (3,9749) | 3,7990* (1,9604) | 1,5998 (1,9273) |
| <i>filho_0_5</i> | 6,9749*** (1,7267) | -13,8924*** (4,3000) | -6,9123*** (2,1236) | 21,2567*** (2,1285) |
| <i>filho_6_12</i> | 3,5404** (1,4528) | -0,9661 (3,5767) | -0,3283 (1,7725) | 4,9992*** (1,7798) |
| <i>filho_13_18</i> | 0,3360 (1,5332) | 1,1654 (3,8180) | -0,3535 (1,8811) | 2,9935 (1,8568) |
| Moradores | -6,5547*** (2,3835) | 19,6294*** (5,3439) | 4,8084* (2,8162) | 10,9595*** (2,6716) |
| <i>moradores</i> ² | 0,1487 (0,2294) | -1,0846** (0,4690) | 0,1949 (0,2622) | -0,8332*** (0,2210) |
| <i>idade_chefe</i> | 0,8992** (0,3715) | 1,4413 (0,9234) | 1,3127*** (0,4544) | 0,2040 (0,4637) |
| <i>idade_chefe</i> ² | -0,0052 (0,0036) | -0,0064 (0,0088) | -0,0102** (0,0044) | -0,0015 (0,0045) |
| <i>idade_conjuge</i> | 1,0579*** (0,3461) | 0,4461 (0,8865) | 0,7793* (0,4407) | 0,2692 (0,4212) |
| <i>idade_conjuge</i> ² | -0,0082** (0,0034) | -0,0013 (0,0087) | -0,0072 (0,0044) | -0,0019 (0,0042) |
| <i>raca_chefe</i> | 4,5667*** (1,3819) | -2,7231 (3,6886) | -2,4117 (1,7860) | 14,8865*** (1,7489) |
| <i>ln_renda total</i> | 33,3254*** (1,0081) | 46,8803*** (2,3693) | 15,8980*** (1,0944) | 39,1127*** (1,2963) |
| Urbano | 7,1537*** (1,5327) | 31,3864*** (4,1263) | -16,1321*** (2,0000) | 10,0874*** (1,8684) |
| Norte | -24,1747*** (2,0617) | 34,7026*** (4,7711) | 1,9992 (2,5258) | -19,8958*** (2,3616) |
| Centro | -18,8558*** (2,2385) | -4,7145 (5,9608) | -33,0042*** (2,8818) | -21,4156*** (2,8433) |
| Sul | -11,3143*** (2,0112) | -14,7604*** (5,5904) | -31,4962*** (2,6206) | -5,5119** (2,6142) |
| Sudeste | -20,2699*** (1,7174) | -48,4702*** (4,5612) | -48,4821*** (2,2274) | -12,9632*** (2,1889) |
| constante | 96,8449*** (1,4597) | 260,2768*** (3,2158) | 129,9751*** (1,5202) | 130,3206*** (2,8683) |
| N | 35.521 | 35.521 | 35.521 | 35521 |
| R ² | 0,0152 | 0,0053 | 0,0060 | 0,0097 |
| F | 78,0562 | 44,3118 | 52,1820 | 70,3424 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2017 – 2018.

Tabela 32. Resultados da estimação do modelo econométrico para alimentos desagregados
(conclusão)

| | Panificados | Óleos | Bebidas não alcoólicas | Preparados |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| <i>filho_paibiol</i> | -4,4350* (2,4650) | -1,8368 (2,6891) | -2,3198 (2,5236) | 0,6793 (10,7742) |
| <i>filho_maebiol</i> | -1,8343* (0,9577) | -0,5929 (1,0917) | -0,3114 (1,0622) | 0,2439 (5,9279) |
| <i>total_filhos</i> | -1,1001 (1,1558) | 0,7233 (1,3376) | 1,3438 (1,3612) | -5,0998 (5,0425) |
| beneficiarios | 2,2956** (1,1258) | 9,7814*** (1,4519) | 3,7558*** (1,4417) | 0,9171 (5,5056) |
| mulher_trabalh | 0,1935 (0,9504) | -0,9702 (1,2000) | 0,6437 (1,1742) | 2,9026 (4,1662) |
| gen_chefe | 2,2649** (1,1014) | 1,8044 (1,3973) | 3,2552** (1,3373) | 14,1012*** (4,8012) |
| filho_0_5 | 1,7496 (1,1942) | -5,1523*** (1,4796) | -4,7074*** (1,4390) | 7,3133 (5,1150) |
| filho_6_12 | 5,6923*** (1,0260) | -1,1286 (1,1998) | -2,0989* (1,1800) | 3,0098 (4,2794) |
| filho_13_18 | 3,3220*** (1,0694) | 0,5369 (1,2732) | -0,2294 (1,2530) | 10,6788** (4,4855) |
| moradores | 12,8826*** (1,6077) | 4,0393** (1,6245) | 5,5965*** (1,7110) | 13,4781* (7,2558) |
| moradores ² | -0,6690*** (0,1562) | -0,0596 (0,1281) | -0,2216 (0,1443) | -1,2744** (0,6255) |
| idade_chefe | -0,0303 (0,2395) | 0,1361 (0,3229) | 0,5196 (0,3168) | -1,0848 (1,1807) |
| idade_chefe ² | -0,0001 (0,0023) | 0,0008 (0,0031) | -0,0050 (0,0031) | 0,0024 (0,0117) |
| idade_conjuge | 0,5965*** (0,2289) | 0,3294 (0,3130) | 0,1692 (0,3052) | -0,9949 (1,0900) |
| idade_conjuge ² | -0,0044* (0,0023) | -0,0037 (0,0031) | -0,0015 (0,0031) | 0,0041 (0,0111) |
| raca_chefe | 5,6511*** (0,9892) | 1,6002 (1,2580) | 4,4907*** (1,2312) | 20,1174*** (4,3106) |
| ln_renda total | 18,5552*** (0,6689) | 6,6936*** (0,7851) | 13,8214*** (0,7810) | 73,0187*** (4,8071) |
| urbano | 27,9951*** (1,0934) | -6,5786*** (1,3051) | 4,6497*** (1,3349) | 93,8009*** (6,1542) |
| norte | -14,0001*** (1,2459) | 7,0231*** (1,6610) | -1,1041 (1,5702) | 9,0140 (6,5324) |
| centro | -27,9446*** (1,6283) | 1,3744 (2,0704) | -7,2976*** (1,9721) | -32,4261*** (7,3680) |
| sul | -13,0819*** (1,5186) | 7,4907*** (1,8561) | -0,7943 (1,8389) | 10,8091* (6,0913) |
| sudeste | -6,8823*** (1,1857) | 5,0398*** (1,5612) | -9,4750*** (1,5240) | 2,9043 (5,2544) |
| constante | 77,3109*** (0,8782) | 74,9698*** (1,2215) | 87,2872*** (1,0932) | 224,4512*** (12,7943) |
| N | 35.521 | 35.521 | 35.521 | 35.521 |
| R ² | 0,0116 | 0,0037 | 0,0040 | 0,0236 |
| F | 120,5681 | 15,4806 | 30,3940 | 22,6540 |

Nota: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2017 – 2018.

Entretanto, as estimativas encontradas devem ser interpretadas com cautela, pois este trabalho, apesar de ser pioneiro na questão de incluir em sua análise a diferenciação de filhos residentes no domicílio de acordo com o vínculo genético existente com o chefe de família e seu cônjuge, devido à limitação dos dados, não avança em alguns pontos que poderiam influenciar a alocação de recursos das famílias.

Em primeiro lugar, não se incorpora na análise a informação sobre o matrimônio formal ou informal dos cônjuges, pois, conforme aponta o estudo de DeLeire e Kalil (2005), casais que coabitam (não são casados formalmente) seriam mais propensos a gastar com fumo e bebidas alcoólicas do que casais que são cônjuges perante a lei.

Em segundo lugar, não é possível obter informações sobre a existência ou não da guarda compartilhada do filho, pois, de acordo com o relatório do IBGE (2017), existe uma tendência crescente pela opção da guarda compartilhada quando os cônjuges decidem se divorciar. Logo, entende-se que, quando existe guarda compartilhada, os filhos possuem contato frequente com ambos os pais biológicos e, conseqüentemente, ambos poderiam estar dedicando recursos aos filhos. Assim, quando se observam gastos com alimentação dentro de casa menores para residências onde há filhos com apenas um dos pais biológicos, haveria a possibilidade de que esses filhos também realizem parte de suas refeições com seu outro pai biológico, que, por sua vez, não reside no mesmo domicílio. Dessa forma, os resultados estariam sendo subestimados e os filhos que residem com apenas um de seus pais biológicos não podem ser considerados em pior situação do que os filhos que possuem ambos os pais biológicos no domicílio. Case e Paxton (2001) apontam que o contato do filho com o pai biológico que não reside no domicílio pode alterar o comportamento do pai não biológico (padrasto ou madrasta), que é o atual cônjuge de um dos seus pais biológicos. Isso ocorreria porque o pai biológico monitoraria a conduta do padrasto ou da madrasta da criança, o que acarretaria maiores investimentos nos filhos pelos seus pais não biológicos (CASE; PAXTON, 2001).

Por fim, não se consideram, neste trabalho, os possíveis efeitos resultantes da convivência entre irmãos e meio-irmãos. Não existe consenso na literatura sobre como essa relação se daria especificamente. Alguns trabalhos encontram evidências de competição entre irmãos e meio-irmãos e sugerem que os pais beneficiariam seus filhos biológicos em detrimento dos não biológicos (MEKOS; HETHERINGTON; REISS, 1996). Outros estudos

mostram que quando se utilizam categorias de “bens públicos”, filhos não biológicos poderiam se beneficiar da presença de um meio-irmão³³ (CASE; PAXTON, 2001).

No entanto, apesar das limitações, os resultados encontrados por este estudo ainda são relevantes, pois as novas informações sobre a alocação de recursos em famílias com filhos advindos de relacionamentos anteriores podem ser utilizadas para a construção de políticas públicas que visem o combate à pobreza e o bem-estar de crianças e adolescentes. Além disso, as estimativas aqui apresentadas também podem indicar a situação de vulnerabilidade dos filhos que residem com apenas um de seus pais biológicos em termos de segurança e saúde, pois encontraram-se evidências de que em domicílios onde os filhos moram apenas com a mãe biológica mais recursos têm sido alocados a bebidas alcoólicas e fumo, o que sugere a existência de consumo no domicílio. Consequentemente, um maior consumo de bebidas alcoólicas aumenta a probabilidade de ocorrência de abusos e episódios de violência e o uso exacerbado de nicotina faz com que os filhos se tornem fumantes passivos, comprometendo, assim, seu desenvolvimento e sua saúde até a fase adulta.

3.6 Conclusões

Nas últimas décadas, os arranjos familiares brasileiros têm se transformado substancialmente, principalmente, no que se refere ao número de residentes e na heterogeneidade das relações entre os indivíduos dos domicílios (SETTLE, 2017). Em termos de tamanho domiciliar, o arranjo tradicional de casal com filhos tem perdido espaço para novas estruturas familiares, como monoparentais com filhos, casal sem filhos e o unipessoal. Simultaneamente, observa-se a emergência de arranjos com casais do mesmo gênero e casais de segunda união com filhos advindos de relacionamentos anteriores, sendo essa última estrutura o principal interesse deste estudo.

Ao longo dos anos, a duração média dos casamentos tem caído, passando de 17 anos em 2007 para 14 anos em 2017 (IBGE, 2017), sendo que em 45,8% dos divórcios oficializados no ano de 2017 aconteceram em famílias compostas somente com filhos menores de idade (IBGE, 2017). Assim, uma vez que se espera que a grande maioria desses indivíduos divorciados constituirão novos laços conjugais no futuro, os filhos da primeira

³³ Case e Paxton (2001) apontam, como exemplo clássico de bem público, a exposição à fumaça de cigarros. Para os autores, a presença de um filho biológico do casal, que teoricamente seria preferível a um filho não biológico, provoca a mudança de comportamento dos indivíduos adultos do casal, fazendo com que eles optem por não fumar e não colocar em risco a saúde de seus filhos biológicos, o que acaba por beneficiar também os filhos não biológicos.

união terão convivência mais frequente com um de seus pais biológicos e com um pai não biológico (padrasto ou madrasta).

Partindo desse cenário, o objetivo deste capítulo foi analisar como a diferenciação do vínculo genético existente entre os filhos e o casal (chefe de família e seu cônjuge) poderia influenciar nas decisões de gasto intradomiciliar. Procurou-se entender se filhos que residem com apenas um de seus pais biológicos estariam em pior situação quando comparados àqueles que moram com ambos os pais biológicos. Para isso, utilizaram-se os dados da POF 2017-2018 e o modelo Tobit que trata da censura presente nos dados.

Os resultados apontaram que domicílios onde há filhos que residem com apenas um de seus pais biológicos tendem a gastar menos com alimentação dentro de casa e educação quando comparados a domicílios em que os filhos moram com os dois pais biológicos. Ademais, observou-se que, em termos de alimentação dentro de casa, aqueles filhos que residem com apenas o pai biológico gastariam, em média, aproximadamente 6% a menos, o que poderia ser um indicativo de que a falta da mãe biológica influenciaria diretamente na dieta e ingestão de nutrientes por parte das crianças e adolescentes. Constatou-se também que em domicílios com filhos que residem apenas com a mãe biológica, mais recursos têm sido alocados para bebidas alcoólicas e fumo, sendo essa uma evidência de que essas crianças e adolescentes estariam em uma maior situação de risco de saúde, influência de consumo desses itens e vulnerabilidade a episódios de violência doméstica do que àquelas que residem com ambos os pais biológicos.

Destarte, com base nas evidências apresentadas, entende-se que residir com apenas um de seus pais biológicos poderia influenciar negativamente as crianças e adolescentes em termos de acesso à alimentação dentro de casa, formação educacional e maior exposição à violência doméstica ao residir com pessoas que fazem uso de bebidas alcoólicas. Além disso, há a possibilidade de comprometimento à saúde ao residir com adultos que fumam. Desse modo, para além dos resultados obtidos, este trabalho reforça a necessidade da inclusão dessas relações existentes dentro da unidade familiar na construção das políticas públicas voltadas ao bem-estar e desenvolvimento das crianças e adolescentes.

Conforme destacado anteriormente, este artigo possui uma série de limitações que devem ser alvo de estudos futuros. É necessário que as análises posteriores incluam controles referentes: i) ao tipo de relação conjugal entre os indivíduos, ou seja, se o casal possui registro formal em cartório de nupcialidade ou se estão em uma relação de coabitação apenas; ii) ao tipo de guarda dos filhos menores de idade, ou seja, se a existência de guarda compartilhada alteraria a forma com que os filhos recebem investimentos dos pais biológicos não residentes

no mesmo domicílio e; iii) ao tipo de relação existente entre meio-irmãos, ou seja, se possuir um meio-irmão poderia gerar uma competição por recursos investidos pelos pais não biológicos ou se haveria algum ganho de compartilhamento pelo filho não biológico quando os padrastos e madrastas investem em seus filhos biológicos (investimento em bens públicos).

Referências

AKASHI-RONQUEST, N. The impact of biological preferences on parental investments in children and stepchildren. **Review of Economics of the Household**, v. 7, n. 1, p. 59-81, 2009.

AMEMIYA, T. Tobit models: A survey. **Journal of Econometrics**. Princeton, v. 24, n. 1 p. 3-61, 1984.

ANGRIST, J. D.; LAVY, V.; SCHLOSSER, A. **New evidence on the causal link between the quantity and quality of children** (No. w11835). National Bureau of Economic Research, 2005.

ANGRIST, J. D.; LAVY, V.; SCHLOSSER, A. Multiple experiments for the causal link between the quantity and quality of children. **Journal of Labor Economics**, v. 28, n. 4, p. 773-824, 2010.

BALLI, F.; TIEZZI, S. Equivalence scales, the cost of children and household consumption patterns in Italy. **Review of Economics of the Household**, v. 8, n. 4, p. 527-549, 2010.

BECKER, G. S. An economic analysis of fertility. In: **Demographic and economic change in developed countries**. New York: Columbia University Press, 1960. p. 209-240.

BECKER, G. S.; LEWIS, H. G. On the Interaction between the Quantity and Quality of Children. **Journal of political Economy**, v. 81, n. 2, Part 2, p. S279-S288, 1973.

BECKER, G. S.; TOMES, N. Child endowments and the quantity and quality of children. **Journal of political Economy**, v. 84, n. 4, Part 2, p. S143-S162, 1976.

BIBLARZ, T. J.; RAFTERY, A. E. Family structure, educational attainment, and socioeconomic success: Rethinking the "pathology of matriarchy". **American Journal of Sociology**, v. 105, n. 2, p. 321-365, 1999.

BLACK, S. E.; DEVEREUX, P. J.; SALVANES, K. G. The more the merrier? The effect of family size and birth order on children's education. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 120, n. 2, p. 669-700, 2005.

CÁCERES-DELPINO, J. The impacts of family size on investment in child quality. **Journal of Human Resources**, v. 41, n. 4, p. 738-754, 2006.

CAMERON, A.; TRIVEDI, P. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, 2005. 1056 p.

CANO, D. S.; GABARRA, L. M.; MORÉ, C. O.; CREPALDI, M. A. As transições familiares do divórcio ao recasamento no contexto brasileiro. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 22, n. 2, p. 214-222, 2009.

CASE, A.; LIN, I.-F.; MCLANAHAN, S. Educational attainment of siblings in stepfamilies. **Evolution and human behavior**, v. 22, n. 4, p. 269-289, 2001.

CASE, A.; LIN, I.F.; MCLANAHAN, S. Household resource allocation in stepfamilies: Darwin reflects on the plight of Cinderella. **American Economic Review**, v. 89, n. 2, p. 234-238, 1999.

CASE, A.; LIN, I.F; MCLANAHAN, S. How hungry is the selfish gene? **The Economic Journal**, v. 110, n. 466, p. 781-804, 2000.

CASE, A.; PAXSON, C. Mothers and others: who invests in children's health? **Journal of health economics**, v. 20, n. 3, p. 301-328, 2001.

CASTRO, F.; BELLUZO, W. Alocação intrafamiliar do consumo e custo criança: um estudo aplicado ao Brasil. In: **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**. ANPEC- Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, 2006.

CHERLIN, A. J.; FURSTENBERG, F. F. Stepfamilies in the United States: A reconsideration. **Annual review of sociology**, v. 20, n. 1, p. 359-381, 1994.

CHIAPPORI, P. A.; WEISS, Y. Divorce, remarriage, and child support. **Journal of Labor Economics**, v. 25, n. 1, p. 37-74, 2007.

DALY, M.; WILSON, M. I. Violence against stepchildren. **Current Directions in Psychological Science**, v. 5, n. 3, p. 77-80, 1996.

DEATON, A. S.; MUELLBAUER, J. On measuring child costs: with applications to poor countries. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 4, p. 720-744, 1986.

DELEIRE, T.; KALIL, A. How do cohabiting couples with children spend their money? **Journal of Marriage and Family**, v. 67, n. 2, p. 286-295, 2005.

DUALIBI, S.; LARANJEIRA, R. Políticas públicas relacionadas às bebidas alcoólicas. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 839-848, 2007.

FURTADO, D. Cross-nativity marriages and human capital levels of children. In: A. CONSTANT, K. TATSIRAMOS; K. ZIMMERMANN (Ed.). **Ethnicity and Labor Market Outcomes (Research in Labor Economics)**. Emerald Group Publishing Limited, p. 273-296, 2009.

GALVÃO, M. C.; ALMEIDA, A. N. O padrão de consumo e comportamento familiar por gênero no Brasil: uma análise usando a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 50, p. 13-46, 2018.

GENNETIAN, L. A. One or two parents? Half or step siblings? The effect of family structure on young children's achievement. **Journal of Population Economics**, v. 18, n. 3, p. 415-436, 2005.

GINTHER, D. K.; POLLAK, R. A. Family structure and children's educational outcomes: Blended families, stylized facts, and descriptive regressions. **Demography**, v. 41, n. 4, p. 671-696, 2004.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. **Prentice Hall**, New Jersey, 2012. 1188p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Despesas, Rendimentos e Condições de Vida**. Rio de Janeiro, 2010. 222 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) - SÍNTESE DE INDICADORES SOCIAIS. **Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros>>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil: pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003**. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Primeiros Resultados**. Rio de Janeiro: **IBGE**, p. 72, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas do Registro Civil 2017**. Rio de Janeiro: **IBGE**, p. 1-8, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2019. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=microdados>>. Acesso em: 10 jan 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). **Crianças, adolescentes e jovens**. 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tabagismo/criancas-adolescentes-jovens>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

KALWIJ, A. S. Consumption and income around the time of births. **Review of Economics of the Household**, v. 3, n. 1, p. 75-89, 2005.

LI, H.; ZHANG, J.; ZHU, Y. The quantity-quality trade-off of children in a developing country: Identification using Chinese twins. **Demography**, v. 45, n. 1, p. 223-243, 2008.

MEKOS, D.; HETHERINGTON, E. M.; REISS, D. Sibling differences in problem behavior and parental treatment in nondivorced and remarried families. **Child development**, v. 67, n. 5, p. 2148-2165, 1996.

PASHARDES, P. Contemporaneous and intertemporal child costs: Equivalent expenditure vs. equivalent income scales. **Journal of Public Economics**, v. 45, n. 2, p. 191-213, 1991.

PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES - POF. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

PINHEIRO, L. S.; FONTOURA, S. O. Perfil das despesas e dos rendimentos das famílias brasileiras sob a perspectiva de gênero. In: SILVEIRA, F. G.; SERVO, L. M. S.; ALMEIDA, T.; PIOLA, S. F. (Org.). **Gastos e consumos das famílias brasileiras contemporâneas**, IPEA, Brasília, 2007, v. 2.

PONCZEK, V.; SOUZA, A. P. New evidence of the causal effect of family size on child quality in a developing country. **Journal of Human Resources**, v. 47, n. 1, p. 64-106, 2012.

RIBEIRO, F. A.; MORAES, M. K. R.; CAIXETA, J. C. M.; SILVA, J. N.; LIMA, A. S.; PARREIRA, S. L. S.; FERNANDES, V. L. S. Percepção dos pais a respeito do tabagismo passivo na saúde de seus filhos: um estudo etnográfico. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 4, p. 394-399, 2015.

SETTE, A. B. P. **Dois ensaios sobre consumo e arranjos familiares brasileiros** (dissertação). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Doméstica, 2017. 137p.

TOBIN, J. Estimation of relationships for limited dependent variables. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, Nova York, v.26, n.1, p. 24-36, 1958.

VAN PRAAG, B. M.S.; WARNAAR, M. F. The cost of children and the use of demographic variables in consumer demand. **Handbook of population and family economics**, v. 1, p. 241-273, 1997.

VERBEEK, M. **A guide to modern econometrics**. John Wiley & Sons, 2008.

WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric analysis of Cross Section and Panel Data**. 2nd edition. The MIT Press, Massachusetts, 2007.

ZANIN, V.; BACCHI, M. R. P.; ALMEIDA, A. T. C. A demanda domiciliar por arroz no Brasil: abordagem por meio do sistema Quaid em 2008/2009. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 2, p. 234-252, 2019.

APÊNDICE

Tabela A.1 Descrição da composição dos grupos de despesas

| Grupos de despesa | Principais Produtos |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cereais, leguminosas e oleaginosas | Arroz e feijão |
| Farinhas, féculas e massas | Macarrão, farinha de trigo e farinha de mandioca |
| Açúcares e derivados | Açúcar refinado e açúcar cristal |
| Legumes e verduras | Tomate, cebola e alface |
| Frutas | Banana, laranja e maçã |
| Carnes, vísceras e pescados | Carne de boi de primeira, carne de boi de segunda, carne de suíno, carnes e peixes industrializados e pescados frescos |
| Aves e ovos | Frango e ovos de galinha |
| Leite e derivados | Leite de vaca, leite em pó e queijos |
| Panificados | Pão francês, biscoito e outros panificados |
| Óleos e gorduras | Óleo de soja e azeite de oliva |
| Bebidas e infusões (não alcoólicas) | Café moído, refrigerantes e bebidas não alcoólicas light e diet |
| Alimentos preparados | Refeições prontas para viagem |

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.2 Estatísticas descritivas da amostra total

| | Média |
|------------------------------|-------------------------|
| Gasto Cereais | 25,97 (57,26) |
| Gasto Farinhas | 19,02 (42,10) |
| Gasto Açúcar | 19,84 (50,32) |
| Gasto Legumes | 16,92 (33,61) |
| Gasto Frutas | 23,02 (49,40) |
| Gasto Carnes | 70,06 (132,90) |
| Gasto Aves | 40,41 (71,03) |
| Gasto Leite | 46,10 (86,02) |
| Gasto Panificados | 44,59 (60,76) |
| Gasto Óleo | 7,75 (23,21) |
| Gasto bebidas não alcoólicas | 22,81 (44,64) |
| Gasto preparados | 12,44 (61,65) |
| Gasto Alimentação dentro | 428,63 (486,13) |
| Gasto Alimentação fora | 177,23 (366,75) |
| Gasto Bebida alcoólica | 12,49 (63,11) |
| Gasto Fumo | 14,61 (55,73) |
| Gasto Vestuário infantil | 18,15 (45,68) |
| Gasto Educação | 28,46 (83,94) |
| Gasto Aumento do Ativo | 114,03 (1.298,79) |
| Urbano | 0,73 (0,44) |
| Nordeste | 0,31 (0,46) |
| Norte | 0,14 (0,35) |
| Centro-oeste | 0,12 (0,33) |
| Sul | 0,15 (0,36) |
| Sudeste | 0,25 (0,43) |
| Beneficiários | 0,22 (0,41) |
| Mulher trabalha | 0,43 (0,49) |
| Gênero chefe | 0,74 (0,43) |
| Total moradores | 3,51 (1,39) |
| Idade chefe | 47,65 (14,63) |
| Idade cônjuge | 45,28 (14,57) |
| Raça chefe | 0,38 (0,48) |
| Total filhos | 1,27 (1,17) |
| Renda Total | 5.418,43 (10.294,76) |
| Observações | 35.521 |

Nota: Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

4. CONCLUSÃO

Os arranjos familiares brasileiros têm passado por significativas mudanças nos últimos anos em decorrência de vários fatores, como redução de fecundidade das mulheres, queda na taxa de mortalidade, aumento na expectativa de vida e maior participação da mulher no mercado de trabalho (SETTE, 2017). Dessa forma, considerando que as famílias são público-alvo de grande parte das políticas públicas, como Bolsa Família (BF) e Benefício de Prestação Continuada (BPC), entender como essa reestruturação familiar tem modificado o padrão de gastos dos domicílios pode trazer informações relevantes para os formuladores de políticas.

Com base nesse cenário, esta tese teve como objetivo analisar, por meio de dois ensaios, o consumo familiar, utilizando os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POFs) elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos anos de 2008-2009 e 2017-2018. Ambos os capítulos visam entender como o padrão de gastos dos domicílios é afetado conforme o contexto em que estão inseridos se alteram, seja por meio de uma intervenção governamental (inserção de tributação) ou através da diferenciação das figuras presentes na família (filhos biológicos e não biológicos). Esses ensaios podem ser lidos em conjunto ou individualmente, sem que haja perda de conteúdo e interpretação de um para o outro.

Ao longo das últimas décadas, o peso médio da população brasileira tem aumentado expressivamente. No ano de 2016, por exemplo, mais de 50% dos indivíduos estavam com sobrepeso ou obesos (RITCHIE; ROSER, 2019). Essa elevação significativa no índice antropométrico das famílias tem sido atribuída à combinação de dois fatores: aumento no consumo de alimentos com alto teor calórico e diminuição das horas dedicadas a exercícios físicos (OCDE, 2019). Dessa forma, o problema do sobrepeso e da obesidade é estritamente relacionado ao desbalanço energético existente, uma vez que o acúmulo de massa corpórea é ocasionado pelo consumo maior que a queima de calorias (CUTLER; GLAESER; SHAPIRO, 2003).

Diante desse contexto, o primeiro ensaio buscou analisar a demanda de alimentos dos domicílios, classificando-os de acordo com a característica do chefe de família (não obeso, com sobrepeso ou obeso). Adicionalmente, estendeu-se a análise a cenários em que se tributam alimentos ricos em açúcar e sódio e se subsidiam frutas e legumes, com o intuito de verificar sua eficiência em proporcionar uma alimentação mais balanceada para as famílias. A inserção do imposto foi feita de duas formas: i) tributou-se especificamente determinado grupo alimentício que continha a maior quantidade de açúcar (panificados e doces) e sódio

(embutidos) e; ii) tributaram-se todos os grupos alimentícios conforme a quantidade em gramas de açúcar e sódio.

Para isso, utilizaram-se os microdados da POF 2008-2009 e o *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) juntamente ao procedimento desenvolvido por Shonkwiler e Yen (1999) para corrigir o problema da censura devido ao registro de gastos nulos de algumas famílias e o procedimento de Blundell e Robin (1999) para tratar da endogeneidade das despesas totais. As elasticidades estimadas apontam que as famílias com diferentes tipos de chefes reagiriam às intervenções (impostos/subsídios) no mesmo sentido, mas não na mesma magnitude. Ao analisar todos os cenários de intervenção propostos, encontram-se evidências de que a maior efetividade seria alcançada pela inserção de impostos de acordo com a quantidade de nutrientes maléficos nos alimentos. Entretanto, esses também poderiam ocasionar uma maior distorção nos preços relativos, pois as taxas consideradas nesses cenários são mais elevadas.

Logo, entende-se que os formuladores de políticas públicas devem estar atentos aos *trade-offs* existentes entre os benefícios das intervenções e as possíveis distorções que essas ações podem causar na economia. Além disso, conforme já apontaram estudos anteriores, a inserção de impostos e subsídios deve ser utilizada com outros tipos de instrumentos, como ações de conscientização da população sobre os benefícios dos alimentos saudáveis para alcançar maior efetividade na alteração dos hábitos de consumo e estimular refeições equilibradas (LEIFERT; LUCINDA, 2015).

Portanto, a principal contribuição deste primeiro estudo reside nas informações apresentadas acerca de como a condição do chefe de família poderia influenciar a forma como os domicílios reagem às intervenções governamentais, como políticas fiscais que visam estímulo de alimentação mais saudável.

Deixa-se como sugestão para pesquisas futuras uma análise da demanda de alimentos considerando outras medidas de hábitos individuais, como tempo dedicado a práticas esportivas e padrão de consumo alimentar fora do domicílio, pois o indivíduo pode optar por consumir alimentos não saudáveis fora de casa.

Outra grande mudança pela qual as famílias brasileiras têm passado refere-se a sua estrutura em si e a forma como se organizam. Com a redução na média de duração de casamentos e o aumento dos divórcios entre casais com filhos menores de 18 anos (IBGE, 2017), tem-se que grande parte dessas crianças passará longe de um de seus pais biológicos e conviverão, possivelmente, com padrasto ou madrasta, o que poderá impactar diretamente em seu desenvolvimento até chegar à idade adulta (GENNETIAN, 2005). Dessa forma, o segundo

artigo desta tese, buscou entender se a diferenciação do vínculo genético existente entre o casal (chefe de família e seu cônjuge) e filhos poderia influenciar na forma com que as famílias decidem sobre os gastos intradomiciliares. Para isso, empregaram-se os microdados da POF 2017-2018 e o modelo Tobit para contornar o problema do registro de gastos nulos de algumas famílias.

Os resultados indicaram que as famílias em que os filhos residem com apenas um de seus pais biológicos gastariam menos com alimentação dentro de casa e educação – com maior impacto para os filhos que residem com apenas o pai biológico – quando comparadas àquelas em que os filhos residem com ambos os pais biológicos. Além disso, quando os filhos residem em famílias em que apenas a mãe biológica está presente, essas tendem a gastar mais com bens de consumo adulto, como bebidas alcoólicas e fumo. Ao analisar os gastos com alimentação dentro de casa de forma desagregada, encontraram-se evidências de que famílias com apenas a presença da mãe biológica gastariam menos com frutas, aves e panificados e as aquelas com apenas o pai biológico seriam propensas a gastar menos com açúcar, leite e derivados e panificados.

Logo, conclui-se que o fato de residir com apenas um de seus pais biológicos poderia influenciar negativamente as crianças e adolescentes, visto que suas famílias estariam alocando menos recursos à alimentação dentro de casa e educação quando comparadas às famílias em que os filhos moram com ambos os pais biológicos. Além do mais, filhos com apenas a mãe biológica presente no domicílio poderiam ser classificados ainda em maior risco, pois, ao residir com adultos que fazem uso de bebidas alcoólicas e fumo, as crianças e adolescentes estariam mais vulneráveis a episódios de violência doméstica e também correriam o risco de ter o desenvolvimento de sua saúde comprometido ao tornarem-se fumantes passivos.

A principal contribuição desse segundo estudo foi desvendar se as famílias possuiriam um padrão de consumo diferenciado de acordo com o vínculo genético existente entre pais e filhos, pela primeira vez dentro da literatura nacional, na visão desta autora. Além disso, deixa-se como sugestão que estudos futuros dentro dessa temática tentem incorporar às análises controles referentes ao tipo de relação conjugal entre casais, tipo de guarda dos filhos menores de idade (compartilhada ou não) e tipo de relação existente entre meio-irmãos.

Portanto, esta tese buscou contribuir à literatura relacionada ao padrão de consumo familiar abordando vertentes que, até então, foram pouco exploradas. Assim, os resultados aqui apresentados podem servir como guia para o desenvolvimento de novos estudos sobre essa temática que é, por sua vez, tão relevante para a formulação de políticas públicas no Brasil.

Referências

BLUNDELL, R.; ROBIN, J. M. Estimation in large and disaggregated demand systems: An estimator for conditionally linear systems. **Journal of Applied Econometrics**, v. 14, n. 3, p. 209-232, 1999.

CUTLER, D. M.; GLAESER, E. L.; SHAPIRO, J. M. Why have Americans become more obese? **Journal of Economic perspectives**, v. 17, n. 3, p. 93-118, 2003.

GENNETIAN, L. A. One or two parents? Half or step siblings? The effect of family structure on young children's achievement. **Journal of Population Economics**, v. 18, n. 3, p. 415-436, 2005.

LEIFERT, R. M.; LUCINDA, C. R. Linear symmetric “fat taxes”: evidence from Brazil. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 37, n. 4, p. 634-666, 2015.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention**, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, 2019. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-heavy-burden-of-obesity_67450d67-en#page8>. Acesso em: nov. 2019

SETTE, A. B. P. **Dois ensaios sobre consumo e arranjos familiares brasileiros** (dissertação). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Doméstica, 2017. 137p.

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