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

O envelhecimento da população brasileira e suas consequências nas despesas
com saúde

Carina Diane Nakatani Macêdo

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

Piracicaba
2018

Carina Diane Nakatani Macêdo
Bacharel em Ciências Econômicas

O envelhecimento da população brasileira e suas consequências nas despesas com saúde
versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:
Prof. Dr. **RODOLFO HOFFMANN**

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

Piracicaba
2018

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

Nakatani-Macedo, Carina Diane

O envelhecimento da população brasileira e suas consequências nas despesas com saúde/ Carina Diane Nakatani-Macedo. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2018.

63 p.

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

1. Envelhecimento 2. Idosos 3. Despesas com saúde 4. Elasticidade-renda. . I. Título

À minha *Batian* Hiroku Nakatani (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

À Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

Agradeço ao meu orientador Rodolfo Hoffmann por ter me instruído, pela compreensão e solicitude com que me orientou, pelo conhecimento que me foi passado e pelo exemplo que é como professor, pesquisador e pessoa.

Agradeço a todos os professores do Departamento de Economia da Esalq em especial aos que eu tive a oportunidade de ser aluna: Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho, Carlos Eduardo de Freitas Vian, Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros, Humberto Francisco Silva Spolador, Ana Lúcia Kassouf, Rodolfo Hoffmann, Mirian Rumenos Piedade Bacchi e Sílvia Helena Galvão de Miranda.

Agradeço aos professores: Ana Lúcia Kassouf, Alexandre Nunes de Almeida e José Adrian Pintos Payeras pelas contribuições no exame de qualificação.

Agradeço aos professores: José Adrian Pintos Payeras, Fabíola Cristina Ribeiro de Oliveira e Andrea R. Ferro pelas contribuições na banca de defesa.

Agradeço a todos os professores que participaram da minha formação, especialmente aos da Universidade Estadual de Londrina onde obtive além da graduação e mestrado a inspiração para me tornar professora e pesquisadora em economia.

Aos amigos da Esalq Alice, André, Ansu, Daiana, Diego, Elis, Iara, Jaqueline, Julyerme, João Felema, Josimar, Luiz, Leandro, Lu, Marcos, Mari, Mirian, Nicole, Pedro, Rayssa, Rodrigo, Sanches, Sandra, Talita, Tiago, Vinícius e outros mais que não citei, por dividirem comigo esse período de nossas vidas e por todas as cooperações acadêmicas e pessoais de descontração e apoio e em especial à Letícia Alves Tadeu Santiago que foi também minha parceira de moradia.

Ao meu marido Lucio Zanin Junior pelo apoio, compreensão e incentivo.

Agradeço a minha família, em especial a minha mãe Isaura Mineko Nakatani, e agradeço também aos amigos que me apoiaram nesta jornada.

Agradeço à Capes pelo fomento.

“Viver é envelhecer, nada mais”.

Simone de Beauvoir

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR.....	14
2.2. O AUMENTO DA LONGEVIDADE NO BRASIL E AS DIFERENÇAS REGIONAIS NAS MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS.....	15
3. CARACTERIZAÇÃO DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	20
3.1. INTRODUÇÃO.....	20
3.2. AS RELAÇÕES EMPÍRICAS ENTRE ENVELHECIMENTO E O GASTO COM SAÚDE.....	20
3.3. METODOLOGIA.....	23
3.4. RESULTADOS.....	37
3.5. CONCLUSÕES.....	42
4. ESTIMATIVAS DAS ELASTICIDADES-RENDAS DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE DAS FAMÍLIAS COM E SEM IDOSOS.....	44
4.1. INTRODUÇÃO.....	44
4.2. DEMANDA NO SETOR SAÚDE E ESTIMATIVAS DA ELASTICIDADE-RENDA.....	44
4.3. MATERIAL E MÉTODOS.....	46
4.4. RESULTADOS.....	50
4.5. CONCLUSÕES.....	55
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS.....	58
ANEXOS.....	61

RESUMO

O envelhecimento da população brasileira e suas consequências nas despesas com saúde

Este trabalho tem como principal objetivo analisar as despesas com saúde diante de um cenário de envelhecimento populacional, no Brasil, em 2008-2009. Especificamente, objetiva-se detectar quais são os determinantes das despesas relacionadas à saúde, avaliando o quanto a idade influencia na determinação das despesas com assistência à saúde. Além da idade, serão analisadas outras variáveis como a renda, nível de escolaridade, gênero, cor ou raça declaradas pelo indivíduo, e fatores relacionados à localidade. O método de obtenção dessas estimativas foi o tobit. Além disso, objetiva-se calcular a elasticidade-renda das despesas com assistência à saúde, comparando famílias que possuem idosos com as famílias que não possuem idosos. Para isso foram utilizados dados da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) 2008-2009. Os resultados mostram que as variáveis que se destacaram como determinantes na despesa com assistência à saúde no Brasil foram a renda, a idade e a escolaridade. Um aumento na renda causa um aumento na despesa com saúde quase na mesma proporção. Distinguindo famílias com e sem idosos, um aumento de 10% na renda causa um aumento na despesa com saúde em 8,84% para famílias sem idosos e em 9,21% para famílias com idosos. Planos de saúde, tratamentos dentários e tratamentos médicos e ambulatoriais podem ser considerados como bens superiores, de acordo com os resultados.

Palavras-chave: 1. Envelhecimento 2. Idosos 3. Despesas com saúde 4. Elasticidade-renda

ABSTRACT

The aging of the brazilian population and its consequences on health expenditures

The main objective of this study is to analyze health expenditures in the face of a scenario of an aging population, in Brazil, in 2008-2009. Specifically, the objective is to identify the determinants of health-related expenditures, evaluating the influence of the age in the determination of health care expenditures. Beyond the age, other variables such as the income, level of education, gender, color or race declared by the individual, and factors related to the local areas will be analyzed. The method of obtaining these estimates was the tobit. Furthermore, the objective is to estimate the income elasticity of the expenditure on health care, comparing families that have elders with families which do not have elders. To this end, data from HBS (Household Budget Survey) 2008-2009 were used. The results show that the variables that stood out as determinants of health care expenditure in Brazil were income, age and education. An increase in income causes an increase in health spending of almost the same proportion. Differentiating families with and without elderly members, a 10% increase in income causes an increase in health spending of 8.84% for families without elderly and 9.21% for families with elderly members. Health plans, dental and medical treatments and outpatient treatments can be considered as superior goods, according to the results.

Keywords: 1. Aging 2. Seniors 3. Health expenditures 4. Income elasticity

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO, BRASIL – 2010.	16
FIGURA 2. RAZÃO DE DEPENDÊNCIA DE IDOSOS, BRASIL – 2010.	18
FIGURA 3. COMPOSIÇÃO RELATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL, POR SEXO E GRUPOS DE IDADE – BRASIL – 1991/2010.	19
FIGURA 4. DESPESAS MONETÁRIA E NÃO MONETÁRIA MÉDIA MENSAL FAMILIAR COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES – PERÍODO 2008-2009	21
FIGURA 5. PARTICIPAÇÃO DA DESPESA COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, NO TOTAL DA DESPESA DE CONSUMO, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES PERÍODOS 2002-2003 E 2008-2009	22
FIGURA 6. DISTRIBUIÇÃO DAS DESPESAS MONETÁRIA E NÃO MONETÁRIA MÉDIA MENSAL FAMILIAR, SEGUNDO OS ITENS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE BRASIL - PERÍODOS 2002-2003 E 2008-2009	23
FIGURA 7. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR SEXO - BRASIL – 2008/2009.	25
FIGURA 8. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA - BRASIL – 2008/2009.	25
FIGURA 9. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA - BRASIL – 2008/2009.	26
FIGURA 10. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR COR/RAÇA - BRASIL – 2008/2009.	26
FIGURA 11. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR REGIÃO - BRASIL – 2008/2009.	27
FIGURA 12. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR ESCOLARIDADE - BRASIL – 2008/2009.	27
FIGURA 13. PARTICIPAÇÃO NA POPULAÇÃO POR ESTRATO GEOGRÁFICO - BRASIL – 2008/2009.	28
FIGURA 14. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR SEXO - BRASIL – 2008/2009.	33
FIGURA 15. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR FAIXA ETÁRIA - BRASIL – 2008/2009.	34
FIGURA 16. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR FAIXA DE RENDA - BRASIL – 2008/2009.	34
FIGURA 17. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR COR/RAÇA - BRASIL – 2008/2009.	35
FIGURA 18. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR REGIÃO - BRASIL – 2008/2009.	35
FIGURA 19. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR ESCOLARIDADE - BRASIL – 2008/2009.	36
FIGURA 20. MÉDIAS DA DESPESA COM SAÚDE POR ESTRATO GEOGRÁFICO - BRASIL – 2008/2009.	36
FIGURA 21. DISTRIBUIÇÃO DAS DESPESAS MONETÁRIA E NÃO MONETÁRIA MÉDIA MENSAL FAMILIAR, SEGUNDO OS ITENS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE BRASIL - PERÍODO 2008-2009.	47
FIGURA 22. MÉDIAS DE DESPESAS COM SAÚDE POR ITEM PARA FAMÍLIAS COM E SEM IDOSOS, BRASIL, 2008-2009.	50
FIGURA 23. POLIGONAIS AJUSTADAS PARA AS DESPESAS DE FAMÍLIAS COM E SEM IDOSO.	52
FIGURA 24. VARIAÇÃO DO LOGARITMO DA DESPESA COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM FUNÇÃO DO LOGARITMO DA RENDA FAMILIAR <i>PER CAPITA</i> E A POLIGONAL AJUSTADA.	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS DO MODELO TOBIT COM DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE COMO VARIÁVEL DEPENDENTE.	31
TABELA 2. O GÊNERO COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	37
TABELA 3. A IDADE COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	38
TABELA 4. A RENDA COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	39
TABELA 5. A COR/RAÇA COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	40
TABELA 6. A REGIÃO COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	40
TABELA 7. A ESCOLARIDADE COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	41
TABELA 8. A SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO COMO CONDICIONANTE DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL - 2008/2009.....	42
TABELA 9. BASE DE DADOS COM PESSOAS E FAMÍLIAS, COM E SEM IDOSOS, BRASIL, 2008-2009	46
TABELA 10. FAMÍLIAS COM E SEM IDOSOS POR CLASSES DE RENDA FAMILIAR <i>PER CAPITA</i>, BRASIL, 2008-2009.....	48
TABELA 11. ELASTICIDADE-RENDA DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE DAS FAMÍLIAS COM E SEM IDOSOS NO BRASIL - 2008/2009.	51
TABELA 12. – MÉDIAS DA RENDA FAMILIAR E DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE PARA FAMÍLIAS COM E SEM IDOSOS, BRASIL, 2008-2009	54
TABELA 13. – ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE, BRASIL, 2008-2009.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
SISAP IDOSO	Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso
ONU	Organização das Nações Unidas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
RFPC	Renda Familiar <i>Per Capita</i>

1. INTRODUÇÃO

A população brasileira obteve, a partir do século XX, um aumento da longevidade e, simultaneamente, ocorreu uma queda no número de nascimentos, o que resultou em um crescente envelhecimento populacional. (Camarano, 2002, 2014; Camarano e Pasinato, 2004; Camarano e Kanso, 2009; Turra, 2000,2012; Wong e Carvalho, 2006; Wong e outros, 2013).

De acordo com as projeções populacionais obtidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), realizadas em 2010, o Brasil terá, em 2020, 15,8% de sua população com 60 anos ou mais. Segundo Wong e Carvalho (2006), em 2050 o Brasil se defrontará com a difícil situação de atender uma sociedade mais envelhecida do que a da Europa no início do século XXI, com o agravante de ser um país que tem uma distribuição, tanto de renda como de serviços sociais, notavelmente injusta. Desta forma, estudos acerca desta crescente classe etária ganham notoriedade dentro da discussão econômica.

O objetivo principal deste trabalho é analisar as despesas com saúde da população idosa brasileira. Especificamente, objetiva-se detectar quais são os determinantes das despesas relacionadas à saúde, no Brasil. Além disso, objetiva-se estimar a elasticidade-renda das despesas com assistência à saúde e itens específicos como remédios, planos de saúde, tratamentos dentários entre outros, comparando famílias que possuem idosos com as famílias que não possuem idosos. Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, serão utilizados os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/2009, elaborando duas análises com métodos estatísticos distintos.

Espera-se encontrar diferenças significativas nas despesas de bens e serviços entre idosos e não-idosos.

O trabalho será dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo encontra-se a introdução, onde a autora busca explicitar seus objetivos. No segundo capítulo o trabalho traz uma revisão acerca das mudanças demográficas. O terceiro capítulo apresenta uma caracterização das despesas com saúde. No quarto capítulo estimam-se as elasticidades-renda das despesas com saúde. Por fim, as considerações finais estão no quinto e último capítulo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. O envelhecimento populacional: Uma abordagem multidisciplinar

Kodokushi. Com apenas uma palavra, os japoneses descrevem aquilo que em português poderíamos traduzir como morte solitária. Kodokushi refere-se a um fenômeno, que ocorre no Japão, de pessoas que morrem sozinhas e permanecem sem serem descobertas por um longo período de tempo. O fenômeno foi descrito pela primeira vez na década de 1980. O Kodokushi tornou-se um problema crescente no Japão, atribuído a problemas econômicos e ao envelhecimento populacional.

No entanto, a discussão dos problemas relacionados ao envelhecimento populacional não se restringe à análise econômica. Nos primeiros capítulos da obra *O Capital no século XXI*, Piketty (2014) destaca a importância dos conhecimentos intuitivos sobre o objeto de estudo mesmo na ausência de uma estrutura teórica e de análises estatísticas.

O cinema e a literatura, em particular os romances do século XIX, trazem informações extremamente precisas sobre padrões de vida e níveis de fortuna de diferentes grupos sociais e revelam a estrutura profunda da desigualdade, o modo como a disparidade se justifica e influencia a vida de cada um. Na verdade, a questão da distribuição da riqueza é importante demais para ser deixada apenas para economistas, sociólogos, historiadores e filósofos. Ela interessa a todo mundo, e é melhor que seja assim mesmo (PIKETTY, 2014, p.10).

A percepção do envelhecimento populacional, como objeto de estudo, desperta interesse em diversas áreas da ciência. São analisados seus efeitos tanto nas políticas (de inclusão social ao idoso), quanto nas relações familiares. Mas a preocupação com o fenômeno também se manifesta nas artes.

Featherston (1998), em sua contribuição ao livro “A terceira idade”, elabora uma interessante metáfora sobre o curso de um rio que representa o ciclo da vida. As fases de tensões na vida, como na passagem da infância para adolescência, são descritas como cachoeiras, e a vida adulta, como a parte onde o rio se torna mais sereno. Em vários momentos, em meio à metáfora, o autor deixa claro que “não é possível mudar o curso do rio”. E ao final de sua metáfora, o rio desemboca no mar, simbolizando o encontro com a morte.

Uma maneira de se pensar sobre a vida pode ser comparando-a a um rio, uma metáfora interessante. O rio começa na nascente, pequeno, e vai fluindo. Um rio, é claro, só flui em uma direção. Por vezes, desejamos que esse rio da vida flua para trás, viajando pelo tempo, como em filmes como “De volta para o futuro” ou “Peggy Sue, seu passado a espera”. As pessoas dizem “seria bom voltar ao passado sabendo o que hoje eu sei”, ou “se eu tivesse um corpo jovem com essa cabeça velha, aí realmente eu desfrutaria a vida”. Infelizmente, isso não é possível (FEATHERSON, 1998, p.7).

Featherston (1998) utiliza obras cinematográficas para demonstrar a relação entre passado e futuro, evidenciando o desejo dos seres humanos de possuírem, ao mesmo tempo, a juventude e o conhecimento, que é fruto das experiências vividas. Além disso, o autor analisa as várias etapas do desenvolvimento humano sob a ótica de diferentes culturas do passado e do presente, do oriente e do ocidente. Nesse contexto, o autor discute a situação dos velhos em diversos momentos históricos.

O filme *A Balada de Narayama*, de Imamura (1983), inspirado na versão de 1958, expressa através de um drama um problema socioeconômico ocorrido por conta da escassez de alimentos. O filme retrata uma ação voluntária na qual os parentes mais novos carregam seus familiares com mais de 70 anos de idade para o topo da montanha

Narayama, onde são deixados para morrer. O filme retrata o envelhecimento destacando a perda da capacidade laboral do idoso e a dependência.

O estudo do envelhecimento populacional, por apresentar uma natureza multidisciplinar, tem atraído interesse entre os pesquisadores de diversas áreas e vem apresentando evoluções positivas à sociedade, como por exemplo, a criação do estatuto do idoso, no Brasil, aprovada em 2003, onde se institui penas severas para quem abandonar cidadãos da terceira idade.

A presente pesquisa se restringirá a discutir o envelhecimento populacional pela ótica econômica. O aumento da expectativa de vida, além de despertar interesse nas diversas áreas da ciência, também é tema de discussão em diversos países, dado que é um fenômeno mundial. De acordo com a Organização das Nações Unidas (2016), entre 2000 e 2015, a expectativa de vida aumentou cinco anos globalmente, evolução mais rápida desde a década de 1960. O Japão lidera a lista de maiores expectativas de vida entre os países (com 83,7 anos). O Brasil tem um indicador intermediário, com uma expectativa de 75 anos.

2.2. O aumento da longevidade no Brasil e as diferenças regionais nas mudanças demográficas

Segundo o IBGE (2016), nos últimos anos, o Brasil vem apresentando um novo padrão demográfico que se caracteriza pela redução da taxa de crescimento populacional e por transformações profundas na sua estrutura etária, com um significativo aumento do contingente de idosos. Estas modificações têm imprimido importantes mudanças também no perfil epidemiológico da população, com alterações relevantes nos indicadores de morbimortalidade juntamente com outros temas sobre saúde e demografia.

Atualmente, de acordo com o SISAP IDOSO (2016), o processo de envelhecimento populacional vem se tornando tema de preocupação entre os organismos nacionais e internacionais, tomadores de decisões públicas e privadas, organizações das sociedades civis e especialistas da comunidade acadêmica. O Brasil tem sido pioneiro na promulgação de leis que visam a proteção social da pessoa idosa, além de ser signatário de políticas internacionais relativas ao tema. No entanto, diversos fatores limitam a possibilidade do acompanhamento e monitoramento de tais políticas como, por exemplo: disponibilidade de informações adequadas e oportunas e de indicadores sensíveis.

A respeito dos problemas relacionados ao envelhecimento da população, Camarano (2002) evidencia que ainda que o aumento da longevidade tenha sido resultado de políticas e incentivos promovidos pela sociedade e pelo Estado e do progresso tecnológico, as suas consequências têm sido vistas, em geral, como preocupações, por acarretarem pressões para transferência de recursos na sociedade, colocando desafios para o Estado, para os setores produtivos e para as famílias.

Ainda segundo Camarano (2002), a participação da população brasileira com mais de 60 anos no total da população nacional dobrou em 50 anos, passando de 4% em 1940 para 8% em 1996. De acordo com Wong et al. (2013), no Brasil, em 2020, 15,8% da população terá 60 anos ou mais.

De acordo com Turra (2012), tendo em vista as centenas de anos para os quais temos observações confiáveis, o tempo de vida das novas gerações continuará aumentando de forma gradual. Se não formos surpreendidos com grandes discontinuidades, haverá tempo para a adaptação dos sistemas vigentes a vidas mais longas e uma população relativamente mais velha.

Em um mundo já envelhecido, a repactuação dos contratos entre as gerações e as reformas para a adequação da economia não terão o caráter de urgência que têm hoje, em plena transição de regimes de altos para baixos níveis de fecundidade e mortalidade (TURRA, 2012).

O Brasil é o maior país da América Latina, sendo o quinto maior do mundo em área territorial e população. Segundo Monteiro (2003), conhecer o grau de diversidade da sociedade brasileira e compreender como as diferenças regionais podem ser motivo de desigualdade de oportunidades e formas de exclusão social, torna-se um grande desafio, num país de dimensões continentais, onde as diferenças são muitas.

A figura 1 mostra o índice de envelhecimento no Brasil com base no Censo de 2010. De acordo com o IBGE o índice de envelhecimento corresponde ao número de pessoas com 65 anos ou mais de idade para cada 100 pessoas de idade entre 0 e 14 anos. A última categoria da legenda (marrom escuro) indica que há mais de 50 pessoas, com 65 anos ou mais, para cada 100 crianças (0 a 14 anos). Dos 5.565 municípios brasileiros que compõem este mapa, 840 se enquadram nesta última categoria. O índice de envelhecimento para o Brasil, com base nos dados utilizados na construção deste mapa, foi de 30,6.

Os municípios com maiores índices de envelhecimento se encontram concentrados no sul do país e nas regiões litorâneas.

Figura 1. Índice de envelhecimento, Brasil – 2010.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Segundo o IBGE (2016), a definição dos parâmetros de idade não é a mesma do ponto de vista demográfico e do ponto de vista da área da saúde. Do ponto de vista demográfico, a população potencialmente ativa compreende a população de 15 a 64 anos de idade, sendo consideradas idosas pessoas com 65 anos de idade ou mais. Já do ponto de vista da área de saúde, são consideradas como idosas pessoas com 60 anos ou mais.

Idoso, em termos estritos, é aquele que tem “muita” idade. A definição de “muita” traz uma carga valorativa. Tais valores dependem de características do ambiente onde os indivíduos vivem. Logo, a definição de idoso não diz respeito a um indivíduo isolado, mas à sociedade como um todo. Assumir que a idade cronológica é o critério universal de classificação para a categoria idoso é correr o risco de afirmar que indivíduos de diferentes lugares e diferentes épocas são homogêneos (CAMARANO; PASINATO, 2004, p.13.)

De acordo com Camarano e Pasinato (2004), o conceito de idoso tem finalidades de caráter social. Ao classificar um indivíduo como idoso, os formuladores de políticas objetivam tanto relacionar sua condição no curso de vida orgânica, quanto no ciclo de vida social. Classificam-se idosos, por exemplo, com objetivos de estimar demandas por serviços de saúde, por benefícios previdenciários e, também, como uma maneira de distinguir a situação dos indivíduos no mercado de trabalho, na família e/ou em outras esferas da vida social.

De acordo com o IBGE (2016), a razão de dependência para idosos é a razão entre a população considerada inativa (maiores de 60 anos de idade) e a população potencialmente ativa, ou disponível para atividades produtivas (de 15 a 59 anos de idade). Note-se que proporções crescentes de pessoas saindo da faixa etária produtiva como resultado do envelhecimento populacional são tão preocupantes quanto a redução do número de pessoas entrando nesta faixa etária produtiva devido à diminuição do número de filhos por casal.

A figura 2 mostra a razão de dependência para os idosos. Os locais mais escuros no mapa indicam que nesta localidade existe um maior número de idosos que dependem da população em idade ativa. De acordo com o mapa, é nas Regiões Sul, Sudeste, Nordeste e boa parte da Região Centro-Oeste que se encontra a maior concentração de dependência de idosos.

As partes mais escuras do mapa indicam, de acordo com a legenda, que existem nestes locais proporções entre 16,4% a 32,2% de idosos com relação aos adultos em idade ativa (15 a 59 anos). Dos 5.565 municípios brasileiros que compõem este mapa, 1135 se enquadram neste cenário. A razão de dependência de idosos para o Brasil, com base nos dados utilizados na construção deste mapa, foi de 10,7.

Figura 2. Razão de dependência de idosos, Brasil – 2010

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

De acordo com Camarano e Kanso (2009), uma das maiores conquistas sociais da segunda metade do século XX, em quase todo mundo em desenvolvimento, foi a redução da mortalidade em todas as idades, o que resultou no aumento da esperança de vida e em que mais pessoas alcançassem as idades avançadas. Esta mudança foi seguida da queda da fecundidade. Ambas ocorreram num curto período de tempo e acarretaram transformações rápidas no ritmo de crescimento da população e na distribuição etária.

Ao separar a população por faixa de idade em um gráfico com mulheres de um lado e homens do outro é possível construir uma imagem conhecida como pirâmide etária. A pirâmide etária traz informações importantes sobre a composição da população. Uma pirâmide com a base mais larga que o topo indica que a população é composta por mais jovens e menos idosos. No entanto, em alguns países como Japão é possível se observar uma mudança na composição etária tendendo àquilo que os demógrafos chamam de pirâmide invertida, ou seja, a base é mais estreita que o topo, indicando que na composição desta população existem mais idosos que jovens.

A figura 3 apresenta a pirâmide etária em três períodos (1991, 2000, 2010), para a população do Brasil. Fica evidente o movimento de estreitamento da base da pirâmide no decorrer do período. Observa-se, também, que no ano de 2010 – linha vermelha – aumentou consideravelmente a participação de pessoas acima de 40 anos.

Figura 3. Composição relativa da população residente total, por sexo e grupos de idade – Brasil – 1991/2010

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

3. CARACTERIZAÇÃO DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE

3.1. Introdução

O objetivo deste capítulo é analisar quais são os determinantes das despesas com produtos e serviços de saúde no Brasil, levando em consideração as características individuais dos consumidores como, por exemplo, o gênero, a localidade em que reside, o grau de escolaridade, a renda e principalmente a idade.

O intuito é utilizar os resultados obtidos para quantificar a influência do aumento da idade no aumento das despesas com assistência à saúde. Fato este que ganha notoriedade dentro das preocupações sociais, diante do envelhecimento populacional constatado por diversos autores como Camarano (2002), Camarano e Pasinato (2004), Wong e Carvalho (2006) e Turra (2000, 2014).

Este capítulo está dividido em cinco seções. Na primeira encontra-se esta sucinta introdução. Na segunda seção o trabalho traz uma revisão acerca dos trabalhos empíricos sobre consumo dos idosos. A terceira seção apresenta a base de dados, a metodologia e análises preliminares. A apresentação e discussão dos resultados são realizadas na quarta seção, seguida das conclusões na quinta seção.

3.2. As relações empíricas entre envelhecimento e o gasto com saúde

Davim e outros (2004), através de um estudo com idosos de três instituições de asilo no município de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, buscaram identificar os problemas sociais e de saúde enfrentados pelos internos e as causas que os levaram à internação. De acordo com os autores, entre os principais problemas encontrados, destacam-se o baixo poder aquisitivo, o contato familiar conflituoso, a limitação e até mesmo a ausência de atividades de lazer nas instituições, as condições de saúde precárias, o restrito atendimento médico e de enfermagem, com a ausência de planos privados de saúde.

Com o avanço da idade, o consumo de medicamentos e serviços de saúde aumenta consideravelmente. Almeida e Kassouf (2007), utilizando dados da POF 1995/1996, analisaram como o consumo de bens e serviços das famílias que apresentam idosos difere do daquelas que não têm idosos. Os autores mostraram que os percentuais gastos com medicamentos e serviços de saúde nas famílias com idosos foram superiores aos gastos das famílias sem idosos. No entanto, com relação aos outros gastos com bens e serviços que não os de saúde, não se observaram diferenças significativas.

Almeida e Freitas (2007), com uso de dados da POF 2002/2003, destacam que, além das diferenças de gastos associados à presença de um idoso na família, existem as diferenças entre as regiões do Brasil. De acordo com os resultados obtidos, concluíram que a diferença de gastos entre uma família com idosos no Sudeste e uma família sem idoso no Nordeste foi de R\$ 579/mês em 2002/2003. Os indivíduos das famílias idosas e não idosas das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste têm menor probabilidade de despende com produtos farmacêuticos e serviços de saúde do que os indivíduos da região Sudeste.

Com relação à presença do idoso na família, os resultados encontrados por Almeida e Freitas (2007), para os anos de 2002/2003, corroboram os resultados encontrados em Almeida e Kassouf (2007) para os anos de 1995/1996. Os percentuais gastos com medicamentos e serviços de saúde nas famílias com idosos foram sempre superiores aos gastos das famílias sem idosos.

De acordo com Almeida (2017), é necessário o aprofundamento em análises sobre itens específicos de consumo para os idosos, bem como reformular as propostas de políticas públicas e criar nova oportunidade de atividade para esse crescente contingente de pessoas.

Partindo do pressuposto de que o aumento da população idosa está associado a um aumento dos custos de saúde, Colet, Borges e Amador (2016), através de uma pesquisa realizada em grupos de idosos de diferentes classes socioeconômicas, em Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, compararam os perfis de gastos com medicamentos entre os grupos. Os medicamentos que representaram o maior custo mensal para cada paciente nas classes A, C e E, respectivamente, foram: antiparkinson e antipsicóticos, medicamentos para diabetes e medicamento para o tratamento de doença óssea. Os autores concluíram que existem diferenças específicas em relação ao custo e às despesas incorridas com medicamentos para os idosos de diferentes classes socioeconômicas.

De acordo com o IBGE (2012), em de 2008-2009, entre os itens de gastos das famílias, a habitação representou 35,9% (R\$ 765,89) e a alimentação, 19,8% (R\$421,72) da despesa total de consumo média mensal das famílias no Brasil, que foi R\$2.134,77. Em seguida, está o grupo transporte com participação de 19,6% (R\$419,19). As despesas com assistência à saúde tiveram peso de 7,2% (R\$153,81) e a educação de 3,0% (R\$64,81) (IBGE, 2012, p.136).

As Grandes Regiões apresentaram comportamentos bastante distintos dos valores médios mensais gastos pelas famílias com assistência à saúde. A região que apresentou o menor gasto foi a Região Norte, com despesa mensal de R\$82,22. Já na Região Sudeste a despesa mensal com saúde R\$198,89. A figura 4 expõe os valores dessas despesas para todas as grandes regiões.

Figura 4. Despesas monetária e não monetária média mensal familiar com assistência à saúde, segundo as Grandes Regiões – período 2008-2009

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

A figura 5 mostra a evolução da participação das despesas com assistência à saúde no total das despesas com consumo, entre os anos 2002-2003 e 2008-2009. Verificou-se, segundo o IBGE (2012), que a participação no total da despesa de consumo ficou praticamente estável no Brasil, em torno de 7,0%.

Figura 5. Participação da despesa com assistência à saúde, no total da despesa de consumo, segundo as Grandes Regiões períodos 2002-2003 e 2008-2009

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009.

Nas regiões Sudeste e Sul houve aumento de 2002/2003 para 2008/2009, porém no Norte, Nordeste e Centro-Oeste a participação da despesa com saúde no total do consumo diminuiu.

A figura 6 apresenta a participação de dez itens na despesa média mensal familiar com saúde, no Brasil, para a POF 2002-2003 e para a POF 2008-2009.

Figura 6. Distribuição das despesas monetária e não monetária média mensal familiar, segundo os itens de assistência à saúde Brasil - períodos 2002-2003 e 2008-2009

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009.

Os itens remédios, plano/seguro de saúde e tratamentos médico e ambulatorial mostraram aumentos de participações no total das despesas com assistência à saúde, entre os períodos. Os itens consulta/tratamento dentário, consulta médica, serviço de cirurgia, e hospitalização mostraram quedas quando avaliadas as suas participações entre 2003 e 2009, no total da despesa média familiar com assistência à saúde (IBGE, 2012, p.138).

3.3. Metodologia

3.3.1. Base de dados

A base de dados utilizada neste trabalho foi a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. De acordo com o IBGE (2016), a POF é uma pesquisa domiciliar, realizada por amostragem, que tem como objetivos principais obter informações sobre a estrutura de orçamentos (aquisições de produtos, serviços e rendimentos), estado nutricional e condições de vida das famílias e da população brasileira.

As informações contidas na POF viabilizam diversos estudos como, por exemplo, sobre a evolução dos hábitos de consumo das famílias, aspectos demográficos e socioeconômicos, medidas antropométricas e consumo alimentar.

Através da POF torna-se possível conhecer os produtos adquiridos e os serviços utilizados, durante um ano, pelas famílias residentes nas áreas urbanas e rurais de todas as Unidades da Federação, bem como o que representa cada um desses produtos e serviços em relação ao total adquirido por essas famílias. Este conjunto de produtos e serviços denomina-se Cesta de Compras da população. (IBGE, 2008, p.11).

3.3.2. Cenário e delimitação da amostra

O período de realização da coleta dos dados da POF 2008-2009 teve início no dia 19 de maio de 2008 e término no dia 18 de maio de 2009. Definiu-se a duração da pesquisa em 12 meses para contemplar as alterações das despesas e dos rendimentos ao longo do ano.

O método utilizado para o tratamento do efeito inflacionário possibilitou ajustar os valores monetários correntes das despesas com bens, serviços e dos rendimentos, pesquisados nas unidades de consumo, valorando-os a preços de uma data referencial estabelecida em 15 de janeiro de 2009. Nesta data, o salário mínimo era R\$ 415,00. (IBGE, 2012, p.42)

A pesquisa foi realizada em domicílios particulares situados nas áreas urbanas e rurais em todas as Unidades da Federação. Os resultados da POF são divulgados, pelo IBGE, em diversos níveis.

De acordo com o Manual do Pesquisador (2008), se todos os domicílios das Unidades da Federação, das áreas urbanas e rurais, tivessem que ser visitados para se obter as informações sobre as receitas e aquisições das famílias, a pesquisa seria muito dispendiosa e demorada. Por este motivo, a POF é feita utilizando-se amostragem.

Cada domicílio pertencente à amostra da POF representa um determinado número de domicílios particulares permanentes da população (universo) de onde esta amostra foi selecionada. Com isso, a cada domicílio da amostra está associado um peso amostral ou fator de expansão que, atribuído às características investigadas pela pesquisa, permite a obtenção de estimativas das quantidades de interesse para o universo da pesquisa. (IBGE, 2010, p.38).

A metodologia de levantamento de amostra para obter informações sobre uma grande população é frequentemente utilizada. O uso de método apropriado de amostragem permite inferências estatisticamente válidas a partir da amostra. Os procedimentos utilizados nesta pesquisa analisam de modo apropriado os dados do levantamento, levando em consideração, sempre que possível, a estrutura complexa da amostra de domicílios. Entretanto, os valores para as pessoas de um mesmo domicílio não são independentes, podendo neste caso levar a uma subestimação da variância.

Nesta pesquisa foram excluídas pessoas sem informação de escolaridade, pessoas que declararam ser de raça indígena ou não saber a própria cor, pessoas com idade abaixo de dez anos ou com idade presumida. Ademais, a idade utilizada foi a idade em meses dividida por doze, para se obter a idade em anos de forma mais precisa.

As observações da amostra (154.810 pessoas) foram ponderadas pelo fator de expansão em todas as regressões, de maneira a representar a população de 157,6 milhões de pessoas.

Em seguida, pode-se observar a frequência na população de acordo com características de gênero, cor, renda e escolaridade, entre outras. A figura 7 mostra que as mulheres representam 51,8% desta população contra 48,2% de homens.

Figura 7. Participação na população por sexo - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Entre as características desta população, com relação à idade dos indivíduos observa-se, na figura 8, que 21,05% possuem de 10 a 19 anos de idade. Através do gráfico fica evidente que as faixas etárias com até 39 anos representavam a maior parte da população no período da pesquisa.

Figura 8. Participação na população por faixa etária - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Com relação à renda familiar *per capita*, as quatro primeiras faixas de renda, ou seja, rendimentos de até R\$840,00, possuíam maior representatividade na população, como mostra a figura 9.

Figura 9. Participação na população por faixa de renda - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

A figura 10 mostra a frequência na população de acordo com a cor/raça, onde se observa que os brancos são a categoria mais numerosa, com 48,4%, seguidos pelos pardos, com 42,9%.

Figura 10. Participação na população por cor/raça - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

A figura 11 mostra que a maior parte da população pertence à Região Nordeste (27,4%), seguida do estado de São Paulo (22,1%). A divisão geográfica utilizada é justificada na seção 3.3.3.

Figura 11. Participação na população por Região - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Em relação à escolaridade dos indivíduos, pode-se dizer que a maioria possuem de cinco a oito anos de estudo (23,3%). Ver figura 12.

Figura 12. Participação na população por escolaridade - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Outra característica desta população refere-se à situação do domicílio. Vê-se que 52,6% residem na área urbana (exceto metropolitana), 30,9% nas áreas metropolitanas e 16,5% nas áreas rurais.

Figura 13. Participação na população por estrato geográfico - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Os dados de frequência podem ser observados em tabelas no Anexo A. A análise das frequências, além de permitir a caracterização da população, serve também como direcionamento na escolha das variáveis das análises a seguir. É importante ter em vista a frequência de determinada categoria, por duas razões. Uma é que uma frequência pequena pode impedir que se possa detectar o efeito dessa característica nas despesas. Além disso é óbvio que uma característica se torna mais importante se ela afeta um maior número de pessoas.

3.3.3. Descrições das variáveis da análise

Nesta pesquisa, as despesas com assistência à saúde, em reais, foram utilizadas como variável dependente. No Brasil, no período de 2008/2009, as despesas com assistência à saúde representavam 7,2% do total das despesas de consumo (monetárias e não monetárias), sendo que, deste total 5,65% referem-se às despesas com remédios e planos de saúde. (IBGE, 2010, p.57).

Para alguns registros de despesas da POF é possível identificar apenas a unidade de consumo, mas no caso das despesas com saúde há registros da pessoa que realizou a despesa. Identificando a pessoa, automaticamente se identifica a unidade de consumo na qual foi listada. A unidade de consumo pode ser constituída por um único morador ou conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação. Para simplificar, optou-se pelo uso do termo família como sinônimo de unidade de consumo.

As variáveis explicativas utilizadas no modelo foram gênero, idade, renda familiar *per capita*, cor/raça, regiões, escolaridade e estrato geográfico. As variáveis explicativas foram transformadas em variáveis binárias, que assumem valor igual a um caso o indivíduo pertença a determinada categoria e zero caso contrário, respeitando os seguintes critérios:

- Gênero: assumindo valor igual a 0 se o indivíduo for do **sexo masculino** e 1 para o sexo feminino.
- Idade: Em anos (idade em meses dividida por 12). Foram classificadas em 8 faixas etárias, de 10 a menos de 20 anos, **de 20 a menos de 30 anos**, de 30 a menos de 40 anos, de 40 a menos de 50 anos, de 50 a menos de 60 anos, de 60 a menos de 70 anos, de 70 a menos de 80 anos e de 80 anos ou mais de idade.

- Renda familiar *per capita* (RFPC): Dada em reais, e classificada em 10 estratos de rendimento. **Abaixo de R\$140,00**; acima de R\$140,00 a R\$280,00; acima de R\$280,00 a R\$560,00; acima de R\$560,00 a R\$840,00; acima de R\$840,00 a R\$1.120,00; acima de R\$1.120,00 a R\$1.400; acima de R\$1.400,00 a R\$2.100; acima de R\$2.100 a R\$3.500; acima de R\$3.500 a R\$5.600,00 e acima de R\$5.600,00.
- Cor/raça: Foram utilizadas variáveis binárias para distinguir **brancos**, pretos, amarelos e pardos
- Regiões: Foram consideradas 9 divisões, entre regiões e estados do Brasil. Desta forma dividiu-se o país em Norte, **Nordeste**, Centro-Oeste (sem D.F.), Distrito Federal, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Apesar de arbitrária e pouco usual, essa divisão foi a que apresentou os melhores resultados em termos de significância estatística.
- Escolaridade: A variável escolaridade é dada em anos de estudo do entrevistado. Foram criadas 8 categorias de escolaridade: **sem escolaridade** quando declarado 0, de 1 a 2 anos de estudo, de 3 a 4, 5 a 8 anos de estudo, de 9 a 10, 11 anos de estudo (ensino médio completo), 12 a 14 anos de estudo, e 15 anos de estudo ou mais.
- Estrato geográfico: Neste critério, o domicílio poderá estar situado em regiões metropolitanas, urbanas (sem metrópole) ou **rurais**.

As características em negrito correspondem aos critérios utilizados como base de comparação da análise, ou seja, assumem valor igual a zero quando transformadas em variáveis binárias.

Uma das limitações da pesquisa é o fato de que as despesas são registradas pelo indivíduo que adquiriu o produto/serviço. Desta forma, não se pode garantir que a pessoa que realizou a despesa seja necessariamente a mesma pessoa que consumiu o produto/serviço.

Existe um número considerável de pesquisas sobre consumo que utilizaram dados da POF, porém neste caso, em que o objeto de estudo é a despesa com saúde, há uma limitação específica. Diferentemente dos alimentos, os produtos e serviços de saúde não são consumidos com frequência regular, o que faz com que os indivíduos possam declarar que não houve despesa com este item em determinado mês, gerando uma grande quantidade de zeros na base de dados. Em termos estatísticos, situações como esta são descritas como truncamento.

Na literatura, o exemplo mais comumente utilizado para descrever o truncamento à direita é do número de bilhetes vendidos para acesso a um recinto desportivo, cuja procura não pode ser quantificada sempre que o recinto atinge a lotação. Um exemplo de truncamento nas duas caudas é do aparelho de medição do teor de glicose no sangue, que lê somente valores entre 20 e 600 miligramas por decilitro; resultados inferiores a 20 mg/dl são codificados como “lo” e resultados superiores a 600 mg/dl são registrados como “hi”. Em ambos os casos o problema de dados truncados está presente.

O truncamento pode ser bilateral, como no exemplo do medidor de teor de glicose, à direita, como no exemplo do estádio lotado ou à esquerda, que é o caso desta pesquisa. Do total da população analisada, 49% (76,6 milhões de pessoas) declararam ter despesas com assistência à saúde igual a zero, e 51% (81,0 milhões de pessoas) registram despesas maiores que zero. Neste caso, o modelo adequado para a análise econométrica é o modelo Tobit (WOOLDRIDGE, 2002, p.519).

3.3.4. Regressão com variável dependente truncada (Tobit) e primeiros resultados

Wooldridge (2002) descreve como solução de canto o caso em que a variável dependente assume valor igual à zero para um número razoável de observações e é uma variável aleatória contínua para valores estritamente positivos. Para o caso de solução de canto, o problema não é a falta de observação dos dados: o problema em questão é caracterizar a distribuição condicional de y dado $\mathbf{X}$.

A apresentação do modelo Tobit feita a seguir baseia-se em Wooldridge (2002). Sendo y_i a despesa para o indivíduo i , $\mathbf{x}_i$ as variáveis explicativas, $\boldsymbol{\beta}$ o vetor de parâmetros, e u_i o erro aleatório:

$$y_i^* = \mathbf{x}_i \boldsymbol{\beta} + u_i, \quad u_i | \mathbf{x}_i \sim \text{Normal}(0, \sigma^2) \quad (1)$$

$$y_i = \max(0, y_i^*) \quad (2)$$

Estas equações constituem o que é conhecido como o **modelo Tobit padrão censurado** (depois de Tobin, 1956) ou **modelo de Tobit tipo I** (pela classificação de Amemiya, 1985). Este é a forma canônica do modelo, no sentido de que é a forma usualmente estudada em documentos metodológicos, e é o modelo padrão estimado por muitos *softwares* (WOOLDRIDGE, 2002, p.519).

A presente pesquisa fez uso do *software* SAS 9.3 e através do comando PROC QLIM foram obtidos os parâmetros da tabela 1 a seguir:

Tabela 1. Estimativas dos parâmetros do Modelo Tobit com despesas com assistência à saúde como variável dependente.

Parâmetros	GL	Estimativa	Erro padrão	Valor de t	Aprox. Pr > $ t $
Intercepto	1	-269,4032	5,6877	-47,37	<,0001
Mulher	1	53,2260	1,8479	28,80	<,0001
10 a 19	1	-207,4260	3,5071	-59,15	<,0001
30 a 39	1	67,4051	2,9195	23,09	<,0001
40 a 49	1	101,9448	3,0115	33,85	<,0001
50 a 59	1	140,3176	3,3530	41,85	<,0001
60 a 69	1	186,5053	3,9332	47,42	<,0001
70 a 79	1	218,2718	4,8881	44,65	<,0001
80 ou mais	1	213,9259	6,9532	30,77	<,0001
Acima de 140,00 a 280,00	1	19,2807	4,1845	4,61	<,0001
Acima de 280,00 a 560,00	1	36,9510	4,0306	9,17	<,0001
Acima de 560,00 a 840,00	1	62,1382	4,4003	14,12	<,0001
Acima de 840,00 a 1.120,00	1	82,2771	4,8606	16,93	<,0001
Acima de 1.120,00 a 1.400,00	1	100,5244	5,3850	18,67	<,0001
Acima de 1.400,00 a 2.100,00	1	123,7968	5,2249	23,69	<,0001
Acima de 2.100,00 a 3.500,00	1	195,3229	5,6864	34,35	<,0001
Acima de 3.500,00 a 5.600,00	1	233,3602	7,0791	32,96	<,0001
Acima de 5.600,00	1	454,4921	8,2009	55,42	<,0001
Pretos	1	-10,0063	3,5908	-2,79	0,0053
Amarelos	1	18,4559	11,4469	1,61	0,1069
Pardos	1	-16,8394	2,1674	-7,77	<,0001
Norte	1	-17,7976	3,9586	-4,50	<,0001
Minas Gerais	1	9,2093	3,3926	2,71	0,0066
São Paulo	1	10,6487	2,9123	3,66	0,0003
Paraná	1	-17,8225	4,4310	-4,02	<,0001
Centro-Oeste (sem DF)	1	-22,1739	4,2816	-5,18	<,0001
Santa Catarina	1	-16,3871	5,5155	-2,97	0,003
Rio Grande do Sul	1	5,6392	4,3425	1,30	0,1941
Espírito Santo e Rio de Janeiro	1	-11,9862	3,5562	-3,37	0,0008
Distrito Federal	1	-36,4535	8,4480	-4,32	<,0001
Sem escolaridade	1	-13,9870	4,6313	-3,02	0,0025
3 a 4	1	10,5166	4,0898	2,57	0,0101
5 a 8	1	35,0914	4,1669	8,42	<,0001
9 a 10	1	62,9256	4,8617	12,94	<,0001
11	1	75,0087	4,2371	17,70	<,0001
12 a 14	1	57,9411	5,1211	11,31	<,0001
15 ou mais	1	136,4826	5,2062	26,22	<,0001
Metropolitano	1	-13,2500	2,2020	-6,02	<,0001
Urbano	1	10,9517	2,8071	3,90	<,0001
Sigma ($\hat{\sigma}$)	1	310,3797	0,7958	390,04	<,0001

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos microdados da POF 2008-2009

Em aplicações de solução de canto, o interesse centra-se nas probabilidades ou expectativas envolvendo y . Na maioria das vezes nos concentramos nos valores esperados $E(y|\mathbf{x}, y > 0)$ e $E(y|\mathbf{x})$.

Quando u é independente de $\mathbf{x}$ e tem uma distribuição normal, pode-se encontrar uma expressão para $E(y|\mathbf{x})$. Primeiro obtemos $P(y > 0|\mathbf{x})$ e $E(y|\mathbf{x}, y > 0)$, que são de interesse propriamente dito. Então, usa-se a lei de expectativas iteradas para obter $E(y|\mathbf{x})$:

$$\begin{aligned} E(y|\mathbf{x}) &= P(y = 0|\mathbf{x}) \cdot 0 + P(y > 0|\mathbf{x}) \cdot E(y|\mathbf{x}, y > 0) \\ E(y|\mathbf{x}) &= P(y > 0|\mathbf{x}) \cdot E(y|\mathbf{x}, y > 0) \end{aligned} \quad (3)$$

Segundo Wooldridge (2002), se x_1 é uma variável binária, o efeito de interesse é obtido pela diferença entre $E(y|\mathbf{x}, y > 0)$ com $x_1 = 1$ e com $x_1 = 0$.

Para qualquer c , a quantidade $\lambda(c) \equiv \phi(c)/\Phi(c)$ é chamada de **relação inversa de Mills**. Indica-se por $\Phi(\cdot)$ a função de distribuição normal reduzida, e $\phi(\cdot)$ a respectiva função de densidade de probabilidade. Os valores estimados de $\mathbf{x}\beta$ e σ podem ser observados na Tabela 1. Dispondo dessas estimativas, a equação (4) permite calcular a $E(y|\mathbf{x})$.

$$\begin{aligned} E(y|\mathbf{x}) &= \Phi(\mathbf{x}\beta/\sigma) [\mathbf{x}\beta + \sigma\lambda(\mathbf{x}\beta/\sigma)] \\ E(y|\mathbf{x}) &= \Phi(\mathbf{x}\beta/\sigma)\mathbf{x}\beta + \sigma\phi(\mathbf{x}\beta/\sigma) \end{aligned} \quad (4)$$

Pode-se exemplificar o efeito de ser mulher nas despesas com saúde aplicando os dados da tabela 1 na equação (4). Considerando uma pessoa branca, com idade entre 20 e 29 anos, que mora na região Nordeste, com renda acima de R\$280,00 até R\$560,00 *per capita*, com oito anos de estudo e domicílio situado na região urbana, estimam-se os valores de $\hat{y}_h$ para quando ela for homem e $\hat{y}_m$ no caso de ser mulher:

$$\hat{y}_i = \hat{\alpha} + \sum_{j=1}^k \mathbf{x}_{ji} \hat{\beta}_j$$

$$\hat{y}_h = -186,4091 \quad (5)$$

$$\hat{y}_m = -133,1832 \quad (6)$$

Aplicando (5) na equação (4), tem-se:

$$\begin{aligned} E(\hat{y}|\mathbf{x})_h &= [\Phi(-186,4091/310,3797)](-186,4091) + 310,3797[\phi(-186,4091/310,3797)] \\ E(\hat{y}|\mathbf{x})_h &= [\Phi(-0,60058)](-186,4091) + 310,3797[\phi(-0,60058)] \\ E(\hat{y}|\mathbf{x})_h &= 0,27406(-186,4091) + 310,3797(0,33311) \\ E(\hat{y}|\mathbf{x})_h &= -51,0873 + 103,3906 \\ E(\hat{y}|\mathbf{x})_h &= 52,303 \end{aligned} \quad (7)$$

Para o indivíduo com as mesmas características porém mulher, aplica-se (6) em (4) e tem-se:

$$\begin{aligned}
 E(\hat{y}|\mathbf{x})_m &= [\Phi(-133,1832 / 310,3797)](-133,1832) + 310,3797\phi(-133,1832/310,3797) \\
 E(\hat{y}|\mathbf{x})_m &= [\Phi(-0,4291)](-133,1832) + 310,3797[\phi(-0,4291)] \\
 E(\hat{y}|\mathbf{x})_m &= 0,33393(-133,1832) + 310,3797(0,36385) \\
 E(\hat{y}|\mathbf{x})_m &= -44,4739 + 112,9317 \\
 E(\hat{y}|\mathbf{x})_m &= 68,460
 \end{aligned} \tag{8}$$

Aplicando a diferença entre os valores esperados, equações (8) e (7), encontra-se o efeito de ser mulher (EFMULHER) nas despesas com saúde:

$$\begin{aligned}
 EFMULHER &= E(\hat{y}|\mathbf{x})_m - E(\hat{y}|\mathbf{x})_h \\
 EFMULHER &= 68,460 - 52,303 \\
 EFMULHER &= 16,16
 \end{aligned} \tag{9}$$

Neste exemplo, o resultado mostra que uma mulher gasta R\$16,16 a mais do que um homem com as mesmas características. Assim como neste exemplo, é possível obter pela diferença entre os valores esperados, o efeito de uma característica específica, seja de idade, cor, escolaridade, renda, entre outras.

3.3.5. Estatística descritiva

Esta seção analisa as despesas com saúde observando os valores de gastos médios dos indivíduos conforme suas características. Os gráficos a seguir possuem um padrão no qual as barras em azul representam os valores médios, em reais, das despesas com saúde e as barras em vermelho representam as diferenças, em reais, com a base de comparação.

A figura 14 mostra que a despesa com saúde média das mulheres é de R\$60,66 e dos homens R\$50,43. Com base nas médias observa-se que a mulher gasta R\$10,23 a mais que o homem.

Figura 14. Médias da despesa com saúde por sexo - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

A figura 15 mostra as despesas médias por faixas etárias. As barras em azul mostram os valores médios e as barras em vermelho mostram as diferenças comparadas com a faixa etária de 20 a 29 anos. Fica evidente o aumento dos gastos médios conforme o aumento da idade.

Figura 15. Médias da despesa com saúde por faixa etária - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

As médias de despesas de acordo com faixas de renda podem ser observadas na figura 16, na qual as barras em vermelho mostram a diferença com a faixa de menor renda. Nota-se que pessoas que recebem mais de R\$5.600 gastam em média R\$439,07 com saúde, o que equivale a R\$429,15 a mais que na faixa de menor renda (até R\$140,00 *per capita*).

Figura 16. Médias da despesa com saúde por faixa de renda - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

A análise das médias de acordo com a cor/raça do indivíduo mostra que os amarelos são de longe os que mais gastam com saúde (R\$136,16), seguidos dos brancos (R\$78,60), pretos (R\$37,04) e pardos (R\$32,29). O gasto médio dos amarelos chama a atenção por apresentar um valor bem acima dos demais, cabendo lembrar, como visto na figura 10, que a participação dos amarelos na população é de apenas 0,6%.

Figura 17. Médias da despesa com saúde por cor/raça - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Mais uma vez, no quesito divisão geográfica, as médias ressaltam as diferenças que existem entre as regiões do Brasil. Na figura 18, utiliza-se o mesmo critério de divisão entre regiões e estados estabelecido na seção 3.3.3. Observa-se que o estado de São Paulo destaca-se com a maior média de despesa com saúde, no valor de R\$81,91, e a região Norte apresentou a menor média de gasto com saúde, com R\$27,22, ou R\$4,72 a menos que a região Nordeste, que foi usada como base de comparação na construção das barras vermelhas.

Figura 18. Médias da despesa com saúde por região - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

A figura 19 mostra as médias de despesas com saúde de acordo com a escolaridade. A menor média de despesa pertence às pessoas com 5 a 8 anos de estudo (R\$23,42). Vê-se que com mais de 15 anos de estudo as despesas médias sobem drasticamente (R\$211,75).

Figura 19. Médias da despesa com saúde por escolaridade - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Por fim, quanto à situação do domicílio, observa-se, na figura 20, que pessoas que residem na região metropolitana gastam com saúde, em média, R\$73,09, equivalente a R\$46,12 a mais do que pessoas que residem na região rural (R\$26,98). A média de despesa com saúde dos que residem em áreas urbanas é de R\$54,52.

Figura 20. Médias da despesa com saúde por estrato geográfico - Brasil – 2008/2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Obviamente que, a partir do cálculo pelas médias é possível observar alguns dados interessantes sobre os gastos com saúde, como, por exemplo, o comportamento dos gastos médios com saúde de acordo com as mudanças das faixas de renda e idade.

No entanto, os valores médios não controlam a influência de outras variáveis nos resultados. Nas médias por cor/raça, por exemplo, os brancos e amarelos gastam consideravelmente mais do que pardos e pretos com saúde. Porém, dado que, os brancos e amarelos possuem rendas maiores, pergunta-se: O quanto as médias de despesas com saúde por cor/raça estão sendo afetadas pela variável renda?

Buscando uma solução que controlasse o efeito de outras variáveis e que levasse em conta a característica da amostra a seção a seguir mostrará os resultados obtidos com o uso da regressão com variável dependente truncada, descrita na metodologia deste trabalho. A tabela com todos os valores médios encontra-se no Anexo B.

3.4. Resultados

Para calcular os efeitos marginais, sobre as despesas com saúde, associados as diversas características das pessoas, foram utilizados valores estimados para uma pessoa, adotando como as seguintes características: homem, com idade de 20 e 29 anos, renda *per capita* acima de R\$280,00 a R\$560,00, cor branca, nordestino, com 5 a 8 anos de estudo e domicílio situado na região urbana. Feito isto, apenas a característica em análise é alterada e as demais permanecem como descritas.

3.4.1. A influência do gênero na determinação das despesas

Os resultados mostram que o gênero exerce influência nas despesas com saúde. Com base nos resultados, uma mulher branca, com renda *per capita* acima de R\$280,00 até R\$560,00 mensal, residente na região Nordeste, com 5 a 8 anos de estudo e domicílio situado na área urbana despende R\$16,16 a mais que um homem com as mesmas características. A forma de obtenção deste resultado foi detalhada na metodologia desta pesquisa. A tabela 2 mostra as médias, a diferença, os valores estimados das despesas com saúde e o respectivo efeito marginal entre homens e mulheres.

O resultado mostra que a mulher despende mais com saúde do que um homem com as mesmas características. Diante desse resultado, algumas hipóteses são levantadas: a gravidez e os métodos contraceptivos elevam os gastos das mulheres, e ou, as mulheres são as principais responsáveis pela aquisição de serviços e produtos de saúde para a família, e ou, os homens se preocupam menos com saúde. A última hipótese reforça a importância de campanhas voltadas à saúde do homem como “Novembro Azul” e “Saúde do Homem”.

Segundo Gomes (2007), o imaginário social que vê o homem como ser invulnerável acaba contribuindo para que ele menos se cuide e mais se exponha a situações de risco.

Tabela 2. O gênero como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Sexo	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeito Marginal (R\$)
Homem	50,43	-	52,30	-
Mulher	60,66	10,23	68,46	16,16

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

3.4.2. A idade como determinante das despesas com saúde

Segundo Giacomini e Firmo (2015), o envelhecimento populacional modifica profundamente o escopo de atuação de políticas relacionadas à saúde, pois as demandas de saúde da população envelhecida refletem no aumento de situações que necessitam de cuidados crônicos.

De acordo com Wong e Carvalho (2006) a demanda por cuidados de saúde relacionada à população idosa é diferente daquela apresentada pelo resto da sociedade, devido à incapacidade e ao processo degenerativo, que requerem grandes gastos em equipamentos, medicamentos e recursos humanos capacitados. Os autores afirmam que a magnitude do aumento dos custos da assistência à saúde, em função do envelhecimento da população, advém, em parte, da proporção de idosos com problemas crônicos (ou seja, com necessidades permanentes de atenção à saúde).

No modelo proposto, de acordo com o esperado, a influência da idade se mostrou muito importante na determinação das despesas com assistência à saúde. É de senso comum afirmar que jovens gastam menos com saúde do que pessoas mais velhas. Entretanto, o método utilizado permite quantificar o efeito marginal.

Utilizando como base um homem de 20 a 29 anos de idade, de cor branca, renda *per capita* de R\$280,00 a R\$560, nordestino, com 5 a 8 anos de estudo e domicílio situado na região urbana obteve-se os resultados da Tabela 3. A última coluna, “efeito marginal”, é a de principal interesse para esta análise. A primeira e segunda colunas foram obtidas com base nas médias e a terceira coluna mostra os valores estimados por meio do Tobit.

De acordo com os resultados, mantendo as outras características de base constante, pode-se dizer na faixa etária de 10 a 19 anos a despesa com saúde é R\$37,21 menor. Na faixa etária de 30 a 39 anos gasta-se R\$21,01 a mais e os valores aumentam sucessivamente como mostra a última coluna da Tabela 3.

Entre 60 a 69 anos de idade as despesas com saúde são maiores em R\$71,57 mensais. O maior efeito marginal foi observada na faixa etária de 70 a 79 anos, com gastos superiores em R\$88,10. Dado que o salário mínimo em 2008 era de R\$415,00, estima-se que um idoso com idade entre 70 a 79 anos despendia mais de 20% do salário mínimo, com saúde, a mais do que uma pessoa com idade entre 20 a 29 anos.

Acima dos 80 anos de idade, nota-se que as despesas são maiores (R\$85,77) porém em montante menor do que da faixa de idade anterior. Faz-se importante ressaltar que o informante da POF é questionado sobre a forma de aquisição, valor e local de aquisição do produto/serviço de saúde, e, no caso dos remédios, sobre as características (de marca, genérico, homeopático, etc). Levando-se em consideração que adquirir e consumir são ações distintas, este resultado limita-se a indicar que não existem diferenças expressivas na aquisição de produtos/serviços de saúde entre as faixas etárias de 70 a 79 anos com os de 80 anos ou mais.

Tabela 3. A idade como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Faixa etária	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeitos Marginais (R\$)
10 a 19	5,36	-23,66	15,09	-37,21
20 a 29	29,02	-	52,30	-
30 a 39	50,43	21,41	73,31	21,01
40 a 49	72,07	43,05	86,15	33,85
50 a 59	98,04	69,02	102,14	49,84
60 a 69	123,21	94,19	123,87	71,57
70 a 79	135,66	106,64	140,41	88,10
80 ou mais	142,66	113,64	138,07	85,77

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

3.4.3. Variações nas despesas explicadas pela renda

A relação positiva entre renda e consumo, de acordo com o esperado, foi constatada nos resultados. As variáveis binárias utilizadas para captar o efeito da renda nas despesas com saúde permitiram verificar que quanto maior a renda, maiores as despesas. Tal constatação encontra respaldo nos trabalhos de Almeida e Kassouf (2007), Colet, Borges e Amador (2016) e Almeida (2017).

Os resultados para a variável renda podem ser observados na tabela 3. As características utilizadas como base para a estimar as despesas foram: sexo masculino, cor branca, região nordeste, idade entre 20 a 29 anos, 5 a 8 anos de estudo com domicílio situado na zona urbana, e renda *per capita* menor que R\$140,00 ao mês.

Os resultados evidenciam que um indivíduo com as mesmas características, porém com renda *per capita* acima de R\$140 e abaixo de R\$280,00, gasta com saúde R\$8,97 a mais. Os gastos aumentam de acordo com o aumento da renda, como pode ser observado na última coluna da Tabela 4. Na última faixa de renda, na qual encontram-se indivíduos com renda acima de R\$5.600,00, os gastos com saúde são maiores em R\$324,19.

Tabela 4. A renda como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Faixa de renda	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeitos Marginais (R\$)
Até 140,00	9,93	-	106,27	-
140,01 a 280,00	16,50	6,57	115,24	8,97
280,01 a 560,00	28,24	18,31	123,87	17,60
560,01 a 840,00	46,50	36,57	136,88	30,61
840,01 a 1.120,00	65,04	55,11	147,86	41,59
1.120,01 a 1.400,00	79,88	69,95	158,26	51,99
1.400,01 a 2.100,00	104,64	94,71	172,12	65,85
2.100,01 a 3.500,00	172,40	162,47	218,86	112,59
3.500,01 a 5.600,00	216,44	206,51	246,10	139,83
Mais de 5.600,00	439,07	429,15	430,45	324,19

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

3.4.4. A influência da cor/raça nos gastos com saúde

Os resultados para cor/raça como determinante das despesas com saúde mostraram que os amarelos gastam mais com saúde. Comparado a um branco com as mesmas características um amarelo gasta R\$9,45 a mais com saúde. Os pretos gastam R\$4,94 a menos que brancos. Para os pardos o resultado mostra que a despesa com saúde é R\$8,24 menor do que para um branco. Os resultados, com base nos efeitos marginais, obtidos pelo modelo tobit foram menores quando comparados com as médias, como mostra a tabela 5.

Como já dito, os valores médios das despesas com saúde não controlam outras características, como por exemplo a renda, o que faz com que a diferença das médias seja muito maior do que os efeitos marginais. Apesar das diferenças quantitativas, entre efeito marginal e diferença das médias, o arranjo permanece igual, posto que, amarelos gastam mais e pretos e pardos gastam menos que os brancos.

Tabela 5. A cor/raça como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Cor/raça	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeitos Marginais (R\$)
Brancos	78,60	-	123,87	-
Pretos	37,04	-41,56	118,93	-4,94
Amarelos	136,36	57,76	133,32	9,45
Pardos	32,29	-46,31	115,63	-8,24

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

3.4.5. Efeito das diferenças regionais nas despesas com saúde

De acordo com Fernandes (2003), existe uma distância histórica e persistente entre as regiões do Brasil. Políticas econômicas e sociais que almejem a melhoria dos indicadores sociais brasileiros devem levar em conta o abismo existente dentro do país, muitas vezes ignorado pelos técnicos em planejamento, que insistem em padronizar as políticas apenas com parâmetros internacionais. Políticas de desenvolvimento que não levem em conta as desigualdades regionais poderão manter, ou mesmo aprofundar, as distâncias.

Neste trabalho, as regiões foram consideradas também como determinantes das despesas com saúde. Novamente, as características utilizadas como base foram: homem branco, nordestino, com renda *per capita* acima de R\$280,00 de até R\$560,00, idade entre 20 e 29 anos, cinco a oito anos de escolaridade e domiciliado na zona urbana.

Entre os resultados encontrados para a variável região, pode-se destacar que em São Paulo gasta-se com assistência à saúde R\$5,40 a mais, comparado à Região Nordeste. As pessoas do Distrito Federal gastam R\$17,38 a menos que os nordestinos. Pessoas que residem na Região Norte, Centro-Oeste, nos estados do Paraná, Santa Catarina, Espírito Santo e Rio de Janeiro gastam menos com saúde comparados à Região Nordeste, e por outro lado nos estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul gasta-se mais, como pode ser observado na Tabela 6.

A diferença nas despesas com saúde entre as regiões do Brasil podem estar fortemente ligadas às questões estruturais e de acessibilidade, visto que a variável idade, utilizada na construção dos mapas contidos nas figuras 1 e 2, foi controlada.

Tabela 6. A região como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Regiões/estados	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeitos Marginais (R\$)
Norte	27,22	-4,76	115,17	-8,70
Nordeste	31,98	-	123,87	-
Minas Gerais	54,74	22,77	128,53	4,66
São Paulo	81,91	49,94	129,27	5,40
E. Santo e R.J.	76,10	44,13	117,97	-5,90
Centro-Oeste	45,25	13,27	113,10	-10,77
Distrito Federal	67,60	35,62	106,49	-17,38
Paraná	62,92	30,94	115,16	-8,71
Santa Catarina	62,30	30,32	115,85	-8,02
Rio Grande do Sul	67,24	35,26	126,71	2,84

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

3.4.6. Escolaridade como condicionante das despesas

A escolaridade exerce influência nas despesas com saúde. Intuitivamente, a falta de escolaridade levanta duas hipóteses com relação aos gastos com saúde. Por um lado, a falta de instrução pode levar o indivíduo a não buscar tratamento, despendendo menos com saúde. Por outro lado, a falta de instrução, pode levar o indivíduo a ter mais problemas de saúde, aumentando suas despesas. Os resultados encontrados mostram que aumentos no nível de escolaridade levam a aumentos na despesa com saúde. Tais resultados encontram respaldo em Almeida e Kassouf (2007) e Almeida (2017, p.52), “...quanto maior é a idade e a escolaridade, dos chefes idosos ou não, maior é o consumo de produtos e serviços de saúde, ...”. De acordo com os autores, quanto maior a escolaridade, maior a probabilidade de haver despesas com saúde.

Os resultados desta pesquisa, além de corroborar com os resultados de Almeida e Kassouf (2007) e Almeida (2017) trazem uma contribuição ao quantificar, em reais, o efeito da escolaridade nas despesas com saúde. De acordo com resultados, na tabela 7, pessoas sem escolaridade despendem R\$6,24 a menos do que os com 1 a 2 anos de escolaridade. Pessoas com 3 a 4 anos de estudos gastam com saúde R\$4,86 a mais em relação aos com 1 a 2 anos de estudo. Com 5 a 8 anos de estudo o indivíduo tende a gastar R\$16,76 a mais. De 9 a 10 anos de estudo gasta-se R\$31,18 a mais. Com 11 anos de estudo o indivíduo gasta R\$37,75 a mais. Com 12 a 14 anos de estudo a despesa é maior em R\$28,52. Por fim, com mais de 15 anos de estudos, o indivíduo gasta R\$74,02 a mais o que equivale a cerca de 18% do salário mínimo vigente (R\$415,00).

Novamente, a desigualdade entre o efeito marginal e as diferenças das médias foram notáveis. Uma vez que, o cálculo da média não controla outras características, os valores médios de despesa de acordo com a escolaridade podem estar sendo afetados por outras características como por exemplo de renda. Pessoas com 15 anos ou mais de estudo, certamente, possuem renda mais elevada, o que faz com que a média de despesa dessa categoria (15 ou mais) seja relativamente maior. Por sua vez, os efeitos marginais, controlando as demais características, mostram que a escolaridade exerce influência positiva nas despesas com saúde.

Tabela 7. A escolaridade como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Escolaridade	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeitos Marginais (R\$)
Sem escolaridade	48,72	13,09	100,87	-6,24
1 a 2	35,62	-	107,11	-
3 a 4	43,01	7,39	111,97	4,86
5 a 8	23,42	-12,21	123,87	16,76
9 a 10	33,05	-2,57	138,29	31,18
11	60,33	24,70	144,86	37,75
12 a 14	89,81	54,18	135,64	28,52
15 ou mais	211,75	176,13	181,13	74,02

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Elaborada pela autora.

3.4.7. Situação do domicílio

Giacomin e Firmo (2015) realizaram uma pesquisa sobre o envelhecimento populacional com o objetivo de compreender a forma de pensar e agir dos idosos e suas relações com a saúde pública. As autoras ressaltam que muitos dos entrevistados migraram da zona rural para a cidade buscando acesso à educação para os filhos; outros para ter acesso a serviços de saúde. Em um relato, de um dos idosos entrevistados em sua pesquisa, fica evidente a mudança da região rural para urbana em busca de acessibilidade.

O problema é a idade avançada [...]. A gente ia ficar aqui fazendo o quê? Deus nos livre e guarde! Doente, sem recurso e sem condição? (H36, 84 anos, casado) (GIACOMIN; FIRMO, 2015, p.3634).

A presente pesquisa considera a possibilidade de que residir em áreas urbanas, metropolitanas ou nas áreas rurais influencie nas despesas com saúde. As características utilizadas como base de comparação foram: homem, branco, nordestino, com renda *per capita* acima de R\$280,00 até R\$560,00 mensais, idade entre 20 a 29 anos, com oito anos de estudo e com domicílio situado na área rural. Sendo assim, há indícios de que residir em áreas metropolitanas resulta em menores despesas com saúde no montante de R\$6,33 e em áreas urbanas, despesas maiores em R\$5,40, quando comparadas às áreas rurais (tabela 8).

Tabela 8. A situação do domicílio como condicionante das despesas com assistência à saúde, Brasil - 2008/2009.

Situação do Domicílio	Médias (R\$)	Diferenças (R\$)	$E(y x)$ (R\$)	Efeitos Marginais (R\$)
Metropolitano	73,09	46,12	112,14	-6,33
Urbano (sem metrópole)	54,52	27,54	123,87	5,40
Rural	26,98	-	118,47	-

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Elaborada pela autora.

3.5. Conclusões

Nesta pesquisa estimou-se o quanto características individuais afetam a despesa com saúde. Conclui-se que, a renda, a escolaridade e a idade destacam-se na determinação da despesa com saúde. A renda se mostrou como uma das principais características na determinação do consumo de produtos e serviços de saúde.

Este resultado reforça a importância da preocupação com o envelhecimento populacional e com programas sociais voltados ao atendimento da população de baixa renda. Visto que, por se tratar de assistência à saúde, não deveria haver diferenças tão grandes no consumo como as que foram encontradas nos resultados desta pesquisa. Estimou-se que o efeito marginal da renda para o estrato mais rico é cerca de quatro vezes maior que o estrato de renda mais pobre.

A comparação dos resultados para o Brasil com os resultados de outros países foge ao escopo da presente pesquisa, mas permanece como sugestão para pesquisas futuras. Trabalhos similares podem ser encontrados em Luffman (2005) para o Canadá e em Bhojani e outros (2012) para a Índia.

Conclui-se que a mulher despende mais com saúde do que um homem com as mesmas características. Neste sentido três hipóteses são levantadas: a gravidez e os métodos contraceptivos elevam os gastos das mulheres, e ou, as mulheres são as principais responsáveis pela aquisição de serviços e produtos de saúde para família, e ou, os homens se preocupam menos com saúde. A última hipótese reforça a importância de campanhas voltadas à saúde do homem como “Novembro Azul” e “Saúde do Homem”.

Os resultados permitem concluir que um idoso com idade entre 70 a 79 anos despende com saúde, cerca de 20% do salário mínimo a mais comparado a uma pessoa com idade entre 20 e 29 anos com as mesmas características de gênero, escolaridade, cor e localidade.

Pessoas de cor amarela gastam mais que brancas, que por sua vez gastam mais que pretos e pardos. As despesas com saúde podem ser influenciadas de acordo com a região ou estado em que a pessoa reside. Sendo que o Distrito Federal foi a região que mostrou o menor valor esperado de despesa com saúde e São Paulo o maior.

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram estimar a despesa com assistência à saúde com base nas características individuais. Uma mulher, branca, com idade entre 70 e 79 anos, renda *per capita* acima de R\$5.600,00, com mais de 15 anos de estudo, residente na região urbana do estado de São Paulo gasta R\$612,97 a mais que um homem, pardo, de 10 a 19 anos de idade, com renda *per capita* de até R\$140,00, sem escolaridade, residente na área metropolitana do Distrito Federal. Essa diferença equivale a 1,5 salário mínimos para o período de referência desta pesquisa (POF 2008/09).

4. ESTIMATIVAS DAS ELASTICIDADES-RENDAS DAS DESPESAS COM ASSISTÊNCIA À SAÚDE DAS FAMÍLIAS COM E SEM IDOSOS

4.1. Introdução

Ao final do século XVII Engel descreveu como a despesa das famílias, com um determinado bem ou serviço, pode variar de acordo com o rendimento familiar. A partir deste estudo inicial vários métodos de análise de elasticidade-renda surgiram dentro das ciências econômicas. Entre os estudos mais recentes encontramos Rossi (1982, 1983, 1987), Hoffmann (1983, 2000, 2007, 2010), Bacchi e Spolador (2001), Carvalho (2007) e Spolador e Bacchi (2015), Oliveira e Hoffmann (2015).

Entre os itens de despesas das famílias, destaca-se nesta pesquisa, a assistência à saúde. Segundo o IPEA (2018) a saúde tem impactos significativos no bem-estar social e está fortemente associada à capacidade produtiva das pessoas. Do ponto de vista macroeconômico, saúde implica também maiores níveis de riqueza, de investimento em capital humano e de crescimento econômico. O reconhecimento da importância da saúde para o bem-estar individual e social resultou na definição da saúde como um bem meritório (IPEA, 2018, p.82).

O objetivo deste capítulo é estimar as elasticidades-renda das despesas com produtos e serviços de saúde para várias classes de rendimento. Além disso, estimar essas elasticidades para as famílias brasileiras de duas categorias: famílias com idosos e famílias sem idosos.

Este capítulo está dividido em cinco seções, sendo esta introdução a primeira, seguida da revisão acerca dos trabalhos empíricos sobre elasticidade-renda na segunda seção. A terceira seção apresenta a base de dados e o método. Os resultados e conclusões encontram-se na quarta e quinta seções.

4.2. Demanda no setor saúde e estimativas da elasticidade-renda

No século XIX o estatístico alemão Ernst Engel (1821-1896), com base em estudos de orçamentos familiares, concluiu que à medida que cresce a renda, diminui a proporção da renda que é gasta com alimentos. Essa afirmativa é denominada Lei de Engel (HOFFMANN, 2007, p.463).

Em 1963, o prêmio Nobel de Economia Kenneth Arrow publicou um artigo, *Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care*, que se tornaria clássico na literatura de economia da saúde. Neste trabalho, Arrow mostra que o setor saúde apresenta diversas particularidades que o diferenciam de outras áreas da economia. A característica mais distinta, da demanda por serviços médicos, é não ser estável, como por exemplo no caso de alimentos ou vestuário, mas ser irregular e imprevisível (ARROW, 1963, p.92).

No quesito “imprevisibilidade”, possivelmente, Arrow se referia a demanda individual por serviços médicos, posto que, particularmente não sabemos quando, e se, iremos adoecer. Todavia, quando analisamos a demanda agregada, a imprevisibilidade de grandes números pode ser atenuada por métodos estatísticos de cálculo de probabilidades. Tal afirmação compactua-se à afirmativa de que em situações em que existe o uso difundido de seguro saúde é frequentemente observado o aumento da demanda por cuidados médicos.

It is frequently observed that widespread medical insurance increases the demand for medical care (ARROW, 1963, p.110).

Um incêndio em uma casa pode ser algo incontrollável pelo indivíduo, mas a probabilidade de incêndio é um pouco influenciada pelo descuido e, em um exemplo extremo, existe a possibilidade do incêndio ser criminoso. Da mesma forma, nas apólices de saúde, o custo dos cuidados médicos não é completamente determinado pela doença do indivíduo, depende também das escolhas do médico e de sua complacência com o paciente (ARROW, 1963, p.110).

O setor saúde introduz elementos importantes na análise econômica de acordo com Iunes (1997). Em sua pesquisa, o autor buscou demonstrar as características particulares do setor saúde, ressaltando a importância do debate sobre a utilização dos conceitos de demanda e de necessidade no planejamento de políticas voltadas à saúde.

Segundo Iunes (1997), vários fatores afetam a demanda de um bem ou serviço, como a preferências do consumidor, a qualidade do produto ou serviço, o preço do bem ou serviço, o preço de outros produtos ou serviços, e a renda disponível do consumidor. Este último – a renda – possui uma relação estreita com a demanda.

A elasticidade-renda da demanda mostra a relação entre a variação percentual na renda do consumidor e a quantidade demandada de um bem ou serviço. De maneira geral espera-se que a demanda por um produto ou serviço se altere no mesmo sentido que a renda do consumidor, isto é, elevações (diminuições) na renda aumentariam (diminuiriam) a quantidade demandada (IUNES, 1997, p.109).

Como este é o resultado normalmente esperado, produtos que apresentam essa característica são chamados de bens "normais." Alguns produtos, no entanto, não apenas têm sua demanda elevada com o aumento da renda como essa elevação se dá de maneira mais do que proporcional, ou seja, tais bens, na classificação usual dos livros de economia, são denominados bens "de luxo." Há também certos produtos que têm sua demanda reduzida com elevações de renda e são os chamados bens "inferiores".

Casos empiricamente constatados de bens de luxo no consumo brasileiro podem ser encontrados em Hoffmann (2010) para produtos como azeite de oliva (1,059), bebidas não alcoólicas light e diet (1,203), vinho (1,289) e ameixa (1,045), todos com elasticidade-renda acima de um.

Hoffmann (2007) encontrou elasticidades-renda para assistência à saúde na ordem de 0,734 para os anos de 1995/1996, e 0,847 para os anos de 2002/2003. Em Hoffmann (2010), encontra-se uma atualização, com dados para 2008/2009, onde a elasticidade-renda para assistência à saúde foi de 0,907. O autor ressalta que o aumento da elasticidade-renda entre os períodos deve estar associado ao progresso tecnológico da medicina, com procedimentos cada vez mais sofisticados e caros (HOFFMANN, 2007, p. 483).

O cálculo da elasticidade-renda é uma ferramenta que possibilita detectar não apenas o comportamento do consumo diante de variações na renda, mas também os hábitos de consumo das famílias de acordo com estratos de renda. Como se vê em Bacchi e Spolador (2001), Carvalho (2007) e Spolador e Bacchi (2015) em relação ao consumo de frango por partes. Além disso, torna-se possível sugerir políticas sociais, atividades econômicas e criação de novos produtos para suprir as demandas da população:

O desenvolvimento de produtos que utilizem como matéria prima as partes do frango menos nobres é necessário para que elas possam ser utilizadas num contexto de aumento de renda. Ao buscar abastecer a população com cortes especiais, deve-se, visando o uso integral do frango abatido, ter um destino para aquelas partes que serão menos demandadas (SPOLADOR; BACCHI, 2015, p.690).

De acordo com Oliveira e Hoffmann (2015), outro caso empírico de bens de luxo no consumo das famílias brasileiras são os produtos light/diet e orgânicos. Em sua pesquisa sobre consumo alimentar com dados de 2008/2009 calcularam a elasticidade-renda e concluíram que as elasticidades-renda de produtos light/diet e orgânicos foram maiores do que um para a maioria dos produtos nesta categoria.

A importância de se conhecer o valor preciso da elasticidade-renda no consumo familiar de um dado bem está no fato de isto permitir determinar com relativa precisão o impacto de certas políticas econômicas sobre o consumo agregado (ROSSI, 1987).

4.3. Material e Métodos

4.3.1. Base da dados

A base de dados utilizada nesta análise é a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009. A POF possibilita a identificação da unidade de consumo e dos indivíduos que compõem a unidade. Possibilita, desta forma, a separação de unidades de consumo com idosos e sem idosos, como em Almeida e Kassouf (2007), Almeida e Freitas (2007) e Almeida (2017).

Como é possível ver na tabela 9, esta base de dados contém 56.091 domicílios e 190.159 pessoas na amostra que foram ponderados pelo fator de expansão, em todas as regressões, gerando um número de observações na população de 57.816.604 domicílios e 190.519.297 de pessoas.

Tabela 9. Base de dados com pessoas e famílias, com e sem idosos, Brasil, 2008-2009

Categorias	Amostra		População		Frequência (%)	
	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias
Sem idosos	159.380	45.666	159.681.816	47.033.011	83,81	81,35
Com idosos	30.779	10.425	30.837.481	10.783.593	16,19	18,65
Total	190.159	56.091	190.519.297	57.816.604	100,00	100,00

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

4.3.2. Descrição das variáveis

Nesta análise as variáveis utilizadas foram a renda familiar *per capita* e a despesa com assistência à saúde, ambas dadas em reais. O detalhamento na coleta de dados da POF permite que as despesas com assistência à saúde sejam desagregadas em despesas com:

1. Remédios
2. Planos/seguros-saúde
3. Consultas e tratamentos dentários
4. Consultas médicas
5. Tratamentos médicos e ambulatoriais
6. Serviços de cirurgias
7. Hospitalizações
8. Exames diversos
9. Materiais de tratamentos
10. Outras

A figura 21 mostra o percentual de cada item nas despesas com assistência à saúde.

Figura 21. Distribuição das despesas monetária e não monetária média mensal familiar, segundo os itens de assistência à saúde Brasil - período 2008-2009.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Do total das despesas com assistência à saúde, 78,40% se referem às despesas com remédios e com planos de saúde. Pode-se dizer que praticamente metade das despesas com saúde são com remédios.

Com relação à variável renda, assim como em Hoffmann (2007; 2010) e Oliveira (2014), foram definidas dez classes de renda familiar *per capita* (Tabela 10).

Tabela 10. Famílias com e sem idosos por classes de renda familiar *per capita*, Brasil, 2008-2009

Classes de RFPC (R\$)	Com idosos				Sem idosos				Total			
	Nº Famílias	(%)	Pessoas por família	Renda na classe (%)	Nº Famílias	(%)	Pessoas por família	Renda na classe (%)	Nº Famílias	(%)	Pessoas por família	Renda na classe (%)
De a 140	365.492	3,39	5,72	0,69	3.989.318	8,48	4,80	1,34	4.354.810	7,53	4,87	1,20
Mais de 140 a 280	1.236.586	11,47	4,31	3,82	7.728.319	16,43	4,15	5,14	8.964.905	15,51	4,17	4,90
Mais de 280 a 560	2.702.439	25,06	3,13	11,58	12.394.556	26,35	3,48	13,42	15.096.995	26,11	3,42	13,10
Mais de 560 a 840	2.072.609	19,22	2,46	11,74	7.569.591	16,09	3,10	12,33	9.642.200	16,68	2,96	12,20
Mais de 840 a 1.120	1.304.302	12,10	2,38	10,17	4.415.838	9,39	2,89	9,51	5.720.140	9,89	2,78	9,60
Mais de 1.120 a 1.400	830.794	7,70	2,34	8,13	2.783.970	5,92	2,80	7,45	3.614.764	6,25	2,69	7,60
Mais de 1.400 a 2.100	877.284	8,14	2,27	11,27	3.521.871	7,49	2,78	12,82	4.399.155	7,61	2,68	12,50
Mais de 2.100 a 3.500	771.268	7,15	2,12	14,60	2.487.468	5,29	2,64	13,65	3.258.737	5,64	2,52	13,80
Mais de 3.500 a 5.600	299.042	2,77	2,26	9,79	1.275.156	2,71	2,41	10,32	1.574.198	2,72	2,38	10,20
Mais de 5.600	323.776	3,00	1,58	18,22	866.924	1,84	2,23	14,03	1.190.700	2,06	2,06	14,80
Total	10.783.592	100	2,86	100	47.033.011	100	3,40	100	57.816.604	100	3,08	100

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

4.3.3. O método de determinação das elasticidades-renda

Nesta análise, o método utilizado baseia-se em Hoffmann (2010). Seja X_i , com $i = 1, \dots, 10$, a renda familiar *per capita* média na i -ésima classe. E, seja Y_i o valor *per capita* da categoria de despesa com produtos/serviços de saúde analisada. A elasticidade-renda pode ser estimada mediante o ajustamento de uma poligonal nos logaritmos dessas variáveis. Para uma poligonal com três segmentos (dois vértices), o modelo é:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i + \sum_{h=1}^2 \delta_h Z_{hi} (\ln X_i - \ln \theta_h) + u_i \quad (10)$$

Em que θ_h é a renda familiar *per capita* correspondente ao h -ésimo vértice da poligonal (com $\theta_1 < \theta_2$), Z_{hi} é uma variável binária tal que $Z_{hi} = 0$ para $X_i \leq \theta_h$ e $Z_{hi} = 1$ para $X_i > \theta_h$ e u_i é o termo aleatório do modelo.

Os três segmentos da poligonal correspondem a três grandes estratos (que serão indicados por I, II e III) delimitados por θ_1 e θ_2 . No estrato I, com $X \leq \theta_1$, a elasticidade-renda é igual a β ; no estrato II, com $\theta_1 < X \leq \theta_2$, a elasticidade-renda é $\beta + \delta_1$; e no estrato III, com $X > \theta_2$, a elasticidade-renda é igual a $\beta + \delta_1 + \delta_2$. (Hoffmann, 2010, p.52)

Há 36 diferentes maneiras de ajustar uma poligonal com três segmentos aos valores médios da renda familiar *per capita* e da despesa nas dez classes de renda familiar *per capita*.

Após o ajustamento dos 36 diferentes modelos de poligonal, ordenam-se as equações estimadas conforme os valores crescentes do coeficiente de determinação (R^2) e seleciona-se, preferivelmente, o agrupamento de classes que produz o maior R^2 .

Depois de estimadas as elasticidades-renda nos três estratos, correspondentes aos três segmentos do modelo de poligonal adotado, a elasticidade-renda média é a média ponderada dessas três elasticidades, com ponderação pela participação de cada estrato na categoria de despesa analisada. Assim, se ε_h , com $h = 1, 2$ ou 3 , é a elasticidade-renda da despesa no h -ésimo estrato e φ_h é a participação do estrato no total desse tipo de despesa, a elasticidade-renda média da categoria de despesa considerada é dada por:

$$\varepsilon = \sum_{h=1}^3 \varepsilon_h \varphi_h \quad (11)$$

A mesma lógica se aplica à elasticidade-renda de um agregado de k tipos de despesa. Seja ε_j a elasticidade-renda do j -ésimo tipo de despesa e seja φ_j a respectiva participação na despesa agregada, com $j = 1, \dots, k$. Então deve haver a seguinte relação entre a elasticidade-renda da despesa agregada (ε) e as elasticidades-renda das suas parcelas (ε_j):

$$\varepsilon = \sum_{j=1}^k \varepsilon_j \varphi_j \quad (12)$$

Como em Hoffmann (2010), para algumas categorias de despesa a estimativa da elasticidade apresentou valor muito elevado, principalmente em estratos que incluíam apenas uma classe. Nestes casos escolheu-se outra forma de agrupamento, desde que isso não reduzisse muito o coeficiente de determinação.

4.4. Resultados

Os resultados obtidos, apresentados na Tabela 11, mostram a elasticidade-renda das despesas com assistência à saúde, e também, para as suas subdivisões, conforme indicado pelo IBGE.

A primeira coluna da Tabela 11 mostra as categorias de despesas com assistência à saúde subdividida por tipos de despesa. Tais categorias compreendem despesas com remédios, planos ou seguros de saúde, consultas e tratamentos dentários, consultas médicas, tratamentos médicos e ambulatoriais, serviços de cirurgias, hospitalizações, exames diversos, materiais de tratamentos, e outras despesas.

Na segunda coluna as unidades de consumo são divididas entre famílias que possuem idosos e famílias que não possuem idosos. Na terceira coluna encontram-se os valores médios mensais, em reais, das despesas por unidade de consumo. A figura 22 mostra esses resultados.

Figura 22. Médias de despesas com saúde por item para famílias com e sem idosos, Brasil, 2008-2009.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Observa-se que em média as despesas para as famílias com idosos são maiores, exceto nos serviços de cirurgias. O fato de as despesas de serviços de cirurgias apresentarem valores maiores para as famílias sem idosos pode ser explicado pelas cesáreas, tipo de cirurgia muito utilizada no Brasil para o parto. De acordo com Iunes (1997), a diferença de conhecimento entre médicos e pacientes, em favor dos primeiros, abre a possibilidade de haver induções da demanda. O exemplo mais evidente, da existência desse tipo de prática no Brasil, está na alta prevalência de cesárias. Fatores econômicos (maiores remunerações) ou comodidade para o médico explicam boa parte da excessiva proporção destes procedimentos. Uma hipótese alternativa é a de que os procedimentos de cirurgias sejam menos indicados às pessoas acima de 60 anos, devido ao alto risco de complicações durante o procedimento e no pós-operatório.

Na quarta coluna da tabela 11 mostra de que forma foram agrupados as dez classes de renda. Na quinta coluna o coeficiente de determinação (R^2) mostra o quanto a renda explica as variações nas despesas médias com assistência à saúde nas 10 classes.

Tabela 11. Elasticidade-renda das despesas com assistência à saúde das famílias com e sem idosos no Brasil - 2008/2009.

Despesas	Unidades de consumo	Despesa média* (R\$)	Agrupamento dos estratos	R ²	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
					I	II	III	
Remédios	Sem idosos	66,87	3 - 2 - 5	0,999	0,762	0,499	0,604	0,629
	Com idosos	109,04	5 - 3 - 2	0,996	0,910	0,157	1,321	0,763
Planos/seguros-saúde	Sem idosos	42,80	2 - 2 - 6	0,997	1,000	2,533	1,125	1,327
	Com idosos	59,18	3 - 2 - 5	0,906	0,368	3,947	0,827	1,345
Consultas e tratamentos dentários	Sem idosos	6,57	2 - 5 - 3	0,993	1,318	1,412	0,339	1,041
	Com idosos	10,40	1 - 6 - 3	0,989	4,631	1,698	1,346	1,449
Consultas médicas	Sem idosos	5,54	3 - 3 - 4	0,993	1,106	0,469	0,799	0,777
	Com idosos	7,67	3 - 4 - 3	0,981	1,395	0,386	1,224	0,873
Tratamentos médicos e ambulatoriais	Sem idosos	2,85	2 - 2 - 6	0,985	2,041	1,426	1,951	1,913
	Com idosos	2,90	2 - 3 - 5	0,907	-3,512	1,497	2,429	1,937
Serviços de cirurgias	Sem idosos	4,54	2 - 6 - 2	0,963	1,733	1,193	-0,933	1,057
	Com idosos	3,30	2 - 2 - 6	0,854	-1,103	2,200	0,184	0,758
Hospitalizações	Sem idosos	0,89	2 - 3 - 5	0,963	2,837	0,118	1,285	0,931
	Com idosos	1,60	4 - 2 - 4	0,890	2,439	3,383	-0,631	1,916
Exames diversos	Sem idosos	4,37	1 - 6 - 3	0,990	1,404	0,529	0,090	0,487
	Com idosos	5,26	3 - 5 - 2	0,963	1,113	0,040	1,120	0,524
Materiais de tratamentos	Sem idosos	5,75	4 - 1 - 5	0,992	0,996	0,194	0,950	0,892
	Com idosos	7,52	1 - 3 - 6	0,995	2,181	1,032	0,907	0,950
Outras	Sem idosos	1,31	4 - 5 - 1	0,979	0,702	0,345	2,504	0,750
	Com idosos	0,62	7 - 2 - 1	0,773	0,548	-3,153	6,613	0,944
Saúde Total	Sem idosos	141,50	2 - 6 - 2	0,999	0,823	0,965	0,587	0,884
	Com idosos	207,51	2 - 2 - 6	0,996	0,354	1,307	0,826	0,921

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Nas colunas seguintes estão os valores das elasticidades renda para cada estrato (I, II e III). De acordo com Hoffmann (2007), um padrão esperado para as elasticidades nos três estratos seria sua redução à medida que a renda aumenta. Entretanto, é possível observar resultados que não se comportam de acordo com esse padrão, o que é compreensível em alguns casos, devido à mudança da natureza da despesa conforme o nível de renda da família.

A figura 23 mostra as poligonais ajustadas para famílias com e sem idosos para os itens: remédios, plano/seguro de saúde, consultas médicas e tratamentos dentários. As poligonais em azul se referem às famílias sem idosos e as poligonais em vermelhos referem-se às famílias com idosos. As respectivas equações podem ser observadas na tabela 11.

Figura 23. Poligonais ajustadas para as despesas de famílias com e sem idoso.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

No caso das despesas com remédios a elasticidade-renda para as famílias sem idoso é 0,762 no primeiro estrato, que inclui as três classes mais pobres (rendimentos até R\$560,00 *per capita*). Diminui para 0,499, no estrato intermediário, que inclui as duas classes seguintes, com rendimentos de mais de R\$560,00 a R\$1.120,00, e aumenta para 0,604 no estrato mais rico (que inclui as cinco últimas classes). Para as famílias com idosos, no primeiro estrato, que inclui as 5 classes mais pobres, ou seja, rendimentos até R\$1.120,00 *per capita*, a elasticidade é 0,910. No segundo

estrato, que inclui as três classes seguintes, a elasticidade diminui para 0,157, e no último estrato, rendimentos acima de R\$3.500,00, aumenta para 1,321. Ver Figura 23.

Vale ressaltar que as inferências feitas analisando as elasticidades médias devem ser mais precisas do que as feitas analisando as elasticidades nos estratos. Isso deve ocorrer porque no caso de alguns estratos tem-se apenas uma ou duas classes de recebimento, o que pode conferir algum grau de imprecisão à estimativa dessas elasticidades específicas, conforme discutido em Hoffmann (2010), Bacchi e Spolador (2001), Carvalho (2007) e Oliveira e Hoffmann (2015).

Por último, a coluna de elasticidade média mostra que para todas as despesas com saúde, as elasticidades-renda foram positivas, indicando que aumentos na renda ocasionariam aumentos nos gastos com saúde. As elasticidades para todos os itens foram, quase sempre, próximas de um, indicando que nenhum desses produtos/serviços de saúde podem ser considerado como um bem de consumo saciado como, por exemplo, o sal de cozinha que “é um exemplo clássico de produto com baixa elasticidade-renda, estimada em 0,067” (HOFFMANN, 2010).

Além disso, as elasticidades-renda para as despesas, exceto serviços de cirurgias, foram superiores para as famílias com idosos. Indicando que um aumento na renda causaria aumentos maiores nas despesas de famílias com idosos.

As despesas com planos/seguros-saúde, consultas e tratamentos dentários, e tratamentos médicos e ambulatoriais apresentaram elasticidades-renda acima de um, para os dois tipos de famílias. Para as despesas com hospitalizações estimou-se elasticidade-renda acima de um apenas para famílias com idosos. Estes resultados indicam que um aumento na renda causa um aumento mais que proporcional nas despesas com estes itens.

Com base nos resultados obtidos pode-se dizer que, para as famílias com idosos, um aumento de 10% na renda ocasionaria aumentos nas despesas na ordem de: 19% com tratamentos médicos, ambulatoriais e hospitalizações; 15% em tratamentos dentários; 13% com plano de saúde; 9% com materiais de tratamento, consultas médicas e outras despesas; 8% com remédios e serviços de cirurgia e 5% com exames diversos.

O resultado da elasticidade-renda para a despesa com saúde (total) evidencia que um aumento de 10% na renda ocasionaria aumentos nas despesas com saúde em 8,84% para as famílias sem idosos e um aumento de 9,21% para as famílias com idosos.

Com base nos valores médios de renda *per capita*, um aumento de 10% nas rendas equivaleria a R\$81,43 e R\$96,48, para famílias sem e com idosos, respectivamente. Em relação as despesas com saúde *per capita*, um aumento de 8,84% e 9,21% nas respectivas despesas equivaleria a R\$3,68 e R\$6,68 para famílias sem e com idosos, nesta ordem. As famílias com idosos além de possuírem elasticidades-renda com despesas de saúde mais elevadas, possuem também despesas com saúde maiores em termos absolutos.

A tabela 12 mostra os valores médios para rendimentos e despesas com saúde. É possível observar na última coluna da tabela 12 que a diferença percentual entre famílias sem e com idosos é bastante evidente nas despesas com saúde por pessoa, 74,10% maior, já na renda familiar *per capita* essa diferença é de 18,48%.

Tabela 12. – Médias da renda familiar e despesas com assistência à saúde para famílias com e sem idosos, Brasil, 2008-2009

Médias (R\$)	Famílias		Diferença (R\$)	Diferença (%)
	Sem idosos	Com idosos		
Renda familiar	2764,57	2759,00	-5,57	-0,20
Renda familiar <i>per capita</i>	814,28	964,80	150,52	18,48
Despesa com saúde por família	141,50	207,51	66,00	46,65
Despesa com saúde <i>per capita</i>	41,68	72,56	30,88	74,10

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Por fim, em uma última análise em relação às despesas totais com assistência à saúde, cujas equações foram apresentadas na última linha da tabela 11, criou-se a figura 24 que mostra, além das poligonais ajustadas, o modelo linear para a variação da despesa com assistência à saúde em função da renda familiar *per capita*. A linha azul refere-se às famílias sem idosos. De acordo com o agrupamento dos estratos na poligonal ajustada, a elasticidade-renda foi de 0,823 para rendimentos *per capita* de até R\$280,00, de 0,965 para rendimentos familiares *per capita* de mais de R\$280,00 até R\$3.500,00 e acima deste limite a elasticidade foi de 0,587.

Para as famílias com idosos, a poligonal ajustada e o modelo linear são representados na figura 24 pela linha vermelha. Verifica-se, primeiramente que, mesmo apresentado uma forma de agrupamento diferente das famílias sem idosos, a linha vermelha se encontra sempre acima da linha azul. Para famílias com rendimento de até R\$280,00 a elasticidade-renda foi de 0,354. No estrato seguinte – rendimentos de até R\$840,00 – a elasticidade foi de 1,307 (bem superior, >1). E por fim, no último agrupamento, a elasticidade-renda foi de 0,826.

Figura 24. Variação do logaritmo da despesa com assistência à saúde em função do logaritmo da renda familiar *per capita* e a poligonal ajustada.

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

No modelo linear, foram utilizados o logaritmo das despesas com saúde como variável dependente e, como variáveis explicativas, o logaritmo da renda familiar *per capita* e uma binária que assume valor 1 (um) em caso de famílias com idosos e 0 (zero) em caso de famílias sem idosos. Os resultados obtidos com esse modelo estão na tabela 13. Admite-se, nesse modelo, que a elasticidade-renda é a mesma nos dois tipos de família, o que permite ressaltar a diferença de nível de despesas com assistência à saúde entre eles. Note-se, na tabela 13, o valor fortemente significativo do coeficiente da variável binária que distingue as famílias com idosos.

Tabela 13. – Estimativas dos parâmetros do Modelo de Regressão Linear das despesas com assistência à saúde, Brasil, 2008-2009.

Parâmetros	GL	Estimativa	Erro padrão	Valor de <i>t</i>	Aprox. Pr > <i>t</i>
Intercepto	1	-2,33896	0,10955	-21,35	<,0001
Log da RFPC	1	0,91402	0,01756	52,05	<,0001
Famílias com idosos	1	0,35648	0,04748	7,51	<,0001
Valor de F				1419,3	<,0001
R ²		0,994			

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

Observa-se que a elasticidade-renda das despesas com saúde, no modelo linear foi de 0,91402 indicando que diante de um aumento de 10% na renda as despesas com assistência à saúde tendem a aumentar em 9,14%. Ademais, a existência de idosos na família aumenta em 0,3565 o logaritmo das despesas com saúde, o que corresponde a um aumento de quase 43% no montante dessas despesas.

4.5. Conclusões

Neste capítulo procurou-se estimar as elasticidades-renda das despesas com saúde e das despesas com itens específicos de saúde, diferenciando famílias com idosos de famílias sem idosos.

De acordo com os resultados conclui-se que em média as despesas para as famílias com idosos são maiores para os itens: remédios, planos/seguros-saúde, consultas e tratamentos dentários, consultas médicas, tratamentos médicos e ambulatoriais, hospitalizações, exames diversos e materiais de tratamentos. Apenas nos itens serviços de cirurgias e outros as despesas médias são maiores para as famílias sem idosos. Uma das hipóteses é que a alta prevalência de cesárias no Brasil faz com que as despesas de serviços de cirurgias apresentem valores maiores para as famílias sem idosos. Uma hipótese complementar é a de que os procedimentos de cirurgias sejam menos indicados às pessoas acima de 60 anos, tendo em vista o alto risco de complicações durante o procedimento e no pós-operatório.

A renda mensal familiar *per capita* de famílias com idosos é 18,48% maior do que a de famílias sem idosos, mas as despesas mensais com saúde *per capita* das famílias com idosos supera em 74,10% a das famílias sem idosos.

Os resultados mostram que para todos os itens de despesas com saúde, as elasticidades-renda foram positivas e, quase sempre, próximas de um, indicando sua relevância na distribuição dos escassos recursos orçamentários das famílias.

Verifica-se que a elasticidade-renda das despesas com assistência à saúde para famílias com idosos é maior do que para famílias sem idosos. Um aumento de 10% na renda causa um aumento na despesa com saúde de 8,84% para famílias sem idosos e de 9,21% para famílias com idosos. Entretanto, o que se destaca é a substancial diferença de nível dessas despesas entre os dois tipos de famílias: mesmo controlando o efeito da renda *per capita*, as despesas *per capita* com assistência à saúde são 43% maiores nas famílias com idosos.

Estimaram-se valores de elasticidade-renda para produtos e serviços de saúde e entre as elasticidades-renda acima de um encontram-se as referentes aos planos/seguros saúde, consultas e tratamentos dentários e tratamentos médicos e ambulatoriais, tanto para famílias com idosos quanto para aquelas sem idosos. Para as despesas com hospitalizações estimou-se elasticidade-renda acima de um somente para famílias com idosos. Apenas para serviços de cirurgias a elasticidade-renda supera a unidade somente para as famílias sem idosos. Uma explicação possível para esse último resultado seria associada às cirurgias cesáreas e aos riscos deste tipo de procedimentos em pacientes idosos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa contém duas análises que, inspiradas no fenômeno do envelhecimento populacional, tiveram como objeto de estudo as despesas com saúde. Os resultados foram obtidos através de métodos estatísticos distintos, usando a base de dados da Pesquisa de Orçamento Familiar do IBGE de 2008/2009.

Conclui-se que, as variáveis que se destacaram como determinantes na despesa com assistência à saúde no Brasil foram a renda, a idade e a escolaridade. O efeito marginal da renda para uma pessoa da classe de renda mais rica (pessoas com renda *per capita* acima de R\$5.600,00) foi estimado em quatro vezes maior, comparado ao de uma pessoa da classe de renda mais pobre (renda *per capita* até R\$140,00). De fato, é indiscutível a influência da renda sobre o consumo. Quando se trata de consumo de produtos e serviços de saúde não é diferente: a renda se revelou um dos principais condicionantes.

Com base nos resultados do capítulo quatro, conclui-se que, de forma geral, um aumento na renda causa um aumento percentual quase igual na despesa com saúde. Distinguindo famílias com e sem idosos, um aumento de 10% na renda causa um aumento na despesa com saúde de 8,84% para famílias sem idosos e de 9,21% para famílias com idosos. Planos de saúde, tratamentos dentários e tratamentos médicos e ambulatoriais podem ser considerados como bens superiores de acordo com os resultados do capítulo quatro.

Mesmo controlando o efeito da renda *per capita*, as despesas *per capita* com assistência à saúde são 43% maiores nas famílias com idosos do que nas famílias sem idosos.

Os gastos com remédios são responsáveis por 48,6% das despesas com assistência à saúde. Famílias sem idosos gastam em média R\$66,87 com remédios e famílias com idosos gastam em média R\$109,04. Um aumento de 10% na renda tendem a causar um aumento na despesa com remédios em 6,29% nas famílias sem idosos e em 7,63% nas famílias com idosos.

Devido à grande participação do item remédios dentro das despesas com assistência à saúde, fica como sugestão para as próximas pesquisas uma análise específica para esse item, visto que, o mesmo pode ser desagregado em 52 tipos de remédios na base de dados da POF. Uma segunda sugestão para pesquisas futuras é uma análise de desigualdade no consumo de produtos e serviços de saúde, comparando os resultados para o Brasil com os resultados de outros países.

Por fim, esta pesquisa trouxe uma pequena contribuição ao quantificar as despesas com assistência à saúde de acordo com as características individuais e ao calcular as elasticidades-renda das despesas com saúde, dentro de um vasto panorama de pesquisa na área de economia da saúde, que traz consigo preocupações relevantes diante das mudanças estruturais que a humanidade vem sofrendo, como o envelhecimento populacional.

REFERÊNCIAS

- A BALADA de Narayama. Direção: Shōhei Imamura. Produção: Goro Kusakabe e Jiro Tomoda. Intérpretes: Ken Ogata; Sumiko Sakamoto; Takejo Aki e outros. Roteiro: Shichirō Fukazawa e Shōhei Imamura. Japão: Toei Co. Ltd.Umbrella Entertainment, 1983. (130 min.), son., color.
- ALMEIDA, A. N.; FREITAS, R.. Famílias com idosos nas áreas urbana e rural: análise do dispêndio a partir da pesquisa de orçamentos familiares de 2002-2003. In: Silveira, F. G; Servo, L, M; Menezes, T; Piola, S, F. (Org.). **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**. 1ed. Brasília: IPEA, v. 2, p. 251-278, 2007.
- ALMEIDA, A. N.; KASSOUF, A. L. Determinantes do consumo das famílias com idosos e sem idosos com base na pesquisa de orçamentos familiares de 1995-1996. In: Silveira, F. G; Servo, L, M; Menezes, T; Piola, S, F. (Org.). **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**. 1ed. Brasília: IPEA, v. 1, p. 285-314, 2007.
- ALMEIDA, A. N. Ensaio sobre a economia do consumidor com base nas pesquisas de orçamentos familiares. 2017. 114 p. Tese. (Livre-docência) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2017.
- AMEMIYA, T. **Advanced Econometrics**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.
- ARROW, K. J. Uncertainty and the welfare economics of medical care. **American Economic Review**, Pittsburgh, PA, v. 53, n. 5, p. 79-136, 1963.
- BACCHI, M. R. P.; SPOLADOR, H. H. F. S. Elasticidade-renda do consumo físico de frango nas regiões metropolitanas do Brasil. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2001, Recife. Sociedade de Economia e Sociologia Rural, 2001.
- BHOJANI, U. et al. Out-of-pocket healthcare payments on chronic conditions impoverish urban poor in Bangalore, India. **BMC public health**, Londres, v. 12, n. 990, p. 13, 2012.
- CAMARANO, A. A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Texto para Discussão (IPEA), Rio de Janeiro, p. 1-31, 2002.
- CAMARANO, A. A. Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento ?. Ana Amélia Camarano (Org.). – Rio de Janeiro: Ipea, 658 p. 2014.
- CAMARANO, A. A.; KANSO, S. Perspectivas de Crescimento para a População Brasileira: Velhos e Novos Resultados. Texto para Discussão (IPEA. Brasília), v. 1, p. 1-31, 2009.
- CAMARANO, A. A.; PASINATO, M. T. Introdução. In: CAMARANO, A. A. (Org.). Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60? Rio de Janeiro: IPEA, p.25-73, 2004.
- CARVALHO, T. Estudo da elasticidade-renda da demanda de carne bovina, suína e de frango no Brasil. 2007. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.
- COLET, C. de F.; MAYORGA, P.; AMADOR, T. A. Perfil de gastos com medicamentos entre idosos de diferentes grupos socioeconômicos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** (UnATI. Impresso), v. 19, p. 591-602, 2016.
- DAVIM, R. M. B.; TORRES, G. V.; DANTAS, S. M. M.; LIMA, V. M. Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal/RN: características sócio-econômicas e de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 12, n.3, p. 518-524, 2004.
- ENGEL, E. **Die Lebenskosten belgischer Arbeiter-Familien früher und jetzt**. Dresden : Heinrich, 1895.

- FEATHERSTON, M. A Velhice e o Envelhecimento na Pós-Modernidade. In: SESC – São Paulo (Org.). **A terceira idade**. nº 14. São Paulo. 1998.
- FERNANDES, C. M. Desigualdade de Rendimentos e Educação no Brasil: alguns indicadores de diferenças regionais. **Economica**, Niterói, v. 3, n. 2, p. 231-250, 2003.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. SISAP-IDOSO. 2016. Disponível em: <<http://www.saudeidoso.ict.fiocruz.br/index.php?pag=>>>. Acessado em jul. 2016.
- GIACOMIN, K. C.; FIRMO, J. O. A. Velhice, incapacidade e cuidado na saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 3631-3640, 2015.
- GOMES, R.; NASCIMENTO, E. F.; ARAÚJO, F. C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 565-574, 2007.
- HOFFMANN, R. Elasticidade de Engel para dispêndios familiares na cidade do Rio de Janeiro: outro método de estimação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 13, n.1, p. 267-274, 1983.
- HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas com alimentos em regiões metropolitanas do Brasil em 1995-96. *Informações Econômicas*. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, v. 30, n.2, p. 17-24, 2000.
- HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas e do consumo de alimentos no Brasil em 2002-2003. *Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*. Brasília: IPEA, v. 2, p. 463-483, 2007.
- HOFFMANN, R. Estimativas das elasticidades-renda de várias categorias de despesa e de consumo, especialmente alimentos, no Brasil, com base na POF de 2008-2009. **Revista de Economia Agrícola** (Impresso), v. 57, p. 49-62, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2016. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>>>. Acessado em jul. 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Perfil das despesas no Brasil: Indicadores selecionados. 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Despesas, Rendimentos e Condições de Vida. 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Manual do agente de pesquisa. 2008.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Desafios da nação. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Ministério do Planejamento Desenvolvimento e Gestão. Brasília: IPEA, vol. 1. 2018.
- IUNES, R. F. Demanda e Demanda em Saúde. *Economia da Saúde*. 1997. Disponível em: <<http://desafios2.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/CAP4.pdf>> Acessado em: fev. 2017.
- LUFFMAN, J. Out-of-pocket spending on prescription drugs. **Perspectives on labour and income**, Ottawa, v. 6, n. 9, p. 5-13, set. 2005.
- MONTEIRO, C. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n.48, p. 7-20, 2003.
- OLIVEIRA, F. C. R.; HOFFMANN, R. Consumo de alimentos orgânicos e de produtos light ou diet no Brasil: fatores condicionantes e elasticidades-renda. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 22, p. 541-557, 2015.

- OLIVEIRA, F.C.R. Alimentos normais, light/diet e orgânicos: o consumo segundo as classes econômicas e suas elasticidades-renda. 2014. 103 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-expectativa-de-vida-sobe-5-anos-de-2000-a-2015-no-mundo-mas-desigualdades-persistem/>> Acessado em dez. 2016.
- PIKETTY, T. **O Capital no Século XXI**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.
- ROSSI, J. W.; NEVES, C. Elasticidades de Engel no Brasil Usando um Sistema de Equações com Especificação Logit. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 14, n.4, p. 425-437, 1987.
- ROSSI, J. W. Elasticidade de Engel para Dispendios Familiares na Cidade do Rio de Janeiro. **Pesquisa e Planejamento Economico**, Rio de Janeiro, v. 12, n.2, p. 579-606, 1982
- ROSSI, J. W. Elasticidades de Engel para Dispendios Familiares nas Principais Capitais Brasileiras. **Revista Brasileira de Estatística**, Santa Teresa, v. 44, n.176, p. 381-451, 1983.
- SPOADOR, H. H. F. S.; BACCHI, M. R. P. Elasticidades-renda do consumo físico de frango: uma análise com dados das POFS de 2002/2003 e 2008/2009. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 22, p. 1-7, 2015
- TURRA, C. M. Os Limites do Corpo: A Longevidade e m uma Perspectiva Demográfica. **Revista da UFMG**, Belo Horizonte, v. 19, p. 156-181, 2012.
- TURRA, C. M. Contabilidade das gerações: riqueza, sistemas de transferências e conseqüências de mudanças no padrão demográfico brasileiro. 2000. 204 p. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.
- TOBIN J. Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. *Econometrica*, 26, 24–36. 1956.
- WONG, L. R.; ARANTES, R. C.; FAZITO, D.; TURRA, C. M. O Envelhecimento Populacional e Desafios Demográficos de Cuba e Brasil: Similaridades, Diferenças e Complementariedades. **Novedades en Población**, Havana, v. 17, p. 1-13, 2013.
- WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. M. de. O Rápido Processo de Envelhecimento Populacional do Brasil: Sérios Desafios para as Políticas Públicas. **Revista Brasileira de Estudos da População**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 5-26, 2006.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. 1. ed. Cambridge: The MIT Press, 2002.

ANEXOS

ANEXO A.

Tabela de frequência na população – Brasil – 2008/2009

Variáveis		Participação na população (%)
Sexo		
	Masculino	48,22
	Feminino	51,78
Idade		
	10 a 19	21,53
	20 a 29	20,51
	30 a 39	17,44
	40 a 49	15,72
	50 a 59	11,51
	60 a 69	7,45
	70 a 79	4,09
	80 ou mais	1,73
Faixas de renda (R\$)		
	Até 140,00	9,24
	Acima de 140,00 a 280,00	18,03
	Acima de 280,00 a 560,00	27,16
	Acima de 560,00 a 840,00	15,78
	Acima de 840,00 a 1.120,00	8,95
	Acima de 1.120,00 a 1.400,00	5,55
	Acima de 1.400,00 a 2.100,00	6,81
	Acima de 2.100,00 a 3.500,00	4,81
	Acima de 3.500,00 a 5.600,00	2,20
	Acima de 5.600,00	1,45
Cor/raça		
	Branços	48,43
	Pretos	8,09
	Amarelos	0,60
	Pardos	42,88
Regiões		
	Norte	27,42
	Nordeste	7,47
	Minas Gerais	10,60
	São Paulo	22,14
	Paraná	5,58
	Centro-Oeste	5,94
	Distrito Federal	1,32
	Santa Catarina	3,24
	Rio Grande do Sul	5,83
	Espírito Santo e Rio de Janeiro	10,45
Escolaridade		
	Sem escolaridade	8,30
	1 a 2	7,68
	3 a 4	18,57
	5 a 8	23,32
	9 a 10	8,83
	11	19,89
	12 a 14	6,41
	15 ou mais	7,00
Estrato geográfico		
	Metropolitano	30,91
	Urbano (sem metrópole)	52,62
	Rural	16,47
Total da população		100,00

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

ANEXO B.

Tabela de médias na população – Brasil – 2008/2009

Variáveis		Valores Médios (R\$)	Diferenças (R\$)
Sexo	Masculino	50,43	-
	Feminino	60,66	10,23
Idade	10 a 19	5,36	-23,66
	20 a 29	29,02	-
	30 a 39	50,43	21,41
	40 a 49	72,07	43,05
	50 a 59	98,04	69,02
	60 a 69	123,21	94,19
	70 a 79	135,66	106,64
	80 ou mais	142,66	113,64
Faixas de renda (R\$)			
	Até 140,00	9,93	-
	140,01 a 280,00	16,50	6,57
	280,01 a 560,00	28,24	18,31
	560,01 a 840,00	46,50	36,57
	840,01 a 1.120,00	65,04	55,11
	1.120,01 a 1.400,00	79,88	69,95
	1.400,01 a 2.100,00	104,64	94,71
	2.100,01 a 3.500,00	172,40	162,47
	3.500,01 a 5.600,00	216,44	206,51
	Mais de 5.600,00	439,07	429,15
Cor/raça			
	Pardos	32,29	-46,31
	Pretos	37,04	-41,56
	Branços	78,60	-
	Amarelos	136,36	57,76
Regiões			
	Norte	27,22	-4,76
	Nordeste	31,98	-
	Centro-Oeste	45,25	13,27
	Minas Gerais	54,74	22,77
	S. Catarina	62,30	30,32
	Paraná	62,92	30,94
	R. G. do Sul	67,24	35,26
	Distrito Federal	67,60	35,62
	E. Santo e R.J.	76,10	44,13
	São Paulo	81,91	49,94
Escolaridade			
	Sem escolaridade	48,72	13,09
	1 a 2	35,62	-
	3 a 4	43,01	7,39
	5 a 8	23,42	-12,21
	9 a 10	33,05	-2,57
	11	60,33	24,70
	12 a 14	89,81	54,18
	15 ou mais	211,75	176,13
Estrato geográfico			
	Metropolitano	73,09	46,12
	Urbano (sem metrópole)	54,52	27,54
	Rural	26,98	-
Total da população			55,73

Fonte: Elaborada pela autora com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.