

## ESTUDO DA ELASTICIDADE-RENDA DA DEMANDA DE CARNE BOVINA, SUÍNA E DE FRANGO NO BRASIL

Thiago Bernardino de Carvalho  
Mestre em Economia Aplicada  
Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Mirian Rumenos Piedade Bacchi  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Departamento de Economia, Administração e Sociologia Rural  
Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

**Resumo:** O Brasil possui um mercado interno potencial para o consumo de alimentos, principalmente para as carnes. A carne já faz parte da alimentação dos brasileiros e sua demanda está ligada a vários fatores, como preços, qualidade, aspectos nutricionais, preferência, gosto e, principalmente, a restrição orçamentária, ou seja, a renda. A fim de determinar o quanto a renda impacta o consumo de carnes, buscou-se no presente estudo estimar as elasticidades-renda da demanda de carne bovina, suína e de frango, no Brasil e suas regiões. As elasticidades foram obtidas por meio do ajustamento de uma poligonal com três segmentos. Os coeficientes de elasticidade-renda do dispêndio, calculados para as carnes de forma geral, foram sempre menores do que 1, sendo a carne bovina, responsável pelos valores extremos: a de primeira, próxima de 1 e a de segunda, próxima de zero. As altas elasticidades obtidas para a carne bovina de primeira e também para a carne suína indicam que há maiores aumentos nas despesas de ambas as carnes, quando há uma variação positiva na renda. Para a carne bovina de segunda e para a carne de frango o impacto é menor.

**Palavras-chaves:** Demanda; Carnes; Elasticidade-renda

**Classificação JEL:** D11, C21, Q11

**Abstract:** Brazil has a potencial domestic market for food consumption, mainly for meat. Meat is already a part of the Brazilian eating habit and its demand is connected to several factors, like prices, quality, nutritional aspects, preferences, taste and, mainly, to budget restriction, that is, the income. To determine how much the income impacts on the meat consumption, this work estimated the income-elasticities of beef, pork and poultry meat demand in Brazil and its regions. The elasticities were obtained by fitting a three-segment polygonal curve. The income elasticities coefficients, calculated for meat, were always below 1, being beef responsible to extreme values: the beef of first quality is near 1 and the beef of second quality, near zero. The high elasticities for beef first and also for pork indicates that there are bigger increases in the expenditures of both kinds of meat, when there is a positive variation in the income. To the beef of second quality and to the poultry meat the impact is smaller.

**KeyWords:** Demand, Meat, Income-elasticity

**JEL Classification:** D11, C21, Q11

**Área ANPEC:** Área 10 - Economia Agrícola e do Meio Ambiente

## 1. INTRODUÇÃO

Apesar de ser considerado um país em desenvolvimento, o consumo de carnes no Brasil situa-se nos patamares observados nas nações mais ricas, superando a cifra de 80 quilos por habitante por ano.

Até os anos 70, a carne bovina representava mais de 50% do total de carnes consumido pelos brasileiros. A segunda mais comprada era a suína e a de frango vinha na terceira posição. A partir dos anos 80, porém, a busca por alimentação mais saudável fez com que o consumo de carnes consideradas brancas aumentasse. Na década atual, a carne de frango alcançou e até mesmo superou a bovina na dieta dos brasileiros, que comem, em média, 35 quilos por ano deste tipo de carne. Já a carne suína foi relegada à terceira posição, tendo em vista que a população consome apenas 12 quilos dessa carne por ano. O aumento do consumo de frango em relação às outras duas carnes está ligado também ao preço relativamente menor.

O Brasil possui um grande mercado interno potencial no que diz respeito ao consumo de carnes. Toma-se como exemplo a carne suína, que comparada aos outros dois tipos de carne é a menos consumida em nível nacional, tendo assim mercado a ser conquistado e expandido. Em países desenvolvidos, o consumo de carne suína é aproximadamente de 70 quilos/habitante/ano. Essa breve descrição dos hábitos alimentares do brasileiro mostra que o setor suinícola, em especial, pode empreender campanhas mais agressivas para elevar as vendas domésticas de carne.

Na última década, principalmente depois do plano real, houve o crescimento no consumo interno de alimentos, com o aumento da população e aumento da renda, propiciando um incremento substancial na produção nacional dos três tipos de carnes, o que resultou em quedas nos seus preços.

A renda real dos brasileiros cresceu entre os anos de 1960 e 1990, segundo Barros e Mendonça (1995), possibilitando assim o aumento do consumo de alimentos. Nos últimos anos, com este cenário de crescimento e devido às dificuldades de se conquistar e aumentar as vendas para o mercado externo - problemas sanitários -, o desenvolvimento do mercado interno é considerado de primordial importância para crescimento das vendas de carnes.

A renda tem sido considerada uma das principais variáveis condicionantes do consumo de carnes, existindo, no entanto, evidências de que as decisões de consumo alimentar também são influenciadas por outras variáveis de caráter econômico e sócio-cultural (BERTASSO, 2000). Entre essas, os preços dos alimentos, a comodidade para a aquisição e preparo e até mesmo o status que alguns alimentos proporcionam aos seus consumidores.

Martins (1998) reitera que o consumo de alimentos, bem como o de outros bens, é determinado por fatores econômicos, sociais, culturais e, também, pelas suas inter-relações, sendo que nos fatores econômicos estão incluídos os preços dos próprios bens e dos complementares e substitutos e o nível de renda da população.

Desde o Plano Real até 2005, os preços dos alimentos caíram 40% em média, levando a um aumento no consumo. Nesse período, o agronegócio deixou de ganhar quase um trilhão de reais, sendo essa renda transferida para o consumidor (TRANSFERÊNCIA..., 2006).

Pinazza e Araújo (1993) destacam que o aumento da renda faz com que a participação de cereais nas dietas diminua e o consumo de produtos com maior teor protéico, como as carnes, aumente.

O aumento da demanda por carnes traz benefícios para toda a cadeia. O valor bruto da produção em 2005 mostra a importância que o setor de carnes tem para a economia nacional. Em 2005, a carne bovina gerou um valor bruto da produção da ordem de R\$ 31,265 milhões, enquanto que o da carne de frango gerou R\$ 17,317 milhões e o da carne suína R\$ 6,924 milhões. No total os três setores juntos geram R\$ 55,508 milhões para a economia brasileira (CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA, 2007).

Nesta breve introdução, apenas se registrou a importância das carnes para a dieta humana. Desse fato, depreende-se também a grande relevância desses setores para a economia e, portanto, a necessidade de analisar o comportamento do consumidor, quanto às despesas que tem com os três tipos de carne. Aqui, propõe-se um estudo detalhado da elasticidade-renda da demanda desses três alimentos.

Os resultados deste estudo poderão ser de grande valia para o aprofundamento das questões de segurança alimentar, assim como para o planejamento econômico dos agentes do complexo carnes.

O conhecimento do impacto das variações da renda sobre a demanda por carnes, expresso pelas elasticidades, é de suma importância para a formulação de estratégias de oferta dos produtos a médio e longo prazos, e também para o planejamento de políticas sociais voltadas a suprir carências nutricionais, sempre necessárias em países com grande contingente de pobres na população (BERTASSO, 2000).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar a elasticidade-renda do dispêndio com carnes no Brasil, nas últimas três décadas, com vistas a avaliar a mudança no padrão de consumo desses alimentos frente a variações na renda.

## 2. METODOLOGIA

A primeira parte desta seção trata das informações referentes à Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002/03 realizada pelo IBGE e na segunda apresenta-se a metodologia utilizada, a qual trata do que é o ajustamento de uma poligonal com dois vértices (três segmentos), relacionando o logaritmo da despesa *per capita* de cada tipo de carne com o logaritmo do recebimento familiar *per capita*.

### 2.1 Dados

Os dados utilizados neste trabalho são os da POF relativos aos anos de 1987/88, 1995/96 e 2002/03, sendo dada atenção especial à última.

Segundo o IBGE, a POF 2002/03 teve por objetivo fornecer informações sobre a composição dos orçamentos domésticos a partir da investigação dos hábitos de consumo, da alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos, segundo as características dos domicílios e das pessoas. A POF é uma pesquisa domiciliar realizada por amostragem, cuja unidade básica é o “Domicílio Particular Permanente”<sup>1</sup> – podendo ser aberta para a unidade familiar, contendo inclusive algumas informações sobre as pessoas que a compõem (BERTASSO, 2000).

Segundo o IBGE (2005), na POF 2002/03 foram levantadas informações sobre as quantidades adquiridas de alimentos e bebidas para consumo no domicílio, segundo as Grandes Regiões, as situações urbana e rural e as formas de obtenção monetárias (itens comprados mediante pagamento em dinheiro, cheques, cartões de crédito e outros) e não-monetárias (aquisições a partir de doações, produção-própria, trocas, entre outras).

A POF 2002/03 apresenta outras diferenças importantes em relação às anteriores (Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF 1974/75, POF 1987/88 e POF 1995/96). Em face da necessidade de informações detalhadas sobre as condições de vida a partir do consumo, especialmente das famílias de menor rendimento, incluíram-se, no âmbito da pesquisa, as áreas rurais.

### 2.2 Métodos

O modelo utilizado para se estimar as elasticidades-renda da despesa com carnes no Brasil foi o proposto por Hoffmann (2000), o da poligonal. Esse modelo permite que a elasticidade-renda varie entre os diferentes estratos de despesas. São utilizados os valores médios de dispêndio alimentar *per capita* e de renda familiar *per capita* de diferentes estratos de renda para estimar as elasticidades.

Segundo Hoffmann, 1983, apud Bertasso (2000), a elasticidade-renda média para a população é dada pela média ponderada das elasticidades obtidas por estrato, sendo o fator de ponderação a participação de cada estrato no total das despesas com o produto alimentar em questão.

---

<sup>1</sup> Para o IBGE, um domicílio é uma moradia, estruturalmente separada e independente, constituída por um ou mais cômodos, sendo que a condição de separação de despesas e independência de acesso deve ser satisfeitas. O Domicílio Particular Permanente destina-se à moradia de uma ou mais pessoas, ligadas por laços ou parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência, sendo todo ou parte destinado à moradia. A POF pesquisou somente Domicílios Particulares Permanentes (IBGE, 1997).

A escolha do modelo da poligonal deu-se pelo seu largo emprego na estimação de elasticidade-renda do dispêndio alimentar no Brasil, podendo-se citar entre outros, Hoffmann e Furtuoso (1981), Martins (1998), Hoffmann (2000) e Bertasso (2000).

O modelo apresentado por Hoffmann (2000) e a ser ajustado será o da poligonal:

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

onde  $\theta_h$  é o nível de recebimento familiar *per capita* correspondente ao  $h$ -ésimo vértice da poligonal (com  $\theta_1 < \theta_2$ ), e  $Z_{hi}$  é uma variável binária tal que  $Z_{hi} = 0$  para  $X_i \leq \theta_h$  e  $Z_{hi} = 1$  para  $X_i > \theta_h$ . Admite-se que os  $u_i$  são erros independentes com média zero e variância inversamente proporcional ao número de famílias na classe. O ajustamento do modelo é feito, então, pelo método de mínimos quadrados ponderados, utilizando o número de famílias por classe de recebimento familiar como fator de ponderação.

Os três segmentos da poligonal correspondem aos três grandes estratos delimitados por  $\theta_1$  e  $\theta_2$ . Dentro do estrato I, com  $X \leq \theta_1$ , a elasticidade-renda é igual a  $\beta$ ; no estrato II, com  $\theta_1 < X \leq \theta_2$ , a elasticidade-renda é igual a  $\beta + \delta_1$ ; e no estrato III, com  $X > \theta_2$ , a elasticidade é igual a  $\beta + \delta_1 + \delta_2$ .

O limite entre dois estratos de recebimento *per capita* ( $\theta_1$  ou  $\theta_2$ ) é definido como o limite entre duas classes de recebimento familiar da POF, dividido pela média geométrica dos tamanhos médios das famílias nessas duas classes.

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) é a medida descritiva da qualidade do ajustamento da poligonal aos dados. O valor de  $R^2$  pode variar entre zero e um ( $0 \leq R^2 \leq 1$ ). Quanto mais próximo ele estiver do valor um melhor será a qualidade do ajustamento.

Num sistema de eixos cartesianos ortogonais, onde se medem  $\ln X_i$  no eixo das abscissas e  $\ln Y_i$  no eixo das ordenadas, esse modelo é representado por uma poligonal com um segmento de reta representando cada um dos três estratos. Assim, esse modelo pode ser denominado poligonal bilogarítmica ou log-log. É fácil ver que também se pode estabelecer um modelo desse tipo para dois ou para mais de três estratos (Hoffmann; Furtuoso, 1981).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados está dividida em três seções. Na primeira, é feita uma breve descrição da estrutura das famílias e do recebimento médio no Brasil e em suas cinco grandes regiões. Na segunda, são descritas as variações do volume consumido e do dispêndio médio anual *per capita* com as três principais carnes brasileiras (bovina, suína e de frango), com base nos dados da POF.

Na terceira, os resultados do ajustamento das poligonais log-log aos dados de despesas com carnes fornecidos pela POF 2002/03 são apresentados e é feita uma breve discussão, em nível de Brasil e de regiões.

#### 3.1 A distribuição do recebimento familiar nas cinco regiões do Brasil

Como já foi dito, os dados da POF 2002/03 levam em conta a estrutura de consumo, os gastos e os rendimentos das famílias nas cinco regiões do território nacional (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), considerando as áreas urbana e rural, ao contrário das pesquisas anteriores. A Tabela 1 mostra a delimitação das nove classes de recebimento familiar definidas pelo IBGE e apresenta, para cada classe, o total de famílias nas cinco regiões pesquisadas, o número médio de pessoas por família e os valores de recebimento familiar e de recebimento *per capita*. Verifica-se que as famílias têm, em média, 3,62 pessoas. Na POF 1995/96 essa média era de 3,7 pessoas. O maior tamanho médio de família, de 3,8, se encontra nas classes de recebimento de R\$ 2.000,00 a R\$ 3.000,00, e o menor na primeira classe de recebimento, com 3,34 pessoas por família.

Tabela 1 - Número de famílias, tamanho médio da família, recebimento mensal familiar e recebimento *per capita* nas nove classes de recebimento mensal familiar para o Total das Áreas da POF de 2002/03

Classe de recebimento (R\$)	Número de famílias (1.000)	Número médio de pessoas por família	Recebimento mensal (R\$)	
			Por família	<i>Per capita</i>
Até 400	7.949	3,34	260,21	77,91
De 400 a 600	6.747	3,53	491,25	139,16
de 600 a 1000	10.181	3,68	770,79	209,45
de 1000 a 1200	3.528	3,73	1086,7	291,34
de 1200 a 1600	5.086	3,72	1.366,31	367,29
de 1600 a 2000	3.349	3,7	1.766,63	477,47
de 2000 a 3000	4.571	3,8	2.411,04	634,48
de 3000 a 4000	2.416	3,72	3.413,65	917,65
mais de 4000	4.704	3,67	8.005,30	2179,61
Total	48.534	3,62	1.789,66	588,26

Fonte: IBGE (2005)

A Tabela 2 traz as classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar do levantamento de 2002/03. Para transformar os valores correntes em número de salários mínimos, visando a compatibilizar esses dados com os das POFs 1987/88 e 1995/96, considerou-se o vigente em 15 de janeiro de 2003, data referencial da pesquisa.

Nesse estudo, levam-se em conta apenas nove classes de rendimento, porque os dados de despesa disponíveis foram apresentados nesse padrão. Por esse motivo, as duas últimas classes da Tabela 2 foram agregadas, ficando em mais de R\$ 4.000,00 mensais e, em salários mínimos, mais de 20.

Tabela 2 - Classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar – POF 2002/03

Reais Mensais (R\$)	Salários Mínimos
Até 400,00 <sup>(1)</sup>	Até 2 <sup>(1)</sup>
Mais de 400,00 a 600,00	Mais de 2 a 3
Mais de 600,00 a 1.000,00	Mais de 3 a 5
Mais de 1.000,00 a 1.200,00	Mais de 5 a 6
Mais de 1.200,00 a 1.600,00	Mais de 6 a 8
Mais de 1.600,00 a 2.000,00	Mais de 8 a 10
Mais de 2.000,00 a 3.000,00	Mais de 10 a 15
Mais de 3.000,00 a 4.000,00	Mais de 15 a 20
Mais de 4.000,00 a 6.000,00	Mais de 20 a 30
Mais de 6.000,00	Mais de 30

Fonte: IBGE (2005)

<sup>(1)</sup> Inclusive sem rendimento.

A Tabela 3 mostra a distribuição das famílias nas cinco regiões pesquisadas. Nota-se que a região Sudeste representa 45,1% de todas as famílias e 55,6% do recebimento total. A mesma tabela apresenta os recebimentos médios em cada uma das cinco regiões brasileiras. Os valores mais baixos correspondem aos das regiões Nordeste e Norte. Já os valores mais elevados correspondem às regiões Sudeste e Sul. Hoffmann (2000) chama a atenção para o fato de que a comparação de rendimentos nominais pode levar a uma superestimação das diferenças regionais de nível de vida, caso o custo de vida seja maior nas regiões mais ricas.

Tabela 3 - Número de famílias e rendimento mensal nas cinco regiões pesquisadas pela POF 2002/03

Área pesquisada	Famílias		% do recebimento total	Rendimento familiar (R\$) <sup>1</sup>	
	Nº (1.000)	(%)		Médio	<i>per capita</i>
Centro-Oeste	3.490	7,2	7,2	1.781	622
Nordeste	12.236	25,2	15,3	1.086	520
Norte	3.143	6,5	4,6	1.260	486
Sudeste	21.897	45,1	55,6	2.205	605
Sul	7.768	16,0	17,4	1.946	640
Total	48.534	100	100		

Fonte: IBGE (2005)

<sup>(1)</sup> Em R\$ vigente em 15 de janeiro de 2003, quando o salário mínimo era de R\$ 200,00.

### 3.2 Variações no consumo de carnes

Neste tópico serão descritas as quantidades médias anuais *per capita* consumidas das três principais carnes do Brasil, em três períodos distintos: 1987/88, 1995/96 e 2002/03. Vale lembrar que a POF realizada em 1987/88 e a realizada em 1995/96 levavam em conta a quantidade de alimentos consumida apenas nas 10 principais áreas urbanas do País (Brasília, Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém). Já a pesquisa de 2002/03 leva em conta as cinco grandes regiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), sendo que englobou as áreas urbana e rural, o que dificulta uma comparação entre as três POFs. Por isso, serão comparadas as duas primeiras e, posteriormente, analisados os dados da POF de 2002/03.

Na Tabela 4, são descritas as quantidades médias anuais consumidas das três principais carnes nas 10 principais regiões metropolitanas do país, levantadas nas duas primeiras pesquisas, POF 1987/88 e 1995/96. Para efeito de comparação de dados entre as pesquisas, foram utilizadas somente as quantidades físicas das carnes adquiridas.

Tabela 4 - Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de carnes no Brasil com base nos dados das POFs de 1987/88<sup>1</sup> e de 1995/96<sup>1</sup>

Carne	POF (1987/88)	POF (1995/96)	Variações (1987/88) e (1995/96)	
	Kg	Kg	%	kg
Bovina de Primeira	9,780	11,117	13,67%	1,337
Bovina de Segunda	8,514	9,078	6,62%	0,564
Suína	2,551	1,490	-41,59%	-1,061
Frango	15,160	17,499	15,43%	2,339
Total	36,005	39,184	8,83%	3,179

Fonte: IBGE (2005)

<sup>(1)</sup> Brasília, Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém.

Analisando a tabela acima, constata-se que entre as duas pesquisas (1987/88 e 1995/96), o consumo *per capita* das carnes bovinas (primeira e segunda) e de frango aumentou, ao contrário do observado para a carne suína.

No intervalo de cerca de 10 anos que separa as duas pesquisas, constata-se uma elevação de 3,179 kg na quantidade *per capita* consumida de carnes no Brasil, correspondendo a uma variação positiva de 8,83%.

A maior variação percentual positiva é observada para o consumo de carne de frango, 15,43%. A carne bovina de primeira aparece com a segunda maior variação positiva, 13,67%, seguida pela carne de

segunda, que teve alta de 6,62%. A carne suína teve diminuição de 41,59% (1,061 kg *per capita*). A carne de frango, a bovina de primeira e a de segunda registraram aumentos de 2,339, 1,337 e de 0,564 kg *per capita*, respectivamente, no intervalo de 10 anos.

Analisando os dados da POF 2002/03 observa-se que o consumo de carnes como um todo pela população rural é 1,201 kg maior que o da área urbana. Quando analisadas as carnes, individualmente, observa-se que a área urbana tem um consumo maior de carne bovina de primeira e de carne de frango, enquanto que a carne bovina de segunda e a suína são mais consumidas na área rural.

Tabela 5 - Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de carnes no Brasil com base nos dados da POF de 2002/03<sup>(1)</sup>

	Total	Urbana	Rural
Carne	Kg	Kg	kg
Bovina de Primeira	6,01	6,417	4,034
Bovina de Segunda	7,143	7,071	7,493
Suína	2,924	2,346	5,731
Frango	13,861	13,899	13,676
Total	29,938	29,733	30,934

Fonte: IBGE (2005)

<sup>(1)</sup> Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Áreas urbana e rural.

### 3.2.1 Variações na despesa com alimentação

As despesas com alimentação representavam em 2002/03, segundo resultados da pesquisa do IBGE, 17,10% do dispêndio total e 20,75% das despesas com consumo realizadas pelas famílias brasileiras. Segundo essa pesquisa, o dispêndio médio mensal familiar com alimentação, na área urbana, representava 19,58% dos rendimentos monetários e não-monetários, enquanto que na área rural o total gasto com alimentos chegava a 34,12%.

Para ilustrar a mudança da participação dos gastos com alimentação, comparam-se, os dados do ENDEF 1974/75 e da POF 2002/03. Segundo o ENDEF, a participação da alimentação no consumo total era de 33,91%, enquanto que na última POF, como citado, foi de 20,75%. A diminuição ocorre tanto na área urbana quanto na rural, observando-se uma queda de 53,24% para 34,12% entre os dados de 1974/75 e 2002/03 para as famílias da área rural e uma queda de 30,13% para 19,58% para as famílias da área urbana no mesmo período.

Essa variação negativa pode ser devida ao aumento do consumo de alimentos fora do domicílio nos últimos anos. A Tabela 6 mostra o consumo de alimentos no domicílio e fora do domicílio, segundo a POF 2002/03. O consumo de alimentos fora do domicílio na área urbana é superior ao da área rural.

Tabela 6 - Distribuição da despesa monetária e não-monetária média mensal familiar com alimentação, por localização do domicílio, segundo o tipo de despesa - Brasil - período 2002/03

Tipo de Despesa	Total	Localização do domicílio	
		Urbana	Rural
<b>Despesa com Alimentação</b>			
Absoluto (R\$)	304,12	311,02	265,73
Relativo (%)	100	100	100
<b>Alimentação no Domicílio</b>			
Absoluto (R\$)	230,98	230,96	231
Relativo (%)	75,95	74,26	86,93
<b>Alimentação fora do domicílio</b>			
Absoluto (R\$)	73,14	80,06	34,73
Relativo (%)	24,05	25,74	13,07

Fonte: IBGE (2005)

Se considerada somente a área urbana da pesquisa de 2002/03 e compará-la às POFs 1987/88 e 1995/96, quando foram analisadas somente as regiões metropolitanas, a despesa com alimentação no domicílio teve uma leve queda. Já o consumo fora do domicílio registrou alta, apesar de os números serem próximos, mostrando que as quedas das despesas com alimentação devem estar ligadas ao aumento da despesa de alimentos fora do domicílio, em decorrência de mudanças nos hábitos de vida da população.

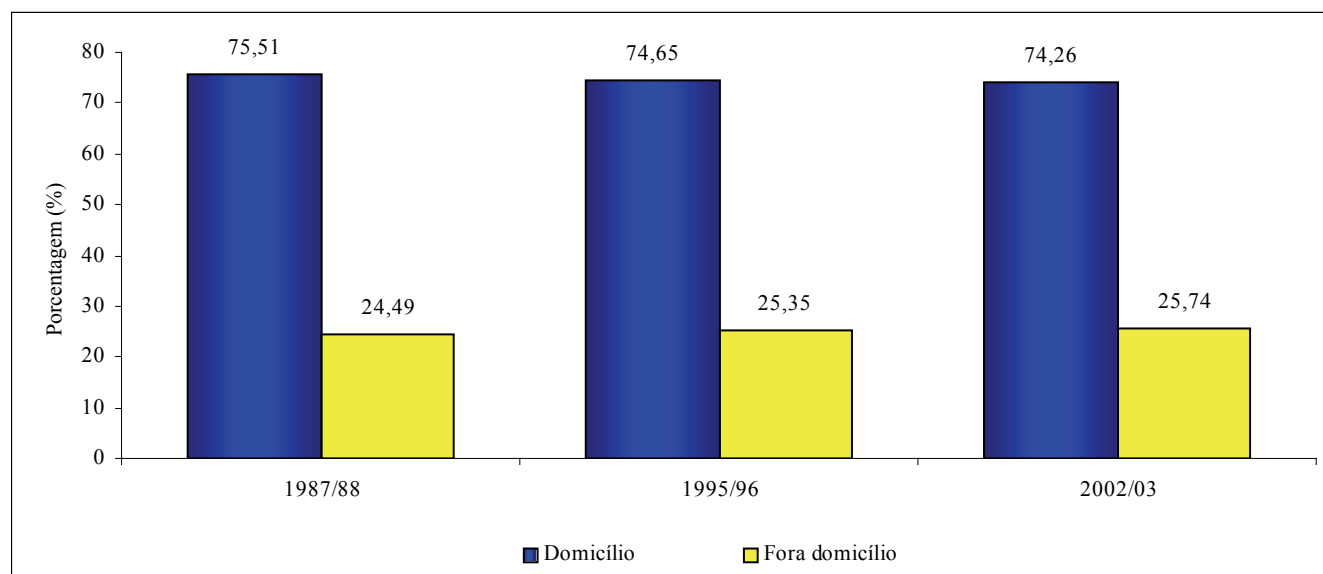


Figura 1 - Percentual da despesa média mensal familiar em alimentação por tipo de despesa – domicílio e fora do domicílio

Fonte: IBGE (2005)

Nota: Para a POF de 2002/03, foi considerada somente a área urbana.

A Tabela 7 mostra as diferenças existentes entre despesas com alimentação no domicílio e fora do domicílio. A região onde as despesas com alimentação no domicílio têm a maior representatividade é a Norte, seguida da Nordeste. A que apresenta a menor importância nesse contexto é a Sudeste, onde a despesa fora do domicílio representa 26,91% da despesa total com alimentação.



Tabela 7 - Distribuição percentual da despesa monetária e não-monetária média mensal familiar com alimentação, por Grandes Regiões, segundo o tipo de despesa - Brasil - período 2002/03

Tipo de Despesa	Brasil	Grandes Regiões				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
<b>Despesa com Alimentação</b>						
Absoluto (R\$)	304,12	303,37	262,18	331,94	312,12	259,4
Relativo (%)	100	100	100	100	100	100
<b>Alimentação no Domicílio</b>						
Absoluto (R\$)	230,98	245,42	211,01	242,61	239,55	195,94
Relativo (%)	75,95	80,90	80,48	73,09	76,75	75,54
<b>Alimentação fora do domicílio</b>						
Absoluto (R\$)	73,14	57,95	51,17	89,34	72,57	63,46
Relativo (%)	24,05	19,1	19,52	26,91	23,25	24,46

Fonte: IBGE (2005)

### 3.2.2 Variações no consumo de carnes por regiões

Neste tópico serão descritas as médias de consumo anual *per capita* das três principais carnes da dieta da população brasileira, por regiões e em três períodos distintos (1987/88, 1995/96 e 2002/03), lembrando, mais uma vez, que a POF realizada no ano de 1987/88 e a realizada em 1995/96 levavam em conta a quantidade de alimentos consumida nas 10 principais áreas urbanas do País (Brasília, Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém). Já a pesquisa de 2002/03 leva em conta as áreas urbanas e rurais das cinco regiões brasileiras - Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Por esse motivo, a análise será feita utilizando duas tabelas. Na primeira, Tabela 8, apresentam-se dados de consumo domiciliar *per capita* anual de carnes em quilograma, segundo as POFs 1987/88 e 1995/96.

Tabela 8 - Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de carnes no Brasil, com base nos dados das POFs 1987/88 e 1995/96

Regiões	Bovina de					Total Kg
	Primeira kg	Bovina de Segunda kg	Suína kg	Frango kg		
1987/88	Belém	12,853	20,597	0,879	15,007	49,336
	Fortaleza	8,656	5,667	2,086	15,454	31,863
	Recife	7,277	6,982	0,933	14,011	29,203
	Salvador	8,525	11,237	0,969	13,61	34,341
	Belo Horizonte	7,928	6,051	5,269	13,27	32,518
	Rio de Janeiro	9,987	6,409	2,559	16,356	35,311
	São Paulo	11,063	7,567	2,812	15,871	37,313
	Curitiba	9,374	8,744	2,782	12,282	33,182
	Porto Alegre	7,677	21,042	1,41	16,412	46,541
1995/96	Belém	16,201	20,191	0,912	27,842	65,146
	Fortaleza	9,744	6,377	1,413	20,215	37,749
	Recife	7,325	7,678	0,541	19,058	34,602
	Salvador	7,946	10,519	0,794	20,451	39,71
	Belo Horizonte	9,687	6,816	4,367	17,89	38,76
	Rio de Janeiro	9,921	6,108	1,021	14,543	31,593
	São Paulo	12,734	9,473	1,302	16,597	40,106
	Curitiba	14,176	9,055	2,644	18,132	44,007
	Porto Alegre	10,486	17,529	1,568	19,921	49,504

Fonte: IBGE (2005)

Os dados apresentados na Tabela 8 mostram que o total de carne consumida no Brasil aumentou entre 1987/88 e 1998/96 nas áreas urbanas, exceto no Rio de Janeiro. Quando analisadas as carnes de forma individual, observa-se que o maior consumo de carne bovina de primeira e de segunda ocorre em Belém, nas duas pesquisas. O maior consumo de carne suína, por sua vez, se dá em Belo Horizonte em ambos os períodos. Já a carne de frango é mais consumida na região metropolitana de Porto Alegre em 1987/88 e na região metropolitana de Belém em 1995/96.

Os dados de aquisição levantados em 2002/03 (Tabela 9) mostram que, considerando somente a área urbana, o consumo de carne bovina e carne de frango é maior na região Norte do país, região onde se situa Belém, que detinha a liderança no consumo destas carnes nas pesquisas de 1987/88 e 1998/96. Para a carne suína, a região Sul é a que tem maior representatividade em 2002/03, considerando a área urbana, ao contrário do observado nas duas outras pesquisas, quando Belo Horizonte era líder.

Analisando somente a pesquisa de 2002/03, nota-se que o consumo de carne bovina de primeira é superior na área urbana do Brasil, em todas as regiões. Para a área urbana, o maior consumo deste tipo de carne ocorre na região Norte, enquanto que a região Centro-Oeste lidera o consumo de carne bovina de primeira, considerando as áreas rurais. Para a carne bovina de segunda, o consumo também é maior na região Norte do país, considerando a área urbana. Já para a área rural, a região Sul tem maior representatividade. Para a carne suína, a região Sul é a líder no consumo tanto em termos de área urbana como rural. Já a carne de frango, a mais consumida das carnes nas duas áreas, a urbana da região Norte é a mais representativa e, na área rural, destaca-se a região Sul.

Tabela 9 - Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de carnes no Brasil com base nos dados da POF de 2002/03

Regiões	Bovina de Primeira	Bovina de Segunda	Suína	Frango	
	kg	kg	kg	Kg	
Urbana	Centro-Oeste	7,006	7,398	2,542	11,829
	Nordeste	5,128	5,944	0,892	13,741
	Norte	9,995	10,944	1,073	17,524
	Sudeste	6,485	6,271	2,477	13,483
	Sul	6,332	9,48	4,816	14,806
	Rural	Centro-Oeste	5,917	7,544	5,669
Nordeste	3,375	7,013	2,782	9,621	
Norte	4,268	8,787	6,521	15,095	
Sudeste	3,847	4,426	4,556	13,37	
Sul	5,567	12,506	16,138	25,047	

Fonte: IBGE (2005)

### 3.2.3 Variações nas despesas com carnes no Brasil

Nesta seção serão apresentados os dados de despesas médias mensais familiares com os três tipos de carne – bovina, suína e de frango, com base nos dados da POF 2002/03 (Figura 2).

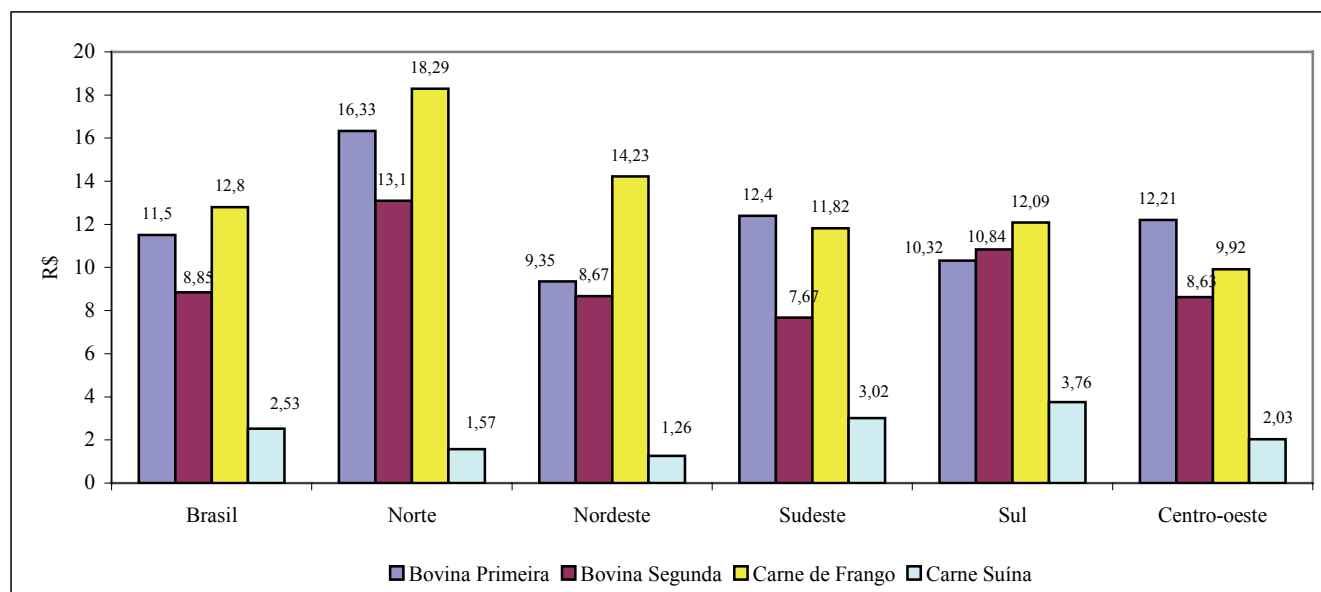


Figura 2 - Despesa média mensal familiar com carne bovina, suína e de frango por regiões em reais (R\$) - 2002/03

Fonte: IBGE (2005)

Observa-se que a região com maiores dispêndios com carne bovina de primeira, de segunda e carne de frango é a Norte, respectivamente R\$ 16,33, R\$ 13,10 e R\$ 18,29 (média mensal familiar). A região que menos gasta com aquisição de carnes é a Centro-Oeste (R\$ 24,16). No Nordeste, Norte e Sul, a despesa com carne de frango supera a com carne bovina de primeira e a com carne bovina de segunda. Na região Sudeste e Centro-Oeste, as maiores despesas com carnes referem-se à bovina.

Comparando as carnes bovina de primeira e segunda, de frango e suína, destaca-se, em nível de Brasil um maior dispêndio com carne de frango, que, como foi visto, teve seu conceito elevado junto à população por ser considerada uma carne mais saudável.

### 3.2.3.1 Carne bovina

A Figura 3 mostra que o consumo de carne de primeira está diretamente ligado ao nível de renda para todas as classes de renda. As famílias que possuem renda de até R\$ 400,00 gastam em média R\$ 3,61 com carne de primeira por mês, já as famílias com ganhos de mais de R\$ 4.000,00 gastam em média R\$ 26,04 por mês. Para a carne de segunda, ocorre o contrário: quanto mais alta a renda, menor o consumo deste tipo de carne. Há um aumento da despesa com o crescimento de renda até a faixa de R\$ 1.600,00 a R\$ 2.000,00, mas depois ela decresce.

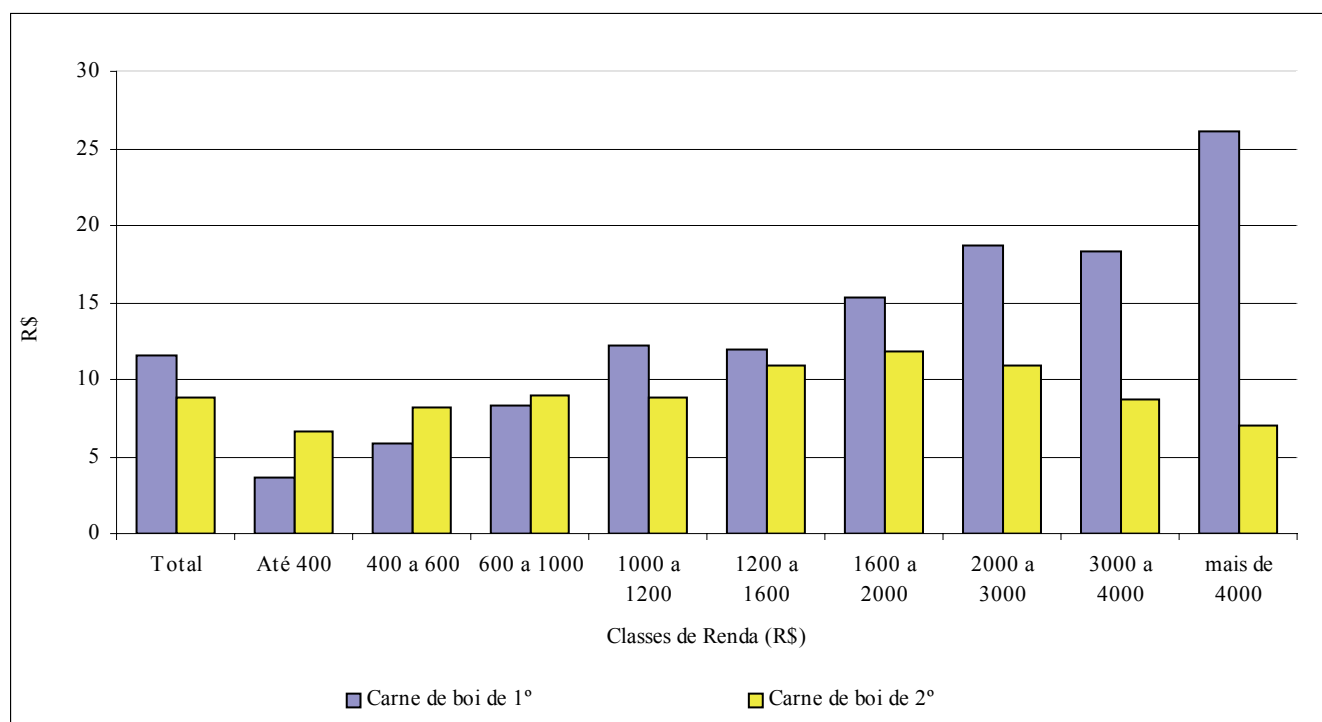


Figura 3 - Despesa mensal familiar com carne bovina – Brasil (média mensal – R\$)

Fonte: IBGE (2005)

### 3.2.3.2 Carne de frango

Para a carne de frango, observa-se que as famílias que possuem renda de até R\$ 400,00 gastam em média R\$ 8,62 com esta carne por mês; já as famílias com ganhos entre R\$ 600,00 e R\$ 1.000,00 gastam em média R\$ 11,30. Para a última classe (mais de 4.000,00) há um gasto médio de R\$ 15,70 por mês. No caso desse alimento, observa-se um crescimento do consumo até a quarta faixa de renda (R\$ 1.000 a R\$ 1.200) e, a partir daí, uma certa estabilidade.

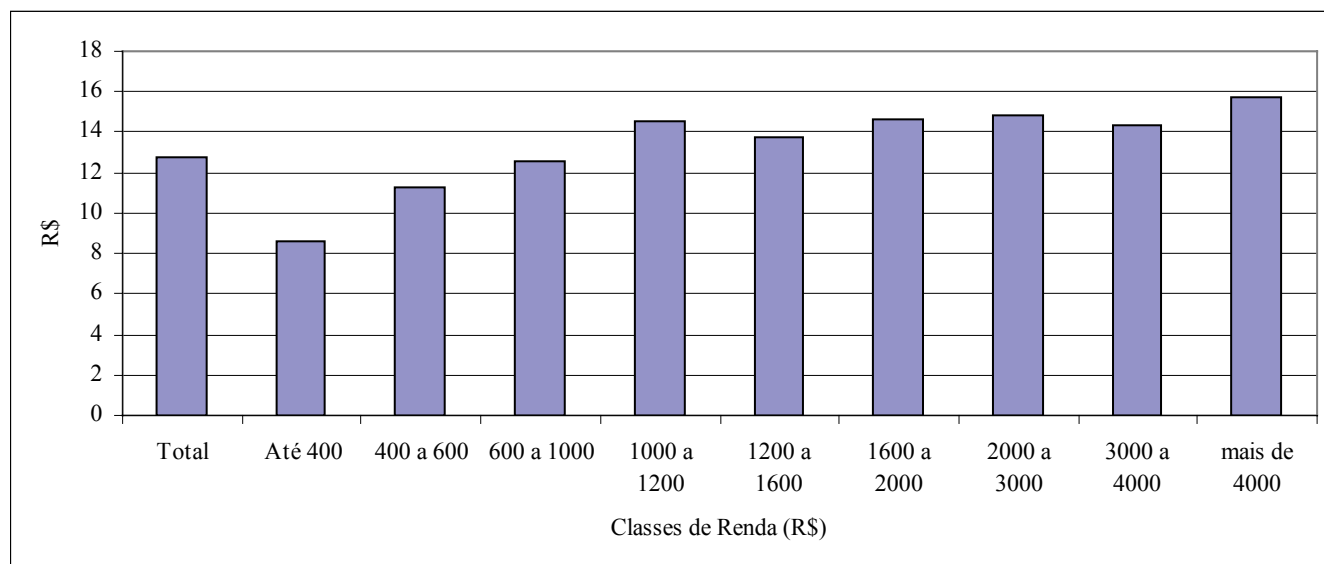


Figura 4 - Despesa mensal familiar com carne de frango – Brasil (média mensal – R\$)

Fonte: IBGE (2005)

### 3.2.3.3 Carne suína

As famílias que possuem renda de até R\$ 400,00 gastam em média R\$ 1,06 com carne suína por mês, já as famílias com ganhos entre R\$ 1.000,00 e R\$ 1.200,00 gastam em média R\$ 3,32. Já para a última classe de renda (mais de R\$ 4.000,00), o gasto médio com este tipo de carne é de R\$ 3,94 por mês. Há um crescimento expressivo do consumo até a faixa de R\$ 1.000,00 a R\$ 1.200,00 e, a partir daí, pouca variação.

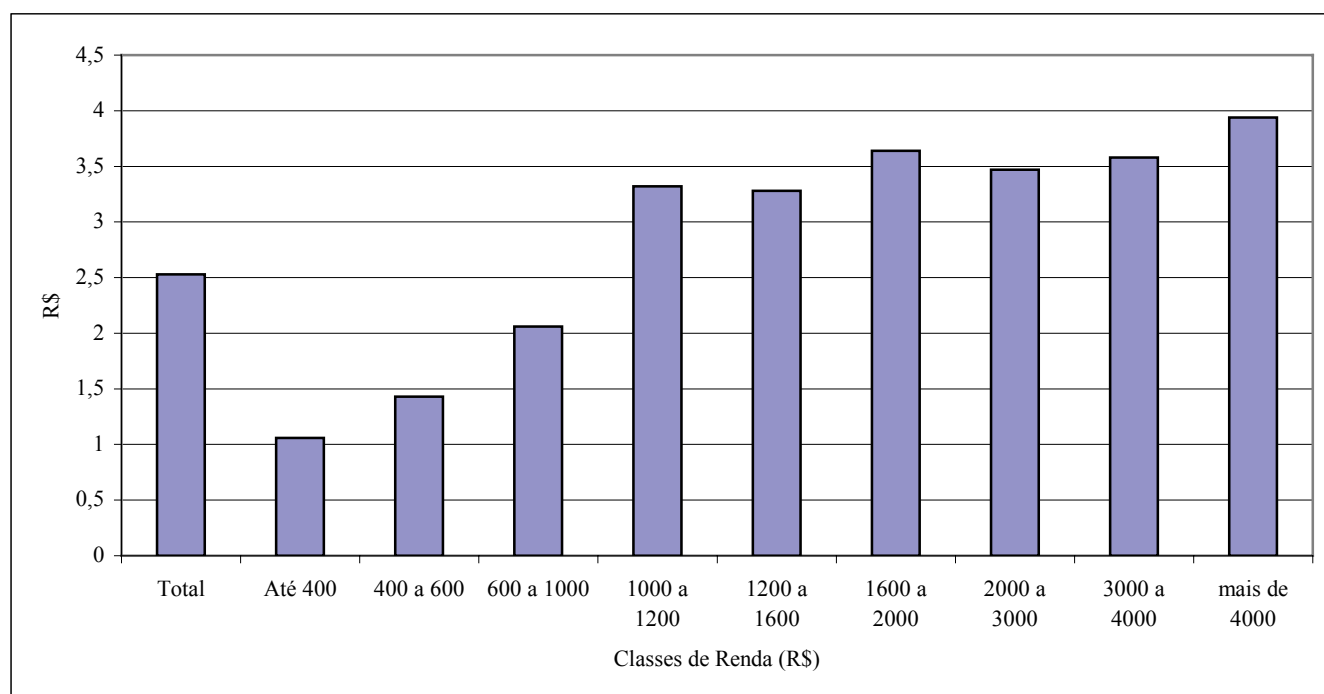


Figura 5 - Despesa mensal familiar com carne suína – Brasil (média mensal – R\$)

Fonte: IBGE (2005)

### 3.3 Apresentação dos resultados por tipo de carne

Os resultados obtidos no ajustamento das poligonais com dados da POF 2002/03 são descritos por tipo de carne (bovina, suína e de frango), para o Brasil todo e para as cinco regiões, separadamente.

#### 3.3.1 Carne bovina de primeira

Na Tabela 10 estão os resultados obtidos para o ajustamento das poligonais log-log aos dados de despesa com carne bovina de primeira. A tabela apresenta as seguintes informações: esquema de agrupamento, de acordo com as nove classes, coeficiente de determinação ( $R^2$ ), elasticidades por estrato e elasticidade média. A definição do esquema de agrupamento foi feita com base no coeficiente de determinação, ou seja, o agrupamento com maior  $R^2$  foi o escolhido.

Tabela 10 - Coeficientes de elasticidade-renda da despesa *per capita* com carne bovina de primeira, obtidos com base no ajustamento da poligonal log-log, de acordo com os dados da POF 2002/03

Região	Esquema de agrupamento	$R^2$	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
			I	II	III	
Brasil	4-3-2	0,991	0,774	0,601	0,314	0,538
Centro-Oeste	5-2-2	0,984	0,741	0,599	0,112	0,484
Nordeste	2-3-4	0,983	1,035	0,667	0,439	0,551
Norte	4-1-4	0,968	0,486	1,871	0,320	0,556
Sudeste	7-1-1	0,970	0,880	-0,704	0,594	0,604
Sul	3-5-1	0,994	1,206	0,859	0,228	0,745

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os coeficientes de determinação para todas as regiões e para o Brasil são superiores a 0,96, mostrando que a renda explica 96% das despesas com carne bovina.

Os coeficientes de elasticidade-renda da despesa com carne bovina de primeira para o Brasil são decrescentes, quando considerados os estratos de recebimento *per capita* familiar. Para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sul, os coeficientes também são decrescentes. Para a região Norte, há um aumento da elasticidade do primeiro para o segundo estrato e queda do segundo para o terceiro. A região Sudeste foi a única que apresentou elasticidade-renda negativa em um de seus estratos.

Hoffmann (2000) relata que é recomendável não confiar demasiadamente nas elasticidades estimadas para cada estrato. Nota-se que, em alguns casos, um estrato é formado por apenas uma classe de recebimento, dando origem a uma estimativa de elasticidade que se refere a uma parcela restrita da população. A elasticidade média depende da posição da poligonal ajustada ao conjunto de 9 pontos e, nesse sentido, ela é mais confiável do que as estimativas em cada estrato.

Para o Brasil, a elasticidade média encontrada foi de 0,538, ou seja, ao se elevar em 1% a renda, haverá um incremento positivo na despesa com carne bovina de primeira da ordem de 0,54%. Para as regiões, a Sul apresentou o maior valor (0,745), seguida da região Sudeste (0,604). Já no Centro-Oeste, foi verificada a menor elasticidade (0,484).

### 3.3.2 Carne bovina de segunda

Na Tabela 11 estão os resultados obtidos para o ajustamento das poligonais log-log aos dados de despesa com carne bovina de segunda. Os coeficientes de determinação para todas as regiões e para o Brasil são inferiores ao da carne bovina de primeira. O valor do coeficiente para o Brasil é de 97,4%. Os valores foram todos superiores a 89%.

Tabela 11 - Coeficientes de elasticidade-renda da despesa *per capita* com carne bovina de segunda, obtidos com base no ajustamento da poligonal log-log, de acordo com os dados da POF 2002/03

Região	Esquema de agrupamento	$R^2$	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
			I	II	III	
Brasil	4-2-3	0,974	0,175	0,448	-0,338	0,084
Centro-Oeste	4-1-4	0,982	0,168	-0,777	-0,142	-0,068
Nordeste	2-6-1	0,955	0,268	0,013	-0,636	0,021
Norte	6-1-2	0,925	0,146	0,587	-0,520	0,092
Sudeste	4-2-3	0,93	0,253	0,705	-0,368	0,178
Sul	4-1-4	0,892	0,266	1,435	-0,257	0,184

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em relação aos coeficientes de elasticidade-renda da despesa com carne bovina de segunda, os valores foram negativos no terceiro estrato para o Brasil e para todas as cinco regiões, mostrando que o aumento na renda tem impacto negativo nas despesas de carne de segunda para os níveis altos de renda. Esse comportamento permite inferir que a carne bovina de segunda é um bem inferior para as famílias de maior renda.

As elasticidades médias mostram valores próximos de zero para a carne bovina de segunda, sendo negativa para o Centro-Oeste. Os resultados indicam que o aumento de renda não deve causar impacto significativo sobre o consumo desse alimento, em nenhuma das regiões brasileiras.

### 3.3.3 Carne suína

Na Tabela 12 estão os resultados obtidos para o ajustamento das poligonais log-log aos dados de despesa com carne suína. O coeficiente de determinação obtido para o Brasil foi o mais alto dentre os ajustamentos de funções relativos aos quatro tipos de carnes analisadas, 0,994. Em relação às regiões, registrou-se o menor valor de  $R^2$ , 0,846 para a região Sul. Para as demais regiões os valores foram superiores a 0,9, ou seja, a variação da renda explica mais de 90% da variação da despesa com carne suína.

Tabela 12 - Coeficientes de elasticidade-renda da despesa *per capita* com carne suína, obtidos com base no ajustamento da poligonal log-log, de acordo com os dados da POF 2002/03

Região	Esquema de agrupamento	$R^2$	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
			I	II	III	
Brasil	3-1-5	0,994	0,571	1,425	0,093	0,349
Centro-Oeste	4-1-4	0,957	0,293	3,067	-0,124	0,555
Nordeste	7-1-1	0,953	0,228	-1,922	0,914	0,183
Norte	3-1-5	0,987	1,123	2,085	-0,354	0,396
Sudeste	5-1-3	0,913	0,469	1,046	-0,018	0,345
Sul	2-2-5	0,846	-0,642	1,332	0,078	0,302

Fonte: Elaborada pelo autor.

As elasticidades médias da despesa com carne suína, são, no geral, menores que as referentes à carne bovina de primeira e maiores que as obtidas para a carne bovina de segunda. No caso do Centro-Oeste, a elasticidade é maior para a carne suína do que para carne bovina de primeira, mostrando que a população valoriza mais o primeiro produto.

### 3.3.4 Carne de Frango

Na Tabela 13 são apresentados os resultados obtidos para o ajustamento das poligonais log-log aos dados de despesa com carne de frango. Os coeficientes de determinação para os ajustamentos relativos às regiões foram bastante elevados. O coeficiente para o Brasil foi de 0,992%, inferior apenas ao referente ao ajustamento relativo a carne suína.

Tabela 13 - Coeficientes de elasticidade-renda da despesa *per capita* com carne de frango, obtidos com base no ajustamento da poligonal log-log, de acordo com os dados da POF 2002/03

Região	Esquema de agrupamento	$R^2$	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
			I	II	III	
Brasil	2-2-5	0,992	0,357	0,218	0,064	0,147
Centro-Oeste	6-2-1	0,980	0,327	-0,423	0,299	0,147
Nordeste	5-2-2	0,995	0,415	-0,182	0,264	0,230
Norte	2-2-5	0,997	0,472	0,210	0,096	0,182
Sudeste	4-1-4	0,934	0,278	-0,207	0,140	0,157
Sul	2-3-4	0,995	0,387	0,163	-0,103	0,076

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando a elasticidade-média para o Brasil, nota-se que a carne de frango tem valor superior somente à carne bovina de segunda. Para o Brasil, um aumento de 1% na renda levará a um incremento positivo na despesa com carne de frango, na ordem de 0,147%. No caso da região Sul, o valor é inferior a 0,1, representando o menor impacto da renda no consumo deste tipo de alimento.

## 4 CONCLUSÕES

Procurou-se, neste estudo, analisar as diferenças nos padrões de consumo e despesa com carnes, nas diferentes regiões do Brasil, com o intuito de fornecer informações à sociedade sobre o



comportamento da demanda por este tipo de alimento, no país, as quais podem subsidiar decisões governamentais e privadas.

Constatou-se uma transformação, nas últimas décadas, com relação à alimentação dos brasileiros, tendo-se observado aumento do dispêndio fora dos domicílios. Esse fato vem ocorrendo pelo ritmo acelerado das atividades profissionais e é, muitas vezes, também determinado pela maior distância da moradia ao local de trabalho e pela inclusão da mulher neste mercado. As despesas com refeições fora do domicílio representaram, em 2002/03, mais de 25% dos gastos com alimentação. Nota-se que, nos últimos anos, o consumo *per capita* de alimentos de forma geral e, principalmente, no caso de carnes, se reduziu, fato que pode estar associado ao declínio do nível de renda no Brasil, desde 1998.

Nesse contexto, procurou-se analisar como o consumo de carne se alterou nas últimas três décadas – 1980, 1990 e 2000. Com a inclusão das áreas rurais na última pesquisa - POF 2002/03 – tornou-se possível observar a diferença nos hábitos e nas preferências no consumo de carnes entre essas áreas e a urbana. A pesquisa mostra um consumo *per capita* maior de carne bovina de primeira e de frango na área urbana; já para a carne bovina de segunda e suína, o consumo *per capita* é maior na área rural.

Considerando somente a área urbana e comparando-se as últimas três POFs, observa-se uma mudança na preferência dos consumidores com relação aos tipos de carnes. O consumo alimentar *per capita* de carne de frango tornou-se superior ao de carne bovina (primeira e segunda), motivado por alguns fatores como: preços relativamente mais baixos e efeito saúde.

Quando analisadas as elasticidades-renda médias com dados da POF 2002/03, dentre as carnes estudadas, observa-se que a bovina de primeira apresentou os maiores coeficientes, considerando o Brasil como um todo. Focando as regiões de forma individual, a Sul foi a que apresentou a maior elasticidade (próxima a 1), indicando que uma elevação da renda tem impacto maior no aumento do consumo de carne bovina nesta região, comparativamente às demais. O menor coeficiente foi verificado na região Centro-Oeste.

Para a carne suína, a elasticidade para o Brasil foi menor somente em relação à carne bovina de primeira. A região que apresentou o maior valor para elasticidade-renda para a carne suína foi a Centro-Oeste, ao contrário da bovina de primeira. Já a que apresentou a menor elasticidade foi o Nordeste, evidenciando uma menor importância deste tipo de carne na região. A carne que apresentou a menor elasticidade-renda média para o Brasil como um todo foi a bovina de segunda, sendo inclusive observada elasticidade negativa para o Centro-Oeste. Já para o frango, as elasticidades para as regiões ficaram muito próximas, sendo a carne que apresenta a maior uniformidade em termos de elasticidade-renda dentre as outras analisadas.

Os coeficientes de elasticidade-renda do dispêndio calculados para as carnes de forma geral foram sempre menores do que 1, sendo a carne bovina responsável pelos valores extremos: a de primeira, próxima de 1 e a de segunda, próxima de zero.

As altas elasticidades obtidas para a carne bovina de primeira e para a carne suína indicam que há maiores aumentos nas despesas de ambas as carnes, quando há uma variação positiva na renda da população. Para a carne bovina de segunda e para a carne de frango, o impacto deve ser menor. Com exceção da carne bovina de segunda para o Centro-Oeste, pode-se considerar que os produtos analisados se comportam como bem normal.

Pode-se inferir, tendo-se observado em muitos casos elasticidades decrescentes de acordo com o aumento de renda, que uma redistribuição desta poderia levar a um aumento significativo do consumo de carnes.

Este estudo pode fundamentar as estratégias de mercado de empresas do setor de carnes, tanto industrial como varejistas. Verifica-se expansão na produção e exportação nos três mercados estudados e as elasticidades estimadas servem de base para análises prospectivas sobre o consumo doméstico.

Para a carne suína e bovina de primeira, há potencial de crescimento do consumo no âmbito do mercado interno, visto que as elasticidades-renda destes dois tipos de carne são altas, levando a aumento de despesas decorrente de aumento da renda, não ocorrendo o mesmo para a carne bovina de segunda. Para auxiliar o escoamento deste produto, uma possibilidade seria aumentar a sua utilização em embutidos.

No caso do frango, por exemplo, tem-se elasticidade baixa e praticamente igual para todo o Brasil. Ou seja, o aumento da renda não deve fazer com que o aumento das despesas com este tipo de carne seja significativo em quaisquer das regiões do país. Com isso, o mercado externo deve ser o foco das empresas do setor, num cenário de expansão da produção de carne in natura, assim como a produção de embutidos, utilizando as carcaças.

## 5 REFERÊNCIAS

- BARROS, R.P.; MENDONÇA, R. A evolução do bem-estar, pobreza e desigualdade no Brasil ao longo das últimas três décadas: 1960/90. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 115-164, abr. 1995.
- BERTASSO, B.F. **O consumo alimentar em regiões metropolitanas brasileiras: análise da pesquisa de orçamentos familiares/IBGE 1995/96**. 2000. 109 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.
- CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Publicações: indicadores rurais**. Brasília, n. 72, nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.cna.org.br/cna/index.wsp>>. Acesso em: 25 jan. 2007.
- FURTUOSO, M.C.O. **Redistribuição de renda e consumo de alimentos no Estado de São Paulo**. 1981. 106 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1981.
- HOFFMANN, R.; FURTUOSO, M.C.O. Determinação da elasticidade-renda da demanda de alimentos no Estado de São Paulo através do ajustamento de uma poligonal. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 3., 1981, Olinda. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Econometria, 1981. p. 455-471.
- HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 2. ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1991. 426 p.
- HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas e do consumo físico de alimentos no Brasil metropolitano em 1995-96. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 111-122, set. 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 1995-1996**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pof/default1996.asp?z=p&o=13&i=P>>. Acesso em: 30 maio 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pof/default.asp?o=13&i=P>>. Acesso em: 25 jun. 2005.
- MARTINS, E. **Variações no consumo de alimentos no Brasil de 1974/75 a 1987/88**. 1998. 117 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1998.
- PINAZZA, L.A.; ARAÚJO, N.B. **Agricultura na virada do século XX: visão agribusiness**. São Paulo: Globo S.A., 1993. 166 p.
- TRANSFERÊNCIA de renda: quase 1 trilhão de reais. **Panorama Rural**, São Paulo, v. 8, n. 95, p. 26-27, dez. 2006.