

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ECONOMIA

**Pedro Henrique Moura Siqueira**

**Análise dos padrões familiares regionais das elasticidades-renda da demanda de  
proteínas animais na economia brasileira entre 2002 e 2018**

Juiz de Fora

2021

**Pedro Henrique Moura Siqueira**

**Análise dos padrões familiares regionais das elasticidades-renda da demanda de  
proteínas animais na economia brasileira entre 2002 e 2018**

Monografia apresentada à Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas.

Professor orientador:  
Dr. Weslem Rodrigues Faria

Coorientador:  
Dr. Glauco Rodrigues Carvalho

Juiz de Fora

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Moura Siqueira, Pedro Henrique.

Análise dos padrões familiares regionais das elasticidades-renda da demanda de proteínas animais na economia brasileira entre 2002 e 2018 / Pedro Henrique Moura Siqueira. -- 2021.

57 p. : il.

Orientador: Weslem Rodrigues Faria

Coorientador: Glauco Rodrigues Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2021.

1. Consumo. 2. Dispêndio. 3. Elasticidades-renda. 4. Proteínas animais. I. Rodrigues Faria, Weslem, orient. II. Rodrigues Carvalho, Glauco, coorient. III. Título.



**FACULDADE DE ECONOMIA / UFJF**

**ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)**

Ao Presidente da Comissão Coordenadora de Monografias

Na data de 11 / 03 / 2021, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 - Weslem Rodrigues Faria - orientador(a);

2 - Admir Antonio Betarelli Junior e

3 - \_\_\_\_\_,

reuniu-se para avaliar a monografia do acadêmico Pedro Henrique Moura Siqueira,  
intitulada: Análise de padrões de consumo brasileiro de proteínas animais:

um estudo de dados das POFs de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018

Após primeira avaliação, resolveu a Banca sugerir alterações ao texto apresentado,  
conforme relatório sintético anexo.

Na data de 12 / 03 / 2021, voltou a Banca a reunir-se, avaliando novamente a  
monografia apresentada, após introduzidas as alterações propostas, resolvendo  
Aprovar (APROVAR / NÃO APROVAR) a referida monografia.

Juiz de Fora, 12 / 03 / 2021.

Prof.(a) Weslem Rodrigues Faria

Prof.(a) [Assinatura]

Prof.(a) \_\_\_\_\_

Recebido em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Presidente da C.C.M.



## MONOGRAFIA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ECONOMIA

Relatório sintético da Banca Examinadora da monografia intitulada:

Análise de padrões de consumo brasileiro de proteínas animais:

um estudo de dados das POFs de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018

Apresentada pelo(a) acadêmico(a): Pedro Henrique Moura Siqueira

Síntese das alterações propostas:

Rever título

Revisar palavras estrangeiros

Gráficos/tabelas introdução

Palavra eficaz

Frases truncadas

Revisar tabela (contínua)

Tabela síntese resultados

Análise dos resultados (questão regional)



Prof.<sup>(a)</sup> Orientador(a)

Juiz de Fora, 11 / 03 / 2021

## SUMÁRIO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 10 |
| 2     | <b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....   | 14 |
| 3     | <b>METODOLOGIA</b> .....   | 21 |
| 3.1   | <b>Base de dados</b> .....   | 21 |
| 3.2   | <b>Modelo de estimação</b> .....   | 23 |
| 4     | <b>RESULTADOS</b> .....  | 26 |
| 4.1   | <b>Análise descritiva</b> .....  | 26 |
| 4.2   | <b>Análise das elasticidades</b> .....   | 29 |
| 4.2.1 | <b>Observações</b> .....   | 29 |
| 4.2.2 | <b>Brasil</b> .....  | 29 |
| 4.2.3 | <b>Região Norte</b> .....  | 33 |
| 4.2.4 | <b>Região Nordeste</b> .....   | 37 |
| 4.2.5 | <b>Região Sul</b> .....  | 40 |
| 4.2.6 | <b>Região Sudeste</b> .....  | 43 |
| 4.2.7 | <b>Região Centro-Oeste</b> .....   | 46 |
| 5     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | 49 |
|       | <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 51 |
|       | <b>APÊNDICE A – Tabela de despesas médias familiares com alimentação,<br/>alimentação no domicílio e proteínas animais para a POF de<br/>2002-2003 (R\$)</b> ..... | 55 |
|       | <b>APÊNDICE B – Tabela de despesas médias familiares com alimentação,<br/>alimentação no domicílio e proteínas animais para a POF de<br/>2008-2009 (R\$)</b> ..... | 56 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>APÊNDICE C – Tabela de despesas médias familiares com alimentação, alimentação no domicílio e proteínas animais para a POF de 2017-2018 (R\$).....</b> | <b>57</b> |
| <b>APÊNDICE D – Tabela de características das famílias por faixa de renda da POF de 2002-2003 .....</b>   | <b>58</b> |
| <b>APÊNDICE E – Tabela de características das famílias por faixa de renda da POF de 2008-2009 .....</b>   | <b>59</b> |
| <b>APÊNDICE F – Tabela de características das famílias por faixa de renda da POF de 2017-2018 .....</b>   | <b>60</b> |

## RESUMO

O Brasil é um dos maiores *players* do mercado de proteínas animais do mundo, seu consumo se situa entre os cinco maiores do mundo no ano de 2019 e o quarto maior produtor de 2020. Esta pesquisa se foca em realizar uma análise da evolução dos padrões de consumo das proteínas animais, por meio da análise do valor bruto entre classes de renda, assim como das elasticidades-renda da demanda desagregadas entre produtos componentes deste grupo para o Brasil e suas Grandes Regiões. Foram utilizados dados das edições de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018 da Pesquisa Orçamentária Familiar (POF) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, desagregados em regiões e faixas de renda, utilizando o método de Mínimos Quadrados Ponderados e como fator de ponderação a população em cada faixa de renda. Apesar do dispêndio bruto com proteínas animais ser crescente entre as pesquisas, o gasto relativo com os salários-mínimos vigentes na época de pesquisa foi decrescente, apontando uma redução da importância no plano de gastos das famílias. Também foi constatada a existência da concentração de gastos com proteínas animais na faixa de renda mais elevada de cada amostra, enquanto as 2,5% famílias mais ricas da amostra brasileira correspondem a 23% do consumo destes produtos, as 74% famílias menos ricas são responsáveis por 27% do dispêndio neste grupo. Além disso, como esperado, existe heterogeneidade nas elasticidades-renda da demanda entre as regiões e estratos de renda, os maiores valores de elasticidade média para os grandes grupos de proteínas animais, para a última POF, se encontram na região Centro-Oeste, enquanto os menores na região Norte. Outro padrão observado foi que para o Brasil, assim como para suas Regiões, a ordem entre as elasticidades dos grandes grupos de proteínas animais entre dos períodos se manteve. O grupo que apresentou maiores elasticidades médias para o Brasil e suas regiões foi o de Leite e derivados, seguido por Carnes, vísceras e pescados e, por fim, Aves e ovos, apresentando resultados médios nacionais de 0,611, 0,426 e 0,186, respectivamente.

Palavras-Chave: Consumo; Dispêndio; Elasticidades-renda; Proteínas animais.



## ABSTRACT

Brazil is one of the biggest players in the animal protein market in the world, its consumption is among the top five in the world in 2019 and top four in production. This research focuses on conducting an analysis of the evolution of animal protein consumption patterns, through the analysis of the gross value between income classes, as well as the income elasticities of demand disaggregated between products in this group for Brazil and its Regions. Data from the 2002-2003, 2008-2009 and 2017-2018 editions of the “Pesquisa Orçamentária Familiar (POF)” conducted by the “Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística” were used, disaggregated into regions and income brackets, using the Weighted Least Squares method and as a weighting factor the population in each income bracket. Despite the gross expenditure on animal proteins increasing among the surveys, the relative expenditure with the reported minimum wages at the time of the survey was decreasing, denoting a reduction in the importance in the family spendings. It was also found that there is a concentration of spending on animal proteins in the highest income range of each sample, while as 2.5% of the richest families in the Brazilian sample correspond to 23% of the consumption of these products, as 74% less wealthy families are responsible for 27% of the expenditure in this group. In addition, as expected, there is heterogeneity in income elasticities of demand between regions and income strata, the highest values of average elasticity for large groups of animal proteins, for the last POF, were found in the Midwest region, while the smallest in the North. Another pattern observed was that for Brazil, as well as for its regions, the order between the elasticities of the large groups of animal proteins between the periods if maintained. The group with the highest average elasticities for Brazil and its regions was Milk and derivatives, followed by Meat, viscera and fish and, finally, Poultry and eggs, national average results were 0.611, 0.426 and 0.186, respectively.

Key words: Consumption; Expenditure; Income elasticities; Animal proteins

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o *International Farm Comparison Network* (IFCN), no ano de 2017, o Brasil foi o quarto maior produtor de leite e o quinto maior consumidor no mundo (IFCN, 2019). Já para carnes no ano de 2019, ele foi o segundo maior produtor de carne de vaca e vitelos e o terceiro maior consumidor; o quarto maior produtor de carnes de porco e o quinto maior consumidor; e o terceiro maior produtor de frangos e o quarto maior consumidor (USDA, 2020).

Além da participação no mercado interacional, cabe ressaltar também o papel das informações que auxiliam na compreensão do mercado para as empresas. Nascimento (2011) verificou que 81% das micro e pequenas empresas que faliram entre os anos de 2007 e 2011 na região metropolitana de Florianópolis não tinham planejamento de mercado antes de abrir seus negócios. Couto et. Al (2017) ao estudar as principais causas de mortalidade de micro e pequenas empresas em Bambuí/MG, nos anos de 2014 e 2017, identificaram que existia uma grande diferença entre o que novos empreendedores observavam como oportunidade e o que seria uma oportunidade de fato; principalmente por não avaliarem de forma eficiente a viabilidade do negócio. Relação semelhante poderia ser feita entre o dispêndio com um grupo de produtos e sua elasticidade; pois, apesar de um produto apresentar alto consumo em uma região, pode ser que o mercado consumidor não absorva mais que aquela quantidade, independente de variações de preço ou renda.

Outra variável econômica com alto impacto na quantidade consumida de alimentos e vital para o entendimento desse mercado é a renda que a população dessa região tem disponível (BLEIL, 1998). E, tendo em vista que existe uma instabilidade econômica natural, via ciclos de negócios, em que existe expansão e contração da economia em momentos alternados do tempo (MADHANI, 2010), como também instabilidades econômicas não naturais, como por exemplo de ordem política (RODRIK, 1991; JONG-A-PIN, 2009; AISEN E VEIGA, 2013), o conhecimento do impacto da renda na demanda de produtos poderia atenuar prejuízos em momentos de contração e aumentar lucros em momentos de crescimento econômico.

O mercado alimentício de proteínas animais consumidas em domicílio, o qual compreende três grupos: carnes, vísceras e pescados; aves e ovos e leites e derivados conforme estabelecido pela Pesquisa Orçamentária Familiar (POF) 2017-2018, apresentou participação equivalente a 38,4% do dispêndio familiar com alimentos no período de 2017-2018 e, na média brasileira, representou 72,2 Kg de aquisição domiciliar *per capita* anual (IBGE, 2019). Devido à dimensão da participação deste mercado no cotidiano do brasileiro, buscou-se investigar como se dá o padrão de consumo desse tipo de proteína no Brasil.

Os primeiros resultados da POF de 2017-2018 apresentaram a existência de uma transição no padrão de gastos com alimentação no Brasil. A cada pesquisa divulgada, o percentual da despesa com alimentação em casa sofria redução enquanto os gastos com alimentação fora de casa experimentavam crescimento, padrão este que pôde ser observado tanto no agregado brasileiro quanto na maioria de suas regiões, porém de forma heterogênea. Comparando as edições de 2008-2009 e 2017-2018 da POF, a única região que apresentou crescimento dos gastos domiciliares em relação aos gastos totais<sup>1</sup> com alimentação foi a região Sudeste com acréscimo de 4,8%, enquanto a maior redução foi observada na região Centro-Oeste, com decréscimo de 11,3% (IBGE, 2019).

Além da variação do gasto total com alimentação, também houveram variações nos os grupos de alimentos que compõem esse total entre as pesquisas. O grupo de proteínas animais que será investigado nessa pesquisa, sofreu variação do total gasto com alimentação domiciliar nas últimas três POFs de 37,3%, 40,3% e 38,4% conforme pesquisas de 2002-2003, 2007-2008 e 2017-2018, respectivamente (IBGE, 2019). Apesar da recente queda, este grupo se mantém como responsável por mais de um terço dos gastos médios brasileiros.

O tipo de informação que este estudo disponibilizará poderá vir a ser uma ferramenta para planejamento de projetos governamentais com foco em expansão/redução do consumo de determinados produtos pelas das famílias; além de poder, também, auxiliar na economia de dinheiro público evitando projetos desnecessários. Por exemplo, se é de interesse que a demanda de determinado

---

<sup>1</sup> Despesas totais com alimentação, segundo a POF, são divididos entre gastos com alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio.

produto seja estimulada, supondo que a região de interesse tenha elasticidades-renda da demanda positivas (e de magnitude desejada) e existe uma projeção de aumento da renda local, não existe necessidade de fazer uso de tributações/subsídios para o aumento dessa demanda; esse aumento da demanda aconteceria de forma natural sem intervenção governamental.

Com relação às empresas privadas, ele pode ser útil servindo de base para planejamento de produção e promoção do produto no mercado e, também, auxiliando nas decisões de onde investir seus esforços, considerando a propensão local de consumo dos produtos abordados nesta pesquisa. Ou seja, existe a possibilidade de diminuir as incertezas sobre investimentos, diminuindo os custos econômicos envolvidos; pois, quando uma empresa tem conhecimento sobre as elasticidades-renda da demanda de seus produtos (se são bens de luxo, bens normais ou bens de Giffen) e conseguem prever como a renda se comportará por um ou mais períodos futuros, pode-se fazer as decisões ótimas de quais produtos evidenciar ou não no seu portfólio para maximizar sua receita.

O foco desta pesquisa foi fazer uma análise temporal do dispêndio e consumo, além das elasticidades-renda da demanda de proteínas animais no Brasil e suas regiões. Para tanto, foram utilizados os dados fornecidos pela Pesquisa Orçamentária Familiar (POF) de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018, a metodologia de cálculo de elasticidades por meio de Mínimos Quadrados Ponderados proposta por Hoffman (2010) e, como ponderação, uma função poligonal com três segmentos (dois vértices).

Espera-se que o consumo de produtos de maior valor agregado tenha um crescimento da primeira para segunda pesquisa, seguido de uma queda para a terceira e mais recente pesquisa, considerando os resultados de renda *per capita* brasileira das últimas décadas (IBGE, 2020); e que o consumo de produtos de maior valor agregado (bens de luxo) tenha correlação positiva com renda *per capita* (BLEIL, 1998). Além disso, supõe-se que produtos tenham elasticidade-renda da demanda divergente entre os estratos de renda. Enquanto famílias com menor renda revelam ter como bens menos elásticos aqueles de menor valor agregado e mais elásticos bens de maior valor agregado, as famílias representantes dos estratos de renda mais elevados possuem baixa elasticidade-renda da demanda para a maior parte dos alimentos (Engel, 1857).

Este estudo diferencia-se dos demais existentes por fazer uma análise de elasticidade renda da demanda de proteínas animais a partir de Grandes Regiões; o resultado no final da pesquisa será apresentado de forma mais desagregada indicando, assim, padrões de consumo mais específicos para cada realidade geográfica do Brasil e possibilitando, ainda, identificar semelhanças e divergências intrarregionais e inter-regionais.

A presente pesquisa é composta por cinco capítulos, sendo esta introdução o primeiro deles. Em seguida serão expostos, respectivamente, a revisão bibliográfica, a metodologia empregada, a apresentação dos resultados e, por fim, as considerações finais sobre os resultados.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Tendo em vista que estudar padrões de consumo através de seus valores brutos pode levar a uma interpretação distorcida, uma forma alternativa de analisar os dados seria através de estatísticas que o relacionem a outras variáveis como, por exemplo, a elasticidade. Esta estatística faz uma relação entre a variável de interesse com outra variável que exerça impacto sobre ela, fornecendo, assim, um novo dado que ilustra variações na variável de interesse dadas as variações na variável a ela relacionada. Neste capítulo serão apresentados o conceito de elasticidades e os estudos que empregaram essa estatística para compreender o padrão de consumo de determinada localidade.

Segundo Krugman et. al (2005), elasticidade é uma forma de medir como um evento impacta em variáveis econômicas e a definição destes eventos e variáveis determina o tipo de elasticidade a ser estudada; por exemplo, ao se estudar o impacto do aumento de preços (evento) na quantidade demandada (variável investigada) por leite, a investigação seria feita sobre a nomenclatura de “elasticidade-preço da demanda do leite”.

O cálculo da elasticidade fornece informações sobre a magnitude e sentido do impacto em valores percentuais, podendo ser negativa ou positiva. Exemplificando, consideremos uma elasticidade-renda da demanda (ou seja, quanto varia a quantidade demandada dada uma variação renda) de determinado produto tem valor 0,5, então a cada 1% de variação na renda causaria 0,5% de variação na quantidade demandada desse produto. No caso de uma elasticidade de valor -0,5, a interpretação seria que, a cada acréscimo de 1% na renda causaria um decréscimo de 0,5% no consumo do produto ou serviço (KRUGMAN et. al, 2005). Os autores ainda apresentam classificações de elasticidades em relação ao seu valor e respectivo efeito para facilitar a interpretação de resultados durante análises. As classificações das elasticidades podem ser observadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificações de elasticidades

| Classificação            | Valor       | Efeito  |
|--------------------------|-------------|---|
| Perfeitamente inelástica | = 0         | Não há alteração na variável, independente de quanto varie o evento   |
| Inelástica               | entre 0 e 1 | Variação de x% no evento causa uma variação menor que x% na variável  |
| Elasticidade unitária    | = 1         | Variação de x% no evento gera x% de variação da variável              |
| Elástica                 | maior que 1 | Variação de x% no evento causa uma variação maior x% na variável      |
| Perfeitamente elástica   | infinito    | A variável tenderá a zero ou ao infinito dependendo do tipo de evento |

Fonte: Elaboração própria com base em Krugman et al. (2005).

Zheng Et. al (2011) investigaram as variações na demanda das famílias chinesas da província de Jiangsu com choques de preço e renda para o ano de 2004 a partir de dados segregados em três níveis de renda (baixo, médio e alto). Em geral, os três grupos de renda demonstraram maiores reações a choques de renda com alimentos de origem animal (carnes, aves, peixes e frutos do mar, laticínios e ovos) do que com os demais estudados (grãos, óleos e gorduras, vegetais, frutas e outros alimentos). Segundo os autores esse resultado indicava a existência de um grande potencial de crescimento na demanda chinesa para esses produtos, tendo em vista o crescimento rápido que a China vivia na época. Contudo, atentaram para a Lei de Engel que consiste num dispêndio regressivo conforme ocorre expansão da renda e cujos resultados efetivos na demanda pós-aumento da renda poderiam não ser diretos dessa forma. A amostra do estudo era composta de 1/3 de famílias em cada estrato de renda em Jiangsu, uma das províncias mais desenvolvidas e ricas da China; logo, era de se esperar que incrementos de renda retornariam cada vez menos gastos com alimentação, apesar de em proporções maiores nos estratos inferiores de renda.

Um dos fatores econômicos para analisar os gastos das famílias com alimentação seria a renda para efetivar essa aquisição. Bleil (1998) pontuou em sua análise a importância de fatores econômicos, sociais e culturais na definição

da cesta de consumo da população. No caso desta pesquisa, o foco seria nos fatores econômicos como os preços do bem em análise, bens que tenham relação com este (complementares e substitutos) e renda das famílias, focando no último.

Yu (2018) encontrou que a utilidade dos produtores de sua amostra de pesquisa não poderia ser diretamente mensurada e por isso vale-se da Lei de Engel para fazer uma aproximação dessa utilidade e realizar sua investigação, ao estudar sobre o bem-estar e consumo de produtores rurais na china entre os anos de 1954 e 2015. Em seus resultados encontrou que, de fato, houve corroboração com a Lei de Engel; no ano de 1978 a elasticidade-renda da demanda para alimentação era 0,55 e ao longo dos 40 anos seguintes foi se reduzindo até chegar a 0,08 em 2015.

Kostakis (2014) em sua pesquisa sobre os determinantes do consumo de alimentos na Grécia confirmou a relação entre a estrutura familiar e o dispêndio familiar com alimentação exposta por outros estudos (GARCIA E GRANDE, 2010; HEIEN ET AL., 1989; JACOBSON ET AL., 2010; JAE ET AL., 2000; MANRIQUE E JENSEN, 1998; MIHALOPOULOS E DEMOUSSIS, 2000; NAYGA, 1995; NEULINGER E SIMON, 2011; RICCIUTO ET AL., 2006; SABATES ET AL., 2001; TEKLOU, 1996; THIELE WEISS, 2003). Entre as descobertas observou que, quanto mais membros a família possui, maiores os gastos percentuais com alimentação doméstica; e também que, quanto maior a escolaridade das famílias, maior passa a ser a relevância de uma alimentação mais saudável. Com relação ao impacto de choques econômicos, investigou os efeitos da Crise Financeira de 2008 no consumo das famílias gregas e observou que o choque negativo causado por ela na renda teve impacto na decisão das famílias na substituição dos bens por outros de menor valor agregado para maximizar a utilidade. E que, apesar da importância dos fatores econômicos, os fatores comportamentais, demográficos e culturais também exercem grande influência na decisão familiar.

Os dados para o Brasil fornecidos pelas Pesquisas Orçamentárias Familiares de 2002/03, 2008/09 e 2017/18 também se alinham com a Lei de Engel. Entre a primeira e a segunda POF mencionadas houve uma expansão da renda *per capita* de aproximadamente 18,5% entre os anos de 2003 e 2009, seguida de uma queda de 4,6% entre os anos de 2009 e 2018 conforme mostra a evolução do PIB no Gráfico 1. Já os gastos familiares com alimentação caíram



15,18% entre 2002-2003 e 2008-2009 e os gastos com alimentação caíram 3,9% para última pesquisa comparada a de 2008-2009 (IBGE, 2019; WORLD BANK, 2020).

Wohlgenant (1985) verificou que carne bovina e de aves tinha efeito substituição nos anos 1947 e 1983; a redução no preço de carne de aves causou um efeito negativo no consumo de carne bovina, principalmente por causa dos custos de produção que tendem ser menores para a produção de aves por esta ser mais acelerada do que a de bovinos. Outro ponto verificado foi que a elasticidade-renda da demanda para bovinos apresentou resultados diferentes para os modelos de estimação utilizados, variando entre 0,68 e 0,80 nos modelos testados.

Em sua meta-análise sobre elasticidade-renda da demanda, Gallet (2010) relacionou resultados de 393 estudos de países de diversas regiões: Austrália, América do Norte, América do Sul, Norte da Europa, Oeste da Europa, Sul da Europa, Leste da Europa, Leste da Ásia, Sudeste da Ásia, Sul da Ásia Central, Oriente Médio, África do Sul e outras partes da África. Esses resultados forneceram 3357 elasticidades estimadas pelos autores originais e foram utilizadas para realizar uma nova estimação por um modelo de meta-regressão para dados em painel não-balanceados. Os resultados referentes às elasticidades-renda da demanda das proteínas animais para o agregado de dados internacionais mostraram que um choque positivo na renda alocaria uma maior proporção da renda em carne bovina e de peixes e reduziria os gastos com carne de cordeiro, porco e aves.

Um estudo referente à variação do consumo de carnes na Malásia foi conduzido por Sheng (2010). Foi observado em sua amostra de pesquisa, cuja referência temporal foram os anos de 2004 e 2005, que existe um padrão de “convergência para uma *Dieta* ocidental”, o qual demandaria mais carnes vermelhas (carneiro e bovina) em detrimento das carnes de aves e porcos caso houvesse incidência de um choque positivo da renda da população malaia. Outro resultado apresentado foi a não corroboração da Lei de Engel; as elasticidades-renda da demanda de carne bovina, de porco e carneiro tiveram valor maior que um.

Bouamra-mechemache Et. al (2008) realizaram uma pesquisa por meio de meta-análise sobre a demanda de lácteos na União Européia (UE)

contemplando dados anuais de 1952 até 2002. Os autores chamam a atenção para o fato do setor de laticínios da UE ainda conter altas tarifas protecionistas e sistemas de cotas; sendo a demanda, a variável que tinha o maior efeito na definição dos preços desse setor. Eles também verificaram em seus resultados para a UE que laticínios tinham elasticidade-preço da demanda relativamente inelástica; entretanto, possuíam certa sensibilidade quanto às variações de renda, principalmente manteiga e queijos. Produtos lácteos frescos tiveram as maiores elasticidades médias, próximas à elasticidade unitária (0,92).

Além disso Bouamra-mechemache Et. al (2008) dedicaram parte de seus estudos à análise específica de dois dos maiores consumidores de laticínios da UE, França e Itália. Para o primeiro, os resultados apontaram inelasticidade no dispêndio (uma das formas de analisar renda) para o consumo de leite fluído (0,29) e iogurtes e outros produtos frescos (0,33); já a manteiga (0,88) e queijos (em média 0,8) teriam maiores impactos caso houvesse variações de renda. Para a Itália, as elasticidades-dispêndio da demanda foram maiores para iogurtes (1,22) e laticínios frescos (0,88) e menores para leite fluído (0,66), manteiga (0,66) e queijos (0,59); porém, variando entre tipos de queijos, de 0,29 para queijos *soft* até 0,86 para queijos *hard*.

Tomando como base o estudo de um país com menor renda *per capita* (WORLD BANK, 2020), o estudo de Akaichi (2014) utilizou um modelo *AIDS* de três estágios e revelou que, para o Malawi nos anos de 2010 e 2011, as elasticidades-renda da demanda eram elevadas, sendo maiores que a unidade para leite fresco, leite em pó, queijos e iogurtes (este a 2,62) e próximo à unidade para a manteiga. Esse resultado apontou aparente potencial latente no consumo de lácteos em países menos desenvolvidos.

Aguiaris e Figueiredo (2015) acharam correlação positiva entre aumento de renda e consumo de carne de frango no Brasil de 2002 a 2009 ao fazerem uma análise de regressão e correlação a partir de dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) para rendimento e população e dados da União Brasileira de Avicultura (UBABEF) para disponibilidade interna de carne de frango. Os seus estudos também evidenciaram que não era válida a afirmativa de que carne de frango era um bem inferior em relação à carne bovina por diversos motivos, como: “à melhoria da renda da população, ao baixo preço, à agregação

de valor ao produto e, ainda, à diversificação das linhas de produção para atender de forma adequada às necessidades dos consumidores”.

Em seus estudos sobre a elasticidade-renda da demanda de proteínas animais no Brasil, Carvalho et. al (2008) verificaram que existe heterogeneidade para a maioria dos produtos nos resultados para as regiões brasileiras nos anos de 2002/2003; sendo carne bovina de primeira a mais elástica entre os bens e regiões e carne bovina de segunda a menos elástica entre os bens e regiões. A exceção foi a região Centro Oeste que apresentou elasticidade negativa para carne bovina de segunda. Outro resultado apontado pelos autores foi a elasticidade-renda da demanda do leite com magnitude superior à de carnes bovinas de segunda e carnes de frango; além disso, também ressaltaram a diferença espacial das elasticidade entre as regiões: o Nordeste apresentou o maior valor de elasticidade média para essa categoria de 0,421, enquanto a região Centro-Oeste teve o menor resultado, de 0,272.

Utilizando dados das POFs de 1987-1988, 1995-1996 e 2002-2003, Carbonari e Da Silva (2011) empregaram dados em painel com efeitos fixos e temporais para o cálculo de elasticidades para carnes no Brasil. Neste estudo encontrou-se que os maiores potenciais de crescimento eram de carnes bovinas de primeira e suínas; ou seja, um choque positivo na renda da população brasileira expandiria o consumo destes bens no mercado interno. Já para carne bovina de segunda e frango, o impacto de uma expansão da renda seria menor e, com isso, seria mais interessante dar atenção ao mercado de exportação destes produtos para maximizar os lucros; pois, em caso de aumento de renda, são uma demanda indiferente para a população.

Vaz e Hoffman (2020) em sua análise sobre as POFs de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018 realizaram o cálculo das elasticidades-renda dos produtos categorizados em “despesa com alimentos”. O método empregado para esta estimação foi uma função poligonal com três segmentos (dois vértices) por Mínimos Quadrados Ponderados. Na comparação entre as duas últimas POFs deste estudo foi observado um aumento na elasticidade-renda da demanda média brasileira para os produtos “Carne de boi de primeira”, “Carne de boi de segunda” e “Aves e ovos”, sendo “Carnes de suínas” o único do grupo de carnes que apresentou redução.

No mesmo estudo, ao comparar as POFs de 2017-2018 com as de 2007-2008, Vaz e Hoffman (2020) encontraram um aumento na elasticidade-renda da demanda do grupo de Leite e derivados e os produtos Queijos e Iogurtes; crescimento acentuado para a Manteiga de 0,661 em 2009 para 0,958 em 2018; e estabilidade entre as pesquisas para Leite de vaca e redução para Leite em pó e Leite condensado. Uma das conclusões dos autores foi que houve uma mudança nas preferências de consumo da população brasileira com redução no dispêndio com produtos tradicionais como arroz, feijão e batata e um aumento para os produtos industrializados e de simples preparo na maior parte dos grandes grupos estabelecidos pela POF.

O presente estudo busca avançar e contribuir para a literatura sobre este tema ao obter resultados que ilustrem a evolução das elasticidades de proteínas animais à um nível mais desagregado tanto em relação à produtos quanto em relação às regiões brasileiras. Dessa forma a pesquisa proverá informações específicas, para cada região do Brasil, ainda não exploradas.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Base de dados

O presente estudo utilizou dados da Pesquisa Orçamentária Familiar disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004, 2012, 2019), cujo objetivo é avaliar as estruturas de consumo, gastos, rendimentos e patrimônio das famílias para que, assim, possa se obter um panorama das condições de vida da população. Seus resultados ainda permitem uma análise de composição de gastos desagregada em níveis de renda, regionalidade, dentre outros.

A POF de 2017-2018 foi a sexta edição de pesquisas orçamentares realizadas pelo IBGE, sendo as anteriores: em 1974-1975 denominada Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF) e, a partir da segunda, passou a ser divulgada como POF nos anos de 1987-1988, 1995-1996, 2002-2003 e 2008-2009. A última pesquisa entrevistou 57.920 domicílios em todo o Brasil e seus dados foram representativos a 69.017.704 famílias (unidades de consumo<sup>2</sup>), cuja média por unidade correspondeu a 3 pessoas.

Sua divulgação dos dados de dispêndio familiar monetário e não monetário com consumo é dividida em 11 grupos: “Alimentação”, “Habitação”, “Vestuário”, “Transporte”, “Higiene e Cuidados pessoais”, “Assistência à saúde”, “Educação”, “Recreação e cultura”, “Fumo”, “Serviços pessoais” e “Despesas diversas”. Porém, devido ao escopo do estudo, apenas o grupo “Alimentação” será analisado e, embora ele subdivida os gastos em “Alimentação no domicílio” e “Alimentação fora do domicílio”, o foco será o primeiro grupo de gastos.

Em relação à média nacional, a alimentação domiciliar correspondeu a 67,2% dos gastos com alimentação na quinta edição da POF e esta porcentagem decresce conforme o rendimento total domiciliar eleva; partindo de 79,4% para famílias com renda até 1.908 reais e chegando a corresponder a 50,3% para famílias com rendimento superior à 23.850 reais. A categoria “Alimentação no

---

<sup>2</sup> Unidade básica de investigação utilizada na POF. Uma família ou unidade de consumo pode ser composta por um ou mais moradores que dividem de uma mesma fonte de alimentação.

domicílio” é desagregada em 16 grupos de alimentos, sendo eles: (1) Cereais, leguminosas e oleaginosas; (2) Farinhas, féculas e massas; (3) Tubérculos e raízes; (4) Açúcares e derivados; (5) Legumes e verduras; (6) Frutas; (7) Carnes, vísceras e pescados; (8) Aves e ovos; (9) Leites e derivados; (10) Panificados; (11) Óleos e gorduras; (12) Bebidas e infusões; (13) Enlatados e conservas; (14) Sal e condimentos; (15) Alimentos preparados; e (16) Outros alimentos.

O foco desta pesquisa foi analisar as proteínas animais; ou seja, apenas os grupos 7, 8, 9 da categoria “Alimentação no domicílio” e suas respectivas desagregações. Assim, temos no Quadro 2 os grupos de alimentos e sua composição pela POF que serão analisados. Neste estudo também foram utilizadas as POFs de 2002-2003, 2007-2008 e 2017-2018 para realizar o cálculo das estatísticas e inferências sobre o tema.

Quadro 2 – Grupos e produtos de proteínas animais presentes na POF

| Grupo    | Carnes, vísceras e pescados      | Aves e ovos    | Leites e derivados  |
|----------|----------------------------------|----------------|---------------------|
| Produtos | Carne de boi de primeira         | Frango         | Leite de vaca       |
|          | Carne de boi de segunda          | Ovo de galinha | Leite em pó         |
|          | Carne de suíno                   | Orgânicos      | Queijos             |
|          | Carnes e peixes industrializados | Outros         | <i>Light e Diet</i> |
|          | Pescados frescos                 |                | Orgânicos           |
|          | Outros                           |                | Outros              |

Fonte: Elaboração própria.

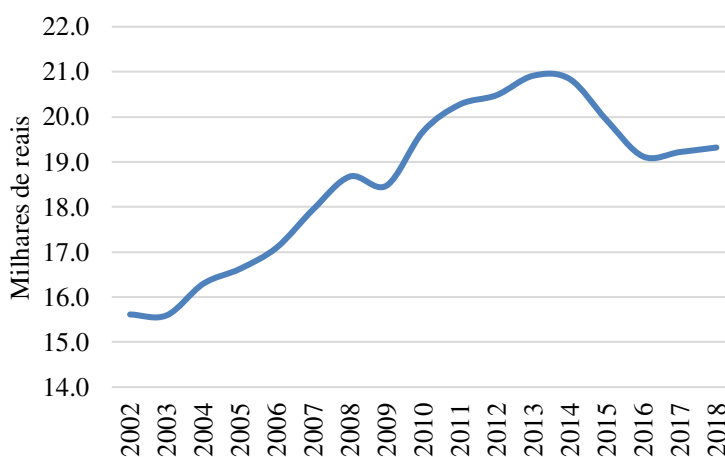
Segundo a publicação dos primeiros resultados da POF de 2017-2018, a proporção dos gastos familiares não se manteve homogênea entre os anos. Os gastos com alimentação eram de 20,8% da renda familiar em 2002-2003, passaram para 19,8% em 2008-2009 e os primeiros dados para 2017-2018 apontam que este valor foi para 17,5%. Os gastos que tiveram as maiores variações positivas entre as pesquisas foram com Transporte e Assistência à saúde. As despesas são divididas entre Alimentação, Habitação, Transporte, Assistência à saúde, Educação e Outros, os últimos resultados mostraram que o dispêndio nessas

classes foi de 17,5%, 36,6%, 18,1%, 8%, 4,7% e 15,2%, respectivamente (IBGE, 2019).

Além dos dados da POF, também foram utilizadas informações sobre a renda *per capita* brasileira para avaliar o comportamento dos produtos do estudo juntamente com o cenário econômico do país, sendo de crescimento ou recessão entre as pesquisas.

O período de 2007 a 2015 foi marcado por crescimento de renda em todas as faixas de renda da população, redução da pobreza e maior acesso a bens e serviços pelos mais pobres (FIPE, 2018) o que pode ter impactado o consumo de alimentos no Brasil. No ano de 2017, o PIB das regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste correspondeu, respectivamente, a 5,6%, 14,5%, 52,9%, 17% e 10% do PIB nacional (IBGE, 2019); participações essas que podem estar relacionadas com o dispêndio brasileiro por regiões e serão investigadas nesta pesquisa. O PIB *per capita* brasileiro apresentou crescimento de 2002 a 2013, seguido por uma queda até 2016 e estabilidade em 2017 e 2018 como apresentado no Gráfico 1 (WORLD BANK, 2020).

Gráfico 1 – PIB *per capita* brasileiro (encadeado aos preços de 2010)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do World Bank (2020).

### 3.2 Modelo de estimação

Inicialmente, para que se possa analisar as elasticidades por pessoa e não por domicílio dos grupos e produtos incluídos no Quadro 2, foi necessário

realizar um tratamento estatístico dos dados da POF que consistiu em fazer uma conversão de dados absolutos do dispêndio familiar com cada alimento e renda familiar por valor médio *per capita* em cada um dos casos. Após a conversão da variável renda, foram definidas classes de renda para utilizar na estimação. Em seguida foi feita uma análise descritiva dos dados obtidos.

Já para o cálculo das elasticidades-renda da demanda, a técnica empregada foi baseada na proposta por Hoffman (2010) na qual se ajusta uma função poligonal que ilustra como o logaritmo do dispêndio *per capita* de determinado produto varia conforme o logaritmo da renda familiar *per capita* (RFPC). Essa técnica é a mesma utilizada por outros estudos em parte dos artigos referentes a elasticidades com dados da POF no Brasil (BACCHI e SPOLADOR, 2002; CARVALHO E OLIVEIRA, 2006; CARVALHO, 2007; CARVALHO ET. AL, 2008; CARBONARI, 2011; VAZ E HOFFMAN, 2020). Segundo Vaz e Hoffman (2020), o benefício de se utilizar valores médios *per capita* para o cálculo de elasticidades é que esta conversão reduz os erros de medida comuns em pesquisas cuja unidade amostral é agregada, famílias e domicílios; evitando, assim, que as estimativas sejam inconsistentes e subestimadas.

Como sugerido por Hoffman (2007, 2010), após criar as variáveis *per capita* e classes de renda, será estimada uma função poligonal com três segmentos (dois vértices) por Mínimos Quadrados Ponderados (MQP) como na Equação 3.1:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i + \sum_{h=1}^2 \delta_h Z_{hi} (\ln X_i - \ln \theta_h) + u_i \quad (3.1)$$

em que  $Y_i$  é a despesa *per capita* média na  $i$ -ésima classe e  $X_i$  RFPC correspondente. Cada uma das classes de renda será ponderada pelo número de pessoas da população que pertence à respectiva classe.  $\theta_h$  no nível de renda familiar correspondente ao  $h$ -ésimo vértice da poligonal (com  $\theta_1 < \theta_2$ ),  $Z_{hi}$  uma variável binária que assume valor igual a zero quando  $X_i \leq \theta_h$  e igual a 1 quando  $X_i > \theta_h$  e  $u_i$  o termo estocástico do modelo. Os segmentos da poligonal corresponderão aos três grandes estratos de renda, indicados por I, II e III e restritos por  $\theta_1$  e  $\theta_2$ . Sendo que no estrato I, em que  $X_i \leq \theta_1$ , a elasticidade-renda será igual a  $\beta$ ; no estrato II, com  $\theta_1 < X_i \leq \theta_2$ , a elasticidade-renda será igual a  $\beta + \delta_1$ ; e no estrato III, com  $X_i > \theta_2$  a elasticidade-renda será  $\beta + \delta_1 + \delta_2$  (HOFFMAN, 2010).



Os valores de  $\theta_1$  e  $\theta_2$  são os limites entre as classes de renda, sendo que haverão  $x-1$  limites para as  $x$  classes de renda definidas. E então foi realizada a estimação por MQP utilizando o número de famílias por classe de renda como fator de ponderação. E, por fim, o cálculo das elasticidades médias dos estratos será feita por média ponderada das elasticidades de cada estrato com a participação de cada estrato no total consumido como ponderação.

## 4 RESULTADOS

O capítulo de resultados será dividido em duas análises; a primeira será composta de análises descritivas sobre os dados utilizados e a segunda abordará os resultados das estimações das elasticidades.

### 4.1 Análise descritiva

Observou-se que existe um padrão nacional de redução do tamanho familiar; em média, 9% a cada pesquisa realizada. A região que apresentou a maior redução entre as POFs de 2017-2018 e 2008-2009 foi a Nordeste, com redução de cerca de 11%; entretanto, em números absolutos, continua sendo a segunda região com o maior tamanho médio de famílias, atrás apenas da região Norte.

Com o propósito de obter uma relação entre o rendimento familiar *per capita* médio e a situação econômica da época, comparou-se o salário-mínimo<sup>3</sup> vigente e pôde-se ter uma amostra da desigualdade de recursos entre as famílias pelo território nacional: as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul mantiveram a relação renda *per capita*/salário-mínimo próxima ou maior que dois em todos os períodos da POF; enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentaram relação mais próxima de um. Este resultado mostra que, ao fazer uma análise apenas para o agregado brasileiro, pode-se ter interpretações distorcidas sobre os padrões nacionais.

Analisando o dispêndio das famílias com produtos dos grupos de proteínas animais, pode-se destacar dois fatos principais: o primeiro é que o grupo de Carnes, vísceras e pescados tem a maior participação no total; e o segundo é que o grupo com a maior variação entre as duas POFs mais recentes foi o de Aves e ovos, apresentando crescimento de 104%, seguido por Carnes, vísceras e pescados com 54% e Leites e derivados com 30%. A Tabela 2 apresenta os valores despendidos nas pesquisas, assim como o salário-mínimo vigente durante cada pesquisa e a variação entre os períodos de 2008-2009 e 2017-2018. A participação média nacional nas POFs estudadas foi de 51% para Carnes, vísceras e pescados, 31% para Leites e derivados e 18% para Aves e ovos. Cabe também ressaltar que, apesar de variar o percentual entre as regiões, este padrão de ordem da participação nas despesas entre os grupos pode ser observado nas demais regiões.

---

<sup>3</sup> Salário-mínimo equivale a média do valor nos dois períodos que a pesquisa compreende. Valores: 2002-2003: 220 reais, 2008-2009: 440 reais e 2017-2018: 945,5 reais.

Tabela 1 – Tabela descritiva das famílias e rendimentos das POFs

| Região | Edição da POF | Número de famílias (mil) | Tamanho médio das famílias | Rendimento Médio Familiar (R\$) | Rendimento Médio <i>per capita</i> (R\$) | Rendimento Médio <i>per capita</i> (em salários-mínimos) |
|--------|---------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|--|
| BR     | 2002-2003     | 48.535                   | 3,62                       | 1.790                           | 494                                      | 2,25   |
|        | 2008-2009     | 57.817                   | 3,30                       | 2.642                           | 800                                      | 1,82   |
|        | 2017-2018     | 69.018                   | 3,00                       | 5.089                           | 1.696                                    | 1,79   |
| N      | 2002-2003     | 3.143                    | 4,34                       | 1.260                           | 290                                      | 1,32   |
|        | 2008-2009     | 3.950                    | 3,90                       | 2.012                           | 516                                      | 1,17   |
|        | 2017-2018     | 5.016                    | 3,54                       | 3.452                           | 975                                      | 1,03   |
| NE     | 2002-2003     | 12.236                   | 4,01                       | 1.086                           | 271                                      | 1,23   |
|        | 2008-2009     | 15.099                   | 3,55                       | 1.713                           | 483                                      | 1,10   |
|        | 2017-2018     | 17.874                   | 3,16                       | 3.379                           | 1.069                                    | 1,13   |
| S      | 2002-2003     | 7.769                    | 3,33                       | 1.946                           | 584                                      | 2,66   |
|        | 2008-2009     | 8.898                    | 3,10                       | 2.874                           | 927                                      | 2,11   |
|        | 2017-2018     | 10.646                   | 2,78                       | 5.615                           | 2.020                                    | 2,14   |
| SE     | 2002-2003     | 21.898                   | 3,42                       | 2.205                           | 645                                      | 2,93   |
|        | 2008-2009     | 25.492                   | 3,14                       | 3.193                           | 1.017                                    | 2,31   |
|        | 2017-2018     | 30.128                   | 2,90                       | 5.994                           | 2.067                                    | 2,19   |
| CO     | 2002-2003     | 3.490                    | 3,50                       | 1.781                           | 509                                      | 2,31   |
|        | 2008-2009     | 4.377                    | 3,16                       | 2.731                           | 864                                      | 1,96   |
|        | 2017-2018     | 5.354                    | 2,96                       | 6.187                           | 2.090                                    | 2,21   |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2004, 2012, 2019).

Tabela 2 – Evolução do salário-mínimo e dispêndio com proteínas animais

|                             | 2002-2003<br>(R\$) | 2008-2009<br>(R\$) | 2017-2018<br>(R\$) | 2017-2018/2008-2009<br>(%) |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
| Proteínas animais           | 86.45              | 110.60             | 169.93             | 54%                        |
| Carnes, vísceras e pescados | 42.37              | 58.01              | 89.42              | 54%                        |
| Aves e ovos                 | 16.50              | 16.46              | 33.58              | 104%                       |
| Leites e derivados          | 27.58              | 36.13              | 46.93              | 30%                        |
| Salário-Mínimo              | 220                | 440                | 945.5              | 115%                       |

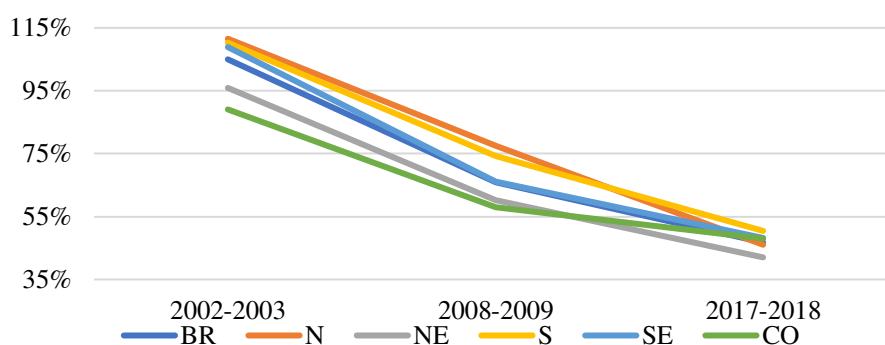
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2004, 2012, 2019).

Em seguida foi feita uma análise descritiva das despesas abordadas neste estudo. Para efeito comparativo, foi calculada a participação das despesas com proteínas animais e com alimentação doméstica no valor do salário-mínimo vigente durante a POF do período, Gráficos 2 e 3, respectivamente. Encontrou-se padrão similar de redução a cada período para todas as regiões em ambas as despesas, o que corrobora com a Lei de Engel (Engel, 1857) e os estudos de Yu

(2018), Gallet (2010) e Bouamra-mechemache Et. al (2008) os quais evidenciam que, em decorrência de um aumento na renda, a despesa com alimentação tem impactos negativos.

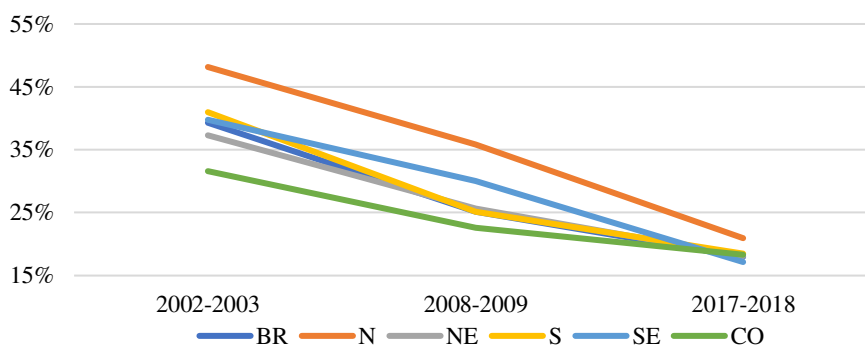
Observando a média nacional, identifica-se um deslocamento entre a primeira e a última POF analisada, de 39% para 18% do valor despendido com proteínas animais em relação ao salário-mínimo de cada período; já em relação às despesas com alimentos em domicílio observa-se uma queda comparativa ainda maior, partindo de 105% na POF de 2002-2003 para 47% na POF de 2017-2018. As demais despesas desagregadas dos produtos de proteínas animais, despesas com alimentação e alimentação no domicílio das regiões nas três pesquisas podem ser observadas nos Apêndices A, B e C.

Gráfico 2 – Evolução da razão entre o dispêndio com alimentação doméstica e o salário-mínimo entre as POFs



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2004, 2012, 2019).

Gráfico 3 – Evolução da razão entre o dispêndio com proteínas animais e o salário-mínimo entre as POFs



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2004, 2012, 2019).

## 4.2 Análise das elasticidades

A seção sobre a análise das elasticidades será composta em 7 itens, sendo eles as observações referentes à estimação das elasticidades e os resultados referentes ao Brasil e suas 5 regiões.

### 4.2.1 Observações

Para a execução da metodologia escolhida, primeiro foi necessário definir o número de vértices a ser utilizado. Como mencionado no capítulo metodológico, são necessários  $x-1$  vértices para um estudo com  $x$  classes de renda; dessa forma, neste estudo são utilizados 7 faixas de renda que corresponde ao número máximo disponível nos dados abertos da POF e, para cada período estudado, 6 vértices por região e o Brasil, consecutivamente. Neste estudo com 7 faixas de renda, 6 localidades e 3 períodos foram criados 108 vértices.

Outra observação a se ressaltar seria sobre os produtos Aves e Ovos orgânicos, Leite e Derivados *Light* e *Diet* e Leite e Derivados Orgânicos que não eram componentes da tabela de dispêndio dos dados abertos para a POF de 2002-2003 e, por essa razão, não foram computadas as elasticidades desses produtos para o período. Além disso, os produtos orgânicos acima citados apresentaram um dispêndio médio familiar próximo a zero, quando não igual a zero na maioria das regiões e períodos e, como o estudo de elasticidades envolve o logaritmo desses valores, seus resultados de elasticidades se apresentaram distorcidos e por isso a análise destes será desconsiderada dos resultados.

### 4.2.2 Brasil

Como visto na Tabela 2, o dispêndio médio com o grupo de Proteínas animais tem crescido menos que a variação de renda entre as Pesquisas Orçamentárias Familiares e, na Tabela 3, podemos observar a desagregação do dispêndio entre os produtos que compõem esses grandes grupos. Para a POF de 2017-2018, a tabela informa, além da despesa média, os R-quadrados<sup>4</sup> correspondentes à regressão de cada um dos produtos, os agrupamentos dos

---

<sup>4</sup> Estatística esta cuja definição seria o quanto o modelo definido consegue se ajustar à variação dos dados. Quanto mais próximo a 1 (100%) o R-quadrado, mais o modelo consegue captar de forma justa as variações nos dados (GUJARATI, 2006).

estratos<sup>5</sup> de renda utilizados em cada uma das regressões e a elasticidade renda da demanda de cada um dos produtos por estrato. Por fim, a tabela também ilustra as elasticidades médias dos produtos e grupos para cada período; média esta que foi ponderada pelo número de famílias que compõem cada um dos estratos.

Analisando o  $R^2$  do modelo observa-se que, para a maioria dos produtos e grupos, o modelo capta 95% da variação da amostra; com exceção de Leite e Derivados orgânicos e Pescados frescos que se apresentaram  $R^2$  maior que 0,9 e Outras Carnes, vísceras e pescados que apresentou  $R^2$  de 0,759.

Em relação ao grupo de Aves e ovos, o comportamento observado foi de elasticidade média decrescente ao longo das pesquisas, apresentando valor de 0,186 na última pesquisa realizada (Gráfico 4) e com comportamento entre as classes de renda semelhante ao encontrado por Hoffman (2020), mesmo utilizando menos faixas de renda. Do estrato I para o estrato II ocorre uma elevação de renda e uma elevação na elasticidade; porém, do II para o III com outra elevação de renda ocorre uma redução de cerca de 0,5 entre as elasticidades, o que pode indicar que existe demanda reprimida no segundo estrato e saturação de demanda no terceiro.

O produto Frango foi o que teve maior impacto no grupo devido a sua participação no total. Apresentou elasticidade próxima a 0 no primeiro estrato, maior que a unitária para o segundo e próxima a -1 para o terceiro estrato. Porém, como a maior parte das famílias está concentrada no primeiro estrato, correspondendo a aproximadamente 94% da amostra brasileira (agrupamento para Frango foi 5-1-1), o valor médio convergiu para o do seu estrato, cujo valor foi 0,089. E como o dispêndio com Frango corresponde a 77% do dispêndio total do grupo, a elasticidade média do grupo não cresceu tanto, embora a elasticidade em Outros aves e ovos tenha sido de 0,861.

O grupo de Leites e derivados foi o que teve maiores elasticidades entre os grupos, independente das pesquisas e elasticidade crescente entre elas, apresentando média de 0,540 na POF de 2002-2003 e chegando a 0,611 na POF de 2017-2018. Entre os estratos observa-se elasticidades entre 0,5 e 0,7 para os dois primeiros estratos que correspondem, aproximadamente, a 94% da população; e, ainda, uma demanda mais inelástica para o terceiro estrato, apontando que, a partir de determinado nível de renda, incrementos na mesma não convertem em aumentos notórios na demanda por Leites e derivados.

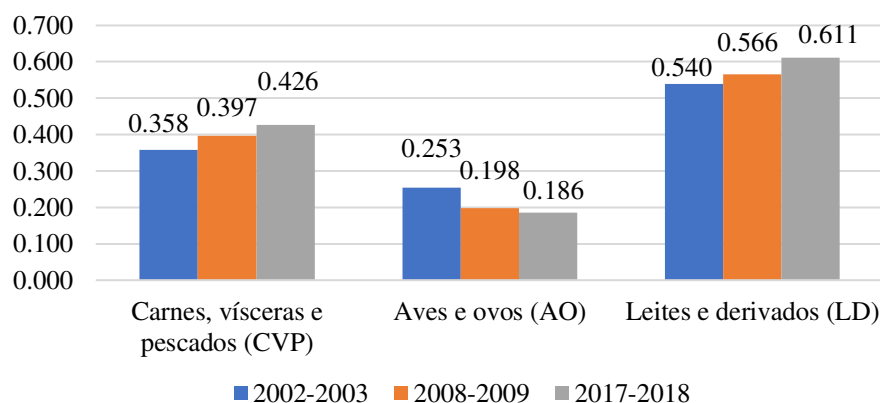
---

<sup>5</sup> Por exemplo, no grupo de Carnes, vísceras e pescados o agrupamento que melhor se ajustou foi o 1-2-4, logo o primeiro estrato são utilizados os dados referentes à parcela da amostra que ocupa a 1ª classe de renda, o segundo possui dados referentes à parte da amostra que pertence às classes 2 e 3, e o terceiro estrato compreende as classes 4, 5, 6 e 7, sendo essas classes em ordem crescente da quantia de renda. As faixas de renda e número de pessoas em cada faixa podem ser observadas nos Apêndices D, E e F).

Os dois extremos do grupo de Leite e derivados são o Leite em pó e Queijos. O primeiro, na média nacional, apresenta demanda próxima à perfeitamente inelástica, principalmente influenciado pelo primeiro estrato que registrou elasticidade de 0,021 e corresponde a 87% da população; já o segundo estrato teve elasticidade de 0,640 e o terceiro estrato -0,816. Com isso, conclui-se que, incrementos de renda para os 2% mais ricos da população, em média são convertidos em uma redução de aproximadamente 80% do valor da variação da renda. Com relação a Queijos, as elasticidades dos estratos I e III foram próximas à unitária, evidenciando que um incremento de renda acarretaria num acréscimo percentual de intensidade semelhante nos produtos que compõem o grupo de Queijos e, apesar do segundo estrato apresentar elasticidade negativa por ser composto de apenas 4% da população, a média converge para os valores dos estratos I e III.

Cabe mencionar também o resultado para produtos *Light* e *Diet* do grupo de Leite e derivados que tiveram um aumento na elasticidade média de 1,286 na POF de 2008-2009 para 1,447 na última pesquisa. Para 2017-2018 observa-se que, mesmo para os estratos compostos pela parcela da população com menor renda, houve uma elasticidade próxima do valor unitário, chegando a 1,888 para as classes de renda 2 e 3 que correspondem a 49,5% da população e 1,148 para os 26% mais ricos da amostra. Tal comportamento aponta um interesse por produtos mais saudáveis em todos os estratos de renda, se acentuando com o aumento da renda.

Gráfico 4 – Elasticidade média nos grupos de proteínas animais - Brasil



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 – Elasticidades e despesas médias das POFs para o Brasil

| Brasil                            | POF 2002-2003 |                    | POF 2008-2009 |                    | POF 2017-2018 |                          |                |                         |        |        |                    |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------------------|
|                                   | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Agrupamento dos estratos | R <sup>2</sup> | Elasticidade no estrato |        |        | Elasticidade média |
|                                   |               |                    |               |                    |               |                          |                | I                       | II     | III    |                    |
| Carnes, vísceras e pescados (CVP) | 42,37         | 0,358              | 58,01         | 0,397              | 89,42         | 1-2-4                    | 0,999          | 0,369                   | 0,546  | 0,254  | 0,426              |
| Carne de boi de primeira          | 11,54         | 0,700              | 17,89         | 0,710              | 24,46         | 3-3-1                    | 0,998          | 0,911                   | 0,636  | 0,044  | 0,824              |
| Carne de boi de segunda           | 8,85          | 0,124              | 11,02         | 0,184              | 16,38         | 2-2-3                    | 0,984          | 0,447                   | 0,192  | -0,194 | 0,254              |
| Carne de suíno                    | 2,53          | 0,552              | 3,84          | 0,590              | 7,61          | 3-3-1                    | 0,993          | 0,524                   | -0,050 | 1,002  | 0,399              |
| Carnes e peixes industrializados  | 8,95          | 0,478              | 15,59         | 0,463              | 19,35         | 1-2-4                    | 0,997          | 0,283                   | 0,718  | 0,205  | 0,478              |
| Pescados frescos                  | 3,94          | 0,060              | 2,53          | 0,086              | 7,12          | 2-4-1                    | 0,941          | -0,178                  | 0,149  | 0,972  | 0,028              |
| Outros                            | 6,56          | 0,150              | 7,14          | 0,249              | 14,50         | 3-1-3                    | 0,759          | 0,310                   | -0,216 | -0,012 | 0,197              |
| Aves e ovos (AO)                  | 16,50         | 0,253              | 16,46         | 0,198              | 33,58         | 4-2-1                    | 0,995          | 0,174                   | 0,369  | -0,132 | 0,186              |
| Frango                            | 12,75         | 0,230              | 12,92         | 0,181              | 24,76         | 5-1-1                    | 0,968          | 0,089                   | 1,071  | -0,991 | 0,100              |
| Ovo de galinha                    | 3,34          | 0,275              | 2,84          | 0,174              | 7,18          | 3-1-3                    | 0,996          | 0,263                   | 0,523  | 0,164  | 0,286              |
| Outros                            | 0,41          | 0,716              | 0,53          | 0,924              | 1,53          | 2-2-3                    | 0,999          | 0,716                   | 1,129  | 0,406  | 0,861              |
| Leites e derivados (LD)           | 27,58         | 0,540              | 36,13         | 0,566              | 46,93         | 1-4-2                    | 0,999          | 0,533                   | 0,677  | 0,176  | 0,611              |
| Leite de vaca                     | 12,61         | 0,521              | 16,33         | 0,473              | 14,47         | 3-3-1                    | 0,996          | 0,564                   | 0,163  | -0,105 | 0,452              |
| Leite em pó                       | 3,23          | -0,004             | 1,65          | 0,085              | 5,56          | 4-2-1                    | 0,963          | 0,021                   | 0,640  | -0,816 | 0,062              |
| Queijos                           | 4,82          | 1,082              | 8,28          | 0,984              | 12,82         | 5-1-1                    | 0,999          | 1,110                   | -0,412 | 0,923  | 1,047              |
| <i>Light e Diet</i>               | -             | -                  | 0,71          | 1,286              | 0,76          | 1-2-4                    | 1,000          | 0,870                   | 1,888  | 1,148  | 1,447              |
| Outros                            | 6,93          | 0,686              | 8,96          | 0,634              | 13,18         | 3-3-1                    | 0,994          | 0,769                   | 0,632  | -0,567 | 0,703              |

Fonte: Elaboração própria.



### 4.2.3 Região Norte

Ao examinar a estatística de ajustamento do modelo, o R-quadrado, notou-se que, os modelos utilizados na estimação das elasticidades conseguem explicar, pelo menos, 90% da variação da amostra, os únicos grupos de produtos que não se encaixam no padrão foram Carne de boi de segunda, Pescados frescos, Frango e Outros aves e ovos (Tabela 4).

Uma consideração a se fazer sobre a região Norte é a disposição dos dados da faixa de renda 6. Enquanto nas faixas 1 a 5 observa-se um padrão, seja de expansão ou estabilidade do dispêndio dos produtos, na faixa de renda 6 ocorre uma quebra significativa desse padrão com fortes quedas no gasto na maioria dos produtos analisados neste estudo e que foi seguido por outra quebra no padrão para a faixa de renda 7, com um aumento expressivo comparado à faixa 6. Esse fator pode estar distorcendo algumas das elasticidades e, conseqüentemente, os resultados para a região.

A série de elasticidades médias de Carnes, vísceras e pescados se manteve semelhante entre as POFs de 2002-2003 e 2008-2009; foi observada uma variação significativa apenas na última edição com um valor de 0,409 (Gráfico 5). Grande parte desse valor da última POF está ligada ao consumo do primeiro estrato, que apresentou elasticidade de 0,458 e é composto por 94% das famílias nortistas da amostra. O segundo estrato composto pelas faixas de renda 5 e 6 correspondem a 5% das famílias nortistas do estudo e apresentaram elasticidade renda da demanda negativa em 0,750 para CVP. Por fim, o último estrato que é composto pelas 1% famílias com maior renda da amostra nortista registrou uma elasticidade de 1,756, o que poderia ser interpretado como um mercado com potencial latente; entretanto, devido ao problema citado anteriormente, esse resultado está fortemente impactado pela quebra do padrão da faixa de renda 6.

Destaca-se a elasticidade apresentada para o grupo de Carne de boi de primeira, com elasticidade média próxima à elasticidade unitária e equivalendo a 0,916; influenciada principalmente pelas famílias correspondentes às faixas 1 a 3 de renda que apresentaram elasticidade no valor de 0,942. Apesar das faixas de renda apontarem potencial latente para CVP para o grupo de Carne de boi de primeira, as faixas com maior renda apresentaram elasticidade perto da perfeitamente inelástica (0,011). Por outro lado, o grupo de Carnes e peixes industrializados apresentou elasticidade média de 0,174, a menor da CVP; contudo, esse grupo de alimentos aponta um resultado que pode estar relacionado com grande parte do potencial latente observado no estrato de renda mais rico das CVP: uma elasticidade média de 13,525 para o estrato e um aumento expressivo

na variação da demanda entre o estrato composto pelos 1% mais ricos e os demais. A respeito da possível incidência de um viés na elasticidade para o estrato III causado pela faixa de renda 6, o último estrato é responsável por 32% de todo o dispêndio em Carnes e peixes industrializados na amostra da região Norte, o que corrobora a força desse grupo de alimentos na faixa de renda 7.

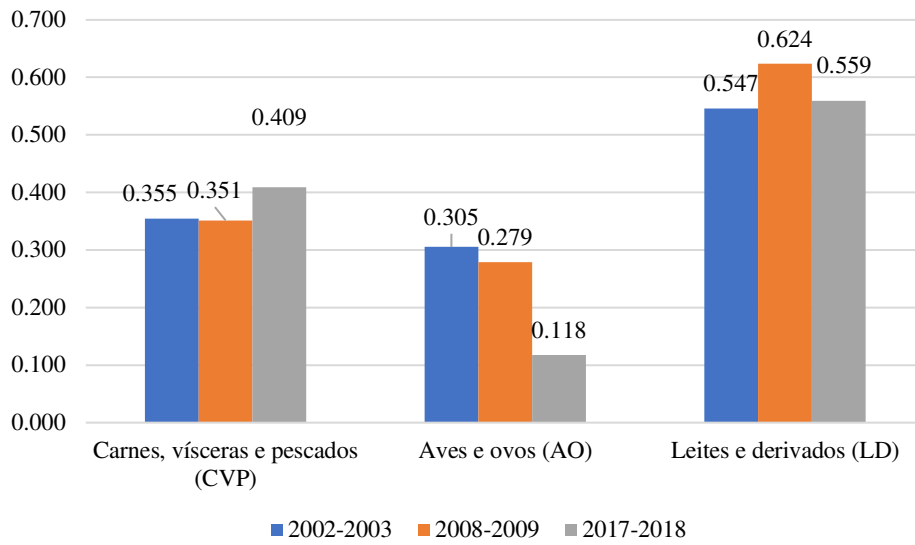
O grupo de Aves e Ovos apresentou redução expressiva na elasticidade média entre a POF de 2017-2018 e as demais, com valor de 0,118 para a última. Assim como no grupo de CVP, este grupo apresentou grande elasticidade para a elasticidade do estrato III equivalente a 13,569; estrato esse composto exclusivamente pela faixa de renda 7, indicando que existe margem para consumo entre as famílias mais ricas. Essa parcela da amostra nortista é responsável por um quarto de todo o consumo de Aves e Ovos da região.

Grande parte do mercado latente para AO na faixa de renda mais rica está ligada ao grupo de Ovos de galinha que apresenta elasticidade renda da demanda de 10,921 para o estrato III, que também é composto exclusivamente pela faixa de renda 7. Cabe ressaltar que essa elasticidade pode estar superestimada; no entanto, o grupo correspondeu a 40% do consumo de Ovos de galinha da amostra. Apesar do valor expressivo para o estrato III, a média desse grupo convergiu para um resultado semelhante ao do estrato I, cuja elasticidade média foi 0,478 e é composto por 97% da amostra nordestina. É preciso destacar, também, que o modelo utilizado não compreende bem os dados para o grupo AO, apenas o componente Ovo de galinha apresentou  $R^2$  menor que 0,9.

Assim como o observado para o Brasil, a região Norte apresentou elasticidade média maior para o grupo de Leite e derivados do que para as demais proteínas animais, tendo um acréscimo da POF de 2002-2003 para 2008-2009, seguido por uma redução na POF 2017-2018 em que apresentou elasticidade de 0,559. O estrato com maior elasticidade para esse grupo foi o II; com elasticidade média de 1,055 e que corresponde a cerca de 25% da amostra.

Analisando os componentes de LD, o grupo de Queijos apresentou uma elasticidade média maior que a unitária (1,231) e teve elasticidade maior ainda para o estrato I, composto pelas faixas de renda 1 a 4 (94% da amostra). Esse resultado aponta que, um possível choque positivo de renda, resultaria em uma expansão no consumo de Queijos maior que o percentual de variação da renda.

Gráfico 5 – Elasticidade média nos grupos de proteínas animais - Região Norte



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 – Elasticidades e despesas médias das POFs para a região Norte

| Norte                             | POF 2002-2003 |                    | POF 2008-2009 |                    | POF 2017-2018 |                          |                |                         |         |        |                    |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------------------------|---------|--------|--------------------|
|                                   | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Agrupamento dos estratos | R <sup>2</sup> | Elasticidade no estrato |         |        | Elasticidade média |
|                                   |               |                    |               |                    |               |                          |                | I                       | II      | III    |                    |
| Carnes, vísceras e pescados (CVP) | 64,55         | 0,355              | 96,12         | 0,351              | 117,87        | 4-2-1                    | 0,989          | 0,458                   | -0,750  | 1,756  | 0,409              |
| Carne de boi de primeira          | 16,33         | 0,602              | 20,21         | 0,762              | 23,12         | 3-1-3                    | 0,993          | 0,942                   | 1,281   | 0,011  | 0,916              |
| Carne de boi de segunda           | 13,10         | 0,167              | 16,56         | 0,161              | 19,39         | 1-3-3                    | 0,857          | 0,711                   | -0,002  | -0,177 | 0,269              |
| Carne de suíno                    | 1,57          | 0,912              | 1,38          | 0,431              | 4,16          | 1-1-5                    | 0,956          | 0,308                   | 1,825   | -0,089 | 0,464              |
| Carnes e peixes industrializados  | 7,27          | 0,367              | 13,30         | 0,301              | 15,94         | 5-1-1                    | 0,936          | 0,220                   | -8,470  | 13,525 | 0,174              |
| Pescados frescos                  | 18,37         | 0,063              | 23,14         | 0,175              | 27,18         | 1-3-3                    | 0,741          | 0,582                   | 0,111   | -0,581 | 0,256              |
| Outros                            | 7,91          | 0,288              | 21,53         | 0,330              | 28,08         | 4-1-2                    | 0,903          | 0,478                   | -2,742  | 0,697  | 0,385              |
| Aves e ovos (AO)                  | 22,15         | 0,305              | 33,14         | 0,279              | 49,00         | 5-1-1                    | 0,922          | 0,174                   | -9,086  | 13,569 | 0,118              |
| Frango                            | 18,29         | 0,310              | 27,48         | 0,274              | 39,63         | 4-2-1                    | 0,883          | 0,110                   | -1,035  | 2,637  | 0,076              |
| Ovo de galinha                    | 3,44          | 0,275              | 5,07          | 0,291              | 7,90          | 5-1-1                    | 0,947          | 0,478                   | -6,210  | 10,921 | 0,445              |
| Outros                            | 0,43          | 0,509              | 0,54          | 0,648              | 1,45          | 5-1-1                    | 0,553          | 0,461                   | -35,218 | 50,679 | 0,232              |
| Leites e derivados (LD)           | 19,25         | 0,547              | 28,34         | 0,624              | 31,17         | 2-1-4                    | 0,977          | 0,432                   | 1,055   | 0,227  | 0,559              |
| Leite de vaca                     | 5,03          | 0,634              | 7,76          | 0,517              | 5,04          | 4-1-2                    | 0,994          | 0,685                   | -1,916  | 1,379  | 0,625              |
| Leite em pó                       | 7,51          | 0,376              | 8,93          | 0,441              | 11,71         | 5-1-1                    | 0,989          | 0,317                   | -14,616 | 20,587 | 0,214              |
| Queijos                           | 1,67          | 1,094              | 3,09          | 1,135              | 4,01          | 4-1-2                    | 0,992          | 1,311                   | -1,017  | 1,025  | 1,231              |
| <i>Light e Diet</i>               | -             | -                  | 0,48          | 2,472              | 0,16          | 2-2-3                    | 0,978          | 2,961                   | 1,510   | 0,938  | 1,717              |
| Outros                            | 5,04          | 0,683              | 8,07          | 0,726              | 10,23         | 2-1-4                    | 0,982          | 0,337                   | 1,585   | 0,258  | 0,640              |

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2.4 Região Nordeste

O modelo de estimação das elasticidades teve um ajustamento alto com os dados para a região Nordeste; o  $R^2$  mostrou que o modelo consegue explicar 95% da variação da amostra para a maioria dos produtos e a única exceção foi Carne de suínos que, apesar de não alcançar os 95%, teve um  $R^2$  de 0,947.

O grupo de Carnes, vísceras e pescados registrou um aumento na elasticidade média da POF de 2002-2003 para a POF de 2008-2009, seguida por uma redução na POF de 2017-2018, chegando a 0,483 (Gráfico 6). Entre os agrupamentos, o maior valor de elasticidades foi observado no estrato I que apresentou valor igual a 0,543; a composição do estrato I envolve as faixas de renda 1, 2 e 3 (Tabela 5) que correspondem a 87% da amostra nordestina.

Dentro do grupo de CVP, a Carne de boi de primeira foi o produto que teve a maior elasticidade renda do dispêndio (0,731) e apresentou elasticidade igual a 1,644, a maior no estrato II desse grupo. Já o grupo de alimentos com menor valor de elasticidades foi o de Pescados frescos (0,303), com distribuição heterogênea entre os estratos, partindo de 0,324 no I para -0,093 no II e alcançando elasticidade maior que unitária no estrato III (1,1), o qual possui apenas os 1% de famílias nordestinas mais ricas da amostra.

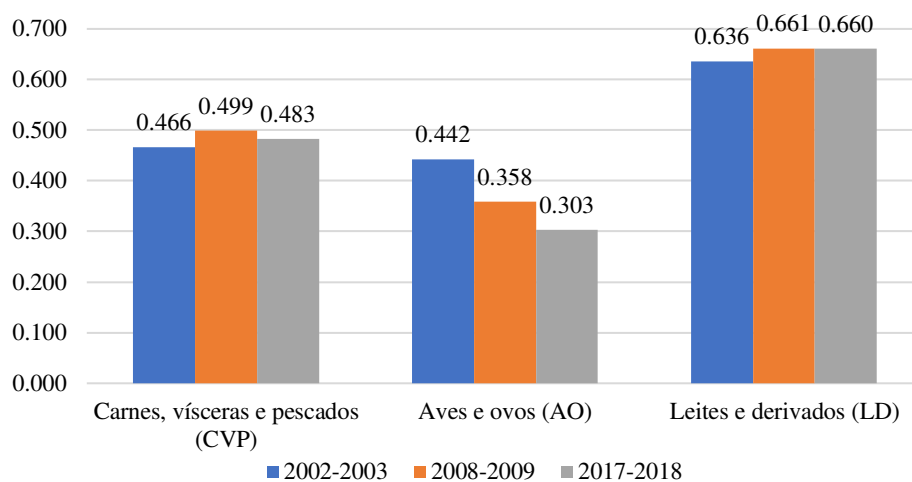
Quanto ao grupo de Aves e ovos, pode-se observar no Gráfico 6 que ele apresentou um padrão de queda na elasticidade média, registrando o valor de 0,303 para a POF de 2017-2018. Apesar de mostrar o maior dispêndio médio, o grupo Frango foi o que teve menor elasticidade (0,271) e maior valor entre os estratos no I, apresentando elasticidade igual a 0,454, equivalente a 63% das famílias nordestinas com menos renda dentro da amostra.

Para Leite e derivados, a série histórica apontou baixo crescimento entre a POF de 2002-2003 e 2017-2018 (0,02), mas, acima das demais proteínas animais no Nordeste. Na edição mais recente para este grupo, a elasticidade média foi 0,66; sendo que a maior parte da amostra se encontra no estrato II, correspondendo a 46% das famílias e apresentando elasticidade de 0,869.

O grupo que apresentou maior dispêndio entre os componentes de LD foi o Leite em pó com elasticidade média de 0,457. Essa categoria apresentou elasticidade de 0,479 para o estrato I, caindo para 0,095 no estrato II e chegando a 0,595 no estrato III que é composto pelas 6% famílias nordestinas mais ricas da amostra. O grupo de Queijos registrou elasticidade maior que a unitária (1,019) e demonstrou que, entre os estratos e considerado um choque positivo de renda, o

que mais dispenderia no grupo seria o II, formado pelas famílias das faixas de renda 2 e 3. O grupo de Leites derivados *Light* e *Diet* também chama a atenção por haver um padrão de queda na elasticidade à medida em que há uma expansão da renda familiar, atingindo uma elasticidade de 0,076 para o estrato III que corresponde a 39% de todo o dispêndio com produtos desse grupo para a amostra nordestina.

Gráfico 6 – Elasticidade média nos grupos de proteínas animais - Região Nordeste



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 – Elasticidades e despesas médias das POFs para a região Nordeste

| Nordeste                          | POF 2002-2003 |                    | POF 2008-2009 |                    | POF 2017-2018 |                          |                |                         |        |       |                    |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------|-------|--------------------|
|                                   | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Agrupamento dos estratos | R <sup>2</sup> | Elasticidade no estrato |        |       | Elasticidade média |
|                                   |               |                    |               |                    |               |                          |                | I                       | II     | III   |                    |
| Carnes, vísceras e pescados (CVP) | 42,04         | 0,466              | 60,59         | 0,499              | 88,58         | 3-1-3                    | 0,999          | 0,543                   | -0,223 | 0,489 | 0,483              |
| Carne de boi de primeira          | 9,35          | 0,853              | 13,56         | 0,875              | 18,12         | 1-1-5                    | 0,999          | 0,368                   | 1,644  | 0,574 | 0,731              |
| Carne de boi de segunda           | 8,67          | 0,172              | 10,87         | 0,166              | 14,64         | 3-1-3                    | 0,961          | 0,410                   | -0,668 | 0,123 | 0,313              |
| Carne de suíno                    | 1,26          | 0,262              | 1,16          | 0,348              | 5,88          | 1-2-4                    | 0,947          | 0,886                   | -0,021 | 0,198 | 0,373              |
| Carnes e peixes industrializados  | 8,65          | 0,561              | 13,05         | 0,538              | 18,39         | 1-1-5                    | 0,983          | -0,141                  | 2,074  | 0,276 | 0,512              |
| Pescados frescos                  | 5,23          | 0,299              | 7,23          | 0,359              | 11,38         | 3-2-2                    | 0,994          | 0,324                   | -0,093 | 1,100 | 0,303              |
| Outros                            | 8,87          | 0,420              | 14,72         | 0,470              | 20,18         | 2-2-3                    | 0,984          | 0,719                   | -0,060 | 0,379 | 0,454              |
| Aves e ovos (AO)                  | 17,84         | 0,442              | 24,67         | 0,358              | 42,25         | 2-2-3                    | 0,992          | 0,456                   | 0,017  | 0,208 | 0,303              |
| Frango                            | 14,23         | 0,441              | 19,89         | 0,364              | 32,74         | 2-2-3                    | 0,966          | 0,454                   | -0,070 | 0,148 | 0,271              |
| Ovo de galinha                    | 3,40          | 0,447              | 4,43          | 0,260              | 8,71          | 1-1-5                    | 0,993          | 0,710                   | -0,111 | 0,273 | 0,362              |
| Outros                            | 0,21          | 0,461              | 0,33          | 0,854              | 0,76          | 1-1-5                    | 0,977          | 2,333                   | -0,824 | 0,816 | 1,057              |
| Leites e derivados (LD)           | 22,18         | 0,636              | 27,76         | 0,661              | 40,41         | 1-2-4                    | 1,000          | 0,471                   | 0,869  | 0,507 | 0,660              |
| Leite de vaca                     | 6,84          | 0,465              | 8,39          | 0,561              | 9,32          | 3-3-1                    | 0,995          | 0,503                   | 0,136  | 1,486 | 0,467              |
| Leite em pó                       | 6,46          | 0,387              | 6,90          | 0,445              | 10,87         | 3-1-3                    | 0,983          | 0,479                   | 0,095  | 0,595 | 0,457              |
| Queijos                           | 2,90          | 1,430              | 5,09          | 1,199              | 9,19          | 1-2-4                    | 0,998          | 0,558                   | 1,522  | 0,660 | 1,019              |
| <i>Light e Diet</i>               | -             | -                  | 0,28          | 1,004              | 0,59          | 3-3-1                    | 0,999          | 2,133                   | 0,999  | 0,076 | 1,972              |
| Outros                            | 5,99          | 0,910              | 7,06          | 0,707              | 10,40         | 1-2-4                    | 0,996          | 0,437                   | 1,097  | 0,427 | 0,742              |

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2.5 Região Sul

Para a região Sul, o modelo conseguiu explicar mais de 90% da variação da amostra para a maioria dos produtos; com exceção de Carne de boi de segunda e Outras Carnes, vísceras e pescados.

Analisando as elasticidades médias entre as POFs apresentadas na Tabela 6, observa-se que a disposição para dispendir em Carnes, vísceras e pescados aumentou a cada pesquisa, alcançando uma elasticidade média de 0,595 na pesquisa de 2017-2018 (Gráfico 7). Nesta última pesquisa, o estrato I foi o que representou maior relevância na ponderação da elasticidade média em comparação com os demais, apresentando elasticidade de 0,623, englobando as faixas de renda de 1 a 5 e correspondendo a 93% da amostra sulista.

Entre os componentes de CVP, o grupo com a maior elasticidade média foi o de Carne de boi de primeira, cujo resultado da média ponderada foi 1,071, apresentando elasticidade negativa para as famílias da faixa de renda mais baixa (-0,756), 3,968 para o estrato II que é composto pela segunda faixa de renda mais baixa e 0,779 para as 68% famílias mais ricas do Sul.

Já para o grupo de Aves e ovos, o dispêndio com o grupo quase duplicou entre as POFs de 2002-2003 e 2017-2018 e ocorreram aumentos na elasticidade média entre todas as POFs analisadas; a mais recente foi 0,465. A maior parte da amostra, estrato III composto pelos 68% mais ricos, apresentou elasticidade igual a 0,309 para o grupo.

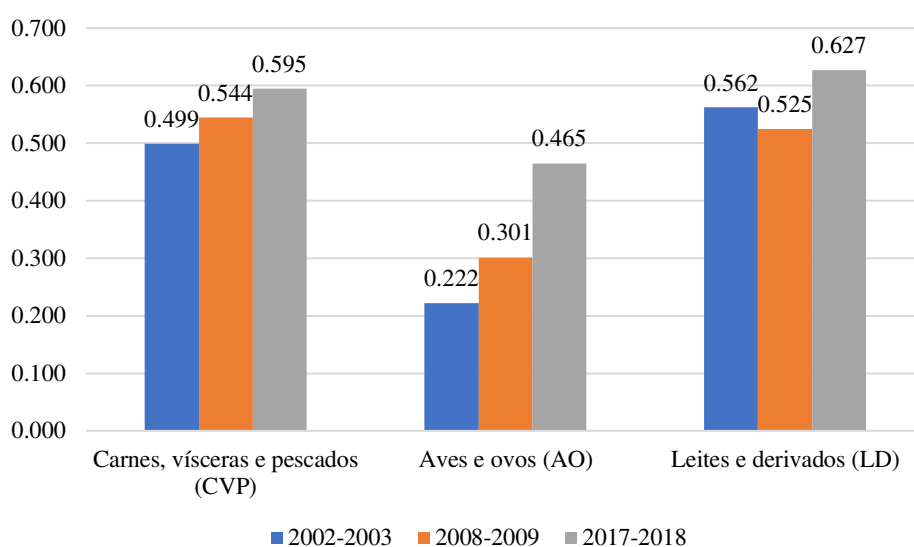
O grupo de alimentos Ovo de galinha, componente do grupo de AO, registrou elasticidade média de 0,573 e comportamento diverso entre os estratos. Para o primeiro estrato, composto pelas 15% famílias menos ricas, o resultado para este grupo foi negativo e próximo a 0, apontando que o consumo deste produto é quase invariável quando das variações de renda. Para o estrato II, composto pelas famílias da faixa de renda 2, a elasticidade encontrada foi de 2,126; e, por fim, para o estrato III, composto pelos 68% mais ricos da amostra sulista, o resultado da elasticidade foi 0,329.

Produtos referentes a Leites e Derivados apresentaram elasticidade média de 0,627 com padrão de redução entre os estratos conforme a renda aumenta, partindo de 0,811 no estrato I para 0,621 no estrato II, cuja representação equivale às faixas de renda 2 a 6 e 82% da amostra sulista. No estrato III, o resultado da elasticidade foi -0,354; apontando que uma expansão da renda dos 2,5% mais abastados da amostra resultaria em uma contração do dispêndio com esse grupo de alimentos.



O grupo de Queijos foi o que apresentou maior elasticidade média com um valor de 0,982 e registrou redução nas elasticidades conforme aumento da renda nos estratos com valor de 1,421, apontando que aumentos de renda induziriam a aumentos no dispêndio de forma mais que proporcional. Para o estrato II, composto pela maior parcela da amostra (82%), a elasticidade encontrada foi de 0,946 e, no estrato III, composto exclusivamente pela faixa de renda mais rica da amostra, o resultado da elasticidade foi de -0,558, indicando que variações positivas de renda diminuiriam o dispêndio com o grupo de Queijos.

Gráfico 7 – Elasticidade média nos grupos de proteínas animais - Região Sul



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6 – Elasticidades e despesas médias das POFs para a região Sul

| Sul                               | POF 2002-2003 |                    | POF 2008-2009 |                    | POF 2017-2018 |                          |                |                         |        |        |                    |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------------------|
|                                   | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Agrupamento dos estratos | R <sup>2</sup> | Elasticidade no estrato |        |        | Elasticidade média |
|                                   |               |                    |               |                    |               |                          |                | I                       | II     | III    |                    |
| Carnes, vísceras e pescados (CVP) | 44,00         | 0,499              | 58,01         | 0,544              | 91,75         | 5-1-1                    | 0,992          | 0,623                   | -1,297 | 2,976  | 0,595              |
| Carne de boi de primeira          | 10,32         | 0,997              | 17,89         | 0,681              | 26,74         | 1-1-5                    | 0,995          | -0,756                  | 3,968  | 0,779  | 1,071              |
| Carne de boi de segunda           | 10,84         | 0,195              | 11,02         | 0,386              | 22,36         | 5-1-1                    | 0,860          | 0,361                   | -3,858 | 6,629  | 0,325              |
| Carne de suíno                    | 3,76          | 0,560              | 3,84          | 0,455              | 9,39          | 1-1-5                    | 0,938          | -1,267                  | 2,930  | 0,146  | 0,390              |
| Carnes e peixes industrializados  | 8,54          | 0,544              | 15,59         | 0,476              | 20,35         | 1-3-3                    | 0,998          | 0,719                   | 0,534  | 0,245  | 0,519              |
| Pescados frescos                  | 1,50          | 0,694              | 2,53          | 0,966              | 2,46          | 1-1-5                    | 0,996          | -5,369                  | 7,612  | 0,668  | 0,896              |
| Outros                            | 9,03          | 0,285              | 7,14          | 0,619              | 10,45         | 2-1-4                    | 0,897          | 0,469                   | 0,986  | 0,116  | 0,528              |
| Aves e ovos (AO)                  | 16,07         | 0,222              | 16,46         | 0,301              | 30,91         | 1-1-5                    | 0,991          | -0,420                  | 1,928  | 0,309  | 0,465              |
| Frango                            | 12,09         | 0,165              | 12,92         | 0,261              | 21,78         | 1-1-5                    | 0,990          | -0,655                  | 2,097  | 0,233  | 0,405              |
| Ovo de galinha                    | 3,58          | 0,366              | 2,84          | 0,343              | 7,19          | 1-1-5                    | 0,953          | -0,014                  | 2,126  | 0,329  | 0,573              |
| Outros                            | 0,40          | 0,738              | 0,53          | 1,355              | 1,78          | 2-2-3                    | 0,924          | -0,008                  | 1,298  | -0,032 | 0,687              |
| Leites e derivados (LD)           | 30,08         | 0,562              | 36,13         | 0,525              | 52,16         | 1-5-1                    | 0,999          | 0,811                   | 0,621  | -0,354 | 0,627              |
| Leite de vaca                     | 16,76         | 0,452              | 16,33         | 0,363              | 19,18         | 2-4-1                    | 0,986          | 0,578                   | 0,323  | -1,189 | 0,368              |
| Leite em pó                       | 1,07          | 0,222              | 1,65          | 0,322              | 2,26          | 1-1-5                    | 0,933          | -3,263                  | 5,269  | 0,448  | 0,679              |
| Queijos                           | 5,18          | 0,960              | 8,28          | 0,865              | 13,68         | 1-5-1                    | 0,990          | 1,421                   | 0,946  | -0,558 | 0,982              |
| <i>Light e Diet</i>               | -             | -                  | 0,71          | 1,579              | 1,05          | 1-1-5                    | 0,990          | 2,655                   | 4,810  | 1,060  | 1,919              |
| Outros                            | 7,08          | 0,652              | 8,96          | 0,631              | 15,87         | 1-5-1                    | 0,999          | 1,013                   | 0,588  | 0,151  | 0,642              |

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2.6 Região Sudeste

Os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para as elasticidades estimadas para a região Sudeste se mantiveram acima de 0,9 para todos os produtos selecionados (Tabela 7).

No Gráfico 8 pode-se verificar a evolução das elasticidades médias dos grandes grupos de proteínas animais ao longo das 3 POFs analisadas. Em relação a Carnes, vísceras e pescados observa-se que da POF de 2002-2003 para a de 2008-2009 ocorreu uma queda na elasticidade média, seguida de um crescimento para a edição de 2017-2018 que supera a primeira queda, cujo valor da elasticidade média para a última edição foi 0,595. A maior parcela da amostra da região Sudeste, disposta no estrato II, faixas de renda 2 e 3 e equivalente a 51% da amostra, apresentou elasticidade de 0,871 para CVP na POF de 2017-2018.

A tabela 7 ilustra com detalhes as despesas médias e elasticidades; nela, nota-se que o grupo de Carne de boi de primeira apresentou elasticidade de 0,935, muito próxima à unitária. O estrato I, composto pelas famílias 17% menos ricas teve elasticidade de -0,359, indicando que, em uma possível expansão de renda, a quantidade gasta com esse grupo de produtos seria reduzida. Já o estrato II, composto pela faixa 2 de renda familiar, aponta elasticidade de 3,636 o que pode indicar que existe uma demanda reprimida para este tipo de produto e, num cenário de renda, ocorreria uma expansão de 3,363% no dispêndio com Carne de boi de primeira para cada 1% de renda variada. E, no estrato III, o resultado para a elasticidade foi 0,538, possivelmente indicando que não existe demanda reprimida neste mercado, vez que os gastos dessas faixas de renda (3 a 7) correspondem a 91% do dispêndio total do grupo; cabe ilustrar que os 3% mais ricos dessa amostra são responsáveis por cerca de 32% do dispêndio total.

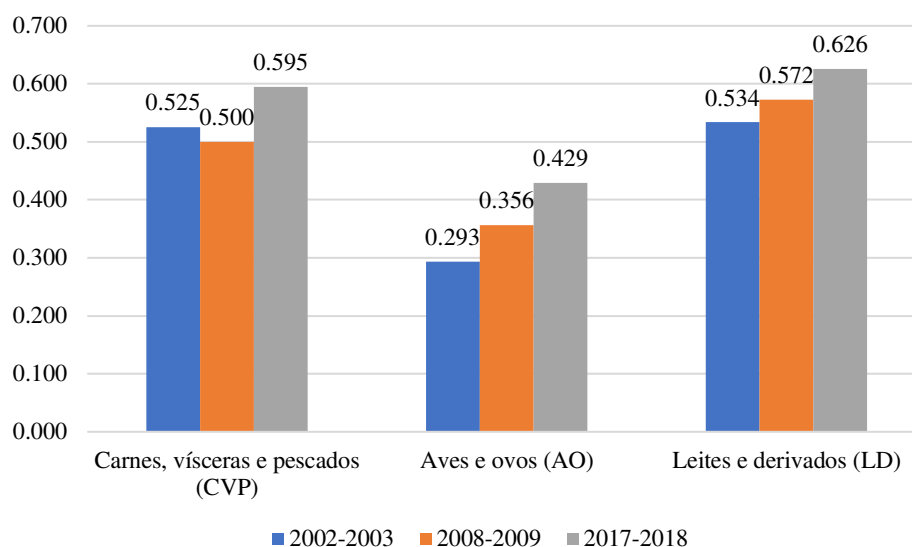
Já para o grupo de Aves e ovos observa-se o crescimento contínuo entre as POFs, alcançando o valor máximo de elasticidade média das últimas três pesquisas de 0,429. Assim como no grupo de Carne de boi de primeira, para AO, é encontrado um padrão de uma elasticidade negativa para o primeiro estrato (-0,427), o maior valor para o estrato II (1,851), seguido por um valor mais próximo de zero para o estrato III (0,264).

Para a região sudeste, o grupo Frango representa, aproximadamente, 70% do total do dispêndio em AO e possui uma elasticidade média de 0,379; sendo que, para o estrato I, a elasticidade é negativa (-0,619), para o estrato II ela assume valor de 2,146 podendo novamente indicar demanda reprimida para a faixa de renda 2 e, para o estrato III, ela foi de 0,158.

O grupo Leites e derivados registrou elasticidade média crescente entre as POFs, apresentando valor de 0,626 para a última pesquisa. Entre os estratos, o III é marcado por ser quase perfeitamente inelástico (0,05) e ser responsável por 48% de todo o dispêndio com LD; ou seja, apresenta alta proporção do consumo total e baixa propensão a ter expansão dos gastos nesse grupo de alimentos em função de um choque positivo de renda. O estrato II, que compreende 75% da amostra da região para este produto, teve uma elasticidade de 0,728 e o estrato III de 0,439.

A categoria Queijos apresentou elasticidade média maior que a unitária (1,039) e elasticidade ainda maior de 1,326 para o estrato II que é composto pela maior parcela da amostra nesse produto, cerca de 68%. Para os estratos I e III, o valor da elasticidade foi de 0,543 e 0,332, respectivamente. O grupo de Leites e derivados *Light* e *Diet* se mostrou com elasticidade negativa (-0,202) para as 2 faixas de renda inferiores (estrato I), elasticidade de 2,744 para o estrato II e elasticidade de 1,058 para as 32% famílias mais ricas da amostra que correspondem a 95% do consumo da categoria. É válido ressaltar que, para os 3% mais ricos, a quantidade dispendida corresponde a 52% do total, apontando um indício de elitização dessa categoria. Por fim, a média ponderada dos produtos Leites e derivados *Light* e *Diet* foi de 1,193.

Gráfico 8 – Elasticidade média nos grupos de proteínas animais - Região Sudeste



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 7 – Elasticidades e despesas médias das POFs para a região Sudeste

| Sudeste                           | POF 2002-2003 |                    | POF 2008-2009 |                    | POF 2017-2018 |                          |                |                         |        |        |                    |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------------------|
|                                   | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Agrupamento dos estratos | R <sup>2</sup> | Elasticidade no estrato |        |        | Elasticidade média |
|                                   |               |                    |               |                    |               |                          |                | I                       | II     | III    |                    |
| Carnes, vísceras e pescados (CVP) | 39,97         | 0,525              | 72,87         | 0,500              | 82,64         | 1-2-4                    | 0,996          | 0,503                   | 0,871  | 0,203  | 0,595              |
| Carne de boi de primeira          | 12,40         | 0,819              | 18,47         | 0,776              | 25,79         | 1-1-5                    | 0,996          | -0,359                  | 3,636  | 0,538  | 0,935              |
| Carne de boi de segunda           | 7,67          | 0,246              | 18,16         | 0,147              | 14,22         | 1-1-5                    | 0,912          | -1,366                  | 3,360  | -0,045 | 0,336              |
| Carne de suíno                    | 3,02          | 0,461              | 4,09          | 0,455              | 8,15          | 3-2-2                    | 0,985          | 0,505                   | -0,124 | 0,550  | 0,356              |
| Carnes e peixes industrializados  | 10,19         | 0,605              | 15,63         | 0,542              | 20,91         | 1-2-4                    | 0,994          | 0,449                   | 0,964  | 0,137  | 0,612              |
| Pescados frescos                  | 2,35          | 0,598              | 1,85          | 0,728              | 3,48          | 2-2-3                    | 0,969          | 0,376                   | 1,075  | 0,232  | 0,703              |
| Outros                            | 4,34          | 0,256              | 14,66         | 0,327              | 10,10         | 2-1-4                    | 0,985          | 0,189                   | 1,071  | -0,147 | 0,377              |
| Aves e ovos (AO)                  | 15,64         | 0,293              | 19,39         | 0,356              | 27,44         | 1-1-5                    | 0,991          | -0,427                  | 1,851  | 0,264  | 0,429              |
| Frango                            | 11,82         | 0,268              | 15,00         | 0,338              | 19,14         | 1-1-5                    | 0,972          | -0,619                  | 2,146  | 0,158  | 0,379              |
| Ovo de galinha                    | 3,31          | 0,285              | 3,77          | 0,291              | 6,14          | 1-4-2                    | 0,998          | 0,368                   | 0,446  | 0,026  | 0,400              |
| Outros                            | 0,51          | 0,752              | 0,48          | 1,132              | 2,00          | 1-3-3                    | 0,986          | 0,518                   | 1,192  | 0,429  | 0,960              |
| Leites e derivados (LD)           | 31,88         | 0,534              | 39,69         | 0,572              | 52,09         | 1-4-2                    | 0,996          | 0,439                   | 0,728  | 0,050  | 0,626              |
| Leite de vaca                     | 15,44         | 0,400              | 19,92         | 0,328              | 17,13         | 2-4-1                    | 0,985          | 0,467                   | 0,242  | -0,364 | 0,299              |
| Leite em pó                       | 1,91          | -0,017             | 1,41          | 0,474              | 3,03          | 1-1-5                    | 0,904          | 3,208                   | -3,032 | 0,392  | 0,257              |
| Queijos                           | 6,51          | 0,994              | 8,17          | 0,927              | 16,40         | 1-3-3                    | 0,995          | 0,543                   | 1,326  | 0,332  | 1,039              |
| <i>Light e Diet</i>               | -             | -                  | 0,71          | 1,256              | 0,80          | 2-1-4                    | 0,992          | -0,202                  | 2,744  | 1,058  | 1,193              |
| Outros                            | 8,02          | 0,683              | 9,24          | 0,703              | 14,52         | 1-2-4                    | 0,974          | -0,215                  | 1,266  | 0,301  | 0,709              |

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2.7 Região Centro-Oeste

Ao analisar os dados da Tabela 8, nota-se que o Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ) apresentou valor maior que 0,9 para todos os produtos; ou seja, utilizando o modelo escolhido é possível explicar 90% das variações na despesa média por variações na renda.

A evolução das elasticidades médias entre as POFs pode ser observada no Gráfico 9; o grupo de Carnes, vísceras e pescados apresentou elasticidade crescente nos períodos abordados e registrou valor de 0,606 na edição de 2017-2018. E, quando se observa o comportamento das elasticidades intragrupo, percebe-se um padrão de redução das elasticidades conforme aumenta-se a renda nos estratos, partindo de 1,013 para o estrato I, 0,513 no estrato II que corresponde a 60% da amostra nas faixas de renda 3 a 6 e uma elasticidade negativa de -1,433 no estrato III, composto pela faixa de renda dos 4% mais ricos da amostra do Centro-Oeste.

Em relação ao comportamento de componentes do CVP, o grupo que apontou maior elasticidade renda da demanda foi o de Pescados frescos (0,824) e observou-se que existe concentração do dispêndio/consumo na faixa mais rica de renda, em que as 4% famílias mais ricas são responsáveis por um terço do dispêndio total. Além disso, essas famílias se encontram no estrato III e apresentaram elasticidade maior que a unitário (1,091), implicando que variações positivas em renda resultariam em variações percentuais ainda maiores nos gastos deste grupo.

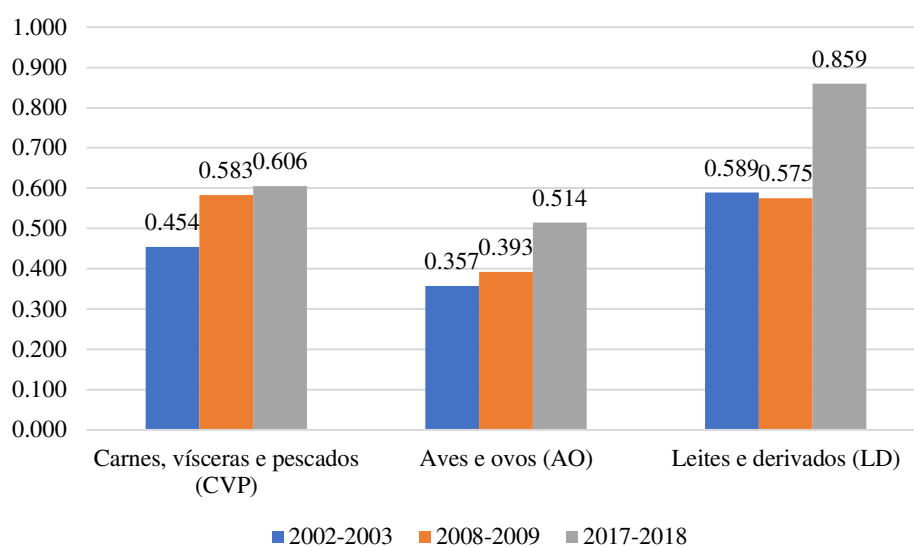
Para o grupo de Aves e ovos, o resultado encontrado para as elasticidades médias foi de aumento ao longo das POFs, atingindo o valor de 0,514 para a última edição, cujo padrão observado foi de redução das elasticidades conforme os estratos são compostos de famílias com mais renda. Ele chegou a possuir valor negativo de elasticidade para o estrato III (-1,003), apontando que choques positivos de renda apenas reduziriam a quantia dispendida neste grupo de alimentos. Uma possível explicação para isso poderia ser que este mercado já é saturado para este estrato de renda que é responsável por 18% do dispêndio total com AO, mesmo correspondendo a 4% da amostra.

Leite e derivados na região Centro-Oeste teve a maior elasticidade média entre todos os grandes grupos e entre todas as regiões na POF de 2017-2018, com valor de 0,859. Também foi observado um padrão de concentração de despesas na faixa mais rica de renda; os 4% mais ricos foram responsáveis por

30% do gasto total com o grupo.

O grupo de Queijos apresentou elasticidade média de 1,233, sendo que o resultado foi um valor quase inelástico para o estrato I (0,126), para o estrato II teve elasticidade de 3,609 o que pode ser um indício de demanda latente para Queijos na região e elasticidade de 0,871 para o estrato III que compreende a maior parcela da amostra, as faixas de renda de 3 a 7, 64% da amostra do Centro-Oeste.

Gráfico 9 – Elasticidade média nos grupos de proteínas animais - Região Centro-Oeste



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 8 – Elasticidades e despesas médias das POFs para a região Centro-Oeste

| Centro-Oeste                      | POF 2002-2003 |                    | POF 2008-2009 |                    | POF 2017-2018 |                          |                |                         |        |        |                    |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------------------|
|                                   | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Elasticidade média | Despesa média | Agrupamento dos estratos | R <sup>2</sup> | Elasticidade no estrato |        |        | Elasticidade média |
|                                   |               |                    |               |                    |               |                          |                | I                       | II     | III    |                    |
| Carnes, vísceras e pescados (CVP) | 35,02         | 0,454              | 57,70         | 0,583              | 99,08         | 2-4-1                    | 0,982          | 1,013                   | 0,513  | -1,433 | 0,606              |
| Carne de boi de primeira          | 12,21         | 0,731              | 18,49         | 0,819              | 34,89         | 5-1-1                    | 0,955          | 0,968                   | 2,718  | -4,929 | 0,811              |
| Carne de boi de segunda           | 8,63          | 0,142              | 12,51         | 0,250              | 19,64         | 5-1-1                    | 0,903          | 0,389                   | -5,043 | 5,030  | 0,271              |
| Carne de suíno                    | 2,03          | 0,446              | 1,75          | 0,718              | 10,01         | 1-1-5                    | 0,992          | -0,724                  | 3,785  | -0,027 | 0,537              |
| Carnes e peixes industrializados  | 4,63          | 0,548              | 8,88          | 0,608              | 15,02         | 5-1-1                    | 0,962          | 0,679                   | -1,681 | 2,331  | 0,612              |
| Pescados frescos                  | 1,82          | 0,753              | 2,26          | 0,724              | 3,92          | 3-1-3                    | 0,957          | 1,169                   | -1,100 | 1,091  | 0,824              |
| Outros                            | 5,70          | 0,224              | 13,81         | 0,469              | 15,61         | 1-3-3                    | 0,973          | 1,554                   | 0,342  | -0,369 | 0,438              |
| Aves e ovos (AO)                  | 13,03         | 0,357              | 14,64         | 0,393              | 30,08         | 2-4-1                    | 0,958          | 0,807                   | 0,451  | -1,003 | 0,514              |
| Frango                            | 9,92          | 0,330              | 11,56         | 0,388              | 21,73         | 5-1-1                    | 0,919          | 0,441                   | 2,510  | -4,327 | 0,353              |
| Ovo de galinha                    | 2,65          | 0,339              | 2,66          | 0,415              | 7,26          | 1-1-5                    | 0,960          | -0,996                  | 3,511  | 0,185  | 0,576              |
| Outros                            | 0,46          | 1,099              | 0,23          | 2,059              | 1,05          | 4-1-2                    | 0,999          | 1,486                   | -2,136 | 1,756  | 1,284              |
| Leites e derivados (LD)           | 21,47         | 0,589              | 27,01         | 0,575              | 44,02         | 1-1-5                    | 0,999          | 0,334                   | 2,570  | 0,523  | 0,859              |
| Leite de vaca                     | 12,64         | 0,564              | 13,21         | 0,393              | 16,18         | 1-1-5                    | 0,957          | -0,653                  | 3,458  | 0,012  | 0,516              |
| Leite em pó                       | 1,15          | -0,019             | 1,37          | 0,184              | 2,86          | 1-5-1                    | 0,938          | 2,433                   | 0,368  | -2,816 | 0,594              |
| Queijos                           | 3,00          | 0,873              | 4,70          | 1,115              | 11,34         | 1-1-5                    | 0,998          | 0,126                   | 3,609  | 0,871  | 1,233              |
| <i>Light e Diet</i>               | -             | -                  | 0,49          | 1,574              | 1,13          | 1-1-5                    | 0,955          | -4,958                  | 8,030  | 1,450  | 1,500              |
| Outros                            | 4,68          | 0,623              | 6,95          | 0,699              | 12,39         | 2-4-1                    | 0,991          | 1,654                   | 0,805  | -0,690 | 1,043              |

Fonte: Elaboração própria.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar como ocorreram mudanças nos padrões de consumo relacionados às proteínas animais no Brasil e nas 5 Grandes Regiões brasileiras durante as últimas duas décadas. Constata-se que o objetivo foi atendido porque efetivamente o trabalho conseguiu demonstrar a demanda relativa à renda dos produtos analisados entre as classes de renda para as regiões.

Para alcançar esse objetivo buscou-se investigar o desempenho dos gastos entre as classes de renda de cada região. Como resultado encontrou-se a concentração dos gastos na faixa de renda mais rica da amostra brasileira, em média os 2,5% mais ricos da amostra total eram responsáveis por 23% de todo o gasto com proteínas animais, enquanto para os 74% menos abastados da amostra o dispêndio nesse grupo foi de 27%.

Outro método para investigar os padrões de consumo brasileiros foi utilizar as elasticidades-renda da demanda. Neste estudo encontrou-se que existe ligação com resultados de estudos internacionais. Wohlgenant (1985) encontrou para os Estados Unidos elasticidade média de 0,8 para carnes, valor este que se assemelhou às elasticidades de carne de boi de primeira, a média brasileira na POF de 2017-2018 foi de 0,824, o menor valor encontrado foi de 0,731 para o Nordeste, enquanto a maior elasticidade para esse grupo foi no Sul do país (1,071).

Gallet (2010) em sua meta-análise sobre 393 países encontrou que a elasticidade renda da demanda para carnes bovinas e peixes era, em sua maioria, positiva enquanto choques positivos em renda acarretariam reduções no consumo de porcos e aves. Resultado esse que não foi observado para o Brasil na última POF, na média nacional, a elasticidade de Carnes, Víscera e Pescados foi 130% maior que a de Aves e Ovos, entretanto, essa discrepância não foi vista no cenário desagregado das regiões, por exemplo, nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste a diferença entre os grupos foi de 18%, 28% e 39%, respectivamente, além de nenhuma região apresentar valores negativos para suas elasticidades médias.

Em relação ao grupo de Leites e derivados, Bouamra-mechemache Et al (2008) encontraram elasticidades de 0,29 na Itália e 0,66 na França para leite fluido e para queijos, 0,8 e 0,59, respectivamente para Itália e França. A média nacional na POF 2017-2018 para leite fluido foi de 0,45, com mínimo em na região Sudeste (0,3) e máximo na região Norte (0,63), valores próximos aos encontrados nos países europeus, já para queijos os valores brasileiros foram superiores e próximos, quando não maiores que a elasticidade unitária, em todas as regiões,

inclusive na média da POF de 2008-2009 cujo período de análise foi mais próximo ao estudo supracitado.

Para alcançar os resultados propostos foram utilizados e analisados os dados abertos das edições de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018 da POF e para a estimação das elasticidades-renda da demanda foi empregada a metodologia proposta por Hoffman (2010), que consiste em uma regressão por MQP que utiliza como fator de ponderação o número de famílias por classe de renda.

Diante da metodologia proposta percebe-se que o trabalho tem como limitações a utilização dos dados abertos das POFs. Esse banco de dados apesar de mais acessível apresenta pontos negativos, como por exemplo as agregações de renda e produtos, que podem gerar análises incoerentes com a realidade.

Como recomendações para pesquisas futuras pode-se citar a utilização dos microdados da POF para uma análise mais precisa, pois dessa forma é possível utilizar um número maior de faixas de renda, além da possibilidade de uma desagregação ainda maior sobre os produtos e dessa forma observar quais os subgrupos de alimentos mais influenciam nos grupos, como por exemplo, quais os tipos de queijos que mais influenciam na média do grupo de queijos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAIS, Edilson Gonçalves; FIGUEIREDO, Reginaldo Santana. Correlação entre consumo de carne de frango e renda no Brasil (2002-2009). **Qualia: a ciência em movimento**, v. 1, n. 1, p. 64-77, 2015.

AISEN, Ari; VEIGA, Francisco José. How does political instability affect economic growth?. **European Journal of Political Economy**, v. 29, p. 151-167, 2013.

AKAICHI, Faical; REVOREDO-GIHA, Cesar. The demand for dairy products in Malawi. **African Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 9, n. 311-2016-5603, p. 214- 225, 2014.

BLEIL, Susana Inez. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, v. 6, n. 1, p. 1-25, 1998.

BOUAMRA-MECHEMACHE, Zohra et al. Demand for dairy products in the EU. **Food policy**, v. 33, n. 6, p. 644-656, 2008.

CAMPINO, Antônio Carlos Coelho. Brasil, Crescimento e Desenvolvimento. **Informações Fipe**, São Paulo, n. 448, p. 18-20, jan. 2018. Disponível em: <<https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/b> Acesso em: 20 out. 2020.

CARBONARI, Thiago; DA SILVA, César Roberto Leite. Estimativa da elasticidade-renda do consumo de carnes no Brasil empregando dados em painel. **Pesquisa Debate. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política**, v. 23, n. 1 (41), 2012.

CARVALHO, T.B.; ZEN, S.; RAIMUNDO, L.M.B.; BEDUSCHI, G.; RODRIGUES, R.M. Uma análise da elasticidade-renda de proteína animal no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008. **Anais . . .** Rio Branco: Sober, 2008 (cd-rom).

COUTO, Marcelo Henrique Gomes et al. Mortalidade Precoce das Micro e Pequenas Empresas: estudo das principais causas de falência empresarial em Bambuí/MG. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v. 11, n. 3, p. 39, 2017.

ENGEL, Ernst. Die productions-und consumtionsverhältnisse des königreichs sachsen. **Zeitsch- rift des Statistischen Bureaus des Königlich Sächsischen Ministeriums des Innern**, v. 8, p. 1-54, 1857.

GALLET, Craig A. The income elasticity of meat: a meta-analysis. **Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 54, n. 4, p. 477-490, 2010.

GUJARATI, D.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. Ed. Campus/Elsevier, 2006.

HEMME, T. et al. IFCN dairy report 2019. **IFCN Centre**, Braunschweig, Alemanha, 2019.

HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas e do consumo de alimentos no Brasil em 2002-2003. In: SILVEIRA, F. G.; SERVO, L. M. S.; MENEZES, T.; PIOLA, S. G. (Orgs.). **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**, v. 57, n. 2, p. 49-62, 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Sistema de Contas Regionais: Brasil: 2017. [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2019. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhesid=2101679>>. Acesso em: 20 out. 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003 : primeiros resultados : Brasil e grandes regiões. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81847.pdf>>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : perfil das despesas no Brasil : indicadores selecionados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv61273.pdf>>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2017- 2018: primeiros resultados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhesid=2101679>>.

JONG-A-PIN, Richard. On the measurement of political instability and its impact on economic growth. **European Journal of Political Economy**, v. 25, n. 1, p. 15-29, 2009.

KOSTAKIS, Ioannis. THE DETERMINANTS OF HOUSEHOLDS' FOOD CONSUMPTION IN GREECE. **International Journal Of Food And Agricultural Economics (Ijfaec)**, v. 2, n. 1128-2016-92033, p. 17-28, 2014.

KRUGMAN, P. et al. **Microeconomics: Canadian Edition**. Nova York: Worth Publishers, 2005.

MADHANI, Pankaj M. Rebalancing fixed and variable pay in a sales organization: A business cycle perspective. **Compensation Benefits Review**, v. 42, n. 3, p. 179-189, 2010.

NASCIMENTO, M. et al. Fatores determinantes da mortalidade de micro e pequenas empresas da região metropolitana de Florianópolis sob a ótica do contador. **Revista Eletrônica Estratégia e Negócio**, v. 6, n. 2, p. 244-283, mai./ago. 2013.

OLIVEIRA, A. F.; CARVALHO, G. R. Evolução das elasticidades-renda dos dispêndios de leite e derivados no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2006, Fortaleza. **Anais...** Disponível em: <[www.sober.org.br/palestras/5/1025.pdf](http://www.sober.org.br/palestras/5/1025.pdf)> Acesso em: 20 out. 2020.

RODRIK, Dani. Policy uncertainty and private investment in developing countries. **Journal of Development Economics**, v. 36, n. 2, p. 229-242, 1991.

SHENG, Tey Yeong et al. Demand analysis of meat in Malaysia. **Journal of Food Products Marketing**, v. 16, n. 2, p. 199-211, 2010.

United States Department of Agriculture – USDA. Livestock and Poultry: World Markets and Trade. **Foreign Agricultural Service**. Estados Unidos, 2020.

VAZ, Daniela Verzola; HOFFMANN, Rodolfo. Elasticidade-renda e concentração das despesas com alimentos no Brasil: uma análise dos dados das POF de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018. **Revista de Economia**, v. 41, n. 75, 2020.

WANG, Qingbin; PARSONS, Robert; ZHANG, Guangxuan. China's dairy markets: trends, disparities, and implications for trade. **China Agricultural Economic Review**, 2010.

WOHLGENANT, Michael K. Estimating cross elasticities of demand for beef. **Western Journal of Agricultural Economics**, p. 322-329, 1985.

YU, Xiaohua. Engel curve, farmer welfare and food consumption in 40 years of rural China. **China Agricultural Economic Review**, 2018.

ZHENG, Zhihao; HENNEBERRY, Shida Rastegari. Household food demand by income category: evidence from household survey data in an urban chinese province. **Agribusiness**, v. 27, n. 1, p. 99-113, 2011.

APÊNDICE A – Tabela de despesas médias familiares com alimentação<sup>6</sup>,  
alimentação no domicílio e proteínas animais para a POF de 2002-2003 (R\$)

|                                  | BR    | N     | NE    | S     | SE    | CO    |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Carnes, vísceras e pescados      | 42,4  | 64,6  | 42,0  | 44,0  | 40,0  | 35,0  |
| Carne de boi de primeira         | 11,5  | 16,3  | 9,4   | 10,3  | 12,4  | 12,2  |
| Carne de boi de segunda          | 8,9   | 13,1  | 8,7   | 10,8  | 7,7   | 8,6   |
| Carne de suíno                   | 2,5   | 1,6   | 1,3   | 3,8   | 3,0   | 2,0   |
| Carnes e peixes industrializados | 9,0   | 7,3   | 8,7   | 8,5   | 10,2  | 4,6   |
| Pescados frescos                 | 3,9   | 18,4  | 5,2   | 1,5   | 2,4   | 1,8   |
| Outros                           | 6,6   | 7,9   | 8,9   | 9,0   | 4,3   | 5,7   |
| Aves e ovos                      | 16,5  | 22,2  | 17,8  | 16,1  | 15,6  | 13,0  |
| Frango                           | 12,8  | 18,3  | 14,2  | 12,1  | 11,8  | 9,9   |
| Ovo de galinha                   | 3,3   | 3,4   | 3,4   | 3,6   | 3,3   | 2,7   |
| Orgânicos*                       | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Outros                           | 0,4   | 0,4   | 0,2   | 0,4   | 0,5   | 0,5   |
| Leites e derivados               | 27,6  | 19,3  | 22,2  | 30,1  | 31,9  | 21,5  |
| Leite de vaca                    | 12,6  | 5,0   | 6,8   | 16,8  | 15,4  | 12,6  |
| Leite em pó                      | 3,2   | 7,5   | 6,5   | 1,1   | 1,9   | 1,2   |
| Queijos                          | 4,8   | 1,7   | 2,9   | 5,2   | 6,5   | 3,0   |
| <i>Light e Diet</i>              | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Orgânicos*                       | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Outros                           | 6,9   | 5,0   | 6,0   | 7,1   | 8,0   | 4,7   |
| Alimentação no domicílio         | 231,0 | 245,4 | 211,0 | 242,6 | 239,6 | 195,9 |
| Despesas com alimentação         | 304,1 | 303,4 | 262,2 | 331,9 | 312,1 | 259,4 |

Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2004).

<sup>6</sup> Despesas totais com alimentação, segundo a POF, são divididos entre gastos com alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio.

APÊNDICE B – Tabela de despesas médias familiares com alimentação<sup>7</sup>,  
alimentação no domicílio e proteínas animais para a POF de 2008-2009 (R\$)

|                                  | BR    | N     | NE    | S     | SE    | CO    |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Carnes, vísceras e pescados      | 58,0  | 96,1  | 60,6  | 58,0  | 72,9  | 57,7  |
| Carne de boi de primeira         | 17,9  | 20,2  | 13,6  | 17,9  | 18,5  | 18,5  |
| Carne de boi de segunda          | 11,0  | 16,6  | 10,9  | 11,0  | 18,2  | 12,5  |
| Carne de suíno                   | 3,8   | 1,4   | 1,2   | 3,8   | 4,1   | 1,8   |
| Carnes e peixes industrializados | 15,6  | 13,3  | 13,1  | 15,6  | 15,6  | 8,9   |
| Pescados frescos                 | 2,5   | 23,1  | 7,2   | 2,5   | 1,9   | 2,3   |
| Outros                           | 7,1   | 21,5  | 14,7  | 7,1   | 14,7  | 13,8  |
| Aves e ovos                      | 16,5  | 33,1  | 24,7  | 16,5  | 19,4  | 14,6  |
| Frango                           | 12,9  | 27,5  | 19,9  | 12,9  | 15,0  | 11,6  |
| Ovo de galinha                   | 2,8   | 5,1   | 4,4   | 2,8   | 3,8   | 2,7   |
| Orgânicos*                       | 0,2   | 0,1   | 0,0   | 0,2   | 0,1   | 0,2   |
| Outros                           | 0,5   | 0,5   | 0,3   | 0,5   | 0,5   | 0,2   |
| Leites e derivados               | 36,1  | 28,3  | 27,8  | 36,1  | 39,7  | 27,0  |
| Leite de vaca                    | 16,3  | 7,8   | 8,4   | 16,3  | 19,9  | 13,2  |
| Leite em pó                      | 1,7   | 8,9   | 6,9   | 1,7   | 1,4   | 1,4   |
| Queijos                          | 8,3   | 3,1   | 5,1   | 8,3   | 8,2   | 4,7   |
| <i>Light e Diet</i>              | 0,7   | 0,5   | 0,3   | 0,7   | 0,7   | 0,5   |
| Orgânicos*                       | 0,2   | 0,0   | 0,1   | 0,2   | 0,2   | 0,3   |
| Outros                           | 9,0   | 8,1   | 7,1   | 9,0   | 9,2   | 7,0   |
| Alimentação no domicílio         | 290,4 | 341,4 | 264,7 | 326,4 | 291,3 | 254,8 |
| Despesas com alimentação         | 421,7 | 434,1 | 345,9 | 451,8 | 464,0 | 364,7 |

Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2012).

<sup>7</sup> Despesas totais com alimentação, segundo a POF, são divididos entre gastos com alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio.



APÊNDICE C – Tabela de despesas médias familiares com alimentação<sup>8</sup>,  
alimentação no domicílio e proteínas animais para a POF de 2017-2018 (R\$)

|                                  | BR    | N     | NE    | S     | SE    | CO    |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Carnes, vísceras e pescados      | 89,4  | 117,9 | 88,6  | 91,8  | 82,6  | 99,1  |
| Carne de boi de primeira         | 24,5  | 23,1  | 18,1  | 26,7  | 25,8  | 34,9  |
| Carne de boi de segunda          | 16,4  | 19,4  | 14,6  | 22,4  | 14,2  | 19,6  |
| Carne de suíno                   | 7,6   | 4,2   | 5,9   | 9,4   | 8,2   | 10,0  |
| Carnes e peixes industrializados | 19,4  | 15,9  | 18,4  | 20,4  | 20,9  | 15,0  |
| Pescados frescos                 | 7,1   | 27,2  | 11,4  | 2,5   | 3,5   | 3,9   |
| Outros                           | 14,5  | 28,1  | 20,2  | 10,5  | 10,1  | 15,6  |
| Aves e ovos                      | 33,6  | 49,0  | 42,3  | 30,9  | 27,4  | 30,1  |
| Frango                           | 24,8  | 39,6  | 32,7  | 21,8  | 19,1  | 21,7  |
| Ovo de galinha                   | 7,2   | 7,9   | 8,7   | 7,2   | 6,1   | 7,3   |
| Orgânicos*                       | 0,1   | 0,0   | 0,0   | 0,2   | 0,2   | 0,0   |
| Outros                           | 1,5   | 1,5   | 0,8   | 1,8   | 2,0   | 1,1   |
| Leites e derivados               | 46,9  | 31,2  | 40,4  | 52,2  | 52,1  | 44,0  |
| Leite de vaca                    | 14,5  | 5,0   | 9,3   | 19,2  | 17,1  | 16,2  |
| Leite em pó                      | 5,6   | 11,7  | 10,9  | 2,3   | 3,0   | 2,9   |
| Queijos                          | 12,8  | 4,0   | 9,2   | 13,7  | 16,4  | 11,3  |
| <i>Light e Diet</i>              | 0,8   | 0,2   | 0,6   | 1,1   | 0,8   | 1,1   |
| Orgânicos*                       | 0,1   | 0,0   | 0,1   | 0,1   | 0,2   | 0,1   |
| Outros                           | 13,2  | 10,2  | 10,4  | 15,9  | 14,5  | 12,4  |
| Alimentação no domicílio         | 442,3 | 435,3 | 397,4 | 477,1 | 455,8 | 453,6 |
| Despesas com alimentação         | 658,2 | 554,1 | 587,1 | 692,3 | 692,7 | 731,3 |

Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2019).

<sup>8</sup> Despesas totais com alimentação, segundo a POF, são divididos entre gastos com alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio.

## APÊNDICE D – Tabela de características das famílias por faixa de renda da POF de 2002-2003

|    | Total                           | Até 600 Reais | Mais de 600 a 1.200 Reais | Mais de 1.200 a 1.600 Reais | Mais de 1.600 a 2.000 Reais | Mais de 2.000 a 3.000 Reais | Mais de 3.000 a 4.000 Reais | Mais de 4.000 Reais |         |
|----|---------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------|
| BR | Número de famílias (milhares)   | 48535         | 14697                     | 13710                       | 5087                        | 3349                        | 4571                        | 2416                | 4704    |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,62          | 3,44                      | 3,71                        | 3,72                        | 3,70                        | 3,80                        | 3,72                | 3,67    |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 1789,66       | 366,28                    | 852,10                      | 1366,31                     | 1766,63                     | 2411,04                     | 3413,65             | 8005,30 |
| N  | Número de famílias (milhares)   | 3143          | 1281                      | 981                         | 276                         | 161                         | 205                         | 89                  | 150     |
|    | Tamanho médio familiar          | 4,34          | 4,10                      | 4,54                        | 4,81                        | 4,69                        | 4,30                        | 4,34                | 4,55    |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 1259,91       | 366,36                    | 835,62                      | 1369,75                     | 1760,24                     | 2407,53                     | 3422,96             | 8066,59 |
| NE | Número de famílias (milhares)   | 12236         | 6444                      | 3123                        | 773                         | 493                         | 608                         | 281                 | 513     |
|    | Tamanho médio familiar          | 4,01          | 3,82                      | 4,31                        | 4,32                        | 4,24                        | 4,38                        | 4,22                | 4,09    |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 1085,82       | 342,09                    | 828,13                      | 1358,75                     | 1767,25                     | 2381,91                     | 3402,33             | 8124,34 |
| SE | Número de famílias (milhares)   | 21898         | 4275                      | 6105                        | 2695                        | 1810                        | 2565                        | 1491                | 2957    |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,42          | 2,95                      | 3,44                        | 3,53                        | 3,50                        | 3,70                        | 3,58                | 3,64    |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 2204,71       | 388,79                    | 867,14                      | 1368,66                     | 1764,81                     | 2420,59                     | 3415,21             | 7825,48 |
| S  | Número de famílias (milhares)   | 7769          | 1575                      | 2433                        | 993                         | 675                         | 920                         | 412                 | 761     |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,33          | 2,89                      | 3,37                        | 3,49                        | 3,55                        | 3,55                        | 3,63                | 3,37    |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 1946,30       | 396,49                    | 853,97                      | 1366,12                     | 1774,82                     | 2395,52                     | 3401,58             | 8221,84 |
| CO | Número de famílias (milhares)   | 3490          | 1123                      | 1069                        | 349                         | 210                         | 273                         | 143                 | 323     |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,50          | 3,14                      | 3,68                        | 3,63                        | 3,80                        | 3,82                        | 4,04                | 3,53    |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 1781,45       | 376,99                    | 847,19                      | 1362,67                     | 1759,42                     | 2441,16                     | 3448,84             | 8922,87 |

Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2004).

APÊNDICE E – Tabela de características das famílias por faixa de renda da POF de 2008-2009

|    | Total                           | Até 830 Reais | Mais de 830 a 1.245 Reais | Mais de 1.245 a 2.490 Reais | Mais de 2.490 a 4.150 Reais | Mais de 4.150 a 6.225 Reais | Mais de 6.225 a 10.375 Reais | Mais de 10.375 Reais |          |
|----|---------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|----------|
| BR | Número de famílias (milhares)   | 57817         | 12503                     | 10069                       | 16972                       | 8890                        | 4181                         | 2995                 | 2205     |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,30          | 3,07                      | 3,18                        | 3,38                        | 3,42                        | 3,48                         | 3,47                 | 3,30     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 2641,63       | 540,32                    | 1024,27                     | 1747,32                     | 3097,27                     | 4843,69                      | 7508,65              | 16203,45 |
| N  | Número de famílias (milhares)   | 3950          | 1133                      | 799                         | 1171                        | 444                         | 195                          | 123                  | 83       |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,90          | 3,59                      | 3,91                        | 4,05                        | 4,23                        | 3,97                         | 3,94                 | 3,92     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 2011,72       | 545,73                    | 1010,40                     | 1685,74                     | 3097,99                     | 4854,49                      | 7311,88              | 15948,05 |
| NE | Número de famílias (milhares)   | 15099         | 5953                      | 3319                        | 3507                        | 1162                        | 500                          | 365                  | 293      |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,55          | 3,33                      | 3,53                        | 3,82                        | 3,77                        | 3,78                         | 3,63                 | 3,75     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 1712,88       | 511,50                    | 1011,69                     | 1673,19                     | 3062,22                     | 4813,42                      | 7653,92              | 16505,06 |
| SE | Número de famílias (milhares)   | 25492         | 3313                      | 3893                        | 7955                        | 4952                        | 2341                         | 1704                 | 1334     |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,14          | 2,68                      | 2,87                        | 3,19                        | 3,31                        | 3,43                         | 3,44                 | 3,18     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 3193,05       | 579,14                    | 1033,05                     | 1780,36                     | 3119,95                     | 4848,22                      | 7547,68              | 16213,21 |
| S  | Número de famílias (milhares)   | 8898          | 1206                      | 1260                        | 2987                        | 1719                        | 852                          | 551                  | 324      |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,10          | 2,58                      | 2,89                        | 3,16                        | 3,29                        | 3,36                         | 3,47                 | 3,12     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 2873,52       | 554,17                    | 1032,99                     | 1777,77                     | 3050,68                     | 4829,62                      | 7295,22              | 15169,66 |
| CO | Número de famílias (milhares)   | 4377          | 898                       | 798                         | 1352                        | 613                         | 293                          | 251                  | 171      |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,16          | 2,73                      | 2,98                        | 3,31                        | 3,41                        | 3,49                         | 3,27                 | 3,46     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 2731,14       | 562,76                    | 1033,94                     | 1731,27                     | 3110,67                     | 4892,75                      | 7597,41              | 17688,22 |

Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2012).

APÊNDICE F – Tabela de características das famílias por faixa de renda da POF de 2017-2018

|    | Total                           | Até 1.980<br>Reais | Mais de<br>1.908 a<br>2.862 reais | Mais de<br>2.862 a<br>5.724 reais | Mais de<br>5.724 a<br>9.540 reais | Mais de<br>9.540 a<br>14.310 reais | Mais de<br>14.310 a<br>23.850 reais | Mais de<br>23.850<br>Reais |          |
|----|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------|
| BR | Número de famílias (milhares)   | 69018              | 16737                             | 13080                             | 21099                             | 9509                               | 4257                                | 2629                       | 1706     |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,00               | 2,72                              | 2,83                              | 3,16                              | 3,27                               | 3,15                                | 3,06                       | 3,07     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 5088,70            | 1236,27                           | 2345,20                           | 3942,43                           | 6917,78                            | 10819,30                            | 16682,15                   | 35737,32 |
| N  | Número de famílias (milhares)   | 5016               | 1982                              | 1037                              | 1263                              | 434                                | 154                                 | 99                         | 47       |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,54               | 3,27                              | 3,52                              | 3,83                              | 3,93                               | 3,75                                | 3,65                       | 3,25     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 3451,73            | 1161,71                           | 2317,89                           | 3827,95                           | 6909,09                            | 10919,09                            | 14971,90                   | 34193,79 |
| NE | Número de famílias (milhares)   | 17874              | 7181                              | 4013                              | 4280                              | 1330                               | 545                                 | 347                        | 178      |
|    | Tamanho médio familiar          | 3,16               | 2,91                              | 3,09                              | 3,50                              | 3,45                               | 3,47                                | 3,23                       | 3,35     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 3379,28            | 1168,23                           | 2307,33                           | 3803,03                           | 6856,35                            | 10702,27                            | 16455,43                   | 32636,20 |
| SE | Número de famílias (milhares)   | 30128              | 5010                              | 5311                              | 10118                             | 4944                               | 2351                                | 1401                       | 992      |
|    | Tamanho médio familiar          | 2,90               | 2,45                              | 2,65                              | 3,05                              | 3,22                               | 3,04                                | 2,98                       | 2,99     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 5994,16            | 1327,16                           | 2367,77                           | 3996,39                           | 6942,51                            | 10854,75                            | 17002,04                   | 37561,96 |
| S  | Número de famílias (milhares)   | 10646              | 1614                              | 1752                              | 3679                              | 2019                               | 866                                 | 465                        | 252      |
|    | Tamanho médio familiar          | 2,78               | 2,26                              | 2,45                              | 2,87                              | 3,10                               | 3,09                                | 3,11                       | 2,96     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 5614,99            | 1303,18                           | 2374,82                           | 3991,45                           | 6909,67                            | 10792,83                            | 16405,45                   | 31399,01 |
| CO | Número de famílias (milhares)   | 5354               | 951                               | 967                               | 1759                              | 783                                | 340                                 | 318                        | 237      |
|    | Tamanho médio familiar          | 2,96               | 2,34                              | 2,68                              | 3,17                              | 3,36                               | 3,34                                | 2,97                       | 3,26     |
|    | Rendimento médio familiar (R\$) | 6187,35            | 1313,00                           | 2353,97                           | 3950,85                           | 6891,67                            | 10783,96                            | 16455,49                   | 35342,89 |

Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2019).