

# Estimativas do impacto de mudanças de renda e de preços no consumo no Brasil\*

DUNCAN THOMAS\*\*

JOHN STRAUSS\*\*\*

MARIZA M. T. L. BARBOSA\*\*\*\*

*Com dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef), de 1974/75, foram estimados elasticidades-preço e renda e o impacto de mudanças na composição da unidade familiar na configuração de seus gastos. Das 53 mil observações, 1/3 foi usado com propósito exploratório: experimentou-se, com a forma funcional da função demanda, o nível de preços, a agregação demográfica e as variáveis instrumentais para gastos per capita. Com base nestes resultados, foram escolhidos a especificação e o procedimento para a estimação que foram usados em outro 1/3. Os testes de homogeneidade zero para preços e renda foram rejeitados ao nível de 1% de significância, para 15 das 20 equações de produtos. As elasticidades-dispêndio, avaliadas ao nível de gastos per capita médio, foram significativamente diferentes de zero, ao nível de 1% para todos os produtos, e existe evidência de substancial curvatura nas elasticidades-renda.*

## 1 - Introdução

Um dos objetivos importantes da pesquisa agropecuária é o desenvolvimento de tecnologias que propiciam aumento dos rendimentos e da produção do setor agrossilvopastoril. A adoção destas tecnologias pelos produtores deve implicar um crescimento de suas rendas, que se refletirá no resto da economia através da inter-relação de mercados. Também as transformações na oferta dos produtos devem provocar mudanças nos preços, afetando os consumidores.

Assim, conhecimentos sobre a configuração da demanda do consumidor são um elemento importante para o planejamento da agenda de pesquisas para a agropecuária porque, em primeiro lugar, é necessário conhecer a configuração atual da demanda e como esta configuração será mudada com transformações na renda e

---

\* Os autores agradecem a Maurício Vasconcellos, do IBGE, e a Maria Helena Henriques pela ajuda no uso dos dados, a Geraldo Silva e Souza e aos dois assessores científicos de *Pesquisa e Planejamento Econômico* pelas sugestões apresentadas.

\*\* Da Yale University.

\*\*\* Da Rand Corporation.

\*\*\*\* Da Embrapa - SEA.

nos preços, para se fazerem projeções sobre a demanda futura; em segundo lugar, do ponto de vista de uma política pública, é importante determinar as consequências em termos distributivos de diferentes políticas, identificando os agentes econômicos que serão, provavelmente, ganhadores ou perdedores, por exemplo, devido a uma mudança em um preço particular.

Como primeiro passo, pode-se examinar o quanto é gasto em um conjunto de bens, tanto em termos agregados como no que se refere à unidade consumidora, estratificando-a por nível de bem-estar (neste trabalho a unidade familiar é a unidade consumidora); geralmente, renda (ou gastos) é usada como medida de bem-estar; entretanto, pode-se, ainda, estratificar a unidade familiar pela sua composição. Para fazer projeções sobre o efeito de intervenções políticas, é necessário conhecer elasticidades-preço e renda da demanda por diferentes produtos.

A teoria e a estimação do comportamento do consumidor estão relativamente integradas; a segunda parte deste trabalho faz breve revisão do assunto. Contudo, como em qualquer aplicação empírica, existem aspectos práticos que precisam ser definidos para implementar a teoria. Estes aspectos são discutidos na terceira parte deste artigo.

Os dados do Endef para 1974/75 e os seus resultados estão descritos na quarta parte deste trabalho; neles constam os gastos e a composição do orçamento das unidades familiares por grandes regiões geográficas e por classes de renda, as estimativas das elasticidades-preço e renda e o impacto de mudanças na composição da família na configuração destes gastos.

## 2 - Metodologia

A moderna teoria do consumidor postula que a unidade familiar escolha seu conjunto de bens a consumir, de modo a alcançar a utilidade máxima, dados os recursos disponíveis. O problema da escolha pode igualmente ser visto como o de optar pelo conjunto de bens de menor custo, o qual atende a um nível predeterminado de satisfação ou de utilidade [Diewert (1971 e 1976)]. Em contraste com o problema tradicional de maximização condicionada de uma função de utilidade, a abordagem da dualidade envolve apenas a minimização de um problema de custo. Portanto, a transferência entre as funções de demanda e de custo é feita diretamente. Como a teoria põe restrições na função objetivo (função de utilidade ou função de custo), esta ligação entre as funções de demanda e de custo torna-se muito útil em trabalhos empíricos [ver Deaton e Muellbauer (1980a e 1980b)].<sup>1</sup>

As derivadas da função de custo geram funções de demanda condicionadas a dado nível de utilidade; são as demandas de Hicks ou demandas compensadas de

---

1 O problema da integralidade é de especial importância. As restrições na teoria do consumidor são colocadas nas preferências; entretanto, partir de demandas marshallianas para preferências não é um exercício trivial, enquanto que partir de demandas hicksianas para preferências envolve apenas a solução de um problema de integração.

Hicks. Na prática, quando preços e rendas mudam, as unidades familiares não são compensadas de modo a assegurar o mesmo nível de bem-estar. Em vez disso, observa-se a demanda marshalliana, com a renda permanecendo constante. Porém, não é difícil mudar das demandas de Hicks para as demandas de Marshall, de modo que a estimativa de uma é suficiente para recuperar os parâmetros da outra.

Na teoria, existe um número de restrições a que a demanda deve satisfazer. No mínimo, a soma de gastos em cada bem deve ser igual aos gastos totais. Se todos os preços e a renda mudam na mesma proporção e no mesmo sentido, a configuração da demanda não deve mudar. Neste caso, diz-se que as unidades familiares não têm ilusão monetária, e a demanda é homogênea. Se um aumento no preço do arroz é associado a um decréscimo na demanda por feijão, então um aumento no preço do feijão deve ser associado a um decréscimo na demanda por arroz. Mantendo-se constante o nível de utilidade, espera-se que o efeito na demanda do bem  $i$ , devido a uma mudança no preço do bem  $j$ , seja igual ao efeito na demanda do bem  $j$ , devido a uma mudança igual no preço do bem  $i$ . Isto implica que as demandas derivadas de Hicks são simétricas. Obviamente, mantendo-se utilidade constante, um aumento no preço do arroz estará associado a um declínio na demanda por arroz — as demandas de Hicks devem ser negativamente inclinadas. Contudo, se os efeitos-renda são suficientemente grandes, é possível (apesar de não-plausível) que as demandas de Marshall sejam positivamente inclinadas. Claramente, dadas as demandas derivadas de Hicks, a matriz de substituição de Slutsky torna bastante fácil testar (ou impor) homogeneidade, simetria e negatividade nas demandas.

Ainda que este modelo de comportamento do consumidor seja muito bem construído, não o é sem restrições muito fortes.

O modelo é estático e, presumivelmente, deve ser interpretado num contexto de escolha de conjuntos consumidos ao longo do ciclo de vida, não havendo, portanto, regras para restrições de liquidez. Na ausência de informações sobre o valor presente da riqueza de todo o ciclo de vida da unidade familiar, não é possível implementar empiricamente o modelo.

Evidentemente, são necessárias mais pressuposições. De início, pode-se supor que a utilidade obtida do consumo em um período de tempo particular é separável (fracamente) da utilidade em qualquer outro período. Intuitivamente, pressupõe-se que cada unidade familiar faz a alocação de recursos para o seu ciclo de vida, mas o consumo em qualquer outro período afeta o consumo corrente apenas através do efeito-renda. Neste caso, tanto o consumo corrente (ou de um período específico) como a renda do ciclo de vida entram na função de demanda; pressupõe-se que a renda corrente (ou alguma transformação dela) é uma medida adequada de riqueza [ver Blundell e Walker (1982) e Browning e Meghir (1989)]. A separabilidade não é pressuposição inócua; por exemplo, a estimação de um subsistema de demanda, tal como o sistema de demanda por alimento, impõe a restrição de que mudanças na composição da demanda de outros bens que não alimentos afetarão a composição da demanda por alimento apenas através do efeito-renda na demanda por alimento no agregado.

A teoria descrita anteriormente também pressupõe que existe uma função de utilidade bem definida para a unidade familiar (ou uma restrição única de orçamen-

to). Para isto ser verdadeiro, é necessário que exista um único tomador de decisão (neste caso, pode-se eleger uma função de bem-estar Bergson-Samuelson) ou não exista heterogeneidade de preferências entre os membros da unidade familiar. Neste artigo, adotaremos homogeneidade de preferências; todavia, sugere-se uma consulta a McElroy (1989) e Chiappori (1988) para a discussão de uma abordagem alternativa.

### 3 - Implementação empírica

Uma das características marcantes da pesquisa em demanda do consumidor é o grau no qual a teoria básica é aplicada aos dados. Por exemplo, no início da estimação dos sistemas de demanda, a preocupação mais importante era proveniente da disponibilidade dos dados e restrições nos sistemas de computação. O Sistema Linear de Gastos (Linear Expenditure System — LES), proposto por Stone (1954), especificava uma função de demanda logarítmica, assumia elasticidade-preço cruzada igual a zero para alguns pares de bens e impunha simetria e homogeneidade ao sistema de demanda; ele foi capaz, portanto, de reduzir a um número razoável os parâmetros a serem estimados.

Em lugar de impor restrições nos dados, uma abordagem alternativa tem sido testar a Teoria da Demanda do Consumidor [ver, por exemplo, Theil (1965), Barten (1967 e 1969) e Deaton (1974)]. O resultado é que impor simetria (pelo menos condicional em homogeneidade) raramente viola os dados; homogeneidade, contudo, é quase que universalmente rejeitada. Naturalmente, em um destes testes, o pesquisador deve confirmar que a estrutura assumida do modelo estimado é correta; a teoria, contudo, proporciona pouco direcionamento para a atual forma funcional do sistema de demanda e, assim, não é muito claro quando a teoria está sendo rejeitada ou quando as pressuposições adicionais que são mantidas estão causando a rejeição.

Em parte, como conseqüência destes resultados, pesquisadores dedicaram-se à identificação de formas funcionais flexíveis, no sentido de que elas se aproximam arbitrariamente bem de uma função desconhecida subjacente de utilidade ou função de custo localizada [Diewert (1971) e Christensen, Jorgenson e Lau (1975)] ou global [Gallant (1981) e Barnett e Lee (1985)].

Considere-se a relação entre demanda por um bem,  $x_i$ , e renda total (ou gastos),  $x$ . Uma forma funcional simples pode ser:

$$\ln x_i = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln x + \epsilon_i$$

onde  $\ln$  representa o logaritmo natural. Portanto, para a condição de homogeneidade ser satisfeita, todas as unidades familiares devem comprar de todos os bens, restrição que provavelmente será violada pelos dados. Para evitar este problema,  $\ln x_i$  pode ser substituído pelo nível de gastos,  $x_i$ . Porém, se estamos preocupados

com a estimação da regressão para a distribuição de renda, estas formas funcionais raramente têm bom desempenho na prática — mesmo com um termo quadrático (log) em gastos totais —, como se elas não fossem suficientemente flexíveis para captar as não-linearidades mais tênues.

Working (1943) e Leser (1963) propuseram uma curva de Engel, amplamente usada, simples, que pode ser derivada da teoria e tem desempenho bastante bom na prática com bens agregados. Ela relaciona a porção de gastos em um bem,  $w_i$ , ao logaritmo dos gastos:

$$w_i = \beta_{0i} + \beta_{1i} d + 2 \ln x + \epsilon_i$$

Esta curva de Engel parece ser bem flexível e permite, por exemplo, que a elasticidade “gasto da demanda” seja uma função de gastos totais e gastos no bem  $i$ :

$$\eta_i = 1 + (\beta_{1i} / w_i)$$

A propensão marginal a consumir,  $PMC_i$ , é  $\eta_i w_i = \beta_{1i} + w_i$ ; de modo claro, sinal  $(\partial PMC_i / \partial x) = \text{sinal} (\partial w_i / \partial x) = \text{sinal} (\eta - 1)$ . Isto implica que bens de luxo ( $\eta > 1$ ) devem ter propensão marginal a consumir crescente; ao contrário, para bens com elasticidade de dispêndio menor que 1, a  $PMC$  declina com o nível de dispêndio. Esta é uma implicação restritiva, especialmente quando são consideradas demandas de bens desagregados, e não é certamente uma condição que se deseja impor aos dados.

Uma generalização natural seria acrescentar um termo quadrático em log (dispêndio):

$$w_i = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln x + \beta_{2i} (\ln x)^2 + \epsilon_i \quad (1)$$

neste caso, a elasticidade será:

$$\eta_i = 1 + ([\beta_{1i} + 2\beta_{2i} \ln x] / w_i) \quad (2)$$

que claramente permite mais flexibilidade que a forma funcional Working-Leser. Poder-se-ia acrescentar polinômios de ordem mais alta no  $\ln x$  (1); todavia, a forma quadrática é a configuração mais geral que um polinômio pode ter para ser consistente com a teoria da demanda do consumidor, sem impor restrições nos parâmetros,  $\beta$  [Gorman (1981)]. Referimo-nos à especificação quadrática (*share-quadratic*) como a curva de Engel Gorman-Working-Leser. Interessante é que Gorman também chama a atenção para o fato de que formas particulares de expansões de séries, as quais são muito similares à Forma Flexível de Fourier [Gallant (1981)], são também muito flexíveis e consistentes com a teoria.

Passamos agora à introdução de preços. Segundo Swamy e Binswanger (1983), decidimos deixar (log) preços,  $\ln p_j$ , entrar em cada função de demanda, de modo linear e também por meio de um índice generalizado de preços,  $\varphi$ :

$$w_i = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln(x/\varphi) + \beta_{2i} [\ln(x/\varphi)]^2 + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \epsilon_i \quad (3)$$

Esta expressão é a generalização quadrática natural do Sistema Quase Ideal de Demanda (Almost Ideal Demand System) de Deaton e Muellbauer (1980). Pode ser interpretada como uma aproximação linear a um conjunto mais complicado de interações de preço e renda [Gorman (1981)]. A aproximação linear tem mérito prático; tipicamente, ocorre considerável colinearidade. Neste contexto, a representação linear permite mais flexibilidade em respostas de preço e pode sumariar um custo alto em termos de redução do número de preços que serão usados. O problema pode ser aperfeiçoado pela imposição de homogeneidade e simetria no sistema de demanda, ainda que isto impeça testar a teoria.

É quase certo que a composição da unidade familiar tem impacto na alocação de gastos. Parece prudente, por conseguinte, incluir estrutura demográfica como variável determinante no sistema de demanda. Naturalmente, no longo prazo (digamos ao longo do ciclo de vida), a composição da unidade familiar é determinada conjuntamente com o padrão de gastos; portanto, o procedimento correto seria tratá-la como variável endógena. Todavia, a abordagem que estamos utilizando é mais de curto prazo: presumimos, então, que a composição da unidade familiar é fixa.

A um nível básico, pode-se desejar controlar o tamanho da família; é bem conhecida a correlação positiva entre gastos totais e tamanho da família. Como primeiro passo, pode-se substituir gasto total real na expressão (3) por gasto *per capita* real  $x = x/\varphi n$ . Porém, o efeito da porção do orçamento gasto no bem  $i$  por um membro adicional da unidade familiar terá como restrição sua proporcionalidade a  $(\eta_i - 1) w_i$ . Portanto, em adição, incluímos o logaritmo do tamanho da unidade familiar,  $\ln(n)$ . Se todos os membros da unidade familiar fossem idênticos, este, então, seria um modelo satisfatório para captar os efeitos demográficos na demanda. Naturalmente, como os membros não são idênticos, incluímos a proporção do número dos membros da unidade familiar,  $n_d$ , em cada um dos oito grupos demográficos relativos ao tamanho total da unidade familiar:

$$w_i = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln(x^*) + \beta_{2i} [\ln(x^*)]^2 + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \delta_i \ln n + \sum_d \delta_{id} (n_d/n) + \epsilon_i \quad (4)$$

Este modelo pode ser visto como aproximação linear de uma função mais geral na qual são ignorados os termos de ordem superior. Como o impacto da mudança na composição da unidade familiar é bastante complicado, devemos apresentar as elasticidades:

$$\pi_{id} = (\partial x_i / \partial n_d) / (\partial x_i / \partial x) \cdot (n/x) \quad (5)$$

Cada elasticidade representa o efeito da inclusão de uma pessoa adicional do grupo demográfico  $d$  na demanda pelo bem  $i$ . Este efeito é medido como o aumento de gastos adicionais expresso como uma fração dos gastos totais da unidade familiar, por membro da família. De modo intuitivo, se um membro do grupo  $d$  é acrescentado a uma unidade familiar, então este é o montante de despesa adicional de que a unidade familiar necessita para deixar constante a quantidade gasta com o bem  $i$ . Este efeito é, então, uniformizado por gastos *per capita* para transformar-se em elasticidade. Deaton, Ruiz-Castillo e Thomas (1989) chamaram-no de “proporção equivalente de desembolso” (*outlay equivalent ratios*). Se o impacto na demanda pelo bem  $i$  é o mesmo para cada membro da unidade familiar, então estas proporções serão iguais; uma comparação das “proporções equivalentes de desembolso” entre bens e grupos demográficos identificará aqueles bens que são consumidos relativamente mais por membros particulares da unidade familiar.

Finalmente, acrescentamos uma série de controles adicionais  $z$  em (4):

$$w_i = \beta_{0i} + \beta_{1i} \ln(x^*) + \beta_{2i} [\ln(x^*)]^2 + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \delta_i \ln(n) + \sum_d \delta_{id} (n_d/n) + \Phi_i z + \epsilon_i \quad (6)$$

Tais controles visam permitir heterogeneidade de preferências entre as unidades familiares e também heterogeneidade de eficiência nas funções de produção da unidade familiar. Estas variáveis incluem educação do chefe de família e da esposa, se ele é homem e se existe esposa.

Durante o período em que foram levantados os dados, a inflação ficou em torno de 30% ao ano e, então, todos os preços e renda foram deflacionados por um índice regional específico, baseado em dados exógenos coletados pelo IBGE.

Em um sistema de demanda completo, incluindo demanda por lazer, o vetor de preços incluirá os salários, e a variável renda excluirá toda a renda do trabalho. Entretanto, renda não proveniente do trabalho é difícil de ser medida com precisão e é muito improvável que seja uma boa *proxy* para a riqueza de todo o tempo de vida (ou consumo permanente). Como os choques na renda são brandos, a melhor *proxy* observável será gasto corrente. Já que este é a soma de gastos com todos os bens, a condição de homogeneidade será satisfeita. Contudo, é difícil justificar o tratamento do gasto corrente como um regresso exógeno, em especial quando se está considerando bens, tais como alimentos, nos quais se gasta grande proporção do orçamento. Os coeficientes de gastos devem ser estimados com o auxílio de variáveis instrumentais para eliminar os efeitos-renda do viés de simultaneidade. Variáveis instrumentais apropriadas são polinômios em renda não proveniente do trabalho.

Em muitos levantamentos de orçamento, a informação de gastos é relativa a períodos passados; como varia a frequência da compra de bens, geralmente as informações relativas a gastos passados são de uma semana (para a maioria dos alimentos), de um mês (para bens como vestuário) e de três meses a um ano (para

compras menos freqüentes, como de bens duráveis). Cada unidade familiar pode informar gasto zero em um bem, pelo menos por duas razões: ou a unidade familiar não consome aquele produto, ou o produto é consumido, porém não foi comprado durante aquele período para o qual os dados estão sendo levantados.

Modelar gastos zero é bastante difícil [ver Deaton (1986) para uma discussão]. Como primeiro aspecto, é necessário modelar o fato de que zeros podem ocorrer devido à infreqüência de compra ou porque o bem nunca é consumido; pode-se aplicar, por exemplo, um "modelo de dois obstáculos", isto é, modelo para variáveis dependentes limitadas de Cragg (1971). Neste, utilizam-se variáveis latentes, e os gastos nulos são observados se, e apenas se, a unidade familiar atende aos dois obstáculos [Deaton e Irish (1984)].

O segundo aspecto é mais problemático. Sob o ponto de vista teórico, quando a renda ou preços variam e os bens entram ou saem do conjunto consumido pela unidade familiar, as restrições orçamentárias mudam. Um modelo apropriado, neste caso, pode ser uma regressão com mudanças endógenas em tantas regiões quantas forem possíveis as combinações de bens. Com um conjunto maior que um número muito pequeno de bens, esta abordagem torna-se intratável com o nível do conhecimento atual [ver Wales e Woodland (1983) e Lee e Pitt (1986)].

Uma estratégia seria considerar apenas as unidades familiares que informaram gastos positivos com o bem; estimativas baseadas nesta amostra auto-selecionada, contudo, sofrem de viés de seleção [Heckman (1979)]. Uma abordagem alternativa seria incluir no modelo apenas aqueles bens comprados por todos (ou pelo menos pela maioria) das unidades familiares. Isto impede modelar itens como bebidas alcoólicas e fumo. E, mais importante: talvez isto também impeça a desagregação de bens de interesse particular como carnes e laticínios. A escolha da desagregação apropriada é claramente um problema empírico; o analista dos dados deve ponderar o interesse em certos bens e o problema da freqüência observada de gastos zero.

#### 4 - Dados

O Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef) é uma grande amostra do orçamento familiar levantado pelo IBGE, de agosto de 1974 a agosto de 1975. Foram entrevistadas 53 mil unidades familiares, levantando-se informações sobre despesas, consumo de alimentos, oferta de trabalho e renda, composição demográfica da unidade familiar, pequena história das mulheres em idade fértil e indicadores antropométricos de todos os membros da unidade familiar. Este conjunto de dados é muito rico, podendo ser utilizado para sugerir respostas a muitas questões políticas. Neste trabalho, o enfoque será na composição das despesas da unidade familiar e, em particular, como a composição do orçamento familiar muda com transformações na renda, nos preços e na composição da família.

Médias dos dados a nível nacional foram utilizadas, para estimar elasticidades-preço e renda, por Disch (1983), Williamson-Gray (1982) e Simões e Brandt (1981). Calegar e Schuh (1988) usaram dados da região Centro-Oeste para analisar os



efeitos da política de trigo. Rossi (1983) estimou as elasticidades de Engel para dispêndios para as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro e para o Brasil metropolitano.

Uma amostra com 53 mil observações é mais que o necessário para se obterem estimativas precisas; portanto, tivemos que dividir a amostra em duas partes. A primeira foi usada com propósito exploratório: experimentou-se, com a forma funcional da função-demanda, o nível de preços, a agregação demográfica e as variáveis instrumentais para gastos *per capita* (GPC). Com base nestes resultados, escolhemos a especificação e o procedimento para a estimação que foram usados na segunda parte: todos os resultados apresentados são desta subamostra. A vantagem desta estratégia é que testes estatísticos baseados na segunda parte não necessitam de ser ajustados devido à análise exploratória anterior.

As médias e os desvios-padrão das características das unidades familiares são apresentados na Tabela 1, estratificados pelo nível de urbanização, sendo que aproximadamente 76% das unidades familiares vivem em áreas urbanas. Tanto os gastos *per capita* como a renda são maiores nas áreas urbanas.

O tamanho da unidade familiar, por outro lado, declina com o nível de urbanização. Como criança não custa tanto quanto adulto, é importante modelar o efeito da composição demográfica, quando se estimar o sistema de demanda.

Mulher como chefe de família é menos comum nas áreas rurais, onde o nível de educação do chefe de família é consideravelmente menor que nas áreas urbanas.

#### 4.1 - Percentagem de gastos e gastos per capita

A Tabela 2 apresenta, para alguns itens alimentares e não-alimentares, a participação média no orçamento, o desvio-padrão e a proporção das unidades familiares que consomem o bem.

Nossa escolha de agregação foi direcionada pelo interesse em determinados produtos agrícolas e pelo conhecimento do problema de gastos zero discutido anteriormente. Como estamos preocupados com a sensibilidade de nossos resultados para o problema dos zeros, alguns bens são apresentados tanto em nível agregado (vegetais) como em nível desagregado (tomates).

A porção da renda que é gasta com alimentos decresce com o nível de urbanização, e quase todo este decréscimo é devido ao crescimento dos gastos médios com moradia, combustível e transporte. Na região Sul, as famílias das áreas urbanas gastam uma porção ainda menor da sua renda com alimentos (Tabela 3).

Em termos médios, quando os gastos *per capita* crescem, a porção da renda alocada para alimentos declina acentuadamente (ver Tabela 4). Todavia, quando os gastos *per capita* crescem, cresce também a quantidade total gasta com alimentos (ver Tabela 5), refletindo substituição por alimentos mais caros e de melhor qualidade, bem como (ou em vez de) compras de grandes quantidades.

TABELA 1

*Características das unidades familiares: médias e desvios-padrão*

	Total		Urbano		Rural	
	Média	Padrão	Média	Padrão	Média	Padrão
<b>Gastos</b>						
Total unidade familiar	20,076	[24,29]	23,179	[26,26]	10,022	[11,59]
Per capita	5,379	[8,58]	6,356	[9,48]	2,213	[2,74]
ln(GPC)	8,081	[0,95]	8,294	[0,91]	7,391	[0,73]
<b>Renda</b>						
Total unidade familiar	25,412	[84,33]	30,603	[95,33]	8,589	[18,32]
Per capita	6,947	[23,61]	8,492	[26,70]	1,941	[4,63]
<b>Composição da unidade familiar</b>						
Tamanho unidade familiar	4,831	[2,59]	4,685	[2,53]	5,304	[2,74]
Proporção de membro						
Idade 0-4	0,124	[0,17]	0,117	[0,16]	0,144	[0,17]
Idade 5-9	0,109	[0,15]	0,103	[0,15]	0,125	[0,15]
Masculino 10-14	0,052	[0,10]	0,050	[0,10]	0,058	[0,10]
Feminino 10-14	0,052	[0,10]	0,051	[0,10]	0,054	[0,10]
Masculino 15-54	0,260	[0,21]	0,263	[0,21]	0,251	[0,20]
Feminino 15-54	0,276	[0,19]	0,288	[0,20]	0,235	[0,16]
Masculino ≥ 55	0,056	[0,15]	0,053	[0,15]	0,065	[0,16]
Feminino ≥ 55	0,073	[0,18]	0,074	[0,19]	0,067	[0,17]
<b>Características do chefe da família</b>						
Proporção - masculino						
	0,841		0,822		0,901	
Educação						
Analfabeto	0,266		0,187		0,522	
Alfabetizado	0,427		0,431		0,414	
1º grau	0,188		0,227		0,060	
2º grau/mais	0,119		0,155		0,003	
<b>Características da esposa</b>						
Proporção existente						
	0,772		0,756		0,825	
Instrução						
Analfabeta	0,294		0,209		0,548	
Alfabetizada	0,408		0,415		0,384	
1º grau	0,196		0,241		0,059	
2º grau	0,102		0,134		0,007	
Tamanho da amostra	1786		1364		4212	

OBS.: GPC é gasto *per capita*; renda e gastos em cruzeiros por ano. Características educacionais são proporções de chefes de famílias e de esposas que são analfabetos, alfabetizados, completaram o 1º grau, o 2º grau ou mais.

## 4.2 - Preços

Cada unidade familiar informou o valor e a quantidade dos alimentos consumidos; chamamos de preço do bem a razão entre ambos. Algumas das variações nos preços das unidades familiares podem ser provenientes de erro de medição, e outras, de diferenças na qualidade do bem; portanto, não é apropriado tratar preços em nível de unidade familiar como exógenos [ver Deaton (1988) para uma discussão]. Em seu lugar, deve-se usar preços médios de mercado [ver Strauss (1982) para uma aplicação].

A definição dos limites de mercado não é muito clara, já que os preços podem variar devido à heterogeneidade nos meios de transporte e aos custos de informação. Com dados amostrais, a definição apropriada é particularmente questão empírica e depende da escolha de agregação dos bens, assim como da agregação regional. Fomos guiados por dois princípios: a não existência de muitas variações de preços para bens altamente desagregados e a existência de uma área com número suficiente de unidades familiares que consomem o bem, de modo a permitir o cálculo de medida de tendência central significativa.

Foram calculados preços para 135 produtos (ver Tabela A.4); em tais casos, existem várias definições razoáveis de área de mercado, variando entre três mil municípios e sete regiões. Depois de muito se investigar, decidiu-se ser razoável separar preços para os 26 estados brasileiros, classificando-se as áreas em urbana, metropolitana e rural. Para minimizar a influência dos erros de medida, foram usados preços medianos resultantes de cada uma das 50 áreas de mercados.<sup>2</sup>

Os preços de grupos e índice geral de preços são índices de Tornqvist com base no nível de preços medianos de mercado. O índice de Tornqvist é superlativo, sendo o agregador exato para a função translog [ver Diewert (1976) e Caves, Christensen e Diewert (1982), para uma aplicação em dados em *cross-section*].

Para o  $G$ -ésimo grupo de bens no  $m$ -ésimo mercado, o índice de Tornqvist é:

$$\ln p_{Gm} = \sum_{g \in G} \frac{1}{2} (w_{gm} + w_g) (\ln p_{gm} - \ln p_g) \quad (7)$$

onde os  $g$  são bens dentro do grupo  $G$ , os  $g$  representam as médias nacionais e  $w_{gm}$  é a porção dos gastos no grupo de bens  $G$  gasto no bem  $g$  no mercado  $m$ . O índice de preços geral,  $\varphi$ , é  $\ln p_{Gm}$ , onde  $G$  é o conjunto de todos os 135 produtos.

Médias de índices e preços de mercado são apresentadas na Tabela 6, por região, distinguindo-se setor rural e setor urbano. Geralmente, os alimentos que podem ser consumidos sem um nível mais elevado de processamento (como arroz, carne e

---

<sup>2</sup> Não estão disponíveis dados para centros urbanos e centros metropolitanos para todos os estados. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, apenas unidades familiares urbanas foram incluídas na amostra do Endef.

TABELA 2

*Proporções dos gastos: média, desvio-padrão e proporção de unidades familiares que consomem o bem*

Bens	Total				Urbano				Rural			
	Média	Padrão	%U.F. consomem	Média	Padrão	%U.F. consomem	Média	Padrão	%U.F. consomem	Média	Padrão	%U.F. consomem
Alimentos												
Cereais												
Arroz	4,779	5,73	88	3,956	4,30	91	7,444	8,36	80			
Milho	0,853	2,69	48	0,406	1,21	46	2,301	4,81	55			
Trigo	3,825	3,40	89	4,086	3,35	93	3,036	3,43	74			
Total	9,525	7,34	94	8,507	6,18	95	12,823	9,50	93			
Tubérculos												
Mandioca	2,018	4,21	64	1,293	2,96	60	4,366	6,30	75			
Batatas	0,489	0,94	56	0,468	0,74	64	0,558	1,39	31			
Total	2,791	4,34	89	1,978	3,07	89	5,427	6,36	90			
Açúcar	2,090	2,38	95	1,650	1,76	95	3,516	3,36	97			
Feijão												
Feijão de cor	1,175	2,76	41	0,856	1,68	42	2,208	4,67	37			
Total	2,424	3,44	83	1,837	2,26	85	4,324	5,38	76			
Hortaliças												
Tomate	0,397	0,59	65	0,439	0,54	75	0,260	0,72	32			
Cebola	0,226	0,32	71	0,239	0,30	78	0,183	0,37	45			
Alho	0,188	0,41	66	0,167	0,33	69	0,258	0,61	58			
Folhosas	0,425	0,78	65	0,412	0,64	70	0,466	1,13	50			
Total	2,835	3,89	93	2,265	2,31	93	4,681	6,52	92			

Frutas																							
Banana	0,322	0,79	41	0,327	0,69	46	0,308	1,06	24														
Laranja	0,243	0,68	36	0,245	0,55	41	0,237	1,00	19														
Citricas	0,289	0,71	46	0,291	0,58	52	0,282	1,02	27														
Não-citricas	0,851	1,89	57	0,793	1,40	61	1,040	2,98	43														
Total	1,342	2,26	71	1,294	1,76	75	1,499	3,41	58														
Carnes e peixes																							
Bovina	5,307	6,11	71	5,674	5,70	79	4,120	7,15	44														
Suína	2,136	4,14	50	1,649	3,20	49	3,716	6,03	51														
Fringo	2,253	3,58	51	2,070	3,14	53	2,845	4,69	44														
Total de carnes	10,066	8,00	89	9,583	7,19	90	11,633	10,03	84														
Peixe	1,665	4,13	40	1,458	3,47	42	2,335	5,72	35														
Laticínios e ovos																							
Ovos	0,891	1,28	70	0,837	1,14	73	1,064	1,65	60														
Leite	1,453	2,54	58	1,202	1,81	60	2,265	3,98	54														
Total	3,635	3,65	86	3,419	3,02	88	4,334	5,11	77														
Óleos e gorduras	2,969	3,22	89	2,555	2,50	92	4,311	4,62	79														
Outros alimentos	7,008	9,12	99	7,046	9,29	98	6,889	8,55	99														
Total de alimentos	46,262	19,69	99	41,516	17,93	98	61,727	17,04	99														
Não-alimentos																							
Residência	16,237	11,84	100	18,351	11,97	100	9,386	8,32	100														
Vestuário	7,671	7,32	89	7,652	7,12	90	7,734	7,93	88														
Combustível	4,588	3,43	96	5,213	3,31	98	2,564	3,00	89														
Transporte	4,292	6,47	63	4,927	6,55	71	2,232	5,74	37														
Produtos p/ casa	8,155	6,06	99	8,881	6,16	100	5,800	5,05	98														
Outros	13,921	11,05	100	14,860	11,07	100	10,881	10,44	100														

OBS.: Outros alimentos incluem alimentação fora de casa, café, chá, refrigerantes, sucos e condimentos. Vestuário inclui calçados. Produtos para casa incluem produtos de higiene pessoal, produtos de limpeza, roupas de cama, mesa e banho, e pequenos objetos. Gastos com outros não-alimentos incluem saúde, educação e recreação.

TABELA 3

*Proporções dos gastos por região*

Bens	Sul						Nordeste		Centro-Oeste		Norte	
	Total		Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	
Alimentos	5,35	4,47	8,76	4,04	2,89	5,95	5,92	2,16				
Cereais	0,74	0,39	2,09	1,31	0,57	2,54	0,36	0,12				
Arroz	3,75	3,70	3,91	4,04	5,25	2,04	3,06	3,94				
Milho	9,91	8,63	14,84	9,46	8,81	10,53	9,36	6,30				
Trigo												
Total												
Tubérculos	0,48	0,29	1,21	4,50	2,42	7,95	0,74	5,84				
Mandioca	0,69	0,61	1,02	0,13	0,19	0,03	0,42	0,23				
Batatas	1,40	1,07	2,68	5,07	2,98	8,55	1,52	6,18				
Total	2,04	1,61	3,73	2,40	1,88	3,27	1,46	1,42				
Açúcar												
Feijão	0,88	0,66	1,73	1,96	1,49	2,76	1,44	0,20				
Feijão de cor	2,38	1,85	4,42	2,73	1,83	4,22	2,05	1,66				
Total												
Hortaliças	0,43	0,46	0,34	0,29	0,36	0,17	0,74	0,38				
Tomate	0,22	0,22	0,22	0,20	0,23	0,14	0,25	0,38				
Cebola	0,22	0,19	0,31	0,14	0,11	0,20	0,23	0,08				
Alho	0,51	0,46	0,70	0,23	0,26	0,20	0,38	0,51				
Folhosas	2,38	2,11	3,42	4,01	2,75	6,11	2,72	1,84				
Total												

Frutas	0,22	0,22	0,23	0,50	0,56	0,39	0,44	0,43
Banana	0,28	0,27	0,29	0,20	0,21	0,18	0,31	0,11
Laranja	0,32	0,31	0,34	0,23	0,24	0,22	0,34	0,25
Cítricas	0,66	0,63	0,75	1,20	1,10	1,37	1,12	0,98
Não-cítricas	1,16	1,13	1,31	1,59	1,52	1,72	1,63	1,72
Total	4,10	4,49	2,62	6,99	7,69	5,83	6,14	8,56
Carnes e peixe	2,21	1,79	3,84	2,32	1,57	3,57	1,89	0,74
Bovina	2,08	1,88	2,83	2,72	2,64	2,86	1,47	2,15
Suína	8,52	8,23	9,64	12,95	12,38	13,89	9,59	11,76
Aves	0,74	0,73	0,81	2,84	2,10	4,07	0,82	5,41
Total de carnes	0,87	0,79	1,15	0,99	1,01	0,96	0,65	0,77
Peixe	1,53	1,38	2,08	1,62	1,10	2,47	1,18	0,13
Laticínios e ovos	3,49	3,26	4,40	4,05	3,91	4,26	2,66	3,62
Ovos	3,66	2,95	6,39	1,76	1,65	1,94	4,28	1,27
Leite	6,84	6,85	6,79	7,47	7,75	7,00	6,68	6,69
Total	42,46	38,34	58,35	54,27	47,46	65,56	42,76	47,81
Óleos e gorduras	18,43	20,32	11,17	11,79	14,47	7,36	16,57	15,57
Outros alimentos	7,10	7,66	7,85	7,55	7,52	7,60	9,20	7,17
Total de alimentos	4,51	5,13	2,14	4,63	5,58	3,05	4,24	5,30
Não-alimentos	4,92	5,48	2,78	3,16	4,09	1,61	3,28	4,03
Residência	8,18	8,85	5,60	7,81	8,88	6,03	9,28	8,87
Vestuário	15,08	15,74	12,50	11,62	13,17	9,05	16,01	12,46
Combustível	6377	7281	2892	3317	4448	1442	5799	5127
Transporte	4,62	4,45	5,31	5,11	5,00	5,30	4,92	5,46
Produtos para casa	60,89	48,35	12,54	29,34	18,30	11,04	3,28	6,49
Outros								
GPC								
Tamanho da unidade familiar								
% da amostra								

OBS.: Ver a Tabela 2 para definição dos bens. O Sul inclui as unidades federativas do Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Espírito Santo e Brasília. Centro-Oeste inclui Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Norte inclui Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá. Nordeste inclui as demais unidades federativas. Para as regiões Norte e Centro-Oeste foram incluídas na amostragem apenas unidades familiares urbanas.

TABELA 4

*Proporção de gastos: médias e proporção de unidades familiares que consomem por quartis de gastos per capita para unidades familiares urbanas e rurais*

Bens	Setor urbano								Setor rural								
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	
<b>Alimentos</b>																	
Cereais	7,09	83	5,66	93	3,58	95	1,37	89	8,18	69	8,03	90	4,92	94	3,06	95	
Arroz	1,13	47	0,50	48	0,25	47	0,10	44	3,08	51	1,75	58	1,06	61	0,33	56	
Milho	6,20	90	5,30	96	3,91	95	2,16	90	2,57	63	3,77	84	3,59	91	2,30	92	
Trigo	14,50	96	11,54	98	7,81	96	3,71	91	13,86	90	13,61	97	9,62	97	5,71	95	
Total																	
<b>Tubérculos</b>																	
Mandioca	3,89	75	1,72	67	0,68	59	0,18	48	6,65	82	2,32	69	1,04	64	0,31	59	
Batatas	0,42	31	0,57	55	0,55	73	0,34	78	0,33	14	0,81	41	0,93	63	0,58	74	
Total	4,70	89	2,54	91	1,43	91	0,64	86	7,52	90	3,66	90	2,35	91	1,05	91	
<b>Açúcar</b>	3,21	97	2,13	98	1,40	96	0,70	90	4,36	98	3,00	88	2,07	97	1,21	94	
<b>Feijão</b>																	
Feijão de cor	1,84	42	1,20	44	0,69	44	0,23	37	2,91	35	1,76	40	0,96	37	0,57	38	
Total	3,80	77	2,57	88	1,52	91	0,55	81	5,41	68	3,81	84	2,25	91	1,18	89	
<b>Hortaliças</b>																	
Tomate	0,33	48	0,50	72	0,54	84	0,35	84	0,19	21	0,32	38	0,37	49	0,33	63	
Cebola	0,24	57	0,31	77	0,27	86	0,16	84	0,15	33	0,24	54	0,22	64	0,16	72	
Alho	0,24	59	0,22	71	0,17	74	0,08	68	0,31	56	0,24	63	0,15	59	0,09	61	
Folhosas	0,45	54	0,48	67	0,46	75	0,30	77	0,42	40	0,54	57	0,54	68	0,40	66	
Total	3,41	93	2,59	96	2,24	95	1,44	89	6,09	90	3,58	95	2,46	95	1,67	93	



Frutas	0,43	30	0,41	42	0,33	50	0,20	54	0,35	22	0,29	24	0,22	28	0,16	29
Banana	0,17	19	0,25	31	0,29	46	0,24	56	0,20	13	0,28	23	0,30	32	0,22	35
Laranja	0,21	28	0,30	44	0,33	57	0,29	65	0,24	19	0,33	32	0,36	43	0,26	45
Citricas	0,99	45	0,84	55	0,78	64	0,67	70	1,17	41	0,95	43	0,86	47	0,62	50
Não-citricas	1,35	58	1,32	72	1,36	80	1,18	82	1,50	51	1,50	62	1,59	71	1,20	73
Total	5,66	58	6,86	77	6,41	87	4,10	85	3,86	34	4,79	50	4,00	60	3,46	68
Carnes e peixe	2,18	40	1,92	45	1,76	51	1,06	56	3,74	45	3,79	56	3,87	59	2,48	65
Bovina	2,10	35	2,54	49	2,33	58	1,45	60	2,64	35	3,14	51	3,14	61	2,53	69
Suína	10,33	82	11,56	92	10,64	95	6,71	89	11,43	79	12,44	89	11,68	92	8,94	91
Aves	3,14	44	1,89	44	1,10	41	0,58	38	3,20	39	1,72	31	0,88	28	0,43	31
Total de carnes	1,00	51	1,09	70	0,92	80	0,48	81	0,93	45	1,24	72	1,26	84	0,95	88
Peixe	1,10	34	1,29	51	1,40	66	1,01	74	2,37	44	2,26	58	2,12	74	1,50	82
Laticínios e ovos	3,57	75	3,93	89	3,73	93	2,66	90	4,04	69	4,70	84	4,92	90	3,63	91
Ovos	3,70	84	3,38	94	2,63	95	1,27	90	4,05	68	5,24	89	4,02	94	2,64	92
Leite	8,12	98	7,60	99	6,93	99	6,18	98	7,41	99	6,34	99	6,49	100	5,22	99
Total	59,74	98	50,97	99	40,71	99	25,55	98	68,84	99	59,54	99	48,29	100	32,87	99
Óleos e gorduras	13,26	100	15,39	100	18,39	100	23,23	100	8,21	100	10,15	100	11,51	100	11,99	100
Outros alimentos	5,41	81	6,77	89	8,41	92	8,81	93	6,43	84	8,66	92	9,98	94	10,47	95
Total alimentos	5,45	97	5,71	99	5,46	98	4,49	98	2,68	90	2,50	87	2,35	87	2,24	91
Não-alimentos	2,27	45	3,30	65	4,66	75	7,79	86	1,19	27	2,01	39	4,21	56	9,82	73
Residência	6,04	99	7,36	100	9,12	100	11,31	100	5,03	97	6,17	98	7,49	99	7,29	99
Vestuário	8,03	99	10,95	100	14,30	100	21,90	100	7,76	99	11,29	100	16,96	100	26,40	100
Combustível	1173		2311		4289		14035		1017		2213		4016		10846	
Transporte																
Produtos p/ casa																
Outros																
GPC																
Tamanho da Unidade Familiar	6,3		5,5		4,5		3,5		6,0		4,7		4,3		3,4	
% da amostra	12,4		18,5		21,6		24,0		12,6		6,5		3,4		1,0	

OBS.: Percentis de gastos per capita (GPC) foram definidos para o Brasil como um todo. Veja Tabela 2 para definição dos bens.

TABELA 5

*Gastos per capita por quartil de GPC de unidades familiares urbanas e rurais*

Bens	Setor urbano					Setor rural							
	Percentagem de gastos per capita					Percentagem de gastos per capita							
	1-25	26-50	51-75	76-100	1-25	26-50	51-75	76-100	1-25	26-50	51-75	76-100	
Alimentos													
Cereais													
Arroz	83,33	128,39	148,14	136,14	89,69	173,85	193,85	307,62	89,69	173,85	193,85	307,62	
Milho	12,33	11,15	10,09	10,65	30,21	37,49	40,59	27,49	30,21	37,49	40,59	27,49	
Trigo	72,81	121,11	164,11	231,11	28,06	83,75	142,52	212,57	28,06	83,75	142,52	212,57	
Total	169,35	262,59	325,59	386,81	148,32	296,50	378,92	551,00	148,32	296,50	378,92	551,00	
Tubérculos													
Mandioca	41,46	37,83	27,20	17,18	58,62	49,43	40,60	28,00	58,62	49,43	40,60	28,00	
Batatas	5,11	13,10	23,37	37,63	3,96	18,37	36,81	49,75	3,96	18,37	36,81	49,75	
Total	51,06	56,69	58,84	68,30	68,50	79,50	92,41	92,48	68,50	79,50	92,41	92,48	
Açúcar	35,88	48,22	58,21	75,57	43,11	65,17	81,31	115,58	43,11	65,17	81,31	115,58	
Feijão													
Feijão de cor	21,02	27,06	28,30	22,39	27,29	38,02	37,21	51,13	27,29	38,02	37,21	51,13	
Total	43,25	57,92	62,27	54,19	52,31	82,76	87,34	112,38	52,31	82,76	87,34	112,38	
Hortaliças													
Tomate	4,16	11,77	22,92	38,93	2,19	7,20	14,66	35,43	2,19	7,20	14,66	35,43	
Cebola	3,02	7,21	11,16	16,93	1,66	5,42	8,70	16,07	1,66	5,42	8,70	16,07	
Alho	2,91	5,03	7,00	8,80	3,05	5,20	5,88	9,08	3,05	5,20	5,88	9,08	
Folhosas	5,29	11,13	19,46	35,15	4,52	12,05	21,92	36,33	4,52	12,05	21,92	36,33	
Total	37,97	59,45	94,86	162,01	56,68	77,70	97,54	158,30	56,68	77,70	97,54	158,30	

Frutas	5,05	9,53	13,94	21,47	3,72	6,35	8,73	17,31
Banana	2,09	5,80	12,23	28,42	2,29	6,34	11,85	18,84
Laranja	2,59	7,04	14,26	32,98	2,70	7,51	14,30	23,73
Citricas	11,42	19,22	33,16	77,98	11,72	21,58	35,11	58,39
Não-citricas	15,74	30,59	58,10	138,27	15,69	34,24	65,41	112,20
Total	68,70	158,93	270,61	459,77	41,44	106,90	162,09	331,98
Carnes e peixe	25,09	44,58	74,12	115,11	38,14	84,38	152,14	245,51
Bovina	24,93	59,01	98,33	159,40	27,57	69,45	125,14	242,16
Suína	123,17	267,86	449,15	744,98	118,76	276,58	466,43	879,69
Aves	35,83	42,36	46,07	64,81	31,13	36,76	34,70	42,42
Total de carnes	12,34	25,29	38,65	50,89	9,90	27,72	50,45	104,36
Peixe	12,96	30,11	59,90	110,65	23,73	49,83	83,76	154,62
Laticínios e ovos	42,80	91,04	158,43	302,43	41,81	104,60	196,50	370,12
Ovos	43,64	77,39	109,96	132,01	44,28	114,88	159,14	257,52
Leite	96,29	174,46	293,97	834,74	74,01	139,28	259,46	491,03
Total	694,09	1166,64	1712,09	2955,21	694,22	1306,56	1917,19	3179,39
Óleos e gorduras	155,54	359,00	795,09	3476,73	82,50	227,40	468,54	1353,35
Outros alimentos	65,09	159,10	361,26	1215,98	68,52	194,27	397,83	1039,47
Total de alimentos	64,10	132,18	231,09	586,38	26,05	55,62	94,39	222,11
Não-alimentos	28,86	77,17	202,59	1170,66	13,23	45,70	173,96	1254,39
Residência	71,71	171,68	392,30	1706,82	52,13	136,88	300,28	772,77
Vestuário	96,20	256,42	620,43	3481,65	82,68	253,41	693,71	3157,56
Combustível	1173	2311	4269	14035	1017	2213	4016	10846
Transporte								
Alimentos para casa								
Outros								
GPC								

OBS.: Ver as Tabelas 2 e 4.

TABELA 6

## Médias de índices de preços, por região

Bens	Sul			Nordeste		Centro-Oeste		Norte	
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Urbano	Urbano	
Alimentos	101,61	104,32	96,57	99,64	100,26	98,82	105,12	105,12	83,18
Arroz	94,58	103,93	77,24	94,68	104,23	81,96	169,01	169,01	119,30
Milho	106,94	108,96	103,19	89,32	90,49	87,76	114,14	114,14	122,16
Trigo	94,09	102,41	78,65	86,91	91,75	80,45	163,51	163,51	141,37
Mandioca	87,08	93,47	75,21	84,68	95,39	70,41	199,87	199,87	162,86
Outros tubérculos	95,37	93,61	98,64	98,02	96,06	100,64	127,88	127,88	105,78
Açúcar	96,71	99,28	91,95	94,57	98,83	88,88	148,09	148,09	88,99
Feijão	83,03	84,08	81,08	98,52	99,51	97,19	182,61	182,61	117,63
Hortaliças	108,16	111,08	102,75	81,94	90,56	70,45	147,19	147,19	123,27
Frutas	98,53	101,54	92,94	98,62	102,23	93,80	114,03	114,03	96,92
Carnes	105,67	107,74	101,83	94,89	99,27	89,05	89,56	89,56	123,97
Peixe	92,40	96,02	85,66	97,45	107,21	84,45	125,23	125,23	110,81
Ovos e derivados de leite	88,84	92,41	82,21	105,93	107,75	103,50	121,94	121,94	107,08
Óleos e gorduras	97,52	96,79	98,87	97,55	98,50	96,29	110,52	110,52	105,78
Outros alimentos	94,62	93,93	95,90	99,79	97,76	102,51	121,07	121,07	115,23
Total de alimentos	97,17	99,69	92,50	94,36	97,74	89,87	127,68	127,68	111,28
Não-alimentos									
Residência	204,11	260,56	99,28	62,68	86,68	30,68	114,75	114,75	152,45
Vestuário	117,91	131,26	93,12	83,97	95,92	68,04	112,30	112,30	132,11
Combustível	114,47	104,17	132,31	92,32	78,92	110,19	94,99	94,99	95,61
Produtos para casa	96,62	100,13	90,09	97,95	105,38	88,04	123,76	123,76	114,29
Todos os bens	119,93	133,26	95,16	85,69	93,54	75,21	128,08	128,08	120,39

OBS.: Os índices de preços são agregados de Tornqvist de preços médios de 135 bens calculados para cada unidade federativa, distinguindo-se unidades familiares urbanas metropolitanas, urbanas não-metropolitanas e rurais. Para cada grupo de bens, o índice para o país todo é 100. Ver a Tabela A.4 para definição dos bens incluídos nos índices de preços. Combustível inclui transporte. Vestuário inclui calçados.

leite) são menos caros nas áreas rurais. Alimentos como açúcar e óleo, que passam por algum processo industrial, tendem a ser mais baratos nas áreas urbanas, onde o processamento geralmente ocorre. Isto está de acordo com a opinião de que diferenças de preço refletem, em parte, custos com transporte e com comercialização. Do mesmo modo, os preços nas regiões Norte e Centro-Oeste tendem a ser mais altos.

Como os preços foram calculados como a razão entre gastos e quantidade comprada, a sua variação pode refletir diferença de qualidade em adição à verdadeira variação de preço. Para açúcar, provavelmente, isto não é importante; para outros produtos, como carne, provavelmente existe alguma heterogeneidade de qualidade acrescida à verdadeira diferença de preço. Para habitação, vestuário e utilidades domésticas, a variação de qualidade, provavelmente, é considerável. Portanto, estas estimativas de preços e elasticidades-preço devem ser tratadas com cautela.

## 5 - Resultados

### 5.1 - Efeitos-renda

A Tabela 7 apresenta os resultados da estimativa das funções de demanda (6) pelos mínimos quadrados de dois estágios com polinômios em renda não-proveniente de trabalho, como variáveis instrumentais. Os testes de homogeneidade zero para preços e renda são decisivamente rejeitados ao nível de 1% de significância, para 15 das 20 equações de produtos, e foram também rejeitados em conjunto ( $F = 24,3$ ). Isto não é usual em estudos de demanda; os resultados apresentados foram para equações individuais sem restrição. As elasticidades e seus desvios-padrão foram estimados para os quartis inferior, mediano e superior dos gastos *per capita*.<sup>3</sup>

As elasticidades de gastos, avaliadas ao nível de gastos *per capita* médios, são significativamente diferentes de zero, ao nível de 1%, para todos os produtos, e existe evidência de substancial curvatura nas elasticidades-renda. De fato, nas regressões, o termo "gastos ao quadrado" é significativo ao nível de 1%, para 15 das 20 equações de demanda. A forma funcional Working-Leser, que inclui apenas o termo "linear logaritmo de gastos", aparentemente não é bastante flexível.

As elasticidades de gastos para arroz, trigo e milho são bastante diferentes entre si. Os derivados de trigo têm elasticidade-renda relativamente alta para alimento: 0,88 na média. A estimativa é bastante exata e, com o crescimento do nível dos

---

3 A elasticidade depende dos coeficientes estimados dos logaritmos de gastos reais *per capita* de seu quadrado e do logaritmo dos níveis de gastos reais *per capita* da participação do bem. A participação média da unidade familiar no semidecil de cada um dos quartis de gastos *per capita* foi utilizada no cálculo da elasticidade.

TABELA 7

*Elasticidade — dispêndio avaliada no 1º quartil, na média, e no 3º quartil de gastos per capita*

Bens	1º quartil	Média	3º quartil
Alimentos			
Arroz	0,747 [0,04]	0,580 [0,03]	0,068 [0,03]
Trigo	1,102 [0,04]	0,881 [0,02]	0,518 [0,02]
Milho	-0,224 [0,13]	-0,490 [0,13]	-0,719 [0,13]
Mandioca	-0,075 [0,08]	-0,565 [0,09]	-0,985 [0,11]
Batatas e outros tubérculos	0,744 [0,11]	0,705 [0,06]	0,583 [0,03]
Açúcar	0,319 [0,06]	0,266 [0,04]	0,236 [0,03]
Feijão	0,282 [0,08]	0,187 [0,06]	-0,088 [0,04]
Hortaliças	0,330 [0,08]	0,403 [0,05]	0,537 [0,03]
Frutas	1,060 [0,11]	1,023 [0,06]	0,985 [0,03]
Carnes	1,211 [0,04]	1,025 [0,02]	0,793 [0,02]

Peixe	0,644	0,473	0,407
	[0,11]	[0,11]	[0,06]
Leite	1,193	1,045	0,871
	[0,09]	[0,05]	[0,02]
Ovos e derivados de leite	1,249	1,065	0,841
	[0,09]	[0,05]	[0,02]
Óleos e gorduras	0,690	0,635	0,423
	[0,05]	[0,03]	[0,02]
Outros alimentos	0,542	0,570	0,623
	[0,08]	[0,05]	[0,03]
Não-alimentos			
Residência	0,965	1,009	1,042
	[0,04]	[0,02]	[0,01]
Combustível e transporte	1,352	1,339	1,303
	[0,04]	[0,02]	[0,02]
Vestuário e calçados	1,522	1,316	1,171
	[0,06]	[0,03]	[0,02]
Produtos para casa	1,621	1,426	1,285
	[0,04]	[0,02]	[0,02]
Outros	1,721	1,644	1,547
	[0,05]	[0,02]	[0,02]
Nutrientes			
Calorias	0,241	0,168	0,085
	[0,01]	[0,01]	[0,01]
Proteínas	0,295	0,240	0,175
	[0,02]	[0,01]	[0,01]

OBS.: Ver a Tabela 2. Calorias e proteínas são consumo per capita.

gastos, a elasticidade diminui para 0,52 no 3º quartil (75%). Este efeito-renda para trigo sugere, pela sua grandeza, que a manutenção de alto subsídio para derivados de trigo provavelmente é dispendiosa [ver Calegar e Schuh (1988)]. A demanda de arroz pelos consumidores mais pobres é renda elástica, mas esta elasticidade diminui até quase zero no 3º quartil. Milho, consumido apenas pela metade das unidades familiares, é um bem inferior quando consumido diretamente. O consumo indireto, sob a forma de carne, entretanto, não o é, como veremos adiante.

Analisando a demanda de mandioca, sem considerar suas relações com o complexo proteína animal e o complexo químico, tem-se que a elasticidade de gastos para mandioca é negativa, mesmo para os pobres (todavia, não é diferente de zero no 1º quartil). Ainda que tenhamos agregado farinha de mandioca e mandioca fresca (existem sugestões de que a resposta de renda para mandioca fresca seja positiva), nossos resultados sugerem que os percentuais gastos com mandioca decrescerão fortemente nos anos futuros. Isto implica maior pressão decrescente no preço se ocorrer deslocamento positivo da oferta. Por outro lado, atualmente, os percentuais gastos com mandioca são altos entre os pobres do meio rural, como indica a Tabela 4. Para outros tubérculos, principalmente batata-inglesa, a elasticidade-renda é positiva e apenas decresce ligeiramente com o aumento dos gastos.

Feijão, outro produto consumido proporcionalmente mais pelos pobres, tem uma elasticidade-renda claramente baixa e torna-se um bem inferior para as unidades familiares de níveis de dispêndios mais altos.

Carnes têm elasticidade-renda alta, como se pode esperar, em todos os níveis de renda, com elasticidade de 1,03 para a média da distribuição de gastos *per capita*. Assim também são ovos, leite e seus derivados. Para leite, a porção do orçamento realmente aumenta a níveis mais baixos de dispêndio (a elasticidade é maior que 1) e decresce um pouco a níveis mais altos de gastos (uma elasticidade menor que 1). Peixe responde menos a variações na renda que carnes, com uma elasticidade em torno de 0,5 em gastos *per capita* médios; as respostas de óleos e gorduras a variações na renda são semelhantes às respostas de peixe.

As elasticidades-renda de frutas e de hortaliças são diferentes entre si. A elasticidade-renda de frutas é próxima de 1 e bastante estável. As hortaliças têm elasticidade-renda baixa (0,40 na mediana), que, todavia, aumenta com gastos *per capita*.

Açúcar, importante fonte de calorias, tem uma elasticidade-renda de 0,25 em gastos *per capita* medianos, e decresce ligeiramente em gastos *per capita* mais altos. Outros alimentos, inclusive as refeições fora de casa, têm uma elasticidade alta, que aumenta com gastos *per capita*.

As categorias de produtos que não os alimentares, como esperado, respondem bem a variações em gastos. Todas as elasticidades-dispêndio são maiores que 1, com exceção de habitação para as unidades familiares mais pobres. A elasticidade-dispêndio para todos os alimentos é menor que 1 (0,68 na mediana) decrescendo de 0,73 no 1º quartil para 0,56 no 3º. A elasticidade-renda de alimentos na mediana corresponde a uma participação orçamentária marginal de 0,32.

Além da estimação das elasticidades-dispêndio para itens de alimentação, também é interessante estimar o efeito de dispêndio em nutrientes ingeridos. Para tal,



fizemos uma regressão do logaritmo das ingestões *per capita* de caloria e proteínas da unidade familiar nas mesmas variáveis, usando-se a forma funcional (6) para regressores. A elasticidade-dispêndio para caloria ingerida é 0,17 nos gastos *per capita* medianos, variando de 0,24 a 0,09 nos 1º e 3º quartis, respectivamente. Para proteína ingerida, a elasticidade varia de 0,30 a 0,18. Dada a precisão destas estimativas, aparentemente ingestão de nutrientes responde a gastos a níveis baixos de renda, ainda que a elasticidade-dispêndio de proteína sugira que as unidades familiares estão mudando para alimentos que são mais intensivos em proteína com o crescimento da renda.

## 5.2 - Efeitos da composição da unidade familiar

Além dos gastos divididos pelo tamanho da unidade familiar, o logaritmo do tamanho da família foi incluído em cada função de demanda (6). Para determinar quando a composição da unidade familiar tem impacto na demanda, também foram incluídas nas equações de demanda as proporções do número de membros da referida unidade, em cada um dos sete grupos demográficos relativos ao tamanho total desta unidade. A Tabela 8 apresenta as proporções equivalentes de desembolso (5), seus desvios-padrão e um teste estático para a significância conjunta dos termos da composição demográfica em cada função; em todos os casos, com exceção de peixe e açúcar, os efeitos da composição são positivos.

Foram distinguidos cinco grupos etários: infantis (zero-quatro anos), crianças jovens (cinco-nove anos), adolescentes (10-14 anos), primeira fase adulta (15-54 anos) e adultos velhos ( $\geq 55$  anos); masculino e feminino foram tratados separadamente para todas as idades, exceto infantis e crianças jovens.<sup>4</sup> Geralmente, as elasticidades da composição da unidade familiar (proporções equivalentes de desembolso) para alimentos são positivas: o acréscimo de uma pessoa à unidade familiar resultará em maior percentagem do orçamento gasto em alimento, mesmo se os gastos *per capita* são mantidos constantes. Para a maioria dos bens não-alimentares, as elasticidades são negativas: claramente existe retorno à escala para habitação e combustível.

Ovos e laticínios são consumidos em maior proporção nas unidades familiares com mais elementos infantis (zero-quatro anos): subsídio em leite provavelmente terá um impacto positivo na nutrição infantil. O consumo de frutas e derivados de trigo tende a ser maior em unidades familiares com mais crianças jovens (cinco-nove anos).

Adultos estão associados com participações altas de feijão, arroz, peixe e hortaliças. O consumo dos adultos jovens (primeira fase adulta, 15-54 anos) masculinos é intensivo especialmente em arroz e feijão; isto é verdadeiro também para os

---

4 Testes para igualdade de efeitos de masculino e feminino não foram rejeitados para estes dois grupos de idade, em todos os casos.

TABELA 8

Elasticidades da composição da unidade familiar ("proporção equivalente de desembolso")

Bens	Jovem			Adolescentes			Adultos jovens			Adultos idosos	
	Infantil 0-4	Criança 5-9		10-14		10-14		15-54		≥ 55	
				Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Alimentos											
Arroz	0,541 [0,12]	0,816 [0,16]	1,181 [0,19]	0,892 [0,20]	1,065 [0,16]	0,708 [0,12]	0,726 [0,10]	0,648 [0,14]			
Trigo	0,477 [0,07]	0,868 [0,08]	0,656 [0,09]	0,560 [0,10]	0,065 [0,08]	-0,017 [0,07]	0,357 [0,05]	0,115 [0,08]			
Milho	-2,858 [1,18]	-2,134 [0,59]	-6,381 [2,17]	-5,085 [2,01]	-5,812 [2,54]	-7,048 [3,29]	-6,178 [2,56]	-6,430 [2,63]			
Mandioca	11,522 [27,95]	31,316 [74,57]	29,396 [70,46]	33,591 [79,51]	51,494 [117,22]	41,970 [94,69]	45,469 [103,92]	41,026 [94,60]			
Outros tubérculos	0,028 [0,17]	0,572 [0,25]	0,166 [0,25]	0,387 [0,28]	0,526 [0,22]	0,843 [0,19]	0,800 [0,18]	1,105 [0,25]			
Açúcar	1,467 [0,29]	1,527 [0,36]	1,794 [0,41]	1,515 [0,41]	1,662 [0,32]	1,776 [0,27]	1,634 [0,26]	1,996 [0,36]			
Feijão	0,797 [0,37]	1,925 [0,73]	3,073 [0,97]	2,526 [0,86]	3,751 [0,84]	2,744 [0,57]	3,024 [0,70]	3,044 [0,80]			
Hortaliças	0,087 [0,20]	0,313 [0,25]	0,996 [0,35]	1,336 [0,39]	1,124 [0,29]	1,654 [0,26]	1,126 [0,21]	1,487 [0,32]			
Frutas	0,194 [0,10]	0,404 [0,12]	0,085 [0,14]	0,104 [0,15]	-0,418 [0,13]	0,090 [0,10]	-0,116 [0,08]	0,078 [0,13]			
Carnes	-0,073 [0,05]	0,116 [0,05]	0,020 [0,06]	-0,106 [0,07]	-0,035 [0,06]	-0,086 [0,05]	0,069 [0,04]	0,085 [0,06]			

Peixe	0,348 [0,28]	0,441 [0,34]	0,746 [0,43]	0,335 [0,40]	0,950 [0,37]	0,198 [0,28]	1,053 [0,29]	0,478 [0,35]
Leite	1,513 [0,14]	0,259 [0,12]	-0,123 [0,13]	-0,115 [0,14]	-0,322 [0,12]	-0,188 [0,09]	-0,149 [0,06]	0,124 [0,10]
Ovos e derivados de leite	1,141 [0,11]	-0,073 [0,08]	-0,178 [0,10]	-0,189 [0,10]	-0,363 [0,08]	-0,270 [0,08]	-0,256 [0,05]	-0,183 [0,09]
Óleos e gorduras	0,259 [0,10]	0,569 [0,14]	0,681 [0,16]	0,551 [0,16]	0,586 [0,13]	0,512 [0,10]	0,657 [0,09]	0,427 [0,13]
Outros alimentos	-0,184 [0,13]	0,102 [0,16]	0,192 [0,19]	0,384 [0,20]	0,968 [0,20]	0,869 [0,16]	0,472 [0,12]	0,083 [0,17]
Não-alimentos Residência	-0,364 [0,04]	-0,177 [0,03]	-0,178 [0,05]	-0,176 [0,05]	-0,488 [0,05]	-0,190 [0,05]	-0,040 [0,04]	0,249 [0,06]
Combustível e transporte	-0,096 [0,04]	-0,112 [0,03]	-0,163 [0,04]	-0,179 [0,05]	-0,150 [0,05]	-0,270 [0,04]	-0,271 [0,03]	-0,233 [0,04]
Vestuário e calçados	-0,026 [0,04]	-0,297 [0,04]	-0,286 [0,05]	-0,150 [0,06]	0,126 [0,05]	0,082 [0,05]	-0,247 [0,03]	-0,294 [0,05]
Produtos para casa	-0,039 [0,03]	-0,191 [0,03]	-0,332 [0,03]	-0,241 [0,04]	-0,421 [0,04]	-0,173 [0,04]	-0,479 [0,02]	-0,473 [0,04]
Outros produtos	-0,134 [0,03]	-0,233 [0,02]	-0,203 [0,03]	-0,205 [0,04]	-0,156 [0,03]	-0,365 [0,03]	-0,187 [0,02]	-0,337 [0,04]
Nutrientes Calorias	-3,218 [0,14]	-2,202 [0,06]	-1,086 [0,10]	-1,719 [0,11]	-0,664 [0,12]	-1,706 [0,13]	-1,382 [0,08]	-2,363 [0,13]
Proteínas	-2,350 [0,10]	-1,851 [0,05]	-1,025 [0,08]	-1,546 [0,10]	-0,631 [0,10]	-1,387 [0,11]	-1,081 [0,06]	-1,687 [0,11]

Obs.: Ver Tabela 7.

adolescentes, porém com menos intensidade. Adultos do sexo feminino (e adolescentes) estão associados com participações significativamente altas de hortaliças. Adultos velhos e mulheres jovens tendem a estar associados com participações altas de tubérculos (menos mandioca), especialmente batata, e de açúcar.

### 5.3 - Elasticidade-preço

As elasticidades-preço não compensadas de alimentos estão na Tabela 9 e as compensadas estão na Tabela 10. As elasticidades-preço, compensadas e não compensadas, de outros bens que não alimentos estão na Tabela 11. O impacto de um preço particular na demanda do bem é encontrado ao longo da coluna; o efeito de diferentes preços na demanda de um bem particular é encontrado ao longo de cada linha.

Um grande número de efeitos-preço foi significativo (15 das 20 elasticidades-preço não compensadas são significativas a 1%), e os efeitos compensados e não compensados de preços são negativos para todos os produtos, menos para óleos e gorduras, e para mandioca. A elasticidade compensada de mandioca não é significativamente diferente de zero ao nível de 5%.<sup>5</sup>

A elasticidade-preço direta do arroz é grande (em termos absolutos) e significativamente negativa. O preço do arroz tem efeito positivo significativo na demanda por derivados de trigo, milho, feijão, mandioca, peixe, açúcar, carnes e ovos. A demanda de arroz é positivamente afetada pelo preço de derivados de trigo e feijão. A noção de que arroz, derivados de trigo, feijão e mandioca são substitutos é intuitivamente atrativa.

As elasticidades-preço diretas também são grandes (acima de 1,5 em valores absolutos) para trigo, batatas, feijão, peixe, leite, ovos. Estes resultados são plausíveis, dado o nível de desagregação usado. Grupos mais agregados, tais como hortaliças, frutas, carnes e categorias não-alimentares, têm efeitos-preço diretos menores, porém frequentemente significativos. A elasticidade-preço alta para trigo (mesmo a elasticidade compensada é alta) significa que o subsídio ao consumidor para trigo tem efeito maior nos custos governamentais, e também maior impacto no bem-estar dos consumidores, que teria para uma demanda-preço inelástico.

Os efeitos cruzados de preços parecem, em geral, razoáveis. Por exemplo, elasticidades-preço compensadas são positivas entre trigo e batatas, mandioca e feijão, leite e ovos: alguns destes produtos são substitutos. Complementariedade foi encontrada entre arroz e leite, hortaliças e óleos, carnes e óleos, mandioca e óleos, entre outros pares.

---

<sup>5</sup> Como estas estimativas não são de um sistema de equações, mas sim de um conjunto de equações independentes, não foram impostas restrições, tais como homogeneidade e simetria de Slutsky.

Efeito negativo de preço cruzado não compensado foi encontrado entre muitos preços de produtos não-alimentares e alimentos. Isto foi verdadeiro especialmente para o preço de habitação, o que faz sentido, dado o grande efeito-renda que ocasiona uma mudança no preço de habitação.

## 6 - Conclusões

As estimativas apresentadas neste trabalho têm relevância direta para discussões de políticas agrícolas de preço e para alocação de recursos em pesquisa agropecuária.

Aqueles produtos alimentares para os quais a pesquisa induz diminuição de preços devem beneficiar os pobres (as unidades familiares de classe média e rica também se beneficiam). Trigo (especialmente para as unidades familiares urbanas), mandioca e milho (ambos para as unidades familiares do meio rural) incluem-se nesta categoria. Além disso, o decréscimo nos preços da carne bovina, leite, carne suína e frango também beneficia as unidades familiares pobres. Esta afirmativa é feita com base nas participações do orçamento, e para as unidades familiares rurais ignora-se o efeito-renda proveniente das alterações no lucro das explorações agropecuárias. As elasticidades-dispêndio identificam aqueles alimentos para os quais a demanda provavelmente cresce. Alimentos com baixa elasticidade-dispêndio terão, ao longo do tempo, outros itens permanecendo constantes, seus preços crescem menos que os dos alimentos com alta elasticidade-dispêndio, especialmente se são alimentos com reduzido mercado internacional. Isto parece ocorrer especialmente com a mandioca e, em menor grau, com o feijão. Se os preços relativos destes dois produtos declinam, os produtores começarão a mudar para outros produtos.

Além disso, o deslocamento da oferta produzido pela pesquisa não resultará, necessariamente, em decréscimo de preços, o que vai depender de o produto ter mercado externo, caso em que seu preço está associado ao preço internacional; e, para os produtos de mercado interno (alguns dos quais não são comercializados externamente, devido a políticas governamentais), dependem das elasticidades-preço da demanda. Por exemplo: para a mandioca consumida sob a forma de farinha, a elasticidade-preço direta é ao redor de zero. Então, qualquer deslocamento positivo da oferta resultará em decréscimo de preço; os ganhos vão para os consumidores e, desproporcionalmente, para as unidades familiares de baixa renda. Contudo, tal decréscimo induzido de preço fará com que os produtores mudem para outros produtos e aloquem menos terra para a mandioca.

O feijão, por outro lado, tem uma alta elasticidade-preço direta, o que sugere que deslocamentos na oferta resultarão em pequeno impacto no preço; daí, os ganhos de pesquisa serem captados pelos produtores. De fato, muitos produtos alimentares de interesse direto para a pesquisa agropecuária, tais como trigo, arroz, feijão, derivados de leite, têm alto efeito-preço direto, o que sugere que os produ-

TABELA 9

## Elasticidades não compensadas com respeito a preços de alimentos

Bens	Arroz	Trigo	Milho	Mandioca	Outros tubérculos	Açúcar	Feijão	Hortalças	Frutas	Carne	Peixe	Leite	Ovos e derivados de leite	Óleos e gorduras	Outros alimentos
Alimentos															
Arroz	-3,618 [0,15]	2,594 [0,11]	-0,336 [0,06]	0,257 [0,09]	0,074 [0,09]	0,412 [0,16]	2,422 [0,15]	-1,404 [0,10]	-0,108 [0,09]	-2,813 [0,24]	-0,208 [0,10]	-0,413 [0,17]	-1,487 [0,20]	2,781 [0,27]	0,008 [0,14]
Trigo	0,357 [0,13]	-2,004 [0,08]	-0,256 [0,05]	-0,376 [0,06]	0,359 [0,79]	0,515 [0,17]	-0,121 [0,11]	-0,724 [0,10]	0,623 [0,07]	2,713 [0,19]	0,436 [0,06]	1,194 [0,13]	-0,923 [0,14]	0,742 [0,20]	-0,263 [0,12]
Milho	1,775 [0,47]	-2,281 [0,34]	-0,112 [0,23]	2,276 [0,28]	-0,939 [0,42]	1,991 [0,56]	-2,283 [0,37]	-0,924 [0,34]	0,068 [0,25]	-0,764 [0,63]	-1,079 [0,36]	0,053 [0,51]	-2,483 [0,70]	4,264 [0,67]	-1,023 [0,42]
Mandioca	3,250 [0,29]	-1,822 [0,20]	0,809 [0,10]	0,280 [0,16]	-1,160 [0,16]	2,561 [0,36]	0,191 [0,25]	2,298 [0,20]	-0,451 [0,16]	-2,761 [0,50]	-0,477 [0,17]	-2,011 [0,30]	3,277 [0,34]	-5,991 [0,57]	2,705 [0,25]
Outros tubérculos	-1,177 [0,28]	-0,672 [0,22]	-0,173 [0,12]	-0,221 [0,18]	-1,656 [0,20]	0,553 [0,36]	-0,462 [0,25]	0,474 [0,22]	1,172 [0,16]	2,740 [0,44]	1,349 [0,21]	0,454 [0,33]	-1,776 [0,41]	-1,308 [0,56]	0,826 [0,27]
Açúcar	0,913 [0,16]	-0,095 [0,10]	-0,369 [0,06]	0,167 [0,07]	0,114 [0,10]	-0,011 [0,19]	-0,287 [0,11]	-1,003 [0,12]	0,611 [0,06]	-0,667 [0,21]	0,259 [0,10]	0,484 [0,15]	-1,416 [0,21]	3,291 [0,31]	-0,535 [0,14]
Feijão	0,530 [0,19]	1,256 [0,16]	-0,534 [0,07]	-0,112 [0,10]	0,224 [0,12]	-1,221 [0,22]	-1,685 [0,17]	0,466 [0,14]	0,290 [0,09]	1,015 [0,30]	0,726 [0,13]	-0,657 [0,20]	-0,672 [0,27]	1,304 [0,30]	-0,519 [0,15]
Hortalças	0,528 [0,22]	0,051 [0,16]	0,443 [0,06]	-0,164 [0,12]	-0,163 [0,14]	0,367 [0,25]	-0,190 [0,18]	-0,800 [0,14]	-0,504 [0,10]	0,961 [0,31]	-0,476 [0,16]	0,226 [0,20]	0,174 [0,30]	-0,339 [0,37]	-0,401 [0,16]
Frutas	-0,339 [0,30]	0,028 [0,29]	-0,202 [0,11]	0,044 [0,17]	-0,070 [0,17]	0,134 [0,36]	0,526 [0,27]	0,326 [0,20]	-0,840 [0,15]	-0,969 [0,33]	0,827 [0,20]	0,487 [0,30]	-0,441 [0,45]	-2,118 [0,43]	-0,056 [0,28]
Carnes	0,566 [0,12]	0,116 [0,08]	-0,134 [0,05]	-0,391 [0,06]	-0,005 [0,07]	-0,403 [0,16]	0,324 [0,10]	0,703 [0,08]	-0,177 [0,07]	-0,526 [0,16]	0,287 [0,06]	-0,021 [0,12]	0,460 [0,14]	-1,193 [0,19]	-0,166 [0,11]
Peixe	1,523 [0,44]	-1,662 [0,30]	0,211 [0,15]	0,766 [0,22]	0,371 [0,24]	2,620 [0,54]	2,564 [0,37]	0,343 [0,31]	0,276 [0,25]	-1,641 [0,76]	-2,571 [0,27]	-0,235 [0,42]	1,508 [0,48]	-3,979 [0,74]	2,357 [0,40]

Leite	-1,701	-1,009	1,028	-0,301	-1,213	-1,676	0,336	0,377	0,158	-0,264	0,064	-3,366	2,286	-1,275	0,915
	[0,27]	[0,20]	[0,12]	[0,14]	[0,21]	[0,33]	[0,24]	[0,16]	[0,14]	[0,33]	[0,18]	[0,28]	[0,35]	[0,42]	[0,23]
Ovos e derivados de leite	0,904	-1,159	-0,181	-0,475	0,457	1,180	-0,209	0,205	0,418	2,461	0,298	1,047	-2,484	-0,748	-0,367
	[0,20]	[0,13]	[0,07]	[0,10]	[0,11]	[0,24]	[0,17]	[0,15]	[0,10]	[0,28]	[0,12]	[0,21]	[0,23]	[0,35]	[0,16]
Óleos e gorduras	-0,638	1,196	-0,911	-0,168	0,801	0,613	0,405	-0,979	0,480	-0,566	0,718	0,641	-3,611	2,714	-0,229
	[0,15]	[0,10]	[0,05]	[0,07]	[0,09]	[0,17]	[0,12]	[0,10]	[0,08]	[0,19]	[0,11]	[0,15]	[0,19]	[0,27]	[0,13]
Outros alimentos	-0,306	-0,342	-0,279	0,063	0,463	-0,563	-0,028	-0,101	0,087	0,281	-0,087	0,096	-0,256	0,007	-1,477
	[0,19]	[0,12]	[0,06]	[0,06]	[0,11]	[0,21]	[0,15]	[0,13]	[0,10]	[0,26]	[0,12]	[0,20]	[0,21]	[0,30]	[0,17]
Não-alimentos															
Residência	-0,139	0,306	0,261	0,016	-0,109	-0,259	-0,079	-0,083	-0,127	-0,140	0,093	-0,168	0,731	-0,022	-0,045
	[0,09]	[0,06]	[0,04]	[0,04]	[0,05]	[0,11]	[0,07]	[0,07]	[0,05]	[0,13]	[0,06]	[0,06]	[0,06]	[0,13]	[0,09]
Combustível	-0,002	-0,398	0,079	0,235	-0,014	-1,236	-0,202	0,069	-0,068	-0,234	-0,558	-0,185	0,524	-0,118	-0,674
	[0,13]	[0,07]	[0,03]	[0,06]	[0,07]	[0,14]	[0,10]	[0,09]	[0,06]	[0,17]	[0,08]	[0,12]	[0,14]	[0,25]	[0,11]
Vestufário	0,101	0,186	0,007	-0,019	-0,150	0,716	-0,578	0,166	0,028	0,742	-0,136	0,209	-0,085	-0,349	0,027
	[0,15]	[0,10]	[0,06]	[0,07]	[0,09]	[0,16]	[0,12]	[0,11]	[0,08]	[0,21]	[0,10]	[0,15]	[0,17]	[0,24]	[0,14]
Produtos para casa	0,283	-0,082	0,112	0,020	-0,076	-0,276	-0,425	0,044	-0,012	-0,037	-0,101	0,479	0,663	0,161	-0,085
	[0,11]	[0,07]	[0,04]	[0,05]	[0,06]	[0,13]	[0,09]	[0,08]	[0,06]	[0,16]	[0,07]	[0,11]	[0,12]	[0,17]	[0,10]
Outros	-0,124	-0,252	0,027	-0,124	0,078	-0,080	0,078	-0,057	-0,148	-0,370	-0,027	-0,110	-0,150	-0,040	0,503
	[0,11]	[0,07]	[0,04]	[0,05]	[0,06]	[0,13]	[0,08]	[0,08]	[0,06]	[0,14]	[0,07]	[0,11]	[0,11]	[0,16]	[0,10]
Nutrientes															
Calorias	0,006	0,016	0,023	0,078	-0,168	0,287	-0,065	0,014	0,075	-0,055	0,029	-0,144	-0,306	0,055	0,060
	[0,04]	[0,02]	[0,01]	[0,02]	[0,02]	[0,04]	[0,03]	[0,03]	[0,02]	[0,05]	[0,02]	[0,04]	[0,04]	[0,06]	[0,03]
Proteínas	0,004	-0,277	0,136	0,085	-0,146	0,474	0,057	0,006	-0,021	0,273	-0,137	-0,179	-0,157	-0,115	-0,128
	[0,05]	[0,03]	[0,02]	[0,02]	[0,03]	[0,06]	[0,04]	[0,03]	[0,02]	[0,06]	[0,03]	[0,04]	[0,05]	[0,07]	[0,04]

Obs.: Ver Tabela 7.

TABELA 10

Elasticidades compensadas com respeito a preços de alimentos

Bens	Arroz	Trigo	Milho	Mandioca	Outros tubérculos	Açúcar	Feijão	Hortaliças	Fruitas	Carne	Peixe	Leite	Ovos e derivados de leite	Óleos e gorduras	Outros alimentos
Alimentos															
Arroz	-3,590 [0,15]	2,606 [0,11]	0,331 [0,06]	0,269 [0,06]	0,079 [0,06]	0,424 [0,18]	2,438 [0,15]	-1,368 [0,10]	-0,069 [0,09]	-2,755 [0,24]	-0,199 [0,10]	-0,405 [0,17]	-1,475 [0,20]	2,778 [0,27]	0,042 [0,14]
Trigo	0,398 [0,13]	-1,971 [0,08]	-0,248 [0,05]	-0,360 [0,06]	0,368 [0,70]	0,533 [0,17]	-0,100 [0,11]	-0,700 [0,10]	0,635 [0,07]	2,600 [0,16]	0,450 [0,08]	1,206 [0,13]	-0,904 [0,14]	0,768 [0,20]	-0,210 [0,12]
Milho	1,764 [0,49]	-2,269 [0,35]	-0,114 [0,23]	2,272 [0,28]	-0,941 [0,42]	1,968 [0,56]	-2,269 [0,37]	-0,831 [0,34]	0,063 [0,25]	-0,787 [0,62]	-1,062 [0,38]	0,049 [0,51]	-2,488 [0,70]	4,258 [0,67]	-1,037 [0,42]
Mandioca	3,251 [0,28]	-1,821 [0,20]	0,809 [0,10]	0,280 [0,16]	-1,190 [0,18]	2,561 [0,36]	0,192 [0,25]	2,289 [0,20]	-0,451 [0,16]	-2,756 [0,50]	-0,476 [0,17]	-2,011 [0,30]	3,277 [0,34]	-3,991 [0,57]	2,707 [0,25]
Outros tubérculos	-1,144 [0,28]	-0,645 [0,22]	-0,167 [0,12]	-0,208 [0,16]	-1,954 [0,20]	0,567 [0,36]	-0,445 [0,25]	0,463 [0,22]	1,181 [0,16]	2,609 [0,44]	1,360 [0,21]	0,484 [0,33]	-1,763 [0,41]	-1,287 [0,56]	0,668 [0,26]
Açúcar	0,829 [0,16]	-0,062 [0,10]	-0,366 [0,06]	0,174 [0,07]	0,117 [0,10]	-0,004 [0,19]	-0,278 [0,11]	-0,993 [0,12]	0,615 [0,09]	-0,631 [0,21]	0,265 [0,10]	0,499 [0,15]	-1,408 [0,21]	3,302 [0,31]	-0,513 [0,14]
Feijão	0,542 [0,19]	1,268 [0,16]	-0,531 [0,07]	-0,107 [0,10]	0,228 [0,12]	-1,215 [0,22]	-1,879 [0,17]	0,497 [0,14]	0,264 [0,10]	1,042 [0,30]	0,731 [0,13]	-0,853 [0,20]	-0,668 [0,27]	1,312 [0,35]	-0,502 [0,15]
Hortaliças	-0,506 [0,22]	0,069 [0,16]	0,447 [0,06]	-0,175 [0,12]	-0,160 [0,14]	0,376 [0,25]	-0,179 [0,16]	-0,796 [0,14]	-0,468 [0,10]	1,008 [0,31]	-0,468 [0,16]	0,232 [0,20]	0,184 [0,30]	-0,325 [0,37]	-0,372 [0,16]
Fruitas	-0,268 [0,30]	0,069 [0,28]	-0,193 [0,11]	0,065 [0,17]	-0,062 [0,17]	0,157 [0,36]	0,551 [0,27]	0,356 [0,20]	-0,626 [0,15]	-0,662 [0,53]	0,944 [0,20]	0,503 [0,30]	-0,418 [0,45]	-2,068 [0,63]	-0,009 [0,26]
Carnes	0,616 [0,12]	0,158 [0,08]	-0,125 [0,05]	-0,370 [0,06]	-0,041 [0,07]	-0,362 [0,16]	-0,298 [0,10]	0,732 [0,09]	-0,165 [0,07]	0,421 [0,16]	0,314 [0,08]	-0,006 [0,12]	0,502 [0,14]	-1,162 [0,19]	-0,125 [0,12]
Peixe	1,552 [0,44]	-1,859 [0,30]	0,216 [0,15]	0,800 [0,22]	0,375 [0,24]	2,832 [0,54]	2,579 [0,37]	0,360 [0,31]	0,264 [0,25]	-1,561 [0,76]	-2,561 [0,27]	-0,226 [0,42]	1,521 [0,48]	-3,561 [0,74]	2,363 [0,40]



Leite	-1,650	-0,968	1,035	-0,280	-1,205	-1,656	0,362	0,407	0,172	-0,156	0,062	-3,371	2,311	-1,243	0,980
	[0,27]	[0,20]	[0,12]	[0,14]	[0,21]	[0,33]	[0,24]	[0,20]	[0,14]	[0,33]	[0,16]	[0,28]	[0,35]	[0,42]	[0,23]
Ovos e derivados de leite	0,956	-1,118	-0,182	-0,453	0,466	1,203	-0,183	0,236	0,433	2,571	0,317	1,063	-2,470	-0,716	-0,301
	[0,20]	[0,13]	[0,07]	[0,10]	[0,11]	[0,24]	[0,17]	[0,15]	[0,10]	[0,28]	[0,12]	[0,21]	[0,23]	[0,35]	[0,16]
Óleos e gorduras	-0,806	1,221	-0,906	-0,156	0,806	0,826	0,420	-0,981	0,466	-0,523	0,728	0,850	-3,566	2,732	-0,192
	[0,15]	[0,10]	[0,05]	[0,07]	[0,09]	[0,17]	[0,12]	[0,10]	[0,08]	[0,19]	[0,11]	[0,15]	[0,19]	[0,27]	[0,13]
Outros alimentos	-0,277	-0,319	-0,274	0,065	0,466	-0,560	-0,014	-0,063	0,066	0,342	-0,076	0,108	-0,245	0,025	-1,440
	[0,19]	[0,12]	[0,08]	[0,08]	[0,11]	[0,21]	[0,15]	[0,13]	[0,10]	[0,26]	[0,12]	[0,20]	[0,21]	[0,30]	[0,17]
Não-alimentos															
Residência	-0,068	0,346	0,270	0,037	-0,101	-0,237	-0,054	-0,053	-0,112	-0,033	0,110	-0,152	0,754	0,009	-0,019
	[0,09]	[0,06]	[0,04]	[0,04]	[0,05]	[0,11]	[0,07]	[0,07]	[0,05]	[0,13]	[0,09]	[0,09]	[0,09]	[0,13]	[0,06]
Combustível e transporte	-0,064	-0,346	0,091	0,262	-0,003	-1,208	-0,188	0,128	-0,050	-0,065	-0,535	-0,165	0,554	-0,077	-0,560
	[0,13]	[0,07]	[0,05]	[0,06]	[0,07]	[0,14]	[0,10]	[0,09]	[0,08]	[0,17]	[0,08]	[0,12]	[0,14]	[0,25]	[0,11]
Vestário e calçado	0,166	0,218	0,004	-0,008	-0,139	0,747	-0,545	0,205	0,046	0,860	-0,115	0,229	-0,065	-0,309	0,109
	[0,15]	[0,10]	[0,06]	[0,07]	[0,09]	[0,18]	[0,12]	[0,11]	[0,08]	[0,21]	[0,10]	[0,15]	[0,17]	[0,24]	[0,14]
Alimentos para casa	0,353	-0,026	0,124	0,049	-0,065	-0,248	-0,360	0,065	0,007	0,110	-0,077	0,600	0,725	0,204	0,023
	[0,11]	[0,07]	[0,04]	[0,05]	[0,06]	[0,13]	[0,08]	[0,08]	[0,08]	[0,16]	[0,07]	[0,11]	[0,12]	[0,17]	[0,10]
Outros bens	-0,045	-0,168	0,041	-0,090	0,091	-0,045	0,118	-0,009	-0,125	-0,201	0,000	-0,066	-0,114	0,008	0,905
	[0,11]	[0,07]	[0,04]	[0,05]	[0,06]	[0,13]	[0,09]	[0,08]	[0,08]	[0,14]	[0,07]	[0,11]	[0,11]	[0,16]	[0,10]
Nutrientes															
Calorias	0,016	0,023	0,024	0,061	-0,167	0,271	-0,061	0,019	0,077	-0,039	0,032	-0,142	-0,304	0,060	0,070
	[0,04]	[0,02]	[0,01]	[0,02]	[0,02]	[0,04]	[0,03]	[0,03]	[0,02]	[0,05]	[0,02]	[0,04]	[0,04]	[0,08]	[0,03]
Proteínas	-0,007	-0,268	0,140	0,060	-0,144	0,478	0,063	0,016	-0,018	0,297	-0,133	-0,178	-0,152	-0,106	-0,114
	[0,05]	[0,03]	[0,02]	[0,02]	[0,03]	[0,05]	[0,04]	[0,03]	[0,02]	[0,06]	[0,03]	[0,04]	[0,05]	[0,07]	[0,04]

Obs.: Ver Tabela 7.

TABELA 11

## Elasticidades com respeito a preços de não-alimentos

	Não Compensada				Compensada			
	Residência	Combustível	Vestuário	Produtos para casa	Residência	Combustível	Vestuário	Produtos para casa
Alimentos								
Airroz	-0,202 [0,05]	-1,509 [0,08]	0,298 [0,16]	-1,021 [0,14]	-0,116 [0,05]	-1,461 [0,08]	0,339 [0,16]	-0,977 [0,14]
Trigo	-0,229 [0,04]	-0,175 [0,06]	0,856 [0,11]	-0,224 [0,11]	-0,097 [0,04]	-0,102 [0,06]	0,919 [0,11]	-0,157 [0,11]
Milho	-0,477 [0,14]	1,114 [0,31]	0,143 [0,40]	-2,576 [0,44]	-0,512 [0,14]	1,094 [0,31]	0,127 [0,40]	-2,594 [0,44]
Mandioca	-0,322 [0,08]	1,158 [0,17]	0,267 [0,26]	0,748 [0,24]	-0,318 [0,08]	1,161 [0,17]	0,269 [0,26]	0,750 [0,24]
Outros tubérculos	-0,095 [0,10]	1,132 [0,16]	0,320 [0,30]	-0,189 [0,27]	0,009 [0,10]	1,190 [0,16]	0,369 [0,30]	-0,136 [0,28]
Açúcar	-0,206 [0,05]	-0,211 [0,09]	-0,146 [0,15]	-0,697 [0,16]	-0,153 [0,05]	-0,182 [0,10]	-0,121 [0,15]	-0,670 [0,16]
Feijão	-0,071 [0,06]	0,821 [0,11]	-0,756 [0,20]	1,278 [0,20]	-0,030 [0,06]	0,844 [0,11]	-0,736 [0,21]	1,299 [0,20]
Hortaliças	0,007 [0,07]	0,096 [0,11]	-0,517 [0,24]	-1,441 [0,21]	0,077 [0,07]	0,136 [0,11]	-0,483 [0,24]	-1,404 [0,21]
Frutas	-0,179 [0,12]	-0,303 [0,14]	-0,692 [0,40]	0,816 [0,28]	-0,018 [0,12]	-0,213 [0,14]	-0,615 [0,40]	0,899 [0,28]
Carnes	-0,106 [0,04]	0,156 [0,06]	-0,249 [0,11]	1,374 [0,11]	0,052 [0,04]	0,244 [0,06]	-0,173 [0,11]	1,455 [0,11]

Peixe	-0,536 [0,12]	0,092 [0,23]	1,101 [0,38]	-0,475 [0,36]	-0,444 [0,12]	0,143 [0,23]	1,145 [0,38]	-0,428 [0,36]
Leite	-0,014 [0,08]	1,606 [0,16]	0,305 [0,24]	0,145 [0,25]	1,148 [0,08]	1,696 [0,16]	0,383 [0,24]	0,228 [0,25]
Ovos e derivados de leite	-0,061 [0,07]	-0,112 [0,09]	-0,388 [0,18]	-0,180 [0,16]	0,104 [0,06]	-0,020 [0,09]	-0,309 [0,18]	-0,096 [0,16]
Óleos e gorduras	-0,082 [0,04]	-0,726 [0,08]	0,035 [0,13]	-0,980 [0,13]	0,010 [0,05]	-0,674 [0,08]	0,079 [0,13]	-0,933 [0,13]
Outros alimentos	0,100 [0,05]	-0,071 [0,09]	-0,057 [0,15]	0,013 [0,16]	0,193 [0,05]	-0,019 [0,09]	-0,012 [0,15]	0,061 [0,16]
Não-alimentos								
Residência	-0,606 [0,03]	0,145 [0,04]	-0,198 [0,07]	-0,046 [0,08]	-0,445 [0,03]	0,234 [0,04]	-0,122 [0,07]	0,036 [0,08]
Combustível e transporte	0,170 [0,03]	-1,213 [0,06]	-0,018 [0,09]	0,422 [0,11]	0,379 [0,03]	-1,096 [0,06]	0,082 [0,09]	0,529 [0,11]
Vestuário e calçado	-0,187 [0,04]	-0,011 [0,07]	-0,682 [0,13]	-0,410 [0,14]	0,020 [0,04]	0,104 [0,07]	-0,583 [0,13]	-0,304 [0,14]
Produtos para casa	-0,027 [0,03]	0,116 [0,05]	-0,073 [0,09]	-0,964 [0,10]	0,196 [0,03]	0,240 [0,05]	0,033 [0,09]	-0,850 [0,10]
Outros bens	-0,014 [0,03]	-0,026 [0,05]	0,088 [0,09]	-0,151 [0,10]	0,240 [0,03]	0,115 [0,05]	0,209 [0,09]	-0,021 [0,10]
Nutrientes								
Calorias	-0,045 [0,01]	0,100 [0,02]	-0,038 [0,03]	-0,090 [0,03]	-0,020 [0,01]	0,114 [0,02]	-0,026 [0,03]	-0,077 [0,03]
Proteínas	-0,045 [0,01]	0,129 [0,02]	-0,062 [0,04]	0,001 [0,04]	-0,008 [0,01]	0,150 [0,02]	-0,045 [0,04]	0,020 [0,04]

Obs.: Ver Tabela 7.

tores podem se beneficiar de possíveis deslocamentos da oferta, induzidos pela pesquisa nestes produtos.

Esses resultados de equilíbrio parcial não consideram os substanciais efeitos cruzados de preço. A inclusão de tais efeitos em um modelo de equilíbrio geral pode resultar em conclusões radicalmente opostas. Os parâmetros da demanda discutidos anteriormente serão insumos valiosos em um exercício que simule os efeitos de políticas, tais como deslocamentos da oferta tecnologicamente induzidos, dentro de um cenário de mercado múltiplo.

#### Abstract

*The estimates of income and price elasticities, together with the estimates of effects of household composition are the paper's main contributions. The data from Estudo Nacional de Despesa Familiar (Endef) 1974/75 were used. The sample size of 53.000 households were split into thirds. The first third has been used for exploratory purposes: we experimented with the functional form of the demand function, the level of price and demographic aggregation and the instruments for per capita expenditure. Based on these results, we chose our specification and proceeded to estimate it using the second third. Tests of zero homogeneity of prices and income are decisively rejected at the 0.01 level, for 15 out of the 20 commodity equations, and are jointly rejected ( $P = 24.3$ ) as well. The expenditure elasticities evaluated at median per capita expenditure, are significantly different from zero at the 0.01 level of all commodities and there is evidence of substantial curvature in the income elasticities.*

TABELA A.1

*Proporções dos gastos: médias e percentagens de unidades familiares que consomem por quartis de gastos per capita — Sul*

	Urbano								Rural								
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	
<b>Alimentos</b>																	
<b>Cereais</b>																	
Aroz	10,60	95	7,35	98	4,09	97	1,44	88	12,16	93	8,98	98	4,92	97	3,14	97	
Milho	1,60	64	0,53	57	0,24	50	0,09	44	3,34	66	1,81	64	1,13	65	0,33	56	
Trigo	5,84	91	5,11	97	3,89	96	2,16	89	3,91	76	4,32	90	3,78	94	2,43	95	
Total	18,11	97	13,08	98	8,29	97	3,76	90	19,48	98	15,20	99	9,90	98	5,93	97	
<b>Tubérculos</b>																	
Mandioca	1,00	49	0,48	48	0,19	45	0,07	39	2,20	58	0,94	56	0,69	58	0,22	57	
Batatas	0,89	55	0,84	72	0,66	82	0,36	80	0,90	36	1,18	58	1,09	72	0,64	78	
Total	2,20	81	1,01	88	1,01	90	0,54	85	3,46	79	2,58	88	2,15	90	1,01	92	
Açúcar	3,79	97	2,33	98	1,45	97	0,72	89	5,70	99	3,26	99	2,16	97	1,26	96	
<b>Feijão</b>																	
Feijão de cor	72	35	1,07	38	0,60	39	0,20	32	2,46	35	1,79	40	0,88	34	0,49	36	
Total	5,26	95	2,90	96	1,55	94	0,55	81	6,69	91	4,19	95	2,26	95	1,16	91	

(continua)

	Urbano								Rural								
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	
<b>Hortaliças</b>																	
Tomate	0,40	43	0,55	70	0,56	85	0,34	83	0,27	23	0,38	39	0,38	49	0,35	65	
Cebola	0,25	57	0,29	77	0,25	86	0,15	83	0,18	33	0,26	56	0,23	65	0,17	74	
Alho	0,42	72	0,28	76	0,19	76	0,09	67	0,50	66	0,28	63	0,15	57	0,09	62	
Folhosas	0,65	56	0,56	70	0,50	77	0,32	77	0,82	54	0,71	66	0,59	73	0,44	71	
Total	3,01	94	2,60	97	2,29	96	1,43	89	4,42	93	3,37	96	2,46	96	1,76	95	
<b>Frutas</b>																	
Banana	0,21	19	0,26	33	0,26	45	0,16	51	0,27	20	0,24	21	0,18	24	0,13	26	
Laranja	0,20	20	0,29	33	0,31	48	0,25	57	0,26	17	0,30	24	0,33	33	0,24	38	
Citricas	0,23	28	0,33	44	0,36	58	0,28	65	0,29	22	0,36	35	0,39	45	0,28	47	
Não-citricas	0,66	33	0,58	48	0,66	61	0,63	68	0,90	35	0,69	38	0,67	45	0,61	48	
Total	0,96	50	1,05	68	1,23	79	1,13	81	1,25	49	1,27	62	1,48	73	1,24	73	
<b>Carnes e peixe</b>																	
Bovina	3,42	44	4,92	72	5,45	86	3,76	84	1,55	23	3,04	44	3,33	58	3,56	68	
Suína	2,25	42	2,29	49	2,02	57	1,18	59	3,81	44	4,00	57	4,17	62	2,32	66	
Aves	1,57	27	2,36	47	2,26	58	1,40	59	2,21	34	3,20	52	3,33	65	2,59	69	
Total de carnes	7,34	75	9,65	91	9,80	95	6,40	88	7,96	71	10,49	87	11,25	92	8,85	93	
Peixe	1,12	26	0,94	35	0,74	37	0,49	34	1,00	24	0,82	25	0,63	26	0,41	30	

Laticínios e ovos																
Ovos	0,88	53	1,10	76	0,94	85	0,47	82	0,94	56	1,31	80	1,32	89	0,96	89
Leite	1,21	42	1,57	63	1,65	77	1,11	80	2,02	50	2,27	65	2,14	79	1,35	83
Total	3,20	74	3,77	90	3,73	95	2,60	89	3,69	74	4,90	89	5,06	93	3,44	92
Óleos e gorduras	5,97	96	4,35	97	2,96	97	1,32	90	7,99	93	6,77	98	4,48	98	2,83	96
Outros alimentos	8,01	98	7,52	99	6,54	99	6,40	98	7,69	99	6,43	100	6,52	100	4,94	100
Total de alimentos	58,92	98	49,62	99	39,52	99	25,26	98	69,26	99	59,19	100	48,29	100	32,81	100
Não-alimentos																
Residência	15,21	100	17,15	100	19,94	100	23,83	100	9,57	100	11,84	100	12,19	100	12,69	100
Vestuário	5,03	95	5,61	98	5,50	99	4,57	98	1,93	83	2,32	84	2,16	86	2,23	92
Combustível	4,90	75	6,50	87	8,09	91	8,73	93	5,59	79	8,15	91	10,13	94	10,31	95
Transporte	2,57	48	3,50	65	4,88	76	7,90	86	1,23	27	2,05	40	3,87	57	10,24	75
Produtos para casa	5,32	98	6,92	100	8,72	100	11,04	100	4,08	95	5,75	98	7,30	99	7,03	100
Outros	8,25	99	11,09	100	14,30	100	21,65	100	8,48	99	11,02	100	16,73	100	25,71	100
GPC	1218		2341		4309		14191		1128		2245		4038		10831	
Tamanho da unidade familiar	6,37		5,50		4,42		3,34		6,40		5,13		4,47		3,46	
% da amostra	5,0		10,3		14,8		18,2		4,5		4,3		2,8		0,9	

Obs.: Ver a Tabela 4.

TABELA A.2

*Proporções dos gastos: médias e percentagens de unidades familiares que consomem por quartis de gastos per capita*  
— Nordeste

	Urbano								Rural								
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	
Alimentos																	
Cereais																	
Arroz	4,45	72	3,09	85	2,09	87	0,97	90	6,02	56	6,16	76	4,89	78	2,32	79	
Milho	1,00	42	0,55	46	0,33	48	0,15	51	2,94	43	1,65	44	0,71	44	0,30	63	
Trigo	6,86	90	6,15	96	4,33	92	2,33	92	1,84	56	2,67	72	2,64	78	1,12	68	
Total	12,41	95	9,89	98	6,83	93	3,56	92	10,79	86	10,49	92	8,25	92	3,77	79	
Tubérculos																	
Mandioca	4,88	95	2,20	95	1,03	89	0,33	81	9,17	95	5,05	95	2,79	92	1,17	79	
Batatas	0,09	15	0,19	35	0,27	52	0,25	76	0,01	2	0,08	7	0,10	19	0,06	32	
Total	5,46	95	2,79	96	1,63	92	0,73	89	9,74	96	5,79	95	3,38	92	1,46	79	
Açúcar	2,98	96	1,97	98	1,27	93	0,65	92	3,63	97	2,49	96	1,63	93	0,78	79	
Feijão																	
Feijão de cor	2,18	53	1,71	66	1,14	73	0,42	72	3,15	35	1,70	39	1,46	52	1,25	58	
Total	2,71	62	2,03	75	1,41	82	0,59	82	4,71	55	3,05	64	2,19	70	1,34	68	



Hortaliças	0,27	56	0,43	83	0,42	83	0,33	88	0,15	20	0,20	37	0,32	52	0,13	42
Tomate	0,21	55	0,29	78	0,26	84	0,15	87	0,12	33	0,20	50	0,16	58	0,15	58
Cebola	0,13	54	0,14	68	0,10	70	0,06	74	0,21	50	0,16	63	0,16	70	0,13	58
Alho	0,26	54	0,29	68	0,27	73	0,17	79	0,20	33	0,19	40	0,26	42	0,03	26
Folhosas	4,16	92	2,75	96	2,02	92	1,26	91	7,00	89	4,00	92	2,45	89	0,93	74
Total	0,61	41	0,69	59	0,53	65	0,30	70	0,40	23	0,39	31	0,42	44	0,36	58
Frutas	0,17	21	0,22	37	0,25	50	0,22	60	0,16	11	0,24	20	0,14	27	0,07	16
Banana	0,19	29	0,25	46	0,29	59	0,26	70	0,20	18	0,28	26	0,20	35	0,08	26
Laranja	1,31	56	1,23	68	0,99	75	0,67	79	1,32	45	1,48	51	1,81	55	0,70	68
Cítricas	1,59	65	1,64	79	1,54	85	1,20	87	1,63	53	1,96	61	2,18	65	0,91	68
Não-cítricas	7,36	68	9,36	84	8,27	87	5,01	88	5,12	41	8,23	61	7,35	73	2,62	63
Total	2,36	44	1,61	47	1,20	43	0,62	50	3,70	46	3,40	54	2,35	47	3,86	47
Carne e peixe	2,63	44	3,18	58	2,72	61	1,72	66	2,87	35	3,03	48	2,21	40	1,97	63
Bovina	13,01	89	14,68	96	12,62	92	7,56	90	13,32	83	16,28	93	13,79	91	9,67	79
Suína	3,45	53	2,08	49	1,39	46	0,73	50	4,40	47	3,49	44	2,15	42	0,67	37
Aves	1,17	52	1,20	67	0,97	73	0,50	80	0,93	39	1,12	56	0,96	59	0,84	74
Total de carnes	1,22	32	1,21	43	1,01	50	0,86	66	2,56	40	2,26	45	2,02	51	2,83	68
Peixe	4,16	77	4,30	88	3,82	88	3,03	91	4,24	67	4,32	76	4,21	75	5,29	79
Laticínios e ovos																
Ovos																
Leite																
Total																

(continua)

	Urbano								Rural							
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil	
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0
Óleos e gorduras	1,91	75	1,89	91	1,59	90	0,89	91	1,90	54	2,20	72	1,72	73	0,97	63
Outros alimentos	8,17	98	7,97	99	8,86	99	5,44	98	7,26	99	6,16	98	6,34	98	7,67	89
Total de alimentos	59,92	98	51,90	99	42,89	99	25,51	98	68,61	99	60,23	99	48,29	98	33,43	89
Não-alimentos																
Residência	11,64	100	12,76	100	14,60	100	21,58	100	7,47	100	6,82	100	8,12	100	5,86	100
Vestuário	5,97	99	6,09	100	5,55	98	4,21	99	3,09	94	2,87	93	3,28	93	2,35	79
Combustível	5,90	85	7,10	91	8,92	92	9,20	95	6,88	87	9,68	93	9,193	91	11,92	95
Transporte	2,14	44	3,27	68	4,49	77	8,10	88	1,17	27	1,92	37	5,88	55	6,14	58
Produtos para casa	6,55	99	8,15	100	10,12	99	12,41	100	5,55	98	6,99	99	8,42	98	9,62	95
Outros	8,11	100	11,28	100	14,73	100	22,55	100	7,37	99	11,83	100	18,12	100	32,49	100
GPC	1115		2262		4150		13624		957		2149		3903		11076	
Tamanho da unidade familiar	6,02		5,22		4,29		3,82		5,84		3,90		3,43		2,79	
% da amostra	5,6		5,2		4,0		3,4		8,2		2,2		0,6		0,1	

Obs.: Ver a Tabela A.1.

TABELA A.3

*Proporções dos gastos: médias e percentagens de unidades familiares que consomem por quartis de gastos per capita*  
*Centro-Oeste e Norte (Urbanos)*

	Centro-Oeste								Norte							
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil	
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0
Alimentos	12,58	99	8,37	98	4,49	96	1,83	93	2,74	80	2,67	89	2,06	94	1,06	89
Cereais	0,40	29	0,53	33	0,37	42	0,18	48	0,07	11	0,20	18	0,10	22	0,06	25
Arroz	3,71	73	4,03	86	3,08	93	1,81	90	5,58	92	4,59	94	3,58	97	2,07	92
Milho	16,69	99	12,96	98	7,95	96	3,84	93	8,43	97	7,51	96	5,85	98	3,28	93
Trigo																
Total	1,62	71	1,01	68	0,55	72	0,25	63	12,03	97	6,90	96	4,16	97	1,09	84
Tubérculos	0,33	24	0,49	38	0,53	62	0,28	74	0,09	13	0,19	31	0,29	52	0,34	74
Mandioca	2,41	79	1,96	82	1,40	88	0,77	88	12,30	98	7,16	96	4,57	97	1,54	90
Batatas	2,31	95	1,91	97	1,29	95	0,80	92	2,23	97	1,62	97	1,30	97	0,61	93
Total	2,98	70	2,09	73	1,09	68	0,46	65	0,39	13	0,25	12	0,16	12	0,03	4
Açúcar	4,34	93	2,95	95	1,54	94	0,62	92	2,57	69	2,10	81	1,43	82	0,55	77
Feijão																
Feijão de cor																
Total																

(continua)

	Centro-Oeste								Norte								
	1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		1º quartil		2º quartil		3º quartil		4º quartil		
	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	Média	% > 0	
<b>Hortaliças</b>																	
Tomate	0,70	43	0,77	65	0,83	81	0,62	89	0,21	36	0,39	61	0,49	83	0,40	85	
Cebola	0,21	44	0,35	72	0,26	77	0,17	86	0,38	67	0,44	81	0,41	90	0,26	87	
Alho	0,28	64	0,33	80	0,22	85	0,11	81	0,06	29	0,10	50	0,09	52	0,07	59	
Folhosas	0,43	35	0,40	45	0,41	60	0,28	72	0,49	52	0,55	65	0,54	73	0,42	76	
Total	3,43	94	3,21	96	2,72	96	1,91	92	1,59	86	1,93	94	2,08	96	1,66	90	
<b>Frutas</b>																	
Banana	0,69	40	0,59	45	0,36	48	0,27	57	0,34	24	0,42	40	0,49	54	0,45	62	
Laranja	0,27	20	0,32	29	0,31	38	0,33	52	0,06	8	0,07	10	0,14	22	0,19	38	
Cítricas	0,28	24	0,36	30	0,34	40	0,37	59	0,19	25	0,24	42	0,27	53	0,31	61	
Não-cítricas	1,33	49	1,39	61	1,15	63	0,74	70	0,78	38	0,94	53	1,09	66	1,09	76	
Total	1,71	57	1,83	65	1,71	74	1,33	81	1,65	58	1,69	74	1,86	82	1,69	85	
<b>Carnes e peixe</b>																	
Bovina	6,02	63	6,71	76	7,17	84	4,47	90	6,87	64	10,23	86	9,85	93	6,08	89	
Suína	2,07	34	2,15	41	2,02	46	1,39	54	1,05	18	0,82	20	0,67	21	0,44	33	
Aves	1,90	33	1,66	43	1,39	43	1,17	56	1,93	34	2,23	39	2,60	53	1,71	57	
Total carnes	10,14	81	10,69	91	10,62	94	7,07	92	10,34	77	13,57	90	13,35	96	8,48	90	
Peixe	1,19	22	1,39	29	0,45	27	0,55	28	10,76	88	6,32	85	3,88	78	1,41	62	



TABELA A.4

*Componentes dos índices de preços*

Grupo	Componente	Grupo	Componente
Arroz	Milho verde fubá, tubarina	Produtos para casa	produtos de limpeza produtos para higiene pessoal
Trigo	pão pão francês outros pães biscoitos massas farinha de trigo	Hortaliças	alface couve repolho cheiro verde tomate abóbora pepino vagem massa de tomate chicória cebola alho cenoura beterraba abacate
Mandioca	mandioca fresca farinha de mandioca		
Batatas	batata-inglesa batata doce		
Açúcar	açúcar cristal melado outros açúcares		
Feijões	feijão preto feijão mulatinho lentilhas, ervilha outros feijões	Frutas	laranja tangerina limão

Carnes	bovina com osso bovina sem osso bovina seca (charque e de sol) suína com osso suína sem osso bacon frango miúdos de frango suína enlatada embutidas	Outros alimentos	banana-prata mamão abacaxi maçã suco de frutas cerveja outras bebidas não-alcoólicas refrigerantes café mate e chás sal vinagre condimentos
Peixe	filé não-filé salgado bacalhau sardinha em lata	Habituação	aluguel e valor de mercado
Leite	leite fresco não pasteurizado leite pasteurizado leite em pó	Combustível e transporte	gasolina lenha carvão querosene ônibus
Derivados de leite e ovos	queijos iogurte outros derivados de leite ovos	Vestuário e calçado	uniformes escolares vestuário masculino vestuário feminino vestuário infantil calçados
Óleos e gorduras	gordura de porco banha margarina soja e outros óleos vegetais		

## Bibliografia

- BARNETT, W. A., LEE, Y. W. The regional properties of the Miniflex Laurent, Generalized Leontief and Translog flexible functional forms. *Econometrica*, v. 53, n. 6, p. 1.421-1.438, Nov. 1985.
- BARTEN, A. P. Evidence on the Slutsky conditions for demand equations. *Review of Economics and Statistics*, v. 49, p. 77-84, Feb. 1967.
- . Maximum likelihood estimation of a complete system of demand equations. *European Economic Review*, v. 1, p. 7-73, 1969.
- BLUNDELL, R., WALKER, I. Modelling the joint determination of household labour supplies and commodity demands. *Economic Journal*, v. 92, p. 351-364, June 1982.
- BROWNING, M., MEGHIR, C. *Testing for the separability of commodity demands from male and female labor supply*. s.l., s.ed., 1989. Mimeo.
- CALEGAR, G. M., SCHUH, G. E. *The Brazilian wheat policy: its costs, benefits and effects on food consumption*. Washington, D. C., 1988 (IFPRI Research Report, n. 66).
- CAVES, D., CHRISTENSEN, L. R., DIEWERT, W. E. Multilateral comparisons of output, input and productivity using superlative index numbers. *Economic Journal*, v. 92, n. 365, p. 73-86, Mar. 1982.
- CHIAPPORI, P. Rational household labor supply. *Econometrica*, v. 56, n. 1, p. 63-89, Jan. 1988.
- CHRISTENSEN, L. R., JORGENSON, D. W., LAU, L. J. Transcendental logarithmic utility functions. *American Economic Review*, v. 65, n. 3, p. 367-383, June 1975.
- CRAGG, J. G. Some statistical models for limited dependent variables with applications to the demand for durable goods. *Econometrica*, v. 39, n. 5, p. 829-844, Sept. 1971.
- DEATON, A. The analysis of consumer demand in the United Kingdom, 1900-1970. *Econometrica*, v. 42, n. 1, p. 341-367, June 1974.
- . Demand analysis. In: GRILICHES, Z., INTRILLIGATOR, M. D. (eds.). *Handbook of econometrics*. Amsterdam: North Holland, 1986.
- . Quality, quantity and spatial variation of prices. *American Economic Review*, v. 78, n. 3, p. 418-430, June 1988.



- DEATON, A., IRISH, M. Statistical models for zero expenditures in household budgets. *Journal of Public Economics*, v. 23, n. 1/2, p. 59-80, Feb./Mar. 1984.
- DEATON, A., MUELLBAUER, J. An almost ideal demand system. *American Economic Review*, v. 70, n. 3, p. 312-326, June 1980a.
- . *Economics and consumer behavior*, New York: Cambridge University Press, 1980b.
- DEATON, A., RUIZ-CASTILLO, J., THOMAS, D. The influence of household composition on household expenditure patterns. *Journal of Political Economy*, v. 97, n. 1, p. 179-200, Feb. 1989.
- DI EWERT, W. E. An application of the Shephard duality theorem: a generalized Leontief function. *Journal of Political Economy*, v. 79, n. 3, p. 481-507, May/June 1971.
- . Exact and superlative index numbers. *Journal of Econometrics*, v. 4, n. 2, p. 115-145, May 1976.
- DISCH, A. *Agricultural policies and real income changes: an application of duality theory to Brazilian agriculture*. Yale: s. ed., 1983, Tese (Ph.D.) Yale University.
- GALLANT, A. R. On the bias in flexible functional form and an essentially unbiased form: the Fourier flexible form. *Journal of Econometrics*, v. 15, n. 2, p. 211-245, Feb. 1981.
- GORMAN, W. M. Some Engel curves. In: DEATON, A. S. (ed.). *Essays in theory and measurement of consumer behavior*. New York: Cambridge University Press, 1981.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, v. 47, n. 1, p. 153-161, Jan. 1979.
- LEE, L. F., PITT, M. M. Microeconomic demand systems with binding non-negativity constraints. *Econometrica*, v. 54, n. 5, p. 1.237-1.242, Sept. 1986.
- LESER, C. E. V. Forms of Engel functions. *Econometrica*, v. 31, p. 694-703, Oct. 1963.
- McELROY, M. *The empirical content of Nash-bargained household behavior*. s.l.: s. ed., 1989. Mimeo.
- ROSSI, J. W. Elasticidades de Engel para dispêndios familiares nas principais capitais brasileiras. *Revista Brasileira de Estatística*, v. 44, n. 176, p. 381-451, out./dez. 1983.

- SIMÕES, R. C., BRANDT, S. O sistema completo de equações de demanda para o Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 3. Olinda, 1981. *Anais...* Brasília: SBE, 1981, p. 475-488.
- STONE, R. Linear expenditure systems and demand analysis: an application to the pattern of British demand. *Economic Journal*, v. 64, p. 511-527, Sept. 1954.
- STRAUSS, J. Determinants of food consumption in rural Sierra Leone: application of the Quadratic Expenditure System to the consumption-leisure component of a household-firm model. *Journal of Development Economics*, v. 11, n. 3, p. 307-353, Dec. 1982.
- SWAMY, G., BINSWANGER, H. P. Flexible consumer demand systems and linear estimation: food in India. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 65, n. 4, p. 675-684, Nov. 1983.
- THEIL, H. The information approach to demand analysis. *Econometrica*, v. 33, p. 67-87, Jan. 1965.
- WALES, T. J., WOODLAND, A. D. Estimation of consumer demand systems with binding non-negativity constraints. *Journal of Econometrics*, v. 21, n. 3, p. 263-285, Apr. 1983.
- WILLIAMSON-GRAY, G. C. *Food consumption parameters for Brazil and their application to food policy*. Washington D. C., 1982 (IFPRI Research Report, n. 32).
- WORKING, H. Statistical laws of family expenditure. *Journal of the American Statistical Association*, v. 38, p. 43-56, Mar. 1943.

(Originais recebidos em abril de 1990. Revistos em abril de 1991.)