

Título do capítulo	CAPÍTULO 13 - ELASTICIDADES-RENDA DAS DESPESAS E DO CONSUMO DE ALIMENTOS NO BRASIL EM 2002-2003
Autores (as)	Rodolfo Hoffmann
DOI	

Título do livro	GASTO E CONSUMO DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS CONTEMPORÂNEAS
Organizadores (as)	Fernando Gaiger Silveira Luciana Mendes Santos Servo Tatiane Menezes Sérgio Francisco Piola
Volume	2
Série	-
Cidade	Brasília
Editora	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano	2007
Edição	
ISBN	978-85-86170-85-0
DOI	-

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea 2007

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

ELASTICIDADES-RENDA DAS DESPESAS E DO CONSUMO DE ALIMENTOS NO BRASIL EM 2002-2003*

Rodolfo Hoffmann

1 INTRODUÇÃO

A variação do consumo de alimentos em função da renda é um dos temas clássicos da econometria. No século XIX o estatístico alemão Ernst Engel (1821-1896), com base em estudos de orçamentos familiares, concluiu que à medida que cresce a renda, diminui a proporção da renda que é gasta com alimentos. Essa afirmativa é denominada *Lei de Engel*.

O objetivo central deste trabalho é a determinação da elasticidade-renda do consumo físico e da despesa com vários tipos de alimentos no Brasil, utilizando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para isso, as pessoas são agrupadas em dez classes de renda familiar *per capita*; calcula-se, em cada classe, o valor médio da renda *per capita* (RPC) e do consumo (ou despesa) *per capita* do alimento e ajusta-se uma função poligonal (com três segmentos) do logaritmo do consumo (ou despesa) *per capita* em função do logaritmo da renda familiar *per capita*.

Também são determinadas as elasticidades-renda de várias categorias de despesas de consumo, de despesas correntes e da despesa total.

É analisada preliminarmente a distribuição da renda familiar *per capita*, contrastando áreas rurais e urbanas e considerando a divisão do país em seis regiões.

* O autor agradece a Ana Lúcia Kassouf, Angela Kageyama e Beatriz Freire Bertasso a leitura crítica de uma versão preliminar do trabalho, e a Nézio Pontes, Bernardo Campolina Diniz e Fernando Gaiger Silveira a ajuda na leitura dos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF).

2 DISTRIBUIÇÃO DA RENDA FAMILIAR *PER CAPITA*

Na POF de 2002-2003, o rendimento médio mensal familiar calculado pelo próprio IBGE para cada família é composto por uma parcela monetária e outra não-monetária. A parcela monetária inclui os rendimentos do trabalho, as transferências, os rendimentos de aluguel e outros rendimentos da família. A parcela não-monetária foi estimada com base no consumo de produtos obtidos por meio de: produção própria; retirada do negócio; troca; doações; pagamentos em espécie etc. O rendimento não-monetário inclui o valor do aluguel do domicílio – estimado pelas unidades de consumo cuja condição de ocupação seja diferente de “alugado” –, deduzidas as despesas com manutenção, impostos, taxas e seguros. Na média, os rendimentos não-monetários representam 14,6% do rendimento familiar (IBGE, 2004a, p. 89).

A RPC é obtida dividindo-se o rendimento mensal familiar pelo número de pessoas da família (ou unidade de consumo).

A tabela 1 mostra as principais características da distribuição da renda familiar *per capita* no Brasil e nas suas áreas urbanas e rurais. De acordo com a classificação oficial, apenas 17% da população estão em áreas rurais. O tamanho médio da família é substancialmente maior nas áreas rurais (4,05 pessoas/família) do que nas áreas urbanas (3,55).

As rendas são informadas em reais de janeiro de 2003, quando o salário mínimo era R\$ 200.

A renda média rural corresponde a menos de 40% da renda média urbana e a renda mediana na área rural corresponde a 45% da renda mediana na área urbana. As medidas sintéticas de desigualdade apresentadas na tabela 1 (índice de Gini e as medidas *T* e *L* de Theil) indicam que a desigualdade da distribuição da renda é substancialmente menor na área rural do que na área urbana. Entretanto, a proporção da renda total apropriada pelo centésimo mais rico é maior na área rural (14,0%) do que na área urbana (13,5%).

No país como um todo, a RPC média (R\$ 500,6) é praticamente o dobro da renda mediana (R\$ 250,7). Os 10% mais ricos, com RPC acima de R\$ 1.088, recebem 47,1% da renda total. O centésimo mais rico, com RPC acima de R\$ 4.087,5, se apropria de 14,0% da renda total declarada, o que supera a percentagem da renda que é recebida por toda a metade relativamente pobre da população (12,9%).

A tabela 2 mostra as principais características da distribuição da RPC para seis regiões do Brasil: Norte, Nordeste, Sudeste exclusive SP (ou MG + ES + RJ), SP, Sul e Centro-Oeste. A média da RPC no Nordeste corresponde a menos de

TABELA 1

Brasil: principais características da distribuição da renda familiar *per capita* nas áreas urbanas e rurais

Estatística	Brasil	Áreas urbanas	Áreas rurais
Número de famílias (mil)	48.535	41.133	7.401
Número de pessoas (mil)	175.846	145.846	30.000
Pessoas/família	3,62	3,55	4,05
Renda média (R\$) ^a	500,6	558,9	217,2
Percentil ^a 25	125,1	147,0	68,4
50	250,7	285,6	127,6
75	520,5	589,6	239,0
80	628,8	708,8	279,5
90	1.088,0	1.207,0	421,4
95	1.719,7	1.882,5	611,7
99	4.087,5	4.400,6	1.640,5
% da renda dos			
50% mais pobres	12,9	13,5	16,1
10% mais ricos	47,1	46,0	42,3
5% mais ricos	33,7	32,6	30,7
1% mais rico	14,0	13,5	14,0
Índice de Gini	0,591	0,579	0,534
T de Theil	0,715	0,680	0,606
L de Theil	0,655	0,624	0,510

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

^a Em reais de janeiro de 2003.

39% da média em SP. Devido à maior desigualdade no Nordeste, o contraste é maior quando são comparadas as rendas medianas: a do Nordeste corresponde a menos de 1/3 da mediana de SP.

A região com mais desigualdade é o Centro-Oeste, onde os 10% mais ricos, com RPC acima de R\$ 1.043,7, ficam com quase metade da renda total da região, e o centésimo mais rico se apropria de 16,5%, uma parcela substancialmente maior do que aquela que fica com os 50% mais pobres (13,4%). As regiões Nordeste

TABELA 2

Brasil: principais características da distribuição da renda familiar *per capita* em seis regiões

Estatística	Região					
	Norte	Nordeste	MG + ES + RJ	SP	Sul	Centro-Oeste
Número de famílias (mil)	3.143	12.235	10.702	11.195	7.769	3.490
Número de pessoas (mil)	13.656	49.122	36.492	38.466	25.892	12.218
Pessoas/família	4,34	4,01	3,41	3,44	3,33	3,50
Renda média (R\$)	292,3	273,7	601,5	704,2	590,3	513,6
Percentil 25	84,0	73,2	162,1	230,9	186,1	136,1
50	151,2	135,6	292,4	416,0	330,5	242,7
75	295,9	268,5	586,5	804,4	615,1	484,8
80	354,7	320,8	714,8	946,3	722,3	586,0
90	604,7	550,7	1.294,4	1.518,7	1.167,3	1.043,7
95	962,5	888,9	2.173,3	2.144,2	1.810,2	1.723,9
99	2.406,2	2.339,0	5.317,9	4.602,1	4.451,2	4.664,7
% da renda dos						
50% mais pobres	14,5	13,5	13,4	16,4	15,8	13,4
10% mais ricos	46,3	48,7	48,1	40,1	44,0	49,9
5% mais ricos	33,2	36,1	34,3	27,4	31,9	36,9
1% mais rico	14,0	16,0	13,3	10,9	13,6	16,5
Índice de Gini	0,569	0,591	0,590	0,520	0,545	0,598
T de Theil	0,683	0,771	0,706	0,524	0,624	0,787
L de Theil	0,579	0,632	0,639	0,488	0,529	0,647

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

e MG + ES + RJ mostram um grau semelhante de desigualdade. No Estado de São Paulo e no Sul a desigualdade da distribuição da renda é comparativamente mais baixa.

É óbvio que a desigualdade da distribuição da renda no país e os contrastes entre áreas rurais e urbanas e entre regiões afetam o padrão das despesas de consumo, incluindo as despesas com alimentos.

Comparando-se as características da distribuição da renda por região do Brasil apresentadas na tabela 2 com as obtidas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) de 2002 e 2003, do IBGE, observam-se algumas discrepâncias. Conforme as duas fontes de dados, o Nordeste e o Centro-Oeste se destacam pela desigualdade elevada. Mas enquanto na POF a desigualdade em MG + ES + RJ é semelhante à do Nordeste, nas Pnads a desigualdade nesse conjunto de três estados é substancialmente mais baixa. Entre as seis regiões consideradas, na POF a desigualdade mais baixa é a de SP, ao passo que nas Pnads é a da região Sul. Cabe ressaltar que a amostra da Pnad é mais de duas vezes maior do que a da POF. Como os muito ricos são poucos, mas sua renda afeta bastante as medidas de desigualdade, é possível que variações aleatórias de amostragem tenham feito com que os dados da POF subestimem a desigualdade em SP.¹

3 A DISTRIBUIÇÃO EM DEZ CLASSES DE RENDA FAMILIAR *PER CAPITA*

A delimitação das dez classes de renda familiar *per capita* foi feita procurando-se evitar que um estrato ficasse com uma proporção muito elevada da população ou da renda total. A tabela 3 mostra a estratificação adotada e a distribuição das

TABELA 3

Brasil: pessoas, famílias e renda em dez classes de renda familiar *per capita*

Classes de renda <i>per capita</i> (R\$) ^a	Pessoas		Famílias		Pessoas por família	Renda familiar <i>per capita</i> (R\$) ^a	% da renda total na classe
	Número (mil)	%	Número (mil)	%			
De 0 a 100	33.476	19,0	6.495	13,4	5,15	62,9	2,4
Mais de 100 a 200	39.377	22,4	9.419	19,4	4,18	147,9	6,6
Mais de 200 a 400	45.038	25,6	13.015	26,8	3,46	286,1	14,6
Mais de 400 a 600	20.526	11,7	6.520	13,4	3,15	488,2	11,4
Mais de 600 a 800	11.286	6,4	3.679	7,6	3,07	688,2	8,8
Mais de 800 a 1.000	6.584	3,7	2.215	4,6	2,97	890,8	6,7
Mais de 1.000 a 1.500	8.584	4,9	2.919	6,0	2,94	1.210,1	11,8
Mais de 1.500 a 2.500	6.469	3,7	2.307	4,8	2,80	1.897,9	13,9
Mais de 2.500 a 4.000	2.652	1,5	1.088	2,2	2,44	3.075,2	9,3
Mais de 4.000	1.854	1,1	877	1,8	2,12	6.873,7	14,5
Total	175.846	100,0	48.535	100,0	3,62	500,6	100,0

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

^a Em reais de janeiro de 2003.

1. A amostra da POF para SP é de 2.022 famílias. É claro que o tema demanda uma análise específica que foge aos objetivos deste trabalho.

peçoas, das famílias e da renda nas dez classes. Verifica-se que a terceira classe, com RPC de mais de R\$ 200 a R\$ 400, ficou com pouco mais de 1/4 do total de peçoas. Apenas essa mesma classe e a mais rica ficaram, cada uma, com pouco mais de 1/7 da renda total.

Note-se que o número médio de peçoas por família na classe diminui monotonicamente à medida que aumenta a RPC.

A classe mais rica, com apenas 1,1% das peçoas, fica com 14,5% da renda total. As três classes mais ricas (RPC acima de R\$ 1.500) incluem 6,2% da população, que se apropriam de 37,7% da renda total. As quatro classes mais ricas agregam 11,1% das peçoas e 49,5% da renda total.

4 O MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DAS ELASTICIDADES-RENDA

Seja X_i , com $i = 1, \dots, 10$, a renda familiar *per capita* média no i -ésimo estrato. Sempre que o Brasil estiver sendo analisado como um todo, trata-se dos valores que constam na penúltima coluna da tabela 3. Seja Y_i o consumo físico *per capita* do alimento analisado ou o valor *per capita* da categoria de despesa. A estimativa da elasticidade-renda será obtida mediante o ajustamento de uma poligonal nos logaritmos dessas variáveis. Para uma poligonal com três segmentos (dois vértices), o modelo é

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X + \sum_{b=1}^2 \delta_b Z_{bi} (\ln X_i - \ln \theta_b) + u_i \quad (1)$$

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

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

Como valores possíveis para θ_b foram considerados os 9 limites entre os 10 estratos da tabela 3. Há 36 diferentes maneiras de combinar esses 9 limites 2 a 2, correspondendo a 36 diferentes maneiras de ajustar uma poligonal com 3 segmentos aos valores médios de RPC e consumo (ou despesa) nas 10 classes de RPC.

Foi elaborado um programa para computador que ajusta os 36 diferentes modelos de poligonal e ordena as equações estimadas conforme valores crescentes

do coeficiente de determinação (R^2), o que é equivalente a ordená-las de acordo com valores decrescentes da soma de quadrados residual. Frequentemente foi escolhido o agrupamento de classes que produzia a menor soma de quadrados residual. Entretanto, para vários alimentos ou categorias de despesa, esse agrupamento levava a estimativas da elasticidade em um dos três estratos com valor absoluto muito elevado, geralmente em estratos que incluíam apenas uma das dez classes de RPC. Nesses casos foi escolhida outra maneira de agrupar as dez classes, desde que isso não reduzisse muito o coeficiente de determinação.

Para cada domicílio da amostra da POF, o IBGE fornece um fator de expansão, que indica quantos domicílios da população são “representados” por aquele domicílio. Como a análise de regressão nesta pesquisa utiliza valores *per capita*, considerou-se razoável utilizar como fator de ponderação o produto do fator de expansão pelo número de pessoas da família. Dessa maneira, a média ponderada dos valores de RPC reproduz a RPC média no Brasil, e a média ponderada dos consumos físicos ou das despesas *per capita* em cada família reproduz o consumo físico médio ou a despesa *per capita* média em todo o país. Cabe reconhecer que o uso do método de mínimos quadrados ponderados, como foi feito aqui, não leva em consideração a estrutura do procedimento de amostragem da POF.

Um problema econométrico importante na estimação das elasticidades-renda é o fato de a RPC estar sujeita a erros de medida substanciais. Sabe-se que o erro de medida aleatório na variável explanatória faz com que o coeficiente de regressão estimado pelo método de mínimos quadrados (independentemente da ponderação) tenda a subestimar o valor absoluto do verdadeiro parâmetro, sendo que o viés depende da variância do erro de medida. Na metodologia usada neste trabalho, como a poligonal é estimada com base nas médias de dez classes de RPC, e não nos dados individuais, espera-se que esse problema esteja muito atenuado, já que a variância do erro de medida no valor médio de uma classe é muito menor do que a variância dos erros de medida da RPC das famílias.

Cabe ressaltar que uma subdeclaração das rendas que seja proporcionalmente constante não afeta as estimativas das elasticidades. Se, por exemplo, todas as rendas familiares estiverem subdeclaradas em 10%, os valores de $\ln X_i$ são todos acrescidos de $\ln 0,9 = -0,10536$, o que não afeta as estimativas dos coeficientes de regressão, alterando apenas a estimativa do termo constante, que não entra no cálculo das elasticidades.

Depois de estimadas as elasticidades-renda nos três estratos, correspondentes aos três segmentos do modelo de poligonal adotado, a elasticidade-renda média é a média ponderada dessas três elasticidades, com ponderação pela participação de

cada estrato no consumo físico (ou na despesa). Assim, se ϵ_h , com $h = 1, 2$ ou 3 , é a elasticidade-renda do consumo no h -ésimo estrato e ϕ_h é a participação do estrato no consumo total, a elasticidade-renda média do consumo do produto considerado é dada por

$$\epsilon = \sum_{h=1}^3 \epsilon_h \phi_h \quad (2)$$

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

$$\epsilon = \sum_{j=1}^k \epsilon_j \phi_j \quad (3)$$

5 ELASTICIDADES-RENDA DOS GRANDES AGREGADOS DE DESPESAS

A tabela 4 mostra os resultados obtidos por meio do ajustamento da poligonal aos dados sobre despesas de alimentação, distinguindo-se alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio, e destacando-se dois componentes desta última. Também são apresentados os resultados para outros dez agregados de despesas que, junto com alimentação, constituem o total das despesas de consumo.²

Excluindo-se o caso da despesa com fumo, o ajustamento da poligonal aos dados é quase perfeito, com coeficiente de determinação (R^2) maior ou igual a 0,997.

Nessa tabela, as elasticidades-renda médias mais baixas são as referentes à despesa com alimentação no domicílio (0,381) e à despesa com fumo (0,424). Entre os componentes das despesas de consumo, a elasticidade-renda mais alta, um pouco superior a 1, é a referente a despesas com educação. Também supera 1 a elasticidade-renda média para as despesas com almoço e jantar fora do domicílio.

Calculando a média ponderada das elasticidades-renda das despesas com alimentação no domicílio e fora dele, de acordo com a expressão (3), obtemos um valor idêntico (até a terceira decimal) ao obtido ajustando o modelo poligonal ao total das despesas com alimentação. Usando a mesma expressão para calcular a

2. Ver as parcelas que constituem cada um desses agregados de despesas em IBGE (2004a).

TABELA 4

Brasil: elasticidade-renda de diversos tipos de despesa, estimada por meio do ajustamento de uma poligonal às médias de dez classes de renda familiar *per capita*

Tipo de despesa	Despesa mensal por família (R\$)	Esquema de agrupamento	R^{2a}	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Alimentação no domicílio	230,98	3-3-4	0,998	0,403	0,308	0,419	0,381
Alimentação fora do domicílio	73,14	1-6-3	0,998	0,525	0,869	0,666	0,798
Almoço e jantar fora	30,55	1-4-5	0,998	0,846	1,210	0,934	1,043
Cerveja e outras bebidas alcoólicas fora do domicílio	10,15	1-5-4	0,986	0,073	0,762	0,219	0,561
Alimentação	304,12	1-5-4	0,999	0,384	0,478	0,521	0,481
Habitação	520,21	2-6-2	1,000	0,741	0,772	0,589	0,741
Vestuário	83,21	2-1-7	1,000	0,765	0,682	0,589	0,639
Transporte	270,16	1-6-3	1,000	0,572	1,160	0,639	0,966
Higiene e cuidados pessoais	31,80	3-5-2	0,999	0,684	0,571	0,237	0,587
Assistência à saúde	95,14	2-2-6	0,999	0,941	1,056	0,861	0,924
Educação	59,86	2-5-3	1,000	0,914	1,623	0,312	1,072
Recreação e cultura	34,95	1-5-4	0,999	0,798	1,241	0,744	0,989
Fumo	10,20	3-3-4	0,991	0,585	0,091	0,492	0,424
Serviços pessoais	14,85	1-6-3	0,998	1,059	0,950	0,680	0,871
Despesas diversas	40,81	1-8-1	0,997	0,773	1,027	0,334	0,946
Despesas de consumo	1.465,30	2-6-2	1,000	0,667	0,817	0,564	0,758
Outras despesas correntes	191,97	3-5-2	1,000	1,488	1,384	0,984	1,263
Despesas correntes	1.657,27	2-6-2	1,000	0,684	0,873	0,682	0,816
Despesa total	1.777,02	2-6-2	1,000	0,698	0,890	0,750	0,841

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

^a Registra-se 1 quando $R^2 > 0,9995$.

média ponderada das elasticidades-renda das 11 parcelas das despesas de consumo (de alimentação até despesas diversas), obtemos 0,756, que é um valor muito próximo da elasticidade média obtida ajustando-se a poligonal aos dados sobre despesas de consumo (0,758). Esses resultados mostram que o método de estimação utilizado atende de maneira muito satisfatória esse critério de consistência.

Adicionando-se outras despesas correntes às despesas de consumo, obtêm-se as despesas correntes. Finalmente, acrescentando o aumento do ativo e a diminuição do passivo, chega-se à despesa total.³

Um padrão esperado para as elasticidades nos três estratos seria sua redução à medida que a RPC aumenta, como acontece no caso das despesas com vestuário, higiene e cuidados pessoais, serviços pessoais e outras despesas correntes. Entretanto, na tabela 4 é mais freqüente observar que ocorre um aumento da elasticidade quando se passa de classes de RPC baixa para classes intermediárias, e depois uma redução da elasticidade no estrato dos relativamente ricos. Esse padrão é perfeitamente compreensível em alguns casos, devido à mudança da natureza da despesa conforme o nível de RPC da família. O significado de “almoçar ou jantar fora” certamente é bastante diferente para pessoas cuja RPC não ultrapassa R\$ 100 e para os relativamente ricos. No caso das despesas com transporte, o comportamento das despesas com veículo próprio em função da renda é muito diferente do comportamento das despesas com transportes coletivos.

É curioso observar que a estimativa da elasticidade-renda da despesa com alimentos se mostra crescente com o nível de RPC. Mas como essa elasticidade é sempre menor do que 1, a participação dessas despesas na renda é sempre decrescente, obedecendo à Lei de Engel. Essa participação é 60,2% na primeira classe de renda (RPC até R\$ 100), cai para 36,6% na segunda classe (mais de R\$ 100 a R\$ 200), e continua diminuindo sistematicamente até atingir apenas 5,2% na classe de RPC acima de R\$ 4 mil.

6 ELASTICIDADES-RENDA DO CONSUMO FÍSICO DE ALIMENTOS

Nesta seção, a variável dependente analisada é o consumo físico de vários alimentos, em quilogramas *per capita*. As quantidades de produtos adquiridos na forma líquida foram transformadas em quilograma, considerando-se volume (em litros) igual a peso. Nos casos em que a quantidade adquirida pela família não foi informada ou foi considerada discrepante, o próprio IBGE estimou a quantidade dividindo o valor informado da despesa pelo preço médio das quantidades obtidas de forma direta dos questionários. Esse procedimento de imputação de quantidades ocorreu em 20,3% do total de registros de aquisições (IBGE, 2004b, p. 27). Dessa maneira, nos microdados fornecidos pelo IBGE, para cada unidade de consumo na qual foi registrada despesa com determinado alimento, consta a respectiva quantidade em quilogramas.

3. Para esses três últimos agregados de despesas, o valor obtido difere ligeiramente do publicado em IBGE (2004a, p. 117). Para despesa total, por exemplo, o valor médio mensal por família publicado é R\$ 1.778,03.

A tabela 5 apresenta, para os alimentos listados na coluna correspondente, a quantidade média anual *per capita* adquirida e os resultados obtidos por meio do ajustamento da função poligonal relacionando o logaritmo do consumo *per capita* e o logaritmo da renda *per capita* nas dez classes de renda definidas na tabela 3.

TABELA 5

Brasil: elasticidade-renda do consumo físico de alimentos, estimada por meio do ajustamento de uma poligonal às médias de dez classes de renda familiar *per capita*

Alimento	Consumo anual <i>per capita</i> (kg)	Esquema de agrupamento	R^{2a}	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Arroz	31,578	3-3-4	0,825	0,065	-0,440	0,090	-0,038
Feijão	12,394	2-1-7	0,736	0,022	-0,294	-0,022	-0,072
Alface	0,643	4-3-3	0,997	0,781	-0,303	0,508	0,491
Cebola	3,471	3-4-3	0,989	0,487	0,097	0,357	0,334
Tomate	5,000	1-6-3	0,990	1,225	0,238	0,344	0,335
Alho	0,401	2-2-6	0,942	0,828	0,030	0,370	0,346
Batata-inglesa	5,271	1-2-7	0,995	1,106	0,682	0,136	0,433
Cenoura	1,749	3-4-3	0,998	0,738	0,269	0,344	0,497
Mandioca	2,265	1-7-2	0,857	0,910	0,023	-0,265	0,131
Banana	7,207	5-2-3	0,984	0,514	-0,229	0,337	0,397
Laranja	5,593	6-2-2	0,941	0,764	1,069	-0,690	0,759
Laranja-pêra	2,194	1-3-6	0,996	0,664	0,986	0,343	0,666
Limão	0,565	1-2-7	0,990	0,576	1,001	0,461	0,641
Abacate	0,275	3-2-5	0,774	0,235	1,097	0,173	0,402
Abacaxi	0,840	3-3-4	0,990	0,962	0,252	0,640	0,642
Goiaba	0,321	2-5-3	0,847	0,385	0,239	0,024	0,263
Mamão	1,847	2-2-6	0,991	0,568	1,125	0,731	0,832
Melancia	2,456	5-4-1	0,956	0,574	0,191	1,683	0,539
Melão	0,364	1-7-2	0,992	1,389	0,899	0,736	0,883
Manga	0,888	1-7-2	0,973	0,308	0,528	0,290	0,491
Tangerina	1,170	2-3-5	0,997	1,585	0,774	0,160	0,663
Ameixa	0,050	1-5-4	0,991	8,931	1,239	0,693	0,998

(continua)

(continuação)

Alimento	Consumo anual <i>per capita</i> (kg)	Esquema de agrupamento	R^{2a}	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Caqui	0,125	1-2-7	0,983	2,554	1,541	0,778	0,937
Maçã	1,684	1-3-6	0,996	0,251	0,980	0,286	0,618
Pêra	0,198	1-1-8	0,996	2,892	2,131	1,073	1,127
Pêssego	0,164	3-4-3	0,989	2,789	0,407	0,925	1,058
Uva	0,580	2-5-3	0,995	0,985	0,866	0,340	0,751
Farinha de mandioca	7,766	2-2-6	0,986	-0,456	-1,159	-0,207	-0,619
Farinha de trigo	5,083	4-3-3	0,935	0,461	-1,009	0,242	0,195
Macarrão	4,285	2-5-3	0,952	0,252	0,001	0,182	0,108
Macarrão sem ovos	0,919	1-3-6	0,735	0,313	-0,232	0,168	-0,044
Macarrão com ovos	1,616	3-4-3	0,980	0,461	-0,097	0,246	0,251
Pão francês	12,333	2-2-6	0,995	0,581	0,252	-0,045	0,266
Carne bovina de primeira	6,033	3-1-6	1,000	0,792	0,500	0,226	0,520
Carne bovina de segunda	7,077	2-1-7	0,931	0,401	0,223	-0,292	0,110
Mortadela	0,663	4-1-5	0,884	0,176	-0,327	-0,029	0,108
Presunto	0,417	2-4-4	0,992	1,899	1,123	0,504	0,912
Frango	13,337	2-1-7	0,973	0,450	0,078	0,016	0,178
Ovo de galinha	1,715	4-3-3	0,961	0,299	-0,652	0,464	0,160
Leite de vaca	42,662	3-3-4	0,995	0,551	-0,002	0,258	0,340
Leite condensado	0,530	3-3-4	0,995	1,114	0,845	0,094	0,708
Leite em pó	1,212	4-3-3	0,863	-0,169	0,563	0,062	-0,044
Queijo	2,039	3-6-1	0,998	1,137	0,717	0,108	0,806
Queijo-prato	0,362	3-6-1	0,996	1,283	0,700	0,495	0,852
Queijo mozzarella	0,469	3-3-4	0,989	1,580	1,141	0,257	0,900
logurte	1,967	2-5-3	0,988	1,110	0,561	0,275	0,598
Manteiga	0,317	3-5-2	0,987	0,275	0,655	0,142	0,432
Açúcar cristal	12,162	2-6-2	0,942	0,277	-0,372	0,059	-0,076

(continua)

(continuação)

Alimento	Consumo anual <i>per capita</i> (kg)	Esquema de agrupamento	R^{2a}	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Açúcar refinado	6,106	2-2-6	0,893	0,066	0,328	0,098	0,174
Sal refinado	2,744	4-2-4	0,912	0,033	-1,007	0,327	-0,031
Maionese	0,388	2-3-5	0,999	1,054	0,837	0,161	0,634
Azeite	0,193	6-2-2	0,874	0,325	1,632	0,577	0,632
Óleo de soja	7,332	3-5-2	0,984	0,238	-0,152	-0,024	0,102
Margarina	1,611	1-6-3	0,995	1,274	0,148	0,274	0,268
Aguardente de cana	0,216	3-3-4	0,642	0,444	-0,071	0,270	0,270
Cerveja	4,562	3-3-4	0,999	1,414	0,796	0,353	0,809
Vinho	0,647	5-2-3	0,969	0,748	1,719	0,000	0,684
Café moído	2,472	3-3-4	0,898	0,206	-0,180	0,361	0,137

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

^a Valor igual a 1 se deve a arredondamento; trata-se de valor acima de 0,9995.

A lista é encabeçada por dois alimentos básicos: arroz e feijão. Para ambos, a elasticidade média é levemente negativa. Um crescimento proporcional da renda de todos os brasileiros não deverá causar aumento na demanda por esses produtos. Verifica-se que a elasticidade-renda é ligeiramente positiva no estrato mais pobre.

A farinha de mandioca se destaca pela elasticidade-renda mais baixa (-0,619) e pelo fato de a estimativa dessa elasticidade ser negativa nos três estratos correspondentes aos segmentos da poligonal ajustada.

Outros casos de elasticidades-renda médias negativas se explicam pela tendência de os relativamente ricos substituírem o produto por um semelhante e de melhor qualidade: macarrão sem ovos é substituído por macarrão com ovos, e açúcar cristal é substituído por açúcar refinado.

Cabe investigar melhor se o estranho comportamento do consumo de leite em pó pode ser explicado pela distribuição gratuita desse alimento para famílias pobres.

O sal é um exemplo típico de baixa elasticidade devido à sua essencialidade como condimento básico e à sua pequena importância no orçamento doméstico.

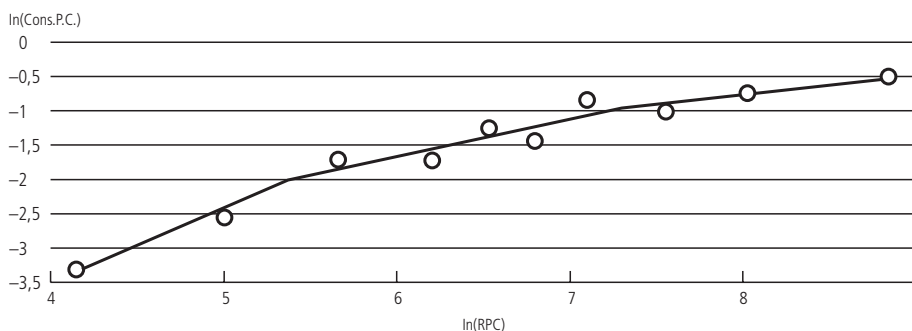
Para a grande maioria dos alimentos a elasticidade-renda é positiva, mas raramente ultrapassa 1.

A elasticidade-renda é mais alta para os alimentos mais “nobres” ou relativamente caros, que, por isso mesmo, só são consumidos em maior quantidade pelos relativamente ricos. Compare-se, por exemplo, a elasticidade-renda do consumo de carne bovina de primeira (0,520) com a elasticidade-renda do consumo de carne bovina de segunda (0,110) ou a elasticidade-renda do consumo de bananas (0,397) com a elasticidade-renda do consumo de frutas mais caras como ameixas, pêras ou pêsegos ou, ainda, compare-se a elasticidade-renda do consumo de leite de vaca (0,340) com a elasticidade-renda do consumo de queijo-prato (0,852).

O gráfico 1 ilustra o ajustamento do modelo poligonal aos dados sobre consumo de iogurte, mostrando a diminuição da sua elasticidade-renda quando a RPC aumenta.

GRÁFICO 1

Brasil: regressão poligonal do logaritmo do consumo *per capita* de iogurte em função do logaritmo da renda *per capita*



Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

7 ELASTICIDADES-RENDA DAS DESPESAS COM ALIMENTOS

Na tabela 6 são apresentados os resultados obtidos ajustando-se o modelo de poligonal aos dados sobre despesa com alimentos. Note-se que os itens da coluna indicadora dessa tabela são os mesmos da tabela 5. Para cada item, o esquema de agrupamento das dez classes de RPC é o mesmo adotado na tabela 5. Dessa maneira, as diferenças entre elasticidades para um mesmo item nas tabelas 5 e 6 são devidas à variação dos preços médios com o nível de renda das famílias, não podendo ser atribuídas a nenhuma mudança no esquema de agrupamento.

Quando o produto não é homogêneo e os relativamente ricos compram, em maior proporção, um produto de melhor qualidade e mais caro, a elasticidade-renda da despesa será maior do que a elasticidade-renda do consumo físico. Por outro lado, em alguns casos os mais pobres, por limitações de transporte ou por

TABELA 6

Brasil: elasticidade-renda da despesa com alimentos, estimada por meio do ajustamento de uma poligonal às médias de dez classes de renda familiar *per capita*

Alimento	Despesa mensal por família (R\$)	Esquema de agrupamento	R^{2a}	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Arroz	14,102	3-3-4	0,837	0,107	-0,386	0,105	0,000
Feijão	7,923	2-1-7	0,571	0,086	-0,287	-0,001	-0,038
Alface	0,964	4-3-3	0,994	0,945	-0,151	0,732	0,638
Cebola	1,092	3-4-3	0,975	0,406	0,139	0,439	0,321
Tomate	1,571	1-6-3	0,990	1,294	0,268	0,414	0,369
Alho	0,851	2-2-6	0,955	0,732	0,132	0,359	0,362
Batata-inglesa	1,682	1-2-7	0,993	0,998	0,651	0,187	0,437
Cenoura	0,614	3-4-3	0,997	0,684	0,283	0,502	0,504
Mandioca	0,452	1-7-2	0,912	0,760	0,159	-0,293	0,216
Banana	2,220	5-2-3	0,990	0,434	0,091	0,325	0,374
Laranja	1,400	6-2-2	0,974	0,710	0,082	0,431	0,585
Laranja-pêra	0,614	1-3-6	0,993	0,659	0,919	0,341	0,641
Limão	0,203	1-2-7	0,988	0,606	0,887	0,483	0,628
Abacate	0,096	3-2-5	0,699	0,211	0,844	0,177	0,333
Abacaxi	0,334	3-3-4	0,987	1,116	0,222	0,758	0,714
Goiaba	0,134	2-5-3	0,951	0,465	0,372	0,277	0,384
Mamão	0,651	2-2-6	0,989	0,578	1,238	0,759	0,882
Melancia	0,570	5-4-1	0,942	0,595	0,153	1,917	0,560
Melão	0,165	1-7-2	0,995	1,508	0,981	0,691	0,939
Manga	0,386	1-7-2	0,937	0,291	0,491	0,420	0,468
Tangerina	0,564	2-3-5	0,991	1,620	0,894	0,173	0,706
Ameixa	0,072	1-5-4	0,992	7,355	1,246	0,957	1,097
Caqui	0,070	1-2-7	0,991	3,353	1,350	0,949	1,035
Maçã	1,175	1-3-6	0,998	0,414	0,922	0,416	0,651
Pêra	0,254	1-1-8	0,991	1,514	2,525	1,055	1,114
Pêssego	0,102	3-4-3	0,951	2,250	0,942	1,061	1,203
Uva	0,500	2-5-3	0,991	1,078	0,921	0,576	0,837
Farinha de mandioca	2,439	2-2-6	0,982	-0,372	-1,006	-0,110	-0,526
Farinha de trigo	2,540	4-3-3	0,979	0,451	-0,871	0,256	0,204
Macarrão	4,066	2-5-3	0,960	0,298	0,164	0,326	0,225

(continua)

(continuação)

Alimento	Despesa mensal por família (R\$)	Esquema de agrupamento	R^{2a}	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Macarrão sem ovos	1,076	1-3-6	0,901	0,226	0,041	0,360	0,158
Macarrão com ovos	1,484	3-4-3	0,983	0,517	0,043	0,421	0,337
Pão francês	13,206	2-2-6	0,996	0,628	0,385	0,052	0,343
Carne bovina de primeira	11,538	3-1-6	1,000	0,847	0,578	0,351	0,588
Carne bovina de segunda	8,851	2-1-7	0,917	0,419	0,300	-0,239	0,147
Mortadela	0,851	4-1-5	0,969	0,308	0,055	0,030	0,233
Presunto	1,041	2-4-4	0,988	1,742	1,312	0,590	0,999
Frango	12,586	2-1-7	0,981	0,416	0,093	0,130	0,211
Ovo de galinha	3,337	4-3-3	0,991	0,346	-0,147	0,506	0,271
Leite de vaca	12,608	3-3-4	0,996	0,680	0,142	0,321	0,441
Leite condensado	0,688	3-3-4	0,992	1,099	0,776	0,180	0,706
Leite em pó	3,228	4-3-3	0,803	-0,049	0,426	0,205	0,047
Queijo	4,809	3-6-1	0,999	1,274	0,849	0,273	0,908
Queijo-prato	0,918	3-6-1	0,993	1,359	0,869	0,243	0,935
Queijo mozzarella	1,187	3-3-4	0,997	1,750	1,137	0,319	0,929
logurte	1,933	2-5-3	0,998	0,962	0,710	0,365	0,674
Manteiga	0,671	3-5-2	0,988	0,406	0,809	0,318	0,592
Açúcar cristal	4,200	2-6-2	0,954	0,223	-0,369	0,073	-0,092
Açúcar refinado	2,438	2-2-6	0,903	0,016	0,351	0,135	0,174
Sal refinado	0,414	4-2-4	0,797	0,155	-1,019	0,507	0,078
Maionese	0,705	2-3-5	0,994	1,020	0,819	0,233	0,646
Azeite	0,548	6-2-2	0,972	0,795	2,270	0,476	1,170
Óleo de soja	6,286	3-5-2	0,954	0,205	-0,147	0,036	0,086
Margarina	2,214	1-6-3	0,991	1,033	0,261	0,378	0,345
Aguardente de cana	0,169	3-3-4	0,516	0,203	0,157	0,560	0,260
Cerveja	3,645	3-3-4	0,999	1,376	0,864	0,337	0,811
Vinho	0,707	5-2-3	0,963	0,937	1,644	0,766	0,996
Café moído	3,939	3-3-4	0,944	0,208	-0,065	0,376	0,166

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

Valor igual a 1 se deve a arredondamento; trata-se de valor acima de 0,9995.

serem dependentes do crédito concedido por comerciantes locais, pagam um preço mais elevado, fazendo com que a elasticidade-renda da despesa seja menor do que a elasticidade-renda do consumo físico.

Comparando-se as tabelas 5 e 6, verifica-se que, para a grande maioria dos alimentos analisados, a elasticidade-renda da despesa é um pouco maior do que a elasticidade-renda do consumo físico. Nos casos em que essa diferença é substancial, ela pode ser interpretada como efeito da melhor qualidade (e maior preço) do produto adquirido pelos relativamente ricos, como no caso da alface, do macarrão, do azeite, da margarina e dos vinhos.⁴

O fato de a elasticidade-renda da despesa com laranja ser substancialmente mais baixa do que a respectiva elasticidade do consumo físico merece uma análise mais pormenorizada.

No caso do açúcar refinado, que é um produto homogêneo, as estimativas das elasticidades-renda das despesas e do consumo físico são idênticas (0,174). As estimativas das duas elasticidades também são praticamente iguais no caso do açúcar cristal.

8 DIFERENÇAS ENTRE ÁREAS RURAIS E URBANAS E ENTRE REGIÕES DO PAÍS

As elasticidades-renda obtidas nas seções anteriores se destinam a avaliar o efeito, sobre a quantidade consumida ou sobre a despesa, de um pequeno aumento na renda familiar *per capita* que seja geral e na mesma proporção para toda a população do país. Se o pesquisador estiver interessado nos efeitos de um aumento da RPC em determinada área ou região, é necessário considerar as diferenças entre padrões alimentares nas áreas urbanas e rurais e os contrastes de hábitos alimentares entre as regiões deste imenso país.

Como exemplo dessas diferenças, vamos examinar o consumo físico de farinha de mandioca em várias situações geográficas. Os resultados estão na tabela 7, observando-se que em todas as situações foi mantido o mesmo esquema de agrupamento das dez classes já utilizado no ajustamento da poligonal para o Brasil todo (ver a linha para farinha de mandioca na tabela 5).

Verifica-se que o consumo médio de farinha de mandioca nas áreas rurais do Brasil é mais de quatro vezes maior do que nas áreas urbanas. As diferenças entre regiões são mais drásticas: enquanto no Estado de São Paulo o consumo anual *per capita* não atinge 1 kg, no Nordeste supera os 15 kg. O consumo desse alimento é ainda maior na região Norte, onde atinge 33,827 kg (ver IBGE, 2004b, p. 167).

4. É claro que seria necessária uma divisão em classes de renda diferente da utilizada aqui para captar a elasticidade-renda da despesa com vinhos realmente "nobres".

TABELA 7

Elasticidade-renda do consumo de farinha de mandioca: o contraste entre áreas rurais e urbanas e entre o Estado de São Paulo e o Nordeste

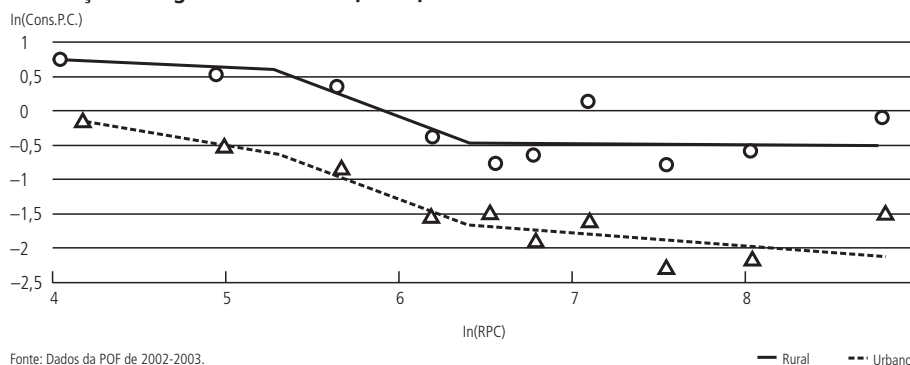
Alimento	Consumo anual <i>per capita</i> (kg)	Esquema de agrupamento	R^2 ^a	Elasticidade no estrato			Elasticidade média
				I	II	III	
Brasil urbano	5,095	2-2-6	0,978	-0,437	-0,926	-0,194	-0,562
Brasil rural	20,755	2-2-6	0,941	-0,121	-0,969	-0,015	-0,283
Nordeste	15,333	2-2-6	0,902	0,000	-0,587	-0,287	-0,146
São Paulo	0,913	2-2-6	0,672	0,085	-0,973	-0,067	-0,523
Nordeste urbano	11,037	2-2-6	0,842	-0,040	-0,419	-0,221	-0,157
Nordeste rural	26,160	2-2-6	0,812	0,268	0,060	-0,440	0,222

Fonte: Dados da POF de 2002-2003.

Verifica-se que também há diferenças substanciais na estimativa da elasticidade-renda do consumo de farinha de mandioca. Seu valor absoluto é menor na área rural (-0,283) do que na área urbana (-0,562) e é bem menor no Nordeste (-0,146) do que no Estado de São Paulo (-0,523). E quando separamos o Nordeste rural, a elasticidade média estimada se torna positiva (0,222).

O gráfico 2 ilustra o ajustamento do modelo poligonal aos dados sobre consumo de farinha de mandioca nas áreas urbanas e rurais do Brasil.

GRÁFICO 2

Brasil: regressão poligonal do logaritmo do consumo *per capita* de farinha de mandioca em função do logaritmo da renda *per capita* nas áreas rurais e urbanas

9 COMPARAÇÃO COM A POF DE 1995-1996

Para obter elasticidades comparáveis com as estimadas com base na POF de 1995-1996, é necessário considerar apenas as áreas cobertas naquela pesquisa, que são nove regiões metropolitanas (RMs) (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre), o município de Goiânia e a área urbana do Distrito Federal. Além disso, é necessário considerar apenas a renda e as despesas monetárias.⁵

A tabela 8 mostra a distribuição das pessoas, das famílias e da renda monetária em dez classes de renda monetária *per capita* (RMPC), de acordo com os dados da POF de 2002-2003, mas considerando apenas o conjunto das 11 áreas cobertas pela POF de 1995-1996. Nota-se que a classe com RMPC de mais de R\$ 200 a R\$ 400 por mês ficou com pouco mais de 1/4 do total de pessoas e que a classe

TABELA 8

Pessoas, famílias e renda monetária em dez classes de renda monetária *per capita*, conforme dados da POF de 2002-2003, para as áreas pesquisadas na POF de 1995-1996^a

Classes de renda monetária <i>per capita</i> (R\$) ^b	Pessoas		Famílias		Pessoas por família	Renda monetária <i>per capita</i> (R\$) ^b	% da renda total na classe
	Número (mil)	%	Número (mil)	%			
De 0 a 100	8.068	14,9	1.786	11,4	4,52	58,0	1,4
Mais de 100 a 200	10.200	18,8	2.507	16,0	4,07	151,2	4,5
Mais de 200 a 400	13.818	25,5	3.951	25,2	3,50	286,7	11,5
Mais de 400 a 600	7.124	13,2	2.204	14,1	3,23	484,4	10,0
Mais de 600 a 800	3.874	7,2	1.209	7,7	3,20	696,5	7,8
Mais de 800 a 1.000	2.246	4,1	750	4,8	2,99	895,4	5,9
Mais de 1.000 a 1.500	3.709	6,8	1.198	7,7	3,10	1.203,4	13,0
Mais de 1.500 a 2.500	2.979	5,5	1.062	6,8	2,80	1.903,5	16,5
Mais de 2.500 a 4.000	1.236	2,3	523	3,3	2,36	3.134,4	11,3
Mais de 4.000	901	1,7	463	3,0	1,95	6.903,6	18,1
Total	54.155	100,0	15.654	100,0	3,46	634,5	100,0

^a RMs de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, mais o município de Goiânia e a área urbana do Distrito Federal.

^b Em reais de janeiro de 2003.

5. Conforme dados da POF de 2002-2003, no Brasil como um todo a distribuição da renda monetária *per capita* tem média igual a R\$ 428,6, índice de Gini igual a 0,623 e *T* de Theil igual a 0,795, mostrando uma desigualdade substancialmente mais alta que a da renda familiar *per capita* total (monetária e não-monetária), apresentada na tabela 1.

com maior parcela da renda é a última (com 18,1% da renda monetária total), apesar de apenas 1,7% do total de pessoas pertencer a essa classe. As três classes mais ricas incluem 9,5% das pessoas, que ficam com 45,9% do total da renda monetária.

Para a distribuição da RMPC nessas 11 áreas, o índice de Gini é 0,599, o T de Theil é igual a 0,715 e as percentagens da renda monetária total apropriadas pelos 10%, 5% e 1% mais ricos são, respectivamente, 47,2%, 33,2% e 13,3%.

Para cada uma das dez classes de RMPC da tabela 8, foram calculados a renda média, apresentada na penúltima coluna da tabela, e os valores médios de vários tipos de despesa discriminados na tabela 9.

TABELA 9

Elasticidade-renda de tipos de despesas monetárias de consumo, estimada por meio do ajustamento de uma poligonal às médias de dez estratos de renda monetária *per capita*, considerando as áreas pesquisadas na POF de 1995-1996^a

Tipo de despesa	Resultados para a POF de 2002-2003							Elasticidade média em 1995-1996 ^b
	Despesa mensal por família (R\$)	Esquema de agrupamento	R^2	Elasticidade no estrato			Elasticidade média	
				I	II	III		
Alimentação no domicílio	235,94	1-4-5	0,990	0,135	0,335	0,478	0,370	0,344
Alimentação fora do domicílio	99,80	1-8-1	0,999	0,094	0,871	0,399	0,793	0,745
Alimentação	335,74	1-4-5	0,996	0,081	0,461	0,620	0,502	0,436
Habitação	290,89	2-6-2	0,997	0,328	0,867	0,612	0,753	0,714
Vestuário	90,75	4-4-2	0,999	0,555	0,618	0,787	0,619	0,678
Transporte	360,65	2-5-3	0,998	0,536	1,041	0,634	0,843	0,766
Higiene e cuidados pessoais	36,82	1-8-1	0,985	0,327	0,563	0,199	0,528	0,530
Assistência à saúde	124,13	1-7-2	0,999	0,145	0,972	0,497	0,847	0,734
Educação	98,82	2-5-3	0,996	0,653	1,515	0,300	0,969	0,997
Recreação e cultura	54,27	2-2-6	0,998	0,591	1,255	0,817	0,904	0,953
Fumo	11,97	3-4-3	0,978	0,350	0,239	0,524	0,343	0,251
Serviços pessoais	21,35	2-3-5	0,998	0,632	0,935	0,755	0,806	0,784
Despesas diversas	55,56	6-2-2	0,988	0,721	1,622	0,099	0,895	1,008
Despesas de consumo	1.480,96	2-6-2	0,999	0,394	0,838	0,544	0,733	0,687

^a Nove RMs (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre), município de Goiânia e área urbana do Distrito Federal.

^b Ver Hoffmann (2000).

Em seguida foi aplicada a metodologia já descrita na seção 4, obtendo-se os resultados apresentados na tabela 9.

Na última coluna da tabela 9 estão as elasticidades médias obtidas com os dados da POF de 1995-1996, conforme Hoffmann (2000). Cabe ressaltar que a metodologia usada não foi exatamente a mesma. Aqui utilizamos os microdados da POF de 2002-2003, e as famílias foram ordenadas de acordo com a renda familiar *per capita*. Na análise da POF de 1995-1996 foram utilizados os dados das tabelas publicadas, nas quais as famílias estão classificadas conforme a renda familiar. Esse critério algo inapropriado de ordenação deve ter causado uma ligeira subestimação das elasticidades para 1995-1996. Isso ajuda a entender por que as elasticidades estimadas para 2002-2003 são, para a maioria dos tipos de despesa, maiores do que as estimadas para 1995-1996.

Verifica-se que há quatro tipos de despesa para as quais o aumento da elasticidade-renda estimada é mais intenso, superando os 10%: alimentação, transporte, assistência à saúde e fumo. Vamos deixar de lado o caso do fumo, notando que, na tabela 9, é o tipo de despesa com pior ajustamento da poligonal. No caso da alimentação, os aumentos das elasticidades para alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio não foram tão altos, e o aumento mais intenso da elasticidade para todas as despesas com alimentação está associado ao crescimento da participação das despesas com alimentação fora do domicílio no total da alimentação, que passou de 25,35% em 1995-1996 para 29,73% em 2002-2003.

É compreensível, também, o aumento da elasticidade-renda das despesas com transporte, cada vez mais associadas, para parte substancial da população, com o uso do automóvel. No caso das despesas com assistência à saúde, o aumento da elasticidade-renda deve estar associado ao progresso tecnológico da medicina, com procedimentos cada vez mais sofisticados e caros.

REFERÊNCIAS

IBGE. *Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: primeiros resultados* – Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. 276 p.

_____. *Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: aquisição alimentar domiciliar per capita* – Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE. 2004b. 260 p.

HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas e do consumo físico de alimentos no Brasil metropolitano em 1995-96. *Agricultura em São Paulo*, v. 47, n. 1, p. 111-122, 2000.

