

SUMÁRIO

Artigos

Elasticidades de Engel para dispêndios familiares nas principais capitais brasileiras .. 381
José Welisson Rossi

Sobre as estatísticas de valor, quantidade e preços industriais 453
Élvio Valente

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos Censos e Pesquisas Industriais, no período de 1975-81 479
José Guilherme Almeida dos Reis

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil (uma análise comparativa) 499
André Cezar Medici

Bibliografia

Publicações de interesse para a Estatística editadas pelo IBGE no período de julho a setembro de 1983 561

ISSN 0034-7175

R. bras. Estat.	Rio de Janeiro	v. 44	n.º 176	p. 379 a 564	out./dez. 1983
-----------------	----------------	-------	---------	--------------	----------------

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE
Av. Franklin Roosevelt, 166 — Centro
20021 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil

ISSN 0034-7175

Revista brasileira de estatística / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística . — ano 1, n. 1(1940, jan./mar.) . —

Rio de Janeiro : IBGE, 1940-

Trimestral.

Órgão oficial do IBGE e da Sociedade Brasileira de Estatística.

Continuação de : Revista de economia e estatística.

Índices : autor-assunto, v. 22-24(1961-1963) no v. 25, n. 1 ; v. 25-26 (1964-1965) no v. 27, n. 1 ; v. 27-28(1966-1967) no v. 29, n. 1 ; . Índices anuais de autor-assunto, publicados no n. 1 (jan./mar.) do ano seguinte (período 1968-1977, v. 29-38).

ISSN 0034-7175 = Revista brasileira de estatística.

1. Estatística — Periódicos. I. IBGE.

IBGE. Biblioteca Central
RJ-IBGE/81-41

CDU 31(05)

ARTIGOS

ELASTICIDADES DE ENGEL PARA DISPÊNDIOS FAMILIARES NAS PRINCIPAIS CAPITAIS BRASILEIRAS*

José Welisson Rossi **

SUMÁRIO

- 1 — *Introdução*
- 2 — *A metodologia de Kakwani*
- 3 — *Elasticidades para São Paulo*
- 4 — *Elasticidades em Engel para a área metropolitana do Rio de Janeiro com base em dados do ENDEF/Fundação IBGE*
- 5 — *Uma breve comparação entre as elasticidades no Rio de Janeiro e São Paulo com base nos dados da pesquisa ENDEF*
- 6 — *As elasticidades nas principais capitais e no Brasil metropolitano*
- 7 — *A curva de Engel e a influência da distribuição de renda sobre a demanda agregada*
- 8 — *Considerações finais*
- 9 — *Bibliografia*

* Este estudo foi financiado pelo Programa Nacional de Pesquisas Econômicas (PNPE).

** Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

1 — INTRODUÇÃO¹

As elasticidades de Engel foram aqui estimadas utilizando-se sobre-tudo, uma nova metodologia desenvolvida por Kakwani (1977a, 1977b e 1978), a qual faz uso extensivo da chamada curva de concentração para os dispêndios nos itens do orçamento familiar. Em linhas gerais, o método de Kakwani consiste na estimação tanto da curva de concentração para os dispêndios com dado item do orçamento familiar, como da curva de concentração para o conjunto de todos os itens desse orçamento. As elasticidades são então obtidas a partir dos parâmetros das funções dessas curvas.

De acordo com Kakwani (1978), esse novo método, quando aplicado a dados relativos à Indonésia, produziu melhores resultados que os dos métodos tradicionais de estimação. Tal superioridade foi medida no contexto dos dois aspectos seguintes: precisão do ajustamento e critério da adição (*adding up*). Neste estudo, a comparação será entre o desempenho do método de Kakwani e o da técnica de estimação Box-Cox, sendo utilizados para isso, não só os dois aspectos propostos por Kakwani, mas ainda, quando os dados permitirem, um terceiro que denominamos de propriedade da consistência.

Na próxima seção apresentamos os detalhes da metodologia de Kakwani, para nas seções seguintes aplicá-la a dados de orçamentos familiares nas áreas metropolitanas das capitais brasileiras e comparar os resultados assim obtidos com aqueles obtidos com outros métodos de estimação. Finalmente, comentários são apresentados quanto à ligação (via função de Engel) entre a distribuição de renda e a demanda agregada por bens e serviços.

2 — A METODOLOGIA DE KAKWANI

Se chamarmos x a variável renda, $F(x)$ as percentagens acumuladas das famílias com renda até o nível x , sendo essas famílias classificadas das mais pobres para as mais ricas, e $F_1(x)$ as correspondentes percentagens acumuladas das rendas recebidas por tais famílias, então é bem sabido que, da relação entre $F(x)$ e $F_1(x)$ tem-se a chamada curva de Lorenz para a distribuição das rendas, da qual deriva-se o índice de Gini, G , (que mede o grau da concentração existente naquela distribuição) como um menos duas vezes a área sob a curva. Naturalmente, se x representar os dispêndios totais em vez da renda tem-se então a curva de Lorenz para a distribuição desses dispêndios, cujo índice de Gini será denotado de C .

¹ As seções 1, 2 e 3.1 são quase que uma reprodução fiel de trabalho anterior deste autor (cf. Rossi (1983)).

Defina-se agora $v_i(x)$ como a função de Engel para o bem i , com $F_i[v_i(x)]$ representando as percentagens acumuladas dos dispêndios com esse bem, para as famílias com renda (ou dispêndio total) até o nível x . A chamada curva de concentração para os dispêndios com o bem i será então obtida da relação entre $v_i(x)$ e $F_i[v_i(x)]$, sendo o seu índice de concentração dado por um menos duas vezes a área sob essa curva, a que denominaremos, aqui, de C_i (ver chamada 2).

Conforme foi notado por Kakwani (1977a), a curva de concentração para o produto i estará acima (abaixo) da curva de Lorenz para a distribuição de x se a elasticidade (elasticidade-dispêndio ou elasticidade-renda, conforme x seja definido como dispêndio ou renda) do produto i , $\varepsilon_i(x)$, for menor (maior) que a unidade para todo x (ver chamada 3). Desta forma, quanto maior for a diferença absoluta $\varepsilon_i(x) - 1$, para todo x , tanto maior será a área entre a curva de concentração do dispêndio em i e a curva de Lorenz para x (ver chamada 4). Nestas circunstâncias, a área entre essas duas curvas poderá ser utilizada como um índice geral da elasticidade do produto em estudo. Mais precisamente, o índice de elasticidade para o bem i seria definido como:

$$E_i = C_i - C \text{ (ou } G\text{)} \quad (\text{I})$$

onde, como já mencionou-se, C é o índice de Gini da curva de Lorenz para a distribuição dos dispêndios totais (G é o índice de Gini para a distribuição das rendas) e C_i é o índice de concentração para a curva de concentração dos dispêndios do bem i (ver chamada 5). Portanto, se E_i for maior (menor) que zero, o bem i será considerado elástico (inelástico), em média.

Esses índices de concentração e índices de elasticidade têm algumas propriedades atrativas que merecem ser ressaltadas. Por exemplo, se um grupo g de dispêndios for a soma de k itens, de acordo com Kakwani (1977a), temos:

$$C_g = \sum_{i=1}^k \gamma_i C_i \quad (\text{II})$$

onde γ_i seria a participação dos dispêndios no item i relativamente aos dispêndios totais do grupo g ; C_i e C_g são, naturalmente, os índices de concentração dos dispêndios no item i e no grupo g , respectivamente. Após considerar-se o resultado (I) nesta relação temos:

$$E_g = \sum_{i=1}^k \gamma_i E_i, \quad (\text{III})$$

² Ressalta-se que "... a curva de concentração para $g(x)$ não é a mesma coisa que a curva de Lorenz para $g(x)$. Ambas só serão idênticas se $g(x)$ foi estritamente monotônica e possuir derivada contínua $g'(x)$ $g'(x) > 0$, para todo x' (cf. Kakwani (1977a)).

³ Para uma prova formal deste resultado, ver Kakwani (1977a) ou Rossi (1982a).

⁴ Para detalhes ver Kakwani (1977b).

⁵ O índice C_i poderia ser diferente nas duas versões, índice de concentração-renda ou índice de concentração-dispêndio, conforme será analisado adiante no texto.

mostrando, portanto, ser o índice de elasticidade (no conceito dispêndio ou renda) do grupo g uma média ponderada dos índices de elasticidade (no conceito dispêndio ou renda) dos vários itens que compõem o grupo g .

De maneira análoga, pode ser também demonstrado (ver Kakwani, 1977a) que:

$$C = \sum_{i=1}^n \delta_i C_i, \quad (\text{IV})$$

onde δ_i seria a participação dos dispêndios do item i no conjunto de todos os dispêndios, e n é o número de itens existentes; naturalmente C poderia ser substituído por G nesta relação se C_i fosse definido no conceito renda, em vez de conceito dispêndio, mas neste caso haveria que se incluir o item poupança na relação os itens do orçamento.

Com a substituição de (I) na relação em (IV) temos então

$$\sum_{i=1}^n \delta_i E_i = 0, \quad (\text{V})$$

isto é, a média ponderada dos índices de elasticidade deverá ser nula.

Note-se que até aqui não se adotou qualquer forma funcional para a curva de Lorenz a ser ajustada aos dados de dispêndio⁶. De qualquer modo, Kakwani & Podder (1976) propõem uma forma funcional, com base num sistema de novas coordenadas no diagrama de Lorenz, que poderá ser útil no cálculo dos índices de elasticidade e, já que uma forma funcional será exigida para o cálculo das elasticidades propriamente ditas, então cabe apresentá-la aqui de uma vez.

Com efeito, sejam inicialmente, as novas coordenadas no diagrama de Lorenz definidas como em Kakwani & Podder (1976)⁷:

$$n = (F - F_1)/\sqrt{2} \quad \text{e} \quad \pi = (F + F_1)/\sqrt{2} \quad (\text{VI})$$

onde F e F_1 são as mesmas percentagens acumuladas das famílias e das rendas (ou dispêndios totais) já citadas anteriormente; essas novas coordenadas são mostradas na figura 1.

Se a função de Lorenz for escrita na sua forma genérica como $n = g(\pi)$, onde π varia entre zero e $\sqrt{2}$, e se a função de densidade $f(x) = \frac{dF(x)}{dx}$ for contínua, então os seguintes resultados podem ser obtidos⁸:

$$\frac{dn}{d\pi} = g'(\pi) = \frac{\mu - x}{\mu + x} \quad (\text{VII})$$

⁶ Nem haveria a necessidade para tal, já que os índices de concentração podem ser calculados sem a definição da forma funcional da curva de Lorenz.

⁷ Para uma prova destes resultados, ver Kakwani (1980) ou Rossi (1982a).

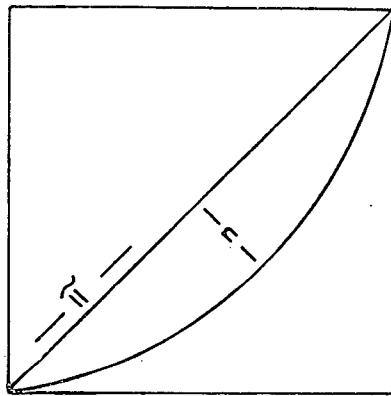
⁸ Cf. Kakwani & Podder (1976), ou Rossi (1982a).

e

$$\frac{d^2n}{d\pi^2} = g''(\pi) = -\frac{2\sqrt{2}\mu^2}{f(x)(\mu+x)^3} \quad (\text{VIII})$$

onde μ é a média da distribuição de x ; $f(x)$, como já se mencionou, é a função de densidade de x ; e g' e g'' são respectivamente as derivadas primeira e segunda da função n com relação a π . Estes resultados serão úteis na derivação do valor da elasticidade de Engel, como veremos adiante.

Figura 1



Uma função apropriada para a curva de Lorenz, no contexto das novas coordenadas que acabamos de descrever seria, segundo Kakwani & Podder (1976) :

$$n = a\pi^\alpha(\sqrt{2} - \pi)^\beta, \text{ para } a > 0, \alpha > 0 \text{ e } \beta > 0, \quad (\text{IX})$$

com o correspondente índice de Gini sendo dado por:

$$C = [2 a(\sqrt{2})^{1+\alpha+\beta}] B(1 + \alpha, 1 + \beta), \quad (\text{X})$$

onde B representa a função Beta.

Adaptando-se agora os resultados de (VI) a (IX) para o caso da curva de concentração do dispêndio com um dado bem, temos (ver Kakwani & Podder, 1976) :

$$n_i = [F - F_i(v_i)]/\sqrt{2} \text{ e } \pi_i = [F + F_i(v_i)]/\sqrt{2} \quad (\text{XI})$$

$$n_i = g_i(\pi_i) \quad (\text{XII})$$

$$g'_i(\pi_i) = \frac{\mu_i - v_i}{\mu_i + v_i} \quad (\text{XIII})$$

$$g''(\pi_i) = - \frac{2\mu_i^2 \sqrt{2v'_i}}{f(x)(\mu_i + v_i)^3} \quad (\text{XIV})$$

$$n_i = a_i(\pi_i)^{\alpha_i} (\sqrt{2} - \pi_i)^{\beta_i} \quad (\text{XV})$$

onde μ_i é a média da distribuição de v_i , e v'_i a sua derivada primeira.

De posse dos resultados acima, Kakwani (1978) mostra então que a elasticidade de Engel para o item i seria:

$$\epsilon_i = \frac{v_i \cdot x}{v_i} = \frac{g''_i(1+g')^2 (1-g')}{g''(1+g'_i)^2 (1-g'_i)} \quad (\text{XVI})$$

onde g' e g'' são, como já citado, respectivamente a derivada primeira e derivada segunda da função g com relação a π , e g'_i e g''_i seriam essas mesmas derivadas, mas agora da função g_i com relação a π_i . Para o cálculo desta expressão procedemos como se segue: note-se que, das relações (VI) e (XI), obtemos a relação

$$\pi + g(\pi) = \pi_i + g_i(\pi_i), \quad (\text{XVII})$$

a qual permite determinar π_i , uma vez conhecido o valor de π , enquanto que este último é obtido de (VII), uma vez fixado o valor de x . Naturalmente, para tornar essas expressões operacionais basta considerarmos as formas funcionais dadas em (IX) e (XV) para a curva de Lorenz, cujos parâmetros podem ser facilmente estimados pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

3 — ELASTICIDADES PARA SÃO PAULO

3.1 — As elasticidades com base em dados da POF/FIPE

3.1.1 — Natureza dos dados

Os dados utilizados nesta seção provêm da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE) da Universidade de São Paulo (USP), no período de agosto de 1971 a julho de 1972. Esses dados resumem as características principais dos dispêndios familiares de 2.380 unidades de consumo no Município de São Paulo, sendo as informações organizadas em 13 classes de renda familiar mensal, as quais, além de fornecerem as rendas totais em cada uma dessas classes, fornecem ainda os dispêndios totais nas mesmas, bem como a distribuição desses dispêndios entre cerca de 29 itens do orçamento familiar⁹.

⁹ Para maiores detalhes, ver Kirsten et alii 1973).

3.1.2 — Análise dos resultados

3.1.2.1 — Índices de elasticidade

A tabela 1 apresenta os parâmetros estimados das funções (IX) e (XV), bem como os índices de concentração para os dispêndios com os vários itens do orçamento familiar, além dos correspondentes índices de elasticidade-dispêndio e índices de elasticidade-renda. Observe-se que os ajustamentos de mínimos quadrados ordinários foram, em geral, muito bons, com o coeficiente de determinação (R^2) quase sempre acima de 0,990.

TABELA 1

**ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE LORENZ E DOS ÍNDICES
DE CONCENTRAÇÃO E DE ELASTICIDADE PARA
ITENS DE DISPÊNDIO FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
DADOS DO IPE/USP — 1972**

ITENS	ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE LORENZ				ÍNDICES		
	a	α	β	R^2	Concen- tração (C_i)	Elasticida- de (E_i)	Dispê- ndio
1. Total alimentação.....	0,2160	0,8446	0,8803	0,999	0,2332	-0,1575	-0,2360
Alimentação no domicílio....	0,1944	0,8364	0,8984	0,999	0,2092	-0,1815	-0,2600
Tubérculos.....	0,1487	0,8024	0,8898	0,991	0,1633	-0,2274	-0,3059
Verduras e legumes.....	0,2558	0,8815	0,9593	0,998	0,2610	-0,1297	-0,2082
Frutas.....	0,2673	0,8766	0,8816	0,999	0,2839	-0,1068	-0,1853
Carne e peixe.....	0,2649	0,8605	0,9351	0,998	0,2763	-0,1144	-0,1929
Ovos e leite.....	0,1724	0,8011	0,9400	0,998	0,1852	-0,2055	-0,2840
Panificados.....	0,1013	0,7590	1,0687	0,956	0,1056	-0,2851	-0,3638
Produtos industrializados.....	0,2111	0,8543	0,9034	0,999	0,2120	-0,1787	-0,2572
Alimentação fora de casa....	0,4137	0,8902	0,9199	0,999	0,4281	0,0374	-0,0411
MÉDIA PONDERADA.....	—	—	—	—	0,2328	-0,1579	-0,2364
2. Vestuário.....	0,4759	0,9219	0,8850	0,999	0,4929	0,1022	-0,0237
3. Habitação (1).....	0,3496	0,9121	0,8336	0,999	0,3738	-0,0169	-0,0954
4. Saúde, higiene e beleza.....	0,4631	0,9608	0,9332	0,999	0,4598	0,0691	0,0094
5. Educação.....	0,6719	1,0275	1,1282	0,999	0,5877	0,1970	0,1185
6. Recreação e cultura.....	0,7333	1,0620	1,0322	0,999	0,6801	0,2894	-0,2109
7. Fumo e bebidas.....	0,2786	0,8676	0,8969	0,998	0,2950	-0,0957	0,1742
8. Total transportes.....	0,5471	0,9797	1,0494	0,999	0,5241	0,1334	0,0549
Veículo próprio.....	0,7894	1,0386	1,1922	0,999	0,6676	0,2769	0,1984
Transporte público.....	0,1556	0,7370	1,1479	0,916	0,1595	-0,2312	-0,3097
9. Outras despesas (2).....	0,5607	1,0095	0,9907	0,999	0,5283	0,1376	0,0591
MÉDIA PONDERADA.....	—	—	—	—	0,3901	0,0006	—
DESPESAS CORRENTES TOTais.....	0,3758	0,9258	0,8754	0,999	0,3907	0	0,0785
RENDAS TOTAIS.....	0,4583	0,9382	0,8961	0,999	0,4692	—	0

(1) Inclui manutenção, aluguel, artigos de limpeza e cama, mesa e banho.

(2) Inclui serviços pessoais, outras despesas pessoais e despesas de natal.

Iniciando-se a análise com os índices de elasticidade-dispêndios, os resultados obtidos indicam claramente que os itens de alimentação são, com exceção apenas do item de alimentação fora de casa, todos inelásticos, já que apresentam índices de elasticidade negativos; particularmente inelásticos são os itens “tubérculos”, “panificados”, “ovos e leite”. Já os itens que não os de alimentação são, na sua maioria, elásticos, isto é, apresentam índices de elasticidade positivos, com as maiores elasticidades-dispêndios cabendo aos itens “recreação”, “educação” e “veículo próprio”; dentro dessa classe, apenas os dispêndios em “transporte público” são significativamente inelásticos.

Como dados da POF, além das informações sobre os dispêndios totais nas várias faixas de renda, fornecem ainda as rendas totais nessas mesmas faixas, podemos então, estimar também os índices de elasticidade-renda para os itens do dispêndio familiar; os resultados obtidos encontram-se na última coluna da tabela 1.

Das discussões da seção anterior, podemos estabelecer a seguinte relação entre as duas classes de índices de elasticidade da tabela 1: o índice de elasticidade-renda para o item de dispêndio é igual ao índice de elasticidade-dispêndio daquele item somado ao índice de elasticidade dos dispêndios totais com relação à renda. Na verdade, se os dispêndios totais dos indivíduos representarem uma transformação monotônica das suas rendas, essa relação seria, então, uma identidade contábil, isto é, válida por definição, pois nessas circunstâncias, as curvas de concentração para os dispêndios nos itens do orçamento familiar seriam idênticas usando-se tanto as rendas quanto os dispêndios totais como variável para a ordenação das famílias; isto é, as curvas de concentração-renda e concentração-dispêndio seriam conceitos equivalentes e, consequentemente, seriam idênticos os seus respectivos índices de concentração C_i . Como nos dados deste estudo a ordenação das famílias é efetuada apenas pelos níveis da renda, e tal ordenação difere daquela que existiria para os níveis dos dispêndios totais (há uma ligeira redução nos dispêndios médios totais entre a nona e a décima classes de renda, talvez por alguma incorreção no registro das informações), então os C_i devem diferir entre os conceitos elasticidade-renda e elasticidade-dispêndio. Não há de qualquer modo, como calcularmos as verdadeiras elasticidades-dispêndio, pois os dados são hierarquizados apenas pelas rendas, conforme já mencionamos. Assim sendo, as elasticidades-dispêndio da tabela 1 seriam de fato pseudo elasticidades-dispêndio¹⁰, mas as elasticidades-renda são corretamente produzidas.

Como é sabido, se as famílias forem ordenadas pelos níveis dos seus dispêndios totais, então o índice de concentração para esses dispêndios terá valor máximo. Com efeito, considerando-se que a ordenação das

¹⁰ Para adotar-se a mesma denominação proposta por Pyatt; Chen & Fei (1980), mas no contexto de problemas de distribuição de renda.

rendas difere aqui daquela dos dispêndios totais, segue-se então que o índice de concentração-renda dos dispêndios totais será menor que o índice de concentração-dispêndio desses mesmos dispêndios¹¹. Portanto, se os índices de concentração-dispêndio para os dispêndios nos itens C_i , forem afetados aqui na mesma intensidade e direção que o índice de concentração-dispêndio dos dispêndios totais C , então os E_i mostrados na tabela 1 seriam os índices de elasticidade-dispêndio apropriados. Este é, entretanto, um ponto que não tem como ser verificado empiricamente. O que se pode afirmar é, apenas, que o verdadeiro índice de concentração-dispêndio dos dispêndios totais deverá ser um pouco maior que o apresentado na tabela 1, mas certamente não tão elevado quanto o índice de concentração das rendas (dado na última linha da Tabela), pois é sabido que as rendas são mais concentradas que os dispêndios (afinal, os ricos pouparam relativamente mais que os pobres), o que, aliás, é confirmado pelo valor negativo para o índice da elasticidade-renda dos dispêndios totais na tabela 1. Por isso mesmo, os índices de elasticidade-renda são sempre menores que os índices de elasticidade-dispêndio na tabela 1.

A tabela 1 mostra, finalmente, a propriedade de decomposição do índice de concentração e do índice de elasticidade discutidas na seção anterior (equações (IV) e (V)). Note-se que a média ponderada dos índices de concentração dos nove grandes itens do orçamento, isto é, 0,3901, reproduz efetivamente o valor do índice de concentração dos dispêndios totais calculado diretamente dos dados dos dispêndios. Conforme se depreende ainda das discussões anteriores, essa propriedade da decomposição tem como corolário que a média ponderada dos índices de elasticidade dos grandes itens do dispêndio deve ser nula; resultado que é também confirmado na tabela 1.

3.1.2.2 — As elasticidades estimadas

Como o índice de elasticidade de um bem indica meramente o quanto o valor da sua elasticidade se afasta da unidade como uma média das elasticidades ao longo de toda a extensão da distribuição dos dispêndios, o seu emprego tem utilidade limitada, pois poderá haver variação apreciável no valor das elasticidades nas diversas faixas de renda. Naturalmente, o conhecimento das elasticidades nas várias faixas de renda é de interesse primordial. Assim sendo, calculamos, com base nos parâmetros da tabela 1 e com o uso da expressão em (XVI), os valores de tais elasticidades para as 13 faixas de renda em que se distribuem os dados da POF; os valores estimados encontram-se na tabela 2.

¹¹ Sobre este ponto ver Pyatt; Chen & Fei (1980) ou Rossi (1982a).

TABELA 2

ELASTICIDADES DOS ITENS DE DISPÊNDIO FAMILIAR COM RESPEITO AO DISPÊNDIO TOTAL PARA O MUNICÍPIO DE SÃO PAULO — DADOS DO IPE/USP — 1972

ITENS	ELASTICIDADES AVALIADAS NO PONTO DO DISPÊNDIO PER CAPITA DA CLASSE													
	Até 1	> 1 a 2	> 2 a 6	> 6 a 8	> 8 a 10	> 10 a 12	> 12 a 14	> 14 a 16	> 16 a 18	> 18 a 20	> 20 a 22	> 22 a 33	Maior que 33	Ponto médio total
1. Total alimentação.....	0,95	0,76	0,65	0,61	0,60	0,56	0,54	0,51	0,51	0,52	0,51	0,46	0,45	0,59
Alimentação no domicílio.....	0,89	0,71	0,60	0,55	0,54	0,50	0,47	0,43	0,43	0,44	0,43	0,36	0,33	0,53
Tubérculos.....	0,80	0,60	0,47	0,42	0,40	0,37	0,34	0,32	0,31	0,32	0,31	0,27	0,26	0,40
Verduras e legumes.....	0,93	0,84	0,79	0,74	0,72	0,66	0,61	0,54	0,54	0,57	0,54	0,36	0,23	0,72
Frutas.....	0,98	0,84	0,78	0,75	0,74	0,71	0,69	0,67	0,66	0,67	0,66	0,61	0,59	0,74
Carne e peixe.....	1,17	0,94	0,82	0,76	0,74	0,69	0,64	0,59	0,58	0,61	0,58	0,44	0,34	0,74
Ovos e leite.....	1,01	0,73	0,57	0,49	0,47	0,41	0,37	0,32	0,32	0,34	0,32	0,22	0,17	0,46
Panificados.....	0,74	0,52	0,37	0,27	0,24	0,18	0,13	0,09	0,09	0,11	0,09	0,003	-0,04	0,24
Produtos industrializados.....	0,86	0,72	0,64	0,60	0,59	0,55	0,51	0,48	0,47	0,49	0,47	0,39	0,35	0,58
Alimentação fora de casa.....	2,19	1,52	1,21	1,13	1,11	1,09	1,08	1,06	1,05	1,06	1,05	0,97	0,87	1,11
MÉDIA PONDERADA.....	0,91	0,75	0,64	0,61	0,60	0,57	0,54	0,51	0,50	0,53	0,53	0,48	0,44	0,59
2. Vestuário.....	2,01	1,56	1,30	1,22	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,22	1,23	1,28	1,27	1,21
3. Habitação.....	1,00	0,94	0,91	0,92	0,92	0,93	0,93	0,94	0,95	0,94	0,95	1,00	1,05	0,92
4. Saúde, higiene e beleza.....	0,98	1,18	1,23	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,18	1,06	1,22
5. Educação.....	0,73	2,27	2,06	1,82	1,79	1,78	1,81	1,84	1,85	1,83	1,85	1,25	-0,65	1,79
6. Recreação e cultura.....	3,31	3,73	2,30	1,86	1,80	1,74	1,75	1,79	1,80	1,77	1,80	2,05	2,28	1,79
7. Fumo e bebidas.....	1,15	0,94	0,83	0,78	0,77	0,74	0,71	0,68	0,67	0,69	0,67	0,59	0,55	0,77
8. Total transportes.....	1,33	1,67	1,59	1,50	1,49	1,47	1,46	1,44	1,43	1,45	1,43	1,02	0,17	1,48
Veículo próprio.....	—1,17	11,71	2,93	2,17	2,09	2,04	2,10	2,21	2,23	2,17	2,23	1,64	-1,64	2,07
Transporte público.....	1,56	0,94	0,60	0,42	0,37	0,24	0,16	0,08	0,07	0,11	0,07	-0,07	-0,12	0,35
9. Outras despesas.....	0,54	1,23	1,48	1,45	1,44	1,45	1,47	1,49	1,49	1,48	1,49	1,47	1,15	1,44
MÉDIA PONDERADA.....	0,99	0,97	0,96	0,98	1,00	1,00	1,07	1,04	1,06	1,07	1,09	1,07	0,95	1,02

NOTA — Classe da renda familiar mensal em número de salários mínimos.

Note-se, na tabela 2, que à exceção do item alimentação fora de casa, todos os itens de alimentação são inelásticos nas várias faixas de renda, com as elasticidades decrescendo, em geral, com os avanços da renda familiar. Dentro desse grupo, particularmente inelásticos são os dispêndios em panificados, item que chega mesmo a apresentar características de bem inferior na classe de renda mais elevada. Quanto aos outros itens, que não os de alimentação, as elasticidades maiores que 1 são a regra; as exceções aqui ficam com os itens “fumo”, “bebidas” e “transporte público”, este último, chegando mesmo a assumir características de bem inferior nas duas últimas faixas de renda. Corroborando ainda os resultados obtidos quando do uso dos índices de elasticidade na seção anterior, temos também aqui que os itens “recreação”, “educação” e “veículo próprio” são os mais elásticos.

Ressalte-se neste estágio, que se por um lado, a maioria das elasticidades estimadas podem ser consideradas como tendo valores dentro do esperado, por outro lado, há pelo menos três ocorrências onde este certamente não é o caso. Note-se por exemplo, que a elasticidade negativa para “educação” na última faixa de renda não faz sentido ali, pois dificilmente se aceitaria que tal item pudesse vir a assumir características de bem inferior. Aliás, a própria elasticidade significativamente positiva para esse item na penúltima faixa de renda, parece depor contra aquela elasticidade negativa. Também fora de contexto, estão as elasticidades negativas para veículo próprio, na primeira e última faixas de renda¹²; note-se que, enquanto para a última faixa de renda a situação é aqui semelhante à observada para o item “educação”, isto é, à uma elasticidade significativamente positiva segue-se uma elasticidade fortemente negativa, para o caso da primeira faixa de renda tem-se a situação inversa: à uma elasticidade negativa segue-se uma elasticidade exageradamente positiva. Com relação a esses resultados para veículo próprio, parece indiscutível a existência de um forte viés negativo para a elasticidade estimada na primeira faixa de renda, que aliás, deve ter ocorrido como que num esforço de correção de rota, um forte viés positivo na elasticidade estimada para a segunda faixa de renda. (As verdadeiras elasticidades nessas faixas estariam, provavelmente, em torno de uma média dos valores aqui estimados, já que elevadas elasticidades, para os dispêndios com aquele item nas primeiras faixas de renda, estariam inteiramente de acordo com a realidade observada, pois é por demais conhecido o papel do automóvel como símbolo de “status” social entre os brasileiros de baixa renda). De qualquer modo, as razões para as elasticidades negativas não parecem, em geral, muito claras. Sabe-se

¹² Curiosamente, problemas semelhantes com as elasticidades desses mesmos dois itens ocorrem também com dados de orçamentos familiares coletados pelo IBGE, e isto não só para São Paulo, mas, também, para outras capitais brasileiras, conforme veremos a seguir.

apenas que elas estariam freqüentemente associadas a trechos da curva de concentração com curvatura inversa a usual¹³.

Como observações finais sobre os resultados da tabela 2, verifica-se que as propriedades da decomposição, discutidas na seção 2 no contexto dos índices de elasticidade, parecem se estender para as próprias elasticidades, o que está, aliás, de acordo com a expectativa, pois ambas as classes são estimadas com base nos mesmos parâmetros. Note-se por exemplo, que a média ponderada das elasticidades-dispêndio dos itens alimentação no domicílio e alimentação fora do domicílio reproduz, aproximadamente, a elasticidade-dispêndio para alimentação como um todo¹⁴. O critério da adição (*adding up*), entretanto, parece ser apenas aproximadamente satisfeito, já que, em muitos dos casos, a média ponderada das elasticidades dos grandes itens do orçamento familiar, difere um pouco da unidade. Aliás o desempenho dessas elasticidades quanto à condição da adição (*adding up*), é bem menos satisfatório aqui que aquele encontrado por Kakwani (1978) com os dados de orçamento familiar relativos à Indonésia a que já nos referimos.

Assim como no caso dos índices de elasticidade da seção anterior, podemos estimar também (a partir dos dados da POF), as elasticidades-renda dos dispêndios nos vários itens. Essas elasticidades só serão, entretanto, apresentadas e discutidas na próxima seção, onde compararemos o desempenho das elasticidades estimadas pelo método de Kakwani com aquelas obtidas pela técnica Box-Cox.

3.1.3 — Comparação com outros métodos

Uma questão que surge naturalmente neste estágio é saber se o desempenho do método de Kakwani seria superior ao de outros métodos de estimação disponíveis. Após recorrer a dados de orçamentos familiares, relativos à Indonésia, Kakwani (1978) propõe-se a responder tal questão comparando o desempenho do método por ele sugerido com aquele dos métodos tradicionais, isto é, métodos que consistem no ajustamento estatístico de funções de Engel convencionais, tais como: linear, semi-log, log-log, hiperbólica, etc. Kakwani considerou como critério de comparação do desempenho desses métodos, os dois aspectos seguintes: a condição da adição (*adding up*) e a soma ponderada (os pesos seriam as freqüências relativas das famílias nas várias faixas de renda) dos resíduos quadráticos do ajustamento estatístico da função.

¹³ Esta questão será discutida em maiores detalhes na seção 3.2.2.2.

¹⁴ A média ponderada das elasticidades de todos os itens de alimentação não fora considerada aqui, em vista de alguma dificuldade com os dados relativos aos dispêndios em cereais; a sua curva de concentração intercepta a linha da perfeita igualdade no diagrama de Lorenz, tornando então precário o ajustamento da função em (XV); os pesos são os dispêndios em cada item de alimentação como proporção dos dispêndios totais em alimentação.

Por esse critério, Kakwani conclui serem melhores os resultados do método de estimação por ele proposto¹⁵.

Neste estudo, entretanto, a comparação será efetuada entre o desempenho do método de Kakwani e aquele obtido pela técnica Box-Cox. Esse parece ser um procedimento mais interessante, pois além de ser o teste, como veremos, mais exigente, temos ainda que, no processo da estimação pelo método Box-Cox obtém-se facilmente as informações necessárias para testar se as funções de Engel tradicionais seriam estatisticamente aceitáveis como formas funcionais a serem adotadas — isto porque as formas tradicionais se constituem, simplesmente, em casos especiais da transformação Box-Cox, como se verá na discussão a seguir.

No método Box-Cox, são os próprios dados observados que, por assim dizer, se encarregarão de determinar qual a melhor forma funcional a ser ajustada ao problema. Em linhas gerais, é o seguinte o procedimento utilizado na estimação. Seja o modelo dado por:

$$\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = a + b \left(\frac{X^\mu - 1}{\mu} \right) + u, \quad (\text{XVIII})$$

onde Y e X são os dispêndios no item e dispêndios totais, respectivamente; λ e μ seriam os parâmetros de transformação das variáveis, com u sendo o erro estocástico da regressão. Se u tem distribuição normal, então pode ser demonstrado (ver Prado (1978)) que a função de máxima verossimilhança será, afora uma constante, dada na sua forma logarítmica, por:

$$L(\lambda, \mu) = -\frac{n}{2} \operatorname{Log} \sigma^2(\lambda, \mu) + (\lambda - 1) \sum_{i=1}^n \operatorname{Log} Y_i \quad (\text{XIX})$$

onde $\sigma^2(\lambda, \mu)$ é a variância do erro da regressão em (XVIII), sendo n o número de observações utilizadas na estimação. A estimação de λ , μ , a e b seria obtida após considerar-se combinações sucessivas de λ e μ (XVIII) e estimar a e b pelo método dos mínimos quadrados ordinários. A combinação desses parâmetros que maximizar a função em (XIX), produzirá os estimadores de máxima verossimilhança. A aplicação deste procedimento aos dados da POF produziu os resultados obtidos na tabela 3 (ver chamada 16).

¹⁵ Comparação semelhante será efetuada na seção 4, com dados relativos a dispêndios familiares no Rio de Janeiro, mas sem que tenha-se lá uma clara superioridade de um método de estimação sobre o outro.

¹⁶ A técnica Box-Cox já havia sido utilizada anteriormente por Medeiros (1978), para estimar as elasticidades-dispêndio para os itens alimentação no domicílio e educação, com base também em dados da pesquisa POF. Naquele estudo, entretanto, fora adotada a restrição $\lambda = \mu$. De qualquer modo, as elasticidades não são comparáveis nos dois estudos, primeiramente porque as elasticidades aqui estimadas referem-se apenas à alimentação como um todo (isto é, inclui alimentação fora do domicílio) e, em segundo lugar, porque as elasticidades foram aqui avaliadas no ponto do dispêndio per capita da classe de renda, contra a avaliação no ponto do dispêndio médio familiar da classe, no caso do estudo de Medeiros.

TABELA 3

AJUSTAMENTO DA FUNÇÃO $\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = a + b \left(\frac{X^\mu - 1}{\mu} \right)$ AOS
DADOS DO IPE/SÃO PAULO — 1972

ITENS	CONCEITOS PARA X: DISPÊNDIO (D) RENDA (R)		λ	μ	a	b	R^2	DW
	D	R						
1. Total alimentação.....	D	— 0,4	— 0,6	—	2,227(—22,3)	2,696(43,5)	0,994	2,37
	R	— 1,0	— 0,6	—	0,759(205,4)	0,143(62,8)	0,997	2,67
Tubérculos.....	D	— 2,0	— 1,2	—	24,673(—30,6)	30,189(31,1)	0,988	1,98
	R	— 1,0	— 0,4	—	1,372(—12,4)	0,916(18,8)	0,967	1,71
Verduras e legumes..	D	— 0,4	— 0,6	—	12,525(—20,3)	8,656(22,7)	0,977	2,12
	R	0,0	— 0,2	—	3,403(—10,2)	1,590(16,8)	0,959	2,00
Frutas.....	D	0,0	— 0,2	—	5,440(—12,3)	2,259(17,8)	0,963	2,45
	R	— 0,2	— 0,2	—	2,233(—11,5)	1,167(21,3)	0,974	2,56
Carne e peixe.....	D	— 0,4	— 0,8	—	23,461(—30,5)	20,395(32,8)	0,989	2,72
	R	— 0,2	— 0,4	—	4,786(—15,7)	3,125(23,3)	0,978	2,56
Ovos e leite.....	D	— 0,2	— 1,0	—	75,718(—17,8)	77,774(18,3)	0,965	2,89
	R	— 0,8	— 0,8	—	6,997(—21,8)	6,484(25,0)	0,981	2,85
Panificados.....	D	— 2,0	— 1,4	—	7,699(— 7,7)	11,468(8,2)	0,848	1,93
	R	— 2,0	— 1,0	—	0,528(— 3,9)	1,020(7,6)	0,824	1,96
Produtos industrializados.....	D	— 0,4	— 0,6	—	5,028(—23,8)	4,269(32,6)	0,989	2,07
	R	— 1,3	— 0,7	—	0,291(30,1)	0,333(48,5)	0,995	2,38
Alimentação fora de casa.....	D	0,6	0,2	—	12,138(—14,8)	1,645(23,8)	0,979	1,94
	R	0,4	0,0	—	10,929(—18,6)	2,538(27,0)	0,984	2,20
2. Vestuário.....	D	0,6	0,2	—	2,225(— 2,9)	0,090(22,8)	0,977	1,07
	R	— 0,6	— 1,0	—	60,957(—47,4)	62,544(48,5)	0,995	1,34
3. Habitação.....	D	— 1,0	— 1,0	—	3,266(—49,6)	4,264(64,6)	0,997	1,78
	R	— 1,0	— 0,6	—	0,358(30,7)	0,387(53,7)	0,996	1,48
4. Saúde.....	D	— 0,4	— 0,4	—	5,639(—19,8)	3,340(26,3)	0,983	2,05
	R	— 0,2	— 0,1	—	1,591(— 8,4)	0,891(21,7)	0,975	2,08
5. Educação.....	D	0,2	0,0	—	12,295(—10,3)	2,746(13,8)	0,940	1,75
	R	0,2	0,0	—	9,066(— 9,1)	2,120(13,4)	0,937	1,60
6. Recreação e cultura...	D	— 0,2	— 1,0	—	396,768(—24,7)	400,010(24,8)	0,981	2,19
	R	— 0,4	— 1,0	—	238,784(—45,6)	240,969(45,8)	0,994	2,53
7. Fumo e bebidas.....	D	— 1,0	— 1,2	—	39,742(—40,4)	48,865(41,3)	0,993	2,37
	R	— 2,0	— 1,4	—	7,171(—84,4)	10,738(90,3)	0,998	2,05
8. Total transporte.....	D	— 0,4	— 1,0	—	115,915(—64,1)	118,133(65,1)	0,997	1,86
	R	— 0,6	— 0,8	—	21,867(—50,3)	18,798(53,5)	0,996	1,81
Veículo próprio.....	D	0,0	— 1,0	—	845,800(—61,6)	851,205(61,8)	0,997	2,04
	R	0,0	— 0,6	—	122,403(—45,2)	77,158(46,1)	0,994	1,91
Transporte público..	D	0,4	— 1,0	—	289,118(— 8,4)	293,973(8,5)	0,857	1,62
	R	— 0,2	— 1,0	—	66,384(—12,0)	68,442(12,3)	0,926	1,69
9. Outras despesas.....	D	0,4	0,6	—	1,375(— 3,2)	0,129(20,3)	0,972	2,33
	R	0,4	0,6	—	0,149(0,3)	0,086(17,1)	0,960	2,23
DISPENDIO TOTAL...	R	— 0,4	— 0,2	—	1,355(92,3)	0,256(61,7)	0,997	1,57

NOTA — Números entre parenteses são valores de t.

Para obter-se a elasticidade de Y com relação a X , basta calcular

$$\epsilon = b \left(\frac{X^\mu}{Y^\lambda} \right); \quad (\text{XX})$$

os valores dessas elasticidades, calculados com base nos parâmetros estimados na tabela 3, serão discutido adiante.

Da relação em (XVIII), verifica-se facilmente que se $\lambda = 1$ e $\mu = 1$ temos então a função linear, podendo ainda ser demonstrado (ver Kmenta (1971)), que quando λ e μ tendem ambos para zero, a relação tenderá para a forma log-log. Assim sendo, se $\lambda = 1$ e $\mu = 0$ temos a forma da função semi-log, e, se $\lambda = 1$ e $\mu = -1$, ou $\lambda = 0$ e $\mu = 1$, têm-se, respectivamente, as formas hiperbólica e log-inversa. Essas são, aliás, as cinco formas funcionais para a curva de Engel consideradas no estudo clássico de Prais & Houthakker (1955) e que, portanto, são simplesmente casos especiais da transformação Box-Cox. A significância estatística dessas formas funcionais poderá ser testada com base nos valores da função de verossimilhança por elas assumidos, sendo esses valores facilmente obtidos no próprio processo da estimação Box-Cox. Em síntese, o procedimento utilizado é o seguinte: considere-se inicialmente o valor da função de máxima verossimilhança para o ajustamento efetuado sem que haja qualquer restrição quanto aos valores dos parâmetros de transformação, λ e μ . Denominemos esse valor da função de verossimilhança irrestrita. Chame-se, por outro lado, de verossimilhança restrita o valor daquela função quando são impostas as restrições para λ e μ . Nestas circunstâncias, se a forma funcional representada pela imposição dos valores λ e μ não for estatisticamente restritiva, então ter-se-á que o valor de "menos duas vezes o logaritmo da razão da verossimilhança restrita com a verossimilhança irrestrita" será assintoticamente distribuído como uma variável aleatória qui-quadrada, com os graus de liberdade iguais aos números de restrições impostas (aqui duas restrições, uma para λ e outra para μ)¹⁷. A adoção desse procedimento permitiu obter os resultados apresentados na tabela 4. Conforme se pode notar, as formas tradicionais para a curva de Engel são rejeitadas para a grande maioria dos itens de dispêndio; a forma linear, por exemplo, é rejeitada em todos os casos. As exceções a essa regra, são: 1 — forma hiperbólica, para os itens "panificados" e "transporte público"; 2 — função semi-log, para os itens "verduras" e "legume", e "panificados"; 3 — forma log-log, nos casos "tubérculos", "verduras" e "legumes" (no conceito renda apenas), "frutas", "panificados", "vestuário" (no conceito dispêndio apenas), "saúde", "educação", "recreação" (no conceito dispêndio apenas), "outras despesas", e "dispêndio total"; e, finalmente, 4 — forma log-inversa, nos itens "ovos e leite" (no

¹⁷ Para maiores detalhes sobre este ponto, ver Maddala (1977).

TABELA 4

RESULTADOS DO TESTE QUI-QUADRADA PARA FORMAS FUNCIONAIS — DADO POR $-2 \log \lambda$, ONDE λ É IGUAL A RAZÃO DA VEROSSIMILHANÇA RESTRITA COM A VEROSSIMILHANÇA IRRESTRITA NO AJUSTAMENTO BOX-COX $\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = \left(\frac{x^\mu - 1}{\mu} \right)$

SÃO PAULO — 1922

ITENS	CONCEITOS PARA X: DISPÊNDIO (D) RENDA (R)	VALORES CALCULADOS PARA $-2 \log \lambda$ NAS VÁRIAS FORMAS FUNCIONAIS				
		Linear $\lambda = 1, \mu = 1$	Semi-log $\lambda = 1, \mu = 0$	Hiperbólica $\lambda = 1, \mu = -1$	Log-log $\lambda = 0, \mu = 0$	Log-inversa $\lambda = 0, \mu = -1$
1. Total alimentação...	D	33,2	11,9	40,6	15,2	27,1
	R	43,0	22,0	50,7	14,4	42,7
Tubérculos.....	D	25,1	11,2	22,6	11,4	15,4
	R	22,0	6,6	22,7	4,6	17,5
Verduras e legumes.....	D	24,6	7,9	23,1	9,5	13,1
	R	23,6	5,7	24,4	2,8	19,1
Frutas.....	D	14,2	17,8	34,0	3,8	20,3
	R	20,7	13,5	35,0	2,2	22,7
Carne e peixe....	D	28,1	9,8	30,9	16,6	15,4
	R	25,9	8,4	30,3	7,8	21,9
Ovos e leite.....	D	23,8	6,1	10,2	15,4	0,9
	R	29,2	7,2	19,8	15,2	11,5
Panificados.....	D	13,5	7,2	4,5	6,1	2,5
	R	13,0	5,8	4,4	5,4	2,4
Produtos industrializados.....	D	30,2	7,5	31,8	35,8	20,2
	R	36,8	13,4	40,5	11,1	33,6
Alimentação fora de casa.....	D	11,1	25,3	41,0	28,0	12,3
	R	21,9	30,3	47,0	26,3	19,9
2. Vestuário.....	D	17,4	41,8	50,5	5,8	15,5
	R	16,8	47,5	56,7	6,8	28,7
3. Habitação.....	D	16,3	50,8	62,1	9,0	41,6
	R	14,9	47,8	59,7	10,2	43,7
4. Saúde.....	D	18,8	32,4	43,6	3,8	24,0
	R	15,8	31,1	42,8	1,3	29,0
5. Educação.....	D	12,6	17,4	14,9	3,0	12,1
	R	13,8	17,8	32,1	1,9	20,1
6. Recreação e cultura.	D	34,2	51,2	57,9	5,8	12,3
	R	36,0	88,5	95,6	8,8	27,8
7. Fumo e bebidas....	D	19,4	17,8	35,2	19,6	18,0
	R	29,9	22,2	41,0	11,1	31,0
8. Total transportes....	D	39,0	44,5	58,1	23,6	32,2
	R	25,6	37,2	50,9	12,8	33,9
Veículo próprio....	D	49,9	57,8	69,1	50,2	0
	R	48,0	52,7	64,3	39,8	17,1
Transporte público	D	17,7	9,5	1,8	15,5	0,9
	R	21,8	11,8	6,2	45,2	0,6
9. Outras despesas....	D	11,6	37,7	47,5	5,2	26,4
	R	6,3	34,9	45,3	5,5	28,8
DISPÊNDIO TOTAL.	R	19,1	53,4	67,8	3,8	53,1

NOTA — Valor crítico da qui-quadrada $\chi^2_{0.05} ; 2gl = 5,99$.

conceito dispêndio apenas), “panificados”, “veículo próprio” (no conceito dispêndio apenas) e “transporte público”. É interessante notar-se ainda que, em panificados, somente a forma linear poderá ser rejeitada estatisticamente, e isso quando a variável X é considerada no seu conceito renda apenas.

Após essas considerações, apresentamos nas tabelas 5 e 6, as elasticidades obtidas a partir dos parâmetros da melhor forma funcional estimada pela técnica Box-Cox, onde X representa, alternativamente, o dispêndio familiar médio total na classe de renda e a renda média familiar naquela mesma classe, com Y sendo o dispêndio médio familiar no bem dentro da classe. As correspondentes elasticidades-dispêndio e elasticidades-renda são colocadas lado a lado com as elasticidades obtidas pelo método de Kakwani para melhor comparação. Note-se que, para os itens de alimentação, os resultados obtidos pelos dois métodos de estimação são em geral bastante semelhantes. As discrepâncias maiores, neste particular, ocorrem na primeira faixa de renda para o item tubérculos, e nas duas primeiras faixas de renda para o item alimentação fora de casa. Já para os itens que não os de alimentação, apesar da grande semelhança de resultados para a maioria dos casos, há também diferenças apreciáveis em alguns deles, merecendo destaque as diferenças registradas para os itens: 1 — “educação” — na primeira e última faixas de renda; 2 — “recreação” — nas três últimas faixas; e 3 — “veículo próprio” — nas três primeiras e duas últimas faixas. Essas diferenças provavelmente ocorrem devido à imprecisão no cálculo dessas respectivas elasticidades no método de Kakwani, pois as dificuldades com algumas delas já foram apontadas na seção anterior. Assim, as elasticidades de Box-Cox servem aqui, até mesmo como um teste sobre a inadequabilidade de alguns dos resultados obtidos no método de Kakwani.

Objetivando uma comparação mais sistemática do desempenho dos dois métodos de estimação, apresentamos, na tabela 5, os resultados quanto ao teste da adição (*adding up*), o qual mostra ambos os métodos com desempenho apenas razoável. Já a tabela 7 exibe o desempenho desses métodos quanto ao critério da soma ponderada dos resíduos quadráticos, fornecendo, inclusive, os detalhes dos valores previstos num e outro método, nas várias faixas de renda. Parece ser também inconclusivo o teste por este critério, pois dos 19 casos considerados, o método de Kakwani é claramente superior em apenas seis deles, havendo ainda cerca de oito casos onde a diferença entre os dois métodos é pouco significativa.

Como último critério de comparação, consideramos o desempenho dos dois métodos quanto à condição que denominamos de consistência. Conforme ressaltado por Desai (1976) p. 81, a seguinte relação entre as elasticidade-renda e elasticidade-dispêndio deve prevalecer: elasticidade-renda para o item de dispêndio = elasticidade-dispêndio para aquele

TABELA 5

**ELASTICIDADES-DISPÊNDIO AVALIADAS NO PONTO DO
DISPÊNDIO PER CAPITA DA CLASSE DE RENDA — SÃO PAULO — 1972**

ITENS	MÉTODO DE ESTI- MAÇÃO (1)	ELASTICIDADES-DISPÊNDIO AVALIADAS NO PONTO DE DISPÊNDIO													Ponto médio	
		Classe de renda														
		Até 1	> 1 a 2	> 2 a 6	> 6 a 8	> 8 a 10	> 10 a 12	> 12 a 14	> 14 a 16	> 16 a 18	> 18 a 20	> 20 a 22	> 22 a 33	Maior que 33		
1. Total alimentação.....	K	0,95	0,76	0,65	0,61	0,60	0,56	0,54	0,51	0,51	0,52	0,51	0,46	0,45	0,59	
	BC	0,85	0,80	0,68	0,59	0,56	0,52	0,46	0,45	0,45	0,46	0,43	0,37	0,32	0,54	
Tubérculos.....	K	0,80	0,60	0,47	0,42	0,40	0,37	0,34	0,32	0,31	0,32	0,31	0,27	0,26	0,40	
Verduras e legumes.....	BC	0,54	0,48	0,46	0,41	0,36	0,33	0,27	0,27	0,34	0,23	0,21	0,17	0,16	0,32	
Frutas.....	K	0,92	0,84	0,79	0,74	0,72	0,66	0,61	0,54	0,54	0,57	0,53	0,36	0,23	0,72	
	BC	0,95	0,83	0,76	0,67	0,64	0,58	0,53	0,54	0,54	0,52	0,53	0,43	0,35	0,61	
Carne e peixe.....	K	0,98	0,84	0,78	0,75	0,74	0,71	0,69	0,67	0,66	0,68	0,66	0,61	0,59	0,74	
Ovos e leite.....	BC	0,93	0,87	0,79	0,73	0,71	0,68	0,66	0,63	0,63	0,64	0,63	0,58	0,54	0,71	
Panificados.....	K	1,17	0,94	0,82	0,76	0,74	0,69	0,64	0,59	0,58	0,61	0,58	0,44	0,34	0,74	
Produtos industrializados	BC	1,23	1,07	0,91	0,75	0,69	0,63	0,54	0,50	0,53	0,53	0,48	0,39	0,30	0,67	
Alimentação fora de casa.	K	1,01	0,73	0,57	0,49	0,47	0,41	0,37	0,32	0,32	0,33	0,32	0,22	0,17	0,46	
	BC	1,16	0,93	0,61	0,42	0,39	0,31	0,25	0,22	0,22	0,24	0,21	0,15	0,10	0,36	
Vestuário.....	K	0,74	0,52	0,37	0,27	0,24	0,18	0,13	0,09	0,09	0,11	0,09	0,00	0,00	-0,04	0,24
	BC	0,48	0,36	0,28	0,19	0,18	0,13	0,10	0,12	0,11	0,06	0,06	0,04	0,03	0,15	
Habitação.....	K	0,86	0,72	0,64	0,60	0,59	0,55	0,51	0,48	0,47	0,49	0,47	0,39	0,35	0,58	
Saúde.....	K	1,14	1,52	1,21	1,13	1,11	1,09	1,08	1,06	1,05	1,06	1,05	0,97	0,87	1,11	
Educação.....	K	2,01	1,56	1,30	1,22	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,22	1,23	1,28	1,27	1,21	
Recreação e cultura.....	K	2,10	1,54	1,34	1,21	1,25	1,28	1,32	1,58	1,46	1,56	1,44	1,35	1,32	1,27	
Fumo e bebidas.....	K	1,00	0,94	0,91	0,92	0,92	0,93	0,93	0,94	0,95	0,94	0,95	1,00	1,05	0,92	
Total transporte.....	K	0,97	0,99	0,95	0,86	0,91	0,94	0,85	0,97	0,86	0,80	0,79	0,85	0,95	0,91	
	BC	1,33	1,67	1,59	1,50	1,49	1,47	1,46	1,44	1,43	1,45	1,43	1,02	0,17	1,48	
Veículo próprio.....	K	1,17	11,71	2,93	2,17	2,09	2,04	2,10	2,21	2,22	2,17	2,23	1,64	- 1,64	2,07	
Transporte público.....	K	9,83	7,26	4,50	3,01	2,68	2,09	1,75	1,48	1,45	1,57	1,45	0,96	0,67	2,60	
Outras despesas.....	K	0,54	1,23	1,48	1,45	1,44	1,45	1,47	1,49	1,49	1,48	1,49	1,47	1,15	1,44	
MÉDIA PONDERADA....	BC	1,02	1,02	0,99	0,97	0,97	0,97	0,95	0,98	0,97	0,95	0,98	0,91	0,93	1,00	

(1) K = Kakwani; BC = Box — Cox.

TABELA 6

**ELASTICIDADES-RENDA AVALIADAS NO PONTO DA RENDA
PER CAPITA DA CLASSE — SÃO PAULO — 1972**

ITENS	MÉTODO DE ESTI- MAÇÃO (1)	ELASTICIDADES - RENDA AVALIADAS NO PONTO DA RENDA													Ponto médio	
		Classe de renda														
		Até 1	> 1 a 2	> 2 a 6	> 6 a 8	> 8 a 10	> 10 a 12	> 12 a 14	> 14 a 16	> 16 a 18	> 18 a 20	> 20 a 22	> 22 a 33	Maior que 33		
1. Total alimentação.....	K	0,77	0,59	0,53	0,51	0,50	0,48	0,45	0,43	0,42	0,42	0,41	0,37	0,37	0,50	
	BC	0,54	0,52	0,48	0,46	0,43	0,45	0,39	0,42	0,42	0,39	0,36	0,36	0,30	0,40	
Tubérculos.....	K	0,67	0,47	0,39	0,35	0,34	0,31	0,29	0,26	0,26	0,25	0,25	0,22	0,22	0,33	
Verduras e legumes.....	BC	0,34	0,31	0,31	0,29	0,29	0,27	0,28	0,30	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,27	
Frutas.....	K	0,70	0,65	0,64	0,62	0,60	0,56	0,52	0,46	0,44	0,43	0,41	0,30	0,18	0,60	
	BC	0,64	0,64	0,58	0,56	0,55	0,55	0,53	0,53	0,52	0,54	0,50	0,50	0,47	0,54	
Carne e peixe.....	K	0,95	0,74	0,67	0,64	0,62	0,58	0,54	0,49	0,48	0,47	0,46	0,36	0,27	0,61	
Ovos e leite.....	BC	0,87	0,74	0,64	0,56	0,52	0,50	0,46	0,44	0,44	0,42	0,40	0,27	0,31	0,51	
Panificados.....	K	0,86	0,58	0,47	0,41	0,39	0,34	0,31	0,27	0,26	0,26	0,25	0,19	0,14	0,38	
	BC	0,67	0,60	0,44	0,33	0,33	0,28	0,24	0,23	0,21	0,22	0,18	0,16	0,11	0,28	
Produtos industrializados.....	K	0,63	0,41	0,30	0,23	0,20	0,15	0,12	0,08	0,07	0,06	0,06	0,01	-0,03	0,19	
	BC	0,35	0,23	0,19	0,14	0,13	0,10	0,09	0,10	0,09	0,04	0,05	0,04	0,03	0,10	
Alimentação fora de casa.....	K	0,68	0,56	0,53	0,51	0,49	0,46	0,43	0,40	0,39	0,38	0,38	0,32	0,29	0,49	
	BC	0,52	0,51	0,44	0,42	0,39	0,41	0,37	0,38	0,40	0,35	0,34	0,31	0,26	0,36	
Vestuário.....	K	2,07	1,21	0,99	0,95	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,87	0,86	0,80	0,71	0,93	
	BC	3,31	1,65	1,24	1,00	0,95	0,83	0,84	0,75	0,78	0,73	0,72	0,61	0,57	0,96	
Habitação.....	K	1,74	1,22	1,06	1,03	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03	1,04	1,05	1,02	
	BC	1,52	1,52	1,33	1,25	1,12	0,95	0,95	0,74	0,76	0,65	0,72	0,73	0,59	1,06	
Saúde.....	K	0,74	0,72	0,75	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,81	0,88	0,78	
Educação.....	K	0,64	0,63	0,67	0,67	0,71	0,81	0,79	0,94	0,81	0,68	0,72	0,93	1,08	0,71	
Recreação e cultura.....	K	0,62	0,89	1,01	1,03	1,03	1,03	1,03	1,02	1,01	1,01	1,01	0,97	0,86	1,03	
Fumo e bebidas.....	K	0,76	0,75	0,85	0,97	0,93	0,97	1,05	1,22	1,17	1,10	1,31	1,15	1,31	0,95	
	BC	-0,13	1,67	1,68	1,53	1,51	1,50	1,52	1,53	1,53	1,53	1,52	1,09	-0,65	1,50	
Total transporte.....	K	1,94	1,99	1,57	1,39	1,25	1,16	1,05	1,00	1,10	0,97	0,98	0,95	0,90	1,23	
	BC	2,30	2,24	2,00	1,77	1,60	1,44	1,46	1,49	1,50	1,50	1,52	1,65	1,91	1,49	
Transporte público.....	K	1,51	0,76	0,49	0,35	0,29	0,20	0,14	0,07	0,05	0,04	0,03	-0,05	-0,10	0,27	
Outras despesas.....	K	1,36	0,89	0,51	0,33	0,27	0,22	0,18	0,15	0,14	0,13	0,13	0,08	0,05	0,25	
DISPÊNDIO TOTAL....	K	0,15	0,89	1,21	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,20	0,89	1,22	
	BC	0,56	0,90	0,94	0,94	1,01	1,07	0,95	1,18	1,21	1,18	1,14	1,13	1,33	1,00	

(1) K = Kakwani, BC = Box - Cox.

TABELA 7

**COMPARAÇÃO ENTRE OS DISPÊNDIOS PER CAPITA OBSERVADOS E OS DISPÊNDIOS PER CAPITA
ESTIMADOS PELOS MÉTODOS BOX-COX E KAKWANI — DADOS DO IPE/USP — 1972**

(continua)

ITENS	MÉTODO DE ESTI- MAÇÃO (1)	COMPARAÇÃO ENTRE OS DISPÊNDIOS OBSERVADOS E ESTIMADOS PELOS MÉTODOS BOX-COX E KAKWANI												Soma ponderada dos resíduos quadráticos	
		Classe de renda													
		Até 1	> 1 a 2	> 2 a 6	> 6 a 8	> 8 a 10	> 10 a 12	> 12 a 14	> 14 a 16	> 16 a 18	> 18 a 20	> 20 a 22	> 22 a 33	Maior que 33	
1. Total alimentação.....	O	44,97	60,20	83,20	104,99	111,37	133,82	130,92	156,58	164,99	155,43	147,49	187,74	212,03	0
	K	39,95	57,96	83,22	107,66	117,88	133,62	145,38	159,42	164,04	165,66	169,07	195,81	237,28	45,83
	BC	44,93	60,12	83,52	105,31	114,16	127,69	137,82	150,04	154,09	155,52	158,53	182,31	216,82	11,68
Tubérculos.....	O	1,94	2,20	2,85	2,46	3,48	3,88	3,88	4,33	4,84	3,84	3,85	4,44	5,35	0
	K	1,60	2,19	2,87	3,45	3,67	3,98	4,20	4,46	4,53	4,56	4,61	5,04	5,65	0,05
	BC	1,92	2,30	2,83	3,28	3,45	3,71	3,90	4,12	4,20	4,22	4,28	4,70	5,32	0,03
Verduras e legumes..	O	3,24	3,64	5,86	7,90	8,44	9,56	9,73	13,21	14,01	11,14	13,40	14,33	15,02	0
	K	2,62	3,80	5,79	7,91	8,83	10,25	11,30	12,52	12,90	13,04	13,31	15,22	17,20	0,45
	BC	2,89	4,16	6,17	7,90	8,62	9,68	10,56	11,52	11,86	12,04	12,21	14,14	17,09	0,41
Frutas.....	O	3,04	5,19	6,52	8,74	9,74	11,97	12,22	15,13	15,64	17,99	12,84	18,18	22,67	0
	K	2,97	4,38	6,64	9,06	10,13	11,85	13,20	14,87	15,44	15,84	16,06	19,51	25,19	0,63
	BC	3,25	4,60	6,83	9,06	10,02	11,53	12,72	14,21	14,72	14,90	15,29	18,52	23,89	0,42
Carne e peixe.....	O	6,72	8,61	15,07	20,85	21,57	28,29	26,61	31,94	36,83	30,18	28,67	40,86	43,47	0
	K	6,04	9,57	15,04	20,75	23,22	27,09	30,00	33,45	34,56	34,95	35,76	41,73	49,14	3,25
	BC	6,22	9,70	15,28	20,46	22,54	25,67	27,98	30,73	31,64	31,95	32,62	37,80	45,10	1,94
Ovos e leite.....	O	3,64	5,49	7,17	8,37	9,80	10,51	10,08	11,90	11,41	12,64	9,79	12,40	13,20	0
	K	3,51	5,19	7,25	9,00	9,66	10,62	11,27	11,98	12,20	12,27	12,43	13,47	14,64	0,35
	BC	3,70	5,22	7,28	8,85	9,39	10,14	10,63	11,16	11,31	11,38	11,49	12,29	13,16	0,15
Panificados.....	O	4,63	4,97	6,18	6,75	7,14	7,27	7,25	8,63	8,51	5,98	6,90	7,13	7,68	0
	K	3,72	4,94	6,20	7,07	7,34	7,87	7,86	8,02	8,06	8,07	9,00	8,19	8,11	0,22
	BC	4,51	5,32	6,17	6,67	6,82	7,01	7,12	7,24	7,21	7,28	7,30	7,45	7,59	0,14
Produtos industrializados.....	O	12,60	17,04	21,97	28,04	28,74	35,52	35,38	41,04	45,63	40,37	40,04	45,61	53,28	0
	K	11,07	15,56	22,12	28,54	31,20	35,26	38,25	41,75	42,87	43,27	44,09	50,28	58,91	3,56
	BC	12,60	16,69	22,82	28,36	30,56	33,89	36,34	39,25	40,21	40,55	41,25	46,73	54,41	1,67
Alimentação fora de casa.....	O	0,51	2,94	6,05	10,29	11,64	16,38	16,01	20,75	18,68	22,58	23,06	35,85	41,63	0
	K	1,32	3,09	6,20	9,96	11,78	14,95	17,65	21,27	22,57	23,04	24,04	32,89	48,70	2,55
	BC	0,62	2,26	6,03	10,27	12,32	15,36	17,95	21,02	22,18	22,42	23,39	30,29	41,65	1,83

**COMPARAÇÃO ENTRE OS DISPÊNDIOS PER CAPITA OBSERVADOS E OS DISPÊNDIOS PER CAPITA
ESTIMADOS PELOS MÉTODOS BOX-COX E KAKWANI — DADOS DO IPE/USP — 1972**

(conclusão)

ITENS	MÉTODO DE ESTI- MAÇÃO (I)	COMPARAÇÃO ENTRE OS DISPÊNDIOS OBSERVADOS E ESTIMADOS PELOS MÉTODOS BOX-COX E KAKWANI													Soma ponderada dos resídios quadráticos	
		Classes de renda														
		Até 1	> 1 a 2	> 2 a 6	> 6 a 8	> 8 a 10	> 10 a 12	> 12 a 14	> 14 a 16	> 16 a 18	> 18 a 20	> 20 a 22	> 22 a 33	Maior que 33		
2. Vestuário.....	O	2,01	5,02	11,93	24,42	27,07	31,84	43,26	40,38	47,32	37,93	48,60	93,64	156,27	0	
	K	2,77	6,09	12,66	21,10	25,34	32,92	39,61	49,05	52,56	53,85	56,64	83,65	144,81	19,05	
	PC	2,06	4,71	11,72	21,56	26,39	34,54	41,14	49,49	52,33	53,34	55,46	72,34	95,52	121,65	
3. Habitação.....	O	19,78	27,13	42,35	56,84	67,82	89,43	97,04	131,14	118,01	101,25	109,08	176,67	282,36	0	
	K	17,39	26,02	41,90	60,83	69,85	85,29	98,29	115,80	122,10	124,39	129,31	174,57	271,05	29,62	
	BC	19,54	27,76	42,64	59,65	67,66	81,45	95,26	109,54	115,52	117,72	122,46	168,16	278,43	25,67	
4. Saúde.....	O	5,93	7,47	14,02	25,06	24,75	31,45	41,75	67,95	62,94	54,97	85,87	76,13	136,24	0	
	K	4,90	7,43	13,91	22,94	27,56	35,89	43,26	53,59	57,40	58,80	61,81	89,85	145,12	26,27	
	BC	5,58	8,51	14,55	22,54	26,66	34,29	41,30	51,67	55,68	57,17	60,44	94,90	195,40	120,23	
5. Educação.....	O	1,56	1,36	4,44	8,29	14,07	20,49	33,52	41,91	27,17	49,79	47,32	54,19	73,02	0	
	K	0,89	1,39	4,43	9,71	12,73	18,71	24,61	33,86	37,55	38,94	41,99	70,79	76,80	22,80	
	BC	0,73	2,23	6,45	12,43	15,75	21,12	26,15	32,58	35,16	35,70	37,91	55,07	88,55	20,72	
6. Recreação e cultura...	O	0,27	1,01	3,91	9,74	11,91	17,46	28,14	17,20	50,48	33,42	23,73	78,89	154,96	0	
	K	0,22	0,85	3,97	9,13	12,00	17,54	22,88	31,15	34,45	35,70	28,46	69,80	178,09	34,74	
	BC	0,27	0,96	3,74	9,29	12,54	18,71	24,25	31,89	34,64	35,63	37,75	55,90	84,22	163,44	
7. Fumo e bebida.....	O	4,60	6,65	10,04	15,58	16,09	19,63	23,66	25,97	19,11	23,04	23,19	28,74	39,15	0	
	K	4,26	6,71	10,54	14,63	16,44	13,36	21,63	24,43	25,37	25,71	26,41	32,04	40,81	2,29	
	BC	4,59	6,70	10,41	14,31	15,99	18,64	20,67	23,13	23,94	24,22	24,82	29,41	35,19	1,91	
8. Total transporte.....	O	2,91	5,27	11,70	22,31	27,15	41,62	48,23	64,85	64,65	54,32	61,06	116,21	106,07	0	
	K	2,79	4,96	11,67	21,86	27,37	37,67	47,15	60,82	65,90	67,76	71,77	106,05	135,18	34,18	
	BC	2,81	5,65	12,60	22,44	27,50	36,52	44,36	55,12	59,01	60,42	63,47	90,84	141,40	64,77	
Veículo próprio.....	O	0	0,17	3,20	11,02	16,80	29,21	34,88	49,28	52,92	39,22	48,84	106,97	92,82	0	
	K	-0,24	0,18	3,77	10,30	14,15	22,04	30,18	43,88	49,71	51,96	57,03	114,31	96,66	12,59	
	BC	0,01	0,21	2,61	9,97	14,77	24,21	33,34	45,29	50,13	51,60	55,50	85,82	136,82	72,42	
Transporte público..	O	2,91	5,10	8,50	11,29	10,34	12,41	13,35	15,58	11,72	12,10	12,23	9,24	13,25	0	
	K	3,33	6,02	8,92	10,99	11,64	12,41	12,80	13,09	13,14	13,16	13,18	13,11	12,55	1,15	
	BC	2,91	5,36	8,35	10,19	10,74	11,43	11,84	12,24	12,36	12,40	12,48	12,99	13,47	1,16	
9. Outras despesas.....	O	4,60	3,17	7,53	15,62	17,12	21,65	38,61	30,89	32,18	35,36	41,75	74,99	107,87	0	
	K	2,77	3,67	7,55	13,70	17,03	23,30	29,11	37,68	40,97	42,19	44,85	71,36	125,73	19,11	
	BC	3,69	5,33	9,00	14,19	16,95	22,14	26,93	34,02	36,74	37,75	39,95	62,50	120,15	18,53	
TOTAL DAS DESPESAS	O	86,62	117,30	189,18	282,90	317,34	407,40	485,20	576,88	586,85	542,50	588,10	887,21	1267,97	0	
	K	74,81	112,56	188,63	283,51	329,55	409,21	476,75	567,91	600,66	612,57	638,07	869,19	1334,44	304,70	
	BC	84,59	122,56	194,24	279,55	320,63	392,29	454,22	540,19	571,84	582,45	608,53	848,60	1395,88	618,60	

(1) O = Observados; K = Kakwani; BC = Box-Cox.

item vezes elasticidade-renda dos dispêndios com todos os itens; este último seria obviamente a elasticidade dos dispêndios totais com relação à renda. Na tabela 8, apresentamos os resultados desse teste, utilizando para isso, apenas os grandes itens de dispêndio; os dados entre parênteses são reproduzidos da tabela 6 e representam, portanto, as elasticidades-renda obtidas diretamente dos dados observados, enquanto os demais valores são obtidos multiplicando-se as elasticidades-dispêndio da tabela 5 pelas elasticidades-renda dos dispêndios totais, fornecidas nas duas últimas linhas da tabela 6. Por este critério é agora claramente superior o desempenho do método de Kakwani; em apenas dois casos tem-se alguma dificuldade com o desempenho desse método, precisamente em educação e recreação, ambos na primeira faixa de renda.

O resultado superior das elasticidades de Kakwani, quanto à condição de consistência, não deve, aliás, surpreender, já que representa uma simples extensão de uma condição semelhante existente entre o índice de elasticidade-renda e o índice de elasticidade-dispêndio, discutida na seção anterior. Conforme foi ressaltado na ocasião, existe uma relação exata entre aqueles índices de elasticidade; mais precisamente, o índice de elasticidade-renda é igual ao índice de elasticidade-dispêndio somado ao índice de elasticidade-renda dos dispêndios totais. Como as elasticidades-renda e elasticidades-dispêndios, no método de Kakwani, são obtidas a partir dos mesmos parâmetros utilizados no cálculo dos respectivos índice de elasticidade-renda e índice de elasticidade-dispêndio, e, considerando-se ainda que o índice de elasticidade tem o valor zero como ponto referencial e a elasticidade o valor 1 como tal ponto de referência, então, na relação entre os índices, há que se somar o índice de elasticidade-renda dos dispêndios totais, enquanto que, na relação entre as elasticidades propriamente ditas, temos que multiplicar a elasticidade-renda dos dispêndios totais (pois na soma, o zero desempenha papel, por assim dizer, semelhante que a unidade na multiplicação). Assim, o preenchimento da condição de consistência para as elasticidades de Kakwani seria uma consequência natural do preenchimento de uma condição semelhante que, como vimos, prevalece entre os índices de elasticidade.

3.1.4 — Considerações finais

Conforme já foi ressaltado, um dos atrativos da metodologia de Kakwani seria a possibilidade de obter-se um índice geral para o grau da elasticidade dos dispêndios sem que se especifique a forma funcional da curva de Engel. Além disso, a nova metodologia permite, como enfatizado por Kakwani (1978), trajetórias diversas e não monotônicas para as elasticidades, fato, aliás, que a distingue dos métodos tradicionais de estimação.

TABELA 8

TESTE PARA A CONDIÇÃO ELASTICIDADE-RENDA = ELASTICIDADE-DISPÊNDIO \times ELASTICIDADE DO DISPÊNDIO TOTAL COM RELAÇÃO A RENDA — SÃO PAULO — 1972

ITENS	MÉTODO DE ESTIMAÇÃO (1)	RESULTADO DO TESTE PARA A CONDIÇÃO ELASTICIDADE-RENDA												Ponto médio		
		Classe de renda														
		Até 1 a 2	> 1 a 2	> 2 a 6	> 6 a 8	> 8 a 10	> 10 a 12	> 12 a 14	> 14 a 16	> 16 a 18	> 18 a 20	> 20 a 22	> 22 a 32			
1. Alimentação...	K	0,68(0,77)	0,58(0,59)	0,53(0,53)	0,51(0,51)	0,51(0,50)	0,47(0,48)	0,45(0,45)	0,42(0,43)	0,42(0,42)	0,43(0,42)	0,42(0,41)	0,37(0,37)	0,37(0,37)	0,50(0,50)	
	BC	0,57(0,54)	0,54(0,52)	0,49(0,48)	0,45(0,46)	0,43(0,43)	0,42(0,45)	0,39(0,39)	0,39(0,42)	0,39(0,42)	0,38(0,39)	0,36(0,36)	0,34(0,36)	0,30(0,30)	0,42(0,40)	
2. Vestuário.....	K	1,44(1,74)	1,19(1,22)	1,06(1,06)	1,03(1,03)	1,02(1,02)	1,02(1,02)	1,02(1,02)	1,02(1,02)	1,02(1,02)	1,01(1,02)	1,02(1,03)	1,04(1,04)	1,06(1,05)	1,02(1,02)	
	BC	1,40(1,52)	1,05(1,52)	0,97(1,33)	0,92(1,25)	0,96(1,12)	1,12(0,95)	1,11(0,95)	1,36(0,74)	1,26(0,76)	1,29(0,65)	1,21(0,72)	1,24(0,73)	1,27(0,59)	0,98(1,06)	
3. Habitação.....	K	0,72(0,74)	0,72(0,72)	0,74(0,75)	0,77(0,77)	0,78(0,78)	0,78(0,78)	0,78(0,78)	0,78(0,78)	0,79(0,79)	0,78(0,79)	0,78(0,79)	0,81(0,81)	0,87(0,88)	0,78(0,78)	
	BC	0,65(0,64)	0,67(0,63)	0,68(0,67)	0,65(0,67)	0,70(0,71)	0,76(0,81)	0,71(0,79)	0,83(0,94)	0,74(0,81)	0,66(0,68)	0,66(0,72)	0,78(0,93)	0,91(1,08)	0,70(0,71)	
4. Saúde.....	K	0,70(0,62)	0,90(0,89)	1,01(1,01)	1,03(1,03)	1,03(1,03)	1,03(1,03)	1,02(1,03)	1,01(1,02)	1,01(1,01)	1,01(1,01)	1,01(1,01)	0,96(0,97)	0,88(0,86)	1,03(1,03)	
	BC	0,76(0,76)	0,75(0,75)	0,85(0,85)	0,97(0,97)	0,92(0,93)	0,97(0,97)	1,05(1,05)	1,22(1,22)	1,18(1,17)	1,11(1,10)	1,30(1,31)	1,15(1,15)	1,32(1,31)	0,97(0,95)	
5. Educação.....	K	0,52(-0,13)	1,73(1,67)	1,68(1,68)	1,53(1,53)	1,51(1,51)	1,50(1,50)	1,52(1,52)	1,53(1,53)	1,53(1,53)	1,52(1,53)	1,53(1,52)	1,02(1,09)	-0,54(-0,65)	1,51(1,50)	
	BC	1,68(1,94)	1,75(1,99)	1,48(1,57)	1,37(1,39)	1,25(1,25)	1,22(1,16)	1,14(1,05)	1,12(1,00)	1,22(1,10)	1,05(0,97)	1,07(0,98)	1,14(0,95)	1,11(0,90)	1,23(1,23)	
6. Recreação e cultura.....	K	2,38(0,52)	2,85(2,97)	1,88(1,89)	1,56(1,56)	1,52(1,51)	1,47(1,47)	1,47(1,46)	1,49(1,49)	1,48(1,50)	1,47(1,50)	1,49(1,52)	1,67(1,65)	1,90(1,91)	1,51(1,49)	
	BC	2,39(2,30)	2,33(2,24)	2,00(2,00)	1,69(1,77)	1,59(1,60)	1,41(1,44)	1,35(1,46)	1,05(0,97)	1,28(1,40)	1,24(1,16)	1,08(0,96)	0,99(1,06)	0,83(0,82)	1,66(1,75)	
7. Fumo e bebidas	K	0,83(0,93)	0,72(0,73)	0,68(0,67)	0,66(0,66)	0,65(0,65)	0,62(0,62)	0,60(0,60)	0,57(0,57)	0,56(0,55)	0,57(0,55)	0,55(0,54)	0,48(0,48)	0,46(0,45)	0,65(0,64)	
	BC	0,71(0,70)	0,73(0,67)	0,66(0,62)	0,66(0,75)	0,60(0,62)	0,58(0,65)	0,58(0,73)	0,53(0,65)	0,38(0,32)	0,49(0,45)	0,45(0,43)	0,38(0,39)	0,35(0,35)	0,64(0,49)	
8. Total transporte.....	K	0,96(0,77)	1,28(1,26)	1,30(1,30)	1,26(1,26)	1,26(1,25)	1,24(1,24)	1,23(1,23)	1,20(1,20)	1,19(1,18)	1,20(1,18)	1,18(1,15)	0,83(0,86)	0,14(0,06)	1,25(1,25)	
	BC	1,40(1,31)	1,33(1,20)	1,20(1,15)	1,10(1,15)	1,07(1,12)	1,04(1,18)	0,97(1,11)	0,94(1,12)	0,92(1,06)	0,87(0,91)	0,87(0,97)	0,89(1,05)	0,58(0,65)	1,06(1,10)	
9. Outras despesas	K	0,39(0,15)	0,94(0,89)	1,21(1,21)	1,22(1,22)	1,22(1,22)	1,22(1,22)	1,23(1,23)	1,24(1,24)	1,24(1,24)	1,23(1,24)	1,23(1,24)	1,20(1,20)	0,96(0,89)	1,22(1,22)	
	BC	0,68(0,56)	0,97(0,90)	0,96(0,94)	0,97(0,94)	1,01(1,01)	1,13(1,07)	1,02(0,95)	1,27(1,18)	1,26(1,21)	1,12(1,18)	1,12(1,14)	1,23(1,13)	1,38(1,33)	0,98(1,00)	

NOTA — valores entre parenteses são as elasticidades-renda obtidas diretamente dos dados

(1) K = Kakwani; BC = Box-Cox.

Foi visto ainda que, se por um lado não podemos com os dados deste estudo, concluir por um desempenho superior do método de Kakwani (comparativamente à técnica Box-Cox), quanto aos critérios da adição (*adding up*) e soma ponderada dos resíduos quadráticos, por outro lado, o seu desempenho é claramente superior quanto à condição de consistência na relação entre as elasticidades-renda e elasticidade-dispêndio.

Essas considerações nos motivam a utilizar a metodologia de Kakwani como instrumento básico no cálculo das elasticidades das próximas seções.

3.2 — As elasticidades com base em dados do ENDEF/Fundação IBGE

3.2.1 — Natureza dos dados¹⁸

Como segunda fonte de dados para o cálculo das elasticidades em São Paulo utilizamos a série Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF), cujas informações foram levantadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no período de agosto de 1974 a agosto de 1975. A amostra básica é de 2.852 unidades de consumo na Área Metropolitana de São Paulo. Os dados são organizados em nove faixas de dispêndio corrente total.

3.2.2 — Análise dos resultados

3.2.2.1 — Estimativas dos índices de elasticidade

Inicialmente, na tabela 9 apresentamos: 1 — as estimativas dos parâmetros das funções dadas em (IX) e (XV), bem como o coeficiente de determinação (R^2) para o ajustamento de mínimos quadrados ordinários de tais funções; e 2 — os índices de concentração estimados pela expressão (X), e índices de elasticidades calculados através de (I), bem como a verificação das propriedades dadas pelas expressões de (II) a (V).

Note-se primeiramente que, uma vez mais, os ajustamentos das funções são geralmente muito bons, com os coeficientes de determinação estando quase sempre acima de 0,99. Quanto aos índices de elasticidade, cabem as seguintes observações: todos os itens de dispêndio relativos à alimentação apresentam índices de elasticidade negativos, indicando pois serem inelásticos com respeito ao dispêndio corrente total. Dentre os itens de alimentação, os dispêndios em “cereais”, “tubérculos” e “açúcar e óleos de cozinha”, são os mais inelásticos, enquanto que os dispêndios com “frutas” e “alimentação fora de casa” são apenas ligeiramente inelásticos.

¹⁸ Esta seção segue de perto a discussão contida em Rossi (1982a).

TABELA 9

ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE LORENZ E DOS ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO E DE ELASTICIDADE PARA ITENS DE DISPÊNDIO FAMILIAR — SÃO PAULO — DADOS DO IBGE — 1975

ITENS	ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE LORENZ				ÍNDICES	
	a	α	β	R^2	Concen- tração (C_i)	Elastici- dade (E_i)
1. Total alimentação.....	0,2082	0,7674	0,9101	0,9988	0,2310	-0,1971
Cereais e derivados.....	0,0857	0,6000	1,2685	0,9904	0,0963	-0,3318
Tubérculos.....	0,1450	0,6890	0,9136	0,9984	0,1680	-0,2601
Verduras.....	0,2365	0,7775	0,9203	0,9980	0,2598	-0,1683
Frutas.....	0,3484	0,8322	0,9218	0,9986	0,2709	-0,0572
Carne e peixe.....	0,2249	0,7393	0,9623	0,9995	0,2476	-0,1805
Ovos, leite e queijo.....	0,2290	0,7437	0,8527	0,9986	0,2643	-0,1638
Bebidas.....	0,2037	0,7855	1,0025	0,9986	0,2151	-0,2130
Alimentação fora de casa.....	0,3971	0,9883	1,0192	0,9952	0,3717	-0,0564
Açúcar, óleos de cozinha, etc....	0,0801	0,5168	0,8808	0,9832	0,1181	-0,3100
MÉDIA PONDERADA.....					0,2313	-0,2061
2. Vestuário e calçado.....	0,4196	0,8777	0,9160	0,9997	0,4384	0,0103
3. Habitação (aluguel, eletrodomésticos, etc.).....	0,4204	0,9217	0,7916	0,9986	0,4581	0,0300
4. Saúde e cuidados pessoais.....	0,4387	0,9170	0,8910	0,9994	0,4544	0,0263
5. Educação (livros, anuidades, uniformes, etc.).....	0,6688	0,9972	1,0776	0,9996	0,6052	0,1777
6. Recreação.....	0,6509	0,9988	1,0446	0,9988	0,6005	0,1724
7. Fumo.....	0,1923	0,7553	1,1129	0,9998	0,1975	-0,2306
8. Veículo próprio.....	0,7951	1,0425	1,2112	0,9960	0,6663	0,2381
9. Transporte público.....	0,2592	0,8800	1,0250	0,9617	0,2568	-0,1713
10. Outras despesas (1).....	0,5818	0,9773	0,9019	0,9988	0,5826	0,1545
DESPESAS CORRENTES TOTAIS..	0,3975	0,9019	0,8304	0,9993	0,4281	0
MÉDIA PONDERADA.....					0,4280	0,0003

(1) Inclui miscelâneas, impostos, seguros e contribuições trabalhistas.

Para os demais itens temos: 1 — “veículo próprio”, “educação” e “recreação”, são fortemente elásticos; 2 — “fumo” e “transporte público”, altamente inelásticos; e 3 — “vestuário”, “habitação” e “saúde” são apenas ligeiramente elásticos.

Ainda da tabela 9 temos que, conforme previsto pela expressão em (II) e (III) a média ponderada dos índices de elasticidade e de concentração dos itens de alimentação, reproduz de fato o valor do índice de elasticidade e de concentração do dispêndio em alimentação como um todo. Como previsto também pela expressão em (IV) e (V) a média ponderada dos índices de elasticidade e de concentração dos itens que compõem o dispêndio corrente total é nula (é igual ao índice de concentração para o dispêndio corrente total).

3.2.2.2 — Estimativas dos valores das elasticidades

A tabela 10 apresenta as elasticidades dos vários itens avaliados no ponto do dispêndio médio familiar de cada faixa do dispêndio corrente total. Todas as elasticidades foram obtidas utilizando, obviamente, a expressão em (XVI).

TABELA 10

ELASTICIDADES DOS ITENS DE DISPÊNDIO FAMILIAR COM RESPEITO AO DISPÊNDIO TOTAL PARA A CIDADE DE SÃO PAULO — DADOS DO IBGE — 1975

ITENS (1)	ELASTICIDADES AVALIADAS NO PONTO DO DISPÊNDIO MÉDIO FAMILIAR									
	Classe de despesa corrente da família, em termos de salários mínimos									
	Menos de 2	2 a <3,5	3,5 a <5	5 a <7	7 a <10	10 a <15	15 a <20	20 a <30	Mais de 30	Ponto médio total
1. Total alimentação.....	1,35	0,82	0,68	0,61	0,54	0,45	0,37	0,30	0,29	0,54
Cereais e derivados.....	1,54	0,61	0,37	0,24	0,12	0,01	-0,05	-0,07	-0,07	0,11
Tubérculos.....	1,42	0,69	0,50	0,42	0,35	0,28	0,22	0,18	0,17	0,34
Verduras.....	1,64	0,94	0,77	0,69	0,62	0,52	0,42	0,33	0,29	0,61
Frutas.....	2,67	1,28	1,07	0,99	0,93	0,85	0,73	0,61	0,53	0,93
Carne e peixe.....	2,48	1,04	0,79	0,68	0,57	0,44	0,31	0,21	0,12	0,57
Ovos, leite, etc.....	2,18	0,97	0,74	0,65	0,59	0,53	0,48	0,46	0,57	0,39
Bebidas.....	1,14	0,81	0,70	0,62	0,52	0,38	0,24	0,12	0,02	0,52
Alimentação fora de casa.....	0,18	0,74	1,01	1,09	1,10	1,02	0,80	0,48	0,01	1,10
Açúcar, óleos de cozinha, etc.....	1,90	0,51	0,28	0,21	0,16	0,13	0,11	0,10	0,13	0,16
MÉDIA PONDERADA.....	1,60	0,79	0,64	0,58	0,54	0,51	0,38	0,29	0,17	0,54
2. Vestuário.....	2,44	1,38	1,21	1,14	1,10	1,05	0,98	0,88	0,82	1,10
3. Habitação.....	0,77	0,93	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,04	0,78	1,01
4. Saúde e cuidados pessoais.....	1,12	1,15	1,15	1,14	1,12	1,11	1,08	1,04	1,06	1,12
5. Educação.....	1,71	2,50	2,08	1,83	1,71	1,69	1,70	1,48	-0,59	1,70
6. Recreação.....	0,76	2,03	1,91	1,73	1,64	1,62	1,64	1,55	0,01	1,63
7. Fumo.....	1,53	0,91	0,73	0,61	0,45	0,25	0,07	-0,04	-0,12	0,44
8. Transporte público.....	0,62	0,76	0,80	0,78	0,71	0,55	0,34	0,15	-0,03	0,70
9. Veículo próprio.....	2,05	9,10	3,18	2,35	2,06	2,06	2,21	0,94	0,53	2,05
10. Outras despesas.....	0,69	1,37	1,45	1,41	1,37	1,36	1,36	1,34	1,05	1,37
MÉDIA PONDERADA.....	0,98	1,01	0,98	0,98	0,98	1,01	1,04	0,97	0,94	1,02

(1) Para detalhes adicionais, sobre alguns destes itens, vide tabela 9.

Note-se que as elasticidades dos itens de alimentação são quase sempre decrescentes ao longo das várias faixas de dispêndio total e, em quase todos os casos, são menores que a unidade a partir da primeira faixa de dispêndio. Adicionalmente, dentre os produtos de alimentação, os de maior elasticidade são os itens “frutas” e “alimentação fora de casa”; as menores elasticidades vão para o item “cereais e derivados”, chegando estas a atingir até valores negativos nas três últimas faixas do dispêndio total, o que os caracterizam como bens inferiores para tais grupos sociais.

Para os demais itens temos a “educação”, “recreação” e “veículo próprio” que são, em geral, bastante elásticos. Chama a atenção, particularmente o fato da elasticidade deste último atingir o elevado valor de 9,1 na segunda faixa de dispêndio. Os dispêndios em “transporte público”, por seu turno, são sempre inelásticos e decrescem sensivelmente à medida que os níveis de dispêndio total avançam, chegando mesmo a assumir características de bem inferior na última classe.

As dificuldades com alguns dos resultados da tabela 10 devem ser também explicitadas aqui. Como já citado, a média ponderada das elasticidades dos itens de alimentação deveria reproduzir aproximadamente, o valor da elasticidade do dispêndio em alimentação como um todo. Condição esta que não é satisfatoriamente preenchida na primeira e última faixas de dispêndio total. Isso nos leva à suspeita de que alguns dos valores das elasticidades ali listados estariam sujeitos a maior grau de imprecisão do que nas demais situações. Mais precisamente, as elasticidades (ou algumas delas) nos itens de alimentação poderão conter algum viés positivo (negativo) na primeira (última) faixa de dispêndio total.

Da tabela 10 verifica-se, ainda, que o critério da adição (*adding up*), sugerido por Nicholson (1949), é satisfeito apenas de modo aproximado. Vale dizer, a média ponderada das elasticidades (os pesos são as participações relativas dos dispêndios com o item) dos vários itens que compõem o dispêndio total, produz valor apenas próximo da unidade, ao longo das várias faixas do dispêndio. As dificuldades maiores neste particular situam-se na última faixa, onde a média ponderada mais se distancia da unidade. Provavelmente duas das elasticidades ali apresentadas devam ser responsabilizadas por esse resultado. Note-se que os valores de menos 0,586 e 0,015 para as elasticidades dos itens “educação” e “recreação” parecem fora de contexto, já que na faixa de dispêndio que os antecedem, os valores foram respectivamente de 1,48 e 1,55. É possível, portanto, que aqueles valores contenham um viés negativo não desprezível. As razões para tais resultados não são muito claras. Sabe-se apenas, como já foi dito, que as elasticidades negativas situam-se na

faixa da curva de concentração do item onde tem-se uma concavidade inversa da tradicional; este ponto é discutido a seguir.

Conforme observado por Kakwani & Podder (1976) se $0 < \alpha \leq 1$ e $0 < \beta \leq 1$, na relação em (IX), então há garantia da ausência de qualquer ponto de inflexão na curva de concentração (isto é, a derivada segunda da função, g'' , será sempre negativa). A concavidade na curva de concentração só poderá ser alterada se α e/ou β forem maiores que a unidade¹⁹. Neste particular é interessante notar que a própria caracterização de um bem como inferior, num dado segmento do dispêndio familiar, exige a mudança da sua curva de concentração, naquele segmento, pois se o dispêndio com o bem diminui ali, então segue-se necessariamente uma inversão na sua concavidade.

Com essas considerações em mente, temos as seguintes observações quanto às elasticidades negativas da tabela 10. Primeiramente, note-se que todos os itens com tais elasticidades têm α e/ou β maiores que a unidade. Considerando-se cada um desses itens, por seu turno, as seguintes caracterizações se aplicam. Para “cereais” temos a derivada segunda da sua curva de concentração ajustada, isto é, $g''(\pi_i)$, é positiva apenas para os π_i correspondentes às três últimas faixas do dispêndio total; exatamente as faixas com as elasticidades negativas. Aliás, esta mudança na curvatura da função ajustada parece captar adequadamente o comportamento dos dados observados, já que temos reduções nos níveis do dispêndio médio com o item na sexta, sétima e nona faixas, caracterizando portanto, mudança na concavidade da sua curva de concentração observada. Para os demais itens, verifica-se que: 1 — “fumo” — o valor do seu g'' é positivo nas duas últimas faixas do dispêndio total (exatamente onde as suas elasticidades são negativas); os dados observados mostram redução no dispêndio médio com o item na última faixa, sendo este dispêndio de aproximadamente mesmo nível que aquele existente para a sexta faixa; há aumentos ligeiros nos dispêndios médios da sétima e oitava faixas; 2 — “transporte público” — tem g'' positivo na última faixa, onde há também redução apreciável no dispêndio médio observado do item; e 3 — “educação” — g'' é positivo para a última faixa de renda, o que surpreende, pois não há nenhuma redução nos dispêndios médios com o item ao longo das várias faixas do dispêndio total.

Fora observado ainda que, para os outros casos onde α e/ou β são maiores que a unidade, mas sem que haja inversão na concavidade da curva de concentração ajustada, as elasticidades correspondentes são bastante próximas de zero na última faixa. A única exceção a esta regra

¹⁹ A verificação deste fato é simples, basta escrever a derivada segunda da função em (IX) (cf. Kakwani & Podder (1976)):

$$g''(\pi) = -g \frac{\alpha(1-\alpha)}{\pi^2} + \frac{\beta(1-\beta)}{(\sqrt{2-\pi})^2} + \frac{2\alpha\beta}{\pi(\sqrt{2-\pi})}$$

TABELA 11

ELASTICIDADES DE ENGEL PARA DISPÊNDIOS FAMILIARES NA CIDADE DE SÃO PAULO, ATRAVÉS DA
TRANSFORMAÇÃO DE BOX-COX DO TIPO $\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = a + b \left(\frac{X^\lambda - 1}{\lambda} \right)$ — DADOS DO IBGE — 1975

ITENS (1)	ELASTICIDADES MEDIDAS NO PONTO DO DISPÊNDIO MÉDIO FAMILIAR										Ponto médio total	
	Classes de dispêndio corrente total											
	λ (2)	Menos de 2	2 a <3,5	3,5 a <5	5 a <7	7 a <10	10 a <15	15 a <20	20 a <30	Mais de 30		
1. Total alimentação.....	-1,80	0,96	0,91	0,80	0,67	0,51	0,39	0,20	0,18	0,06	0,38	
Cereais e derivados.....	-2,00	0,87	0,69	0,53	0,35	0,19	0,09	0,04	0,03	0,01	0,14	
Tubérculos.....	-1,70	0,91	0,81	0,62	0,50	0,36	0,22	0,14	0,08	0,03	0,26	
Verduras.....	-2,00	0,98	0,98	0,92	0,91	0,75	0,45	0,28	0,21	0,08	0,48	
Frutas.....	-0,40	0,98	1,06	1,17	1,17	1,16	1,16	1,05	1,04	0,90	1,55	
Carne e peixe.....	-0,50	0,81	0,92	0,93	0,89	0,83	0,77	0,67	0,60	0,45	0,76	
Ovos, leite e queijo.....	-0,50	0,83	0,89	0,90	0,86	0,80	0,74	0,67	0,62	0,50	0,74	
Bebidas.....	-1,30	0,91	0,78	0,72	0,60	0,57	0,40	0,28	0,19	0,09	0,41	
Alimentação fora de casa.....	-0,30	0,89	0,82	0,76	0,79	0,80	0,85	0,71	0,78	0,65	0,78	
Açúcar, óleos de cozinha, etc....	-2,00	0,87	0,68	0,48	0,32	0,19	0,09	0,04	0,03	0,01	0,14	
2. Vestuário.....	0,30	1,21	1,08	1,03	1,00	0,97	0,97	1,02	0,99	1,07	1,01	
3. Habitação.....	-0,30	1,02	0,99	1,00	0,99	0,99	0,98	1,01	1,02	1,08	1,02	
4. Saúde.....	-0,30	1,05	1,07	1,08	1,12	1,13	1,11	1,18	1,13	1,11	1,13	
5. Educação.....	0,30	2,67	2,00	1,78	1,65	1,45	1,35	1,29	1,27	1,35	1,42	
6. Recreação.....	0,20	1,98	1,71	1,64	1,59	1,47	1,42	1,33	1,33	1,38	1,44	
7. Fumo.....	-2,00	0,97	1,09	1,00	0,80	0,59	0,38	0,20	0,11	0,03	0,38	
8. Transporte público.....	-1,90	0,96	0,94	0,75	0,62	0,42	0,35	0,19	0,33	0,04	0,36	
9. Veículo próprio.....	0,40	8,40	5,35	2,89	1,99	1,53	1,25	1,27	1,32	1,42	1,50	
10. Outras despesas.....	-0,10	1,29	1,31	1,33	1,34	1,36	1,38	1,41	1,42	1,46	1,39	

(1) Os mesmos das tabelas 9 e 10.

(2) $\lambda = -2,00$ deve ser visto como valor aproximado, já que as buscas para tal parâmetro ficaram restritas ao intervalo (-2 a 2).

ocorre com o item “veículo próprio”, cuja elasticidade na última faixa é de 0,53.

3.2.3 — Comparação com as elasticidades produzidas pela técnica Box-Cox

A técnica da transformação de Box-Cox foi também aplicada aos dados do ENDEF, permitindo obter os resultados da tabela 11²⁰. Note-se, primeiramente, que os itens de alimentação apresentam, em geral, comportamentos semelhantes àqueles observados na tabela 10, embora devamos reconhecer serem os níveis das elasticidades, em alguns casos, um pouco distintos nas duas situações. Para os demais produtos, os níveis das elasticidades são geralmente bastante próximos daqueles da tabela 10. Particularmente digno de nota neste respeito é a repetição do fenômeno das elevadas elasticidades para os dispêndios com “veículo próprio” nas três primeiras faixas de dispêndio total.

Para concluir a análise relativa a São Paulo, verifica-se imediatamente que muitos dos resultados da tabela 10 são bastante semelhantes àqueles da tabela 2. Isto não deve, aliás, causar surpresa, já que há diferença de apenas três anos entre os dados da POF e do ENDEF²¹.

4 — ELASTICIDADES DE ENGEL PARA A ÁREA METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO COM BASE EM DADOS DO ENDEF/FUNDAÇÃO IBGE²²

4.1 — Os dados

A amostra básica da pesquisa ENDEF para a Cidade do Rio de Janeiro é constituída de 3.475 famílias. Também aqui os dados são distribuídos segundo nove classes de dispêndio médio familiar, havendo informações sobre os dispêndios em cada um dos vários itens que constituem o orçamento familiar.

²⁰ Para reduzir os custos computacionais a transformação adotada nesta seção foi do tipo

$$\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = a + b \frac{X^\lambda - 1}{\lambda} + \mu$$

onde X e Y são, respectivamente, o dispêndio médio familiar total e com o item; μ é o distúrbio da regressão e λ é o parâmetro de transformação das variáveis. A elasticidade de Y com relação a X seria então:

$$\epsilon = b \left(\frac{X}{Y} \right)^\lambda.$$

²¹ Também semelhantes são, em geral, os resultados das tabelas 5 e 11.

²² Esta seção baseia-se essencialmente em Rossi (1982b).

4.2 — Análise dos resultados

4.2.1 — Os índices de elasticidade

A tabela 12 apresenta os resultados das estimativas de mínimos quadrados ordinários para as funções em (IX) e (XV), bem como os índices de concentração e de elasticidade para os diversos itens do dispêndio familiar. Note-se, inicialmente, que os ajustamentos das funções são, em geral, muito bons, com os coeficientes de determinação quase sempre acima de 0,99.

Quanto aos índices de concentração e de elasticidade, temos que todos os itens de alimentação são inelásticos, já que apresentam índices de elasticidade negativos. Particularmente inelásticos são “cereais”, “açúcar e óleo de cozinha” e “tubérculos”; ligeiramente inelásticos são os dispêndios em “frutas” e “alimentação fora de casa”. Para os demais itens não relacionados à alimentação, temos que os gastos em: 1 — “veículo próprio” são altamente elásticos; 2 — “educação” e “recreação”, razoavelmente elásticos; 3 — “vestuário”, “habitação” e “saúde”, apenas ligeiramente elásticos; e, por fim, 4 — “fumo” e “transporte urbano”, fortemente inelásticos; este último inclui viagens a longa distância.

Como observações finais em relação aos resultados da tabela 12, note-se que a condição de que o índice de concentração (e de elasticidade) de um grupo qualquer de dispêndio (ou dos próprios dispêndios totais) seja a média ponderada dos índices de concentração (e de elasticidade) dos itens que o compõem é também preenchida pelos dados do Rio de Janeiro.

4.2.2 — As elasticidades estimadas

Já foi observado que o índice de elasticidade para os dispêndios em um dado produto indica, meramente, o quanto a sua elasticidade se desvia da unidade ao longo de toda a distribuição dos dispêndios. Como tais elasticidades podem, entretanto, variar apreciavelmente ao longo das várias classes do dispêndio total parece, pois, ser de interesse o conhecimento desses valores. Com esse objetivo, a tabela 13 apresenta as elasticidades calculadas com o uso da fórmula dada em (XVI). Cabem aqui as seguintes observações quanto aos valores obtidos. Com respeito aos itens de alimentação, observe-se que todos eles são inelásticos a partir da segunda classe do dispêndio total, e tais elasticidades decrescem à medida que avançam os níveis do dispêndio; particularmente inelásticos são “cereais” e “açúcar e óleos de cozinha”, chegando mesmo a assumir características de bens inferiores, isto é, com elasticidades negativas, nas últimas classes do dispêndio total. Ainda com relação aos itens de alimentação, chama a atenção o elevado grau de elasticidade (8,4) para os dispêndios em “carne e peixe” da primeira classe do dis-

TABELA 12

ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE LORENZ E DOS ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO E DE ELASTICIDADE PARA ITENS DE DISPÊNDIO FAMILIAR NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO — DADOS DO IBGE — 1975

ITENS	ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE LORENZ				ÍNDICES	
	a	α	β	R ²	Concen- tração (C _i)	Elastici- dade (E _i)
1. Total alimentação.....	0,2288	0,7842	0,8719	0,9968	0,2559	-0,2089
Cereais e derivados.....	0,0748	0,5560	1,1028	0,8724	0,0881	-0,3767
Tubérculos.....	0,1732	0,7480	0,8749	0,9968	0,1973	-0,2675
Verduras.....	0,2175	0,7629	0,9078	0,9952	0,2421	-0,2227
Frutas.....	0,4106	0,8941	1,0002	0,9974	0,4084	-0,0564
Carne e peixe.....	0,2656	0,7886	0,9433	0,9941	0,2867	-0,1781
Ovos, leite e queijo.....	0,3010	0,8534	0,9358	0,9987	0,3152	-0,1496
Bebidas.....	0,2278	0,8376	1,0020	0,9851	0,2338	-0,2310
Alimentação fora de casa.....	0,3370	0,8569	0,8466	0,9993	0,3680	-0,0968
Açúcar, óleos de cozinha, etc....	0,1062	0,6456	1,0125	0,9634	0,1216	-0,3432
MÉDIA PONDERADA.....					0,2531	-0,2118
2. Vestuário e calçado.....	0,5176	0,9453	0,9442	0,9998	0,5148	0,0500
3. Habitação (aluguel, eletrodomésticos, etc.).....	0,4904	0,9530	0,8441	0,9990	0,5112	0,0464
4. Saúde e cuidados pessoais.....	0,5168	0,9497	0,8998	0,9998	0,5246	0,0598
5. Educação (livros, anuidades, uniformes, etc.).....	0,7157	1,0173	1,0695	0,9999	0,6477	0,1829
6. Recreação.....	0,6149	0,9769	1,0288	0,9997	0,5773	0,1125
7. Fumo.....	0,1751	0,7142	0,8733	0,9797	0,2043	-0,2605
8. Veículo próprio.....	0,8933	1,0739	1,2131	0,9990	0,7361	0,2713
9. Transporte urbano e viagens a longa distância.....	0,2405	0,7922	1,0255	0,9949	0,2599	-0,2149
10. Outras despesas (1).....	0,6826	1,0095	0,9748	0,9993	0,6501	0,1853
DESPESAS CORRENTES TOTAIS..	0,4391	0,9213	0,8460	0,9998	0,4648	0
MÉDIA PONDERADA.....					0,4636	0,0010

(1) Inclui miscelâneas, impostos, seguros e contribuições trabalhistas.

pêndio total. Naturalmente, tal fato só poderia ocorrer na presença de baixos níveis iniciais de consumo do produto, pois só assim uma variação no dispêndio total permitiria acentuada variação relativa no seu consumo.

Para os demais itens do orçamento familiar temos: 1 — “vestuário”, “habitação” e “saúde”, são ligeiramente elásticos, com as elasticidades permanecendo aproximadamente constante ao longo das várias faixas do dispêndio total; 2 — “educação” e “recreação”, são razoavelmente elásticos para quase todas as faixas do dispêndio total; 3 — “fumo” e “transporte urbano”, são geralmente inelásticos, cujas elasticidades decrescem com os níveis do dispêndio total; e 4 — “veículo próprio”,

TABELA 13

ELASTICIDADE DOS ITENS DE DISPÊNDIO FAMILIAR COM RESPEITO AO DISPÊNDIO TOTAL PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO — DADOS DO IBGE — 1975

ITENS (1)	ELASTICIDADES MEDIDAS NO PONTO DO DISPÊNDIO MÉDIO FAMILIAR									Ponto médio total	
	Classe de despesa corrente da família em termos de salários mínimos										
	Menos de 1	1 < 2	2 < 3,5	3,5 < 5	5 < 7	7 < 10	10 < 15	15 < 30	Mais de 30		
1. Total alimentação.....	2,60	1,04	0,70	0,62	0,58	0,53	0,47	0,40	0,43	0,54	
Cereais e derivados.....	4,31	0,85	0,34	0,21	0,15	0,09	0,03	—0,02	—0,04	0,10	
Tubérculos.....	1,67	0,87	0,56	0,48	0,43	0,39	0,33	0,28	0,35	0,40	
Verduras.....	3,43	1,14	0,72	0,61	0,55	0,49	0,41	0,31	0,32	0,51	
Frutas.....	3,27	1,42	1,17	1,10	1,06	1,00	0,86	0,56	0,10	1,02	
Carne e peixe.....	8,43	1,38	0,87	0,75	0,69	0,61	0,50	0,33	0,24	0,63	
Ovos, leite e queijo.....	1,46	1,02	0,85	0,81	0,78	0,72	0,62	0,45	0,35	0,74	
Bebidas.....	0,87	0,78	0,69	0,65	0,60	0,52	0,38	0,18	0,02	0,54	
Alimentação fora de casa.....	2,04	1,13	0,88	0,83	0,82	0,80	0,77	0,74	0,95	0,80	
Açúcar, óleos de cozinha, etc.....	2,47	0,84	0,43	0,32	0,24	0,18	0,11	0,04	—0,01	0,19	
MÉDIA PONDERADA.....	3,54	1,02	0,67	0,60	0,56	0,53	0,49	0,40	0,44	0,54	
2. Vestuário.....	1,44	1,32	1,30	1,25	1,22	1,20	1,18	1,13	1,07	1,20	
3. Habitação.....	0,53	0,84	1,03	1,07	1,08	1,08	1,08	1,08	0,86	1,08	
4. Saúde.....	0,95	1,13	1,22	1,20	1,17	1,16	1,16	1,15	1,17	1,17	
5. Educação.....	—0,49	2,13	2,33	1,88	1,68	1,70	1,60	1,71	—0,60	1,61	
6. Recreação.....	1,04	1,89	1,76	1,56	1,47	1,42	1,41	1,33	0,12	1,43	
7. Fumo.....	3,86	1,08	0,61	0,49	0,43	0,38	0,33	0,28	0,36	0,39	
8. Transporte.....	3,23	1,20	0,83	0,72	0,64	0,52	0,36	0,13	—0,04	0,56	
9. Veículo próprio.....	—4,69	0,41	10,87	2,99	2,21	1,96	2,00	2,67	0,64	2,00	
10. Outras despesas.....	—0,08	1,20	1,83	1,64	1,52	1,45	1,43	1,46	1,54	1,46	
MÉDIA PONDERADA.....	1,07	1,02	0,99	0,96	0,96	0,99	1,02	1,06	0,92	1,02	

FONTE — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE.

(1) — Para detalhes adicionais sobre alguns destes itens vide tabela 12.

após atingir a elevadíssima elasticidade de 10,8 na terceira faixa do dispêndio assume, daí em diante, elasticidades geralmente maior que 2. Com relação a este último item, deve ser aqui ressaltado, assim como no caso de São Paulo, que o valor da elasticidade ($-4,7$) para a primeira faixa (e em menor grau também o da segunda classe) do dispêndio não faz, definitivamente, o menor sentido, conforme argumentaremos abaixo. É possível mesmo que tal valor tenha contribuído para algum viés positivo na estimativa da elasticidade da terceira classe do dispêndio. Isto não obstante o fato de que o automóvel exerce certamente um grande fascínio sobre os brasileiros de baixa renda, representando um importante símbolo de status social para aquela classe, como já mencionamos anteriormente no contexto dos dados de São Paulo.

As dificuldades com alguns dos resultados da tabela 13 devem ser também explicitadas. Primeiramente, como notado acima, a elasticidade de menos 4,7 para “veículo próprio”, na primeira faixa, não faz sentido. Naturalmente um consumidor situado naquela faixa, isto é, até 1 salário mínimo de dispêndio total, certamente não seria capaz de arcar com as despesas de aquisição ou manutenção de um veículo. Aliás, os dados observados captam bem esta realidade, pois apresentam dispêndio médio quase nulo ali. Tal fato deve, portanto, ser, em parte, responsabilizado por àquela estranha elasticidade negativa. Surpreendem também as elasticidades negativas com relação aos dispêndios em educação na primeira e última faixas, pois parece difícil aceitar-se que o item possa vir a assumir características de um bem inferior; aliás, as próprias elasticidades significativamente positivas nas faixas vizinhas parecem depor contra essas elasticidades negativas.

Uma vez mais, as razões para tais elasticidades negativas nem sempre são claras. Sabe-se, por exemplo, que elas estão associadas a trechos da curva de concentração com curvatura inversa àquela usualmente observada, conforme já foi discutido. Enquanto tal comportamento é o que se deve esperar para um bem inferior, a explicação seria problemática para outras situações²³. Ressalte-se ainda que, para os casos onde os itens de dispêndio apresentam algum trecho com caracterização de bem inferior, as suas curvas de concentração ajustadas refletem de maneira apropriada as mudanças de curvatura exibidas pelos dados observados. Por exemplo, temos as seguintes configurações: 1 — “cerreais” — os dados observados mostram uma redução efetiva nos dispêndios médios familiares com o item, nas sexta, sétima e oitava classes do dispêndio total; 2 — “açúcar e óleos de cozinha” — há redução no

²³ Note-se, por exemplo, que a elasticidade poderia ser negativa mesmo que a função em (XV) tivesse a curvatura usual, pois bastaria apenas que $(1 - g') < 0$, em (XVI). Como mostrado por Kakwani (1980), entretanto, $g' > 1$ ($g' < -1$) dificilmente ocorreria se α e β estivessem contidos no intervalo $(0,1)$, pelo menos no contexto de problemas de distribuição de renda.

dispêndio médio com o item nas sétima e oitava classes; e 3 — “transporte urbano” — apresenta redução no dispêndio médio na oitava classe; note-se que todos estes itens têm $\beta > 1$.

A tabela 13 mostra ainda a média ponderada das elasticidades, tanto para os nove itens de alimentação quanto para os dez grandes itens do dispêndio total. Note-se, primeiramente, que a média ponderada das elasticidades dos itens de alimentação reproduz aproximadamente a elasticidade do item “alimentação total”. A discrepância maior, neste particular, ocorre na primeira faixa do dispêndio total, sugerindo, portanto, que as estimativas (ou algumas delas) ali listadas, possam conter menor precisão que nas demais posições. A média ponderada das elasticidades dos dez itens que compõem o dispêndio total, por outro lado, não se afasta muito da unidade, sugerindo, pois, ser o critério da adição apenas aproximadamente satisfeito.

4.3 — Comparação com outros métodos

Para efeito de comparação, dois outros métodos de estimação para o cálculo das elasticidades foram adotados. Primeiramente, seguindo a metodologia tradicional, foram ajustadas, para cada item de dispêndio, cinco formas específicas para a curva de Engel; mais precisamente foram consideradas as especificações: 1) $Y = a + b X$; 2) $Y = a + b/X$; 3) $Y = a + b \log X$; 4) $\log Y = a + b \log X$; e 5) $\log Y = a + b/X$. Selecionou-se, em seguida, para o cálculo das elasticidades, a forma funcional com melhor ajustamento estatístico, o qual fora aqui tomado como uma combinação do coeficiente de determinação (R^2) e do valor de Durbin-Watson (DW) para autocorrelação²⁴.

Como as especificações acima seriam, presumivelmente, válidas para dados individuais tem-se então que para dados agregados, como é o caso da aplicação neste estudo, o uso da técnica de estimação de mínimos quadrados ordinários não seria apropriada, em vista da natureza heterocedástica dos distúrbios da regressão (u). É sabido, entretanto, que as variâncias destes distúrbios são proporcionais ao inverso do número de observações de cada classe de dispêndio (isto é, $V(u) = \sigma^2/n_g$), sendo, portanto, simples adotar-se o método apropriado de estimação, qual seja o método dos mínimos quadrados ponderados; no caso, isto significa multiplicar os dois lados da equação pela raiz quadrada do número de observações (n_g), e aplicar mínimos quadrados ordinários no modelo

²⁴ Note-se que o uso, simplesmente, do coeficiente de determinação (R^2) não seria apropriado por não serem comparáveis às variáveis dependentes dos dois grupos de equações. Após alguns ajustamentos poderíamos comparar os somatórios dos resíduos quadráticos desses dois grupos, mas tal exercício não fora efetuado aqui. De qualquer maneira, para uma discussão desta matéria, ver Rao & Miller (1971).

assim transformado, já que por este procedimento fica assegurada a eliminação da heterocedasticidade²⁵.

Após adotar a técnica que acabamos de descrever, as elasticidades obtidas pela “melhor” regressão são reunidas na tabela 14. Observe-se inicialmente, que são muito bons os ajustamentos produzidos, sobretudo em termos do coeficiente de determinação (R^2); fato, aliás, que não deve causar surpresa, pois, como mostrado por Cramer (1964), é comum com dados agregados a obtenção de regressões com elevados valores para o coeficiente R^2 . Conforme pode ainda ser notado na tabela, assim como Fendt (1970) em estudo com dados de orçamentos familiares para a Cidade do Rio de Janeiro em 1967, concluímos ser a curva de Engel do tipo monologarítmica mais apropriada para as “necessidades” (itens de alimentação, geralmente) e aquela do tipo duplogarítmica mais apropriada para outros itens do dispêndio, sobretudo bens de luxo; conclusões estas, aliás, que estão inteiramente de acordo com as observações de Ernst Engel, ainda em 1857²⁶.

Antes de procedermos a qualquer comparação entre os resultados das tabelas 13 e 14, há que se reconhecer aqui, pelo menos uma vantagem associada ao uso da nova metodologia de Kakwani: a possibilidade de qualquer trajetória para as elasticidades ao longo das várias faixas da renda. Note-se que os métodos tradicionais são geralmente bem mais rígidos neste respeito, pois permitem quase sempre, apenas elasticidades constantes ou monotônicas (crescentes ou decrescentes).

O segundo método de estimação adotado, foi o da transformação Box-Cox com $\lambda = \mu$ para diminuir os custos computacionais; os resultados obtidos são resumidos na tabela 15²⁷. Note-se que também aqui são bons os ajustamentos obtidos, como dados pelos R^2 , valores de t e Durbin-Watson.

²⁵ Sobre a questão da heterocedasticidade, veja Kmenta (1971). A abordagem descrita no texto para corrigir a heterocedasticidade, implica que as equações de (I) a (V) devam ser estimadas sem a interseção linear. Como muitos pacotes computacionais em uso corrente (por exemplo, SPSS) não dispõem da opção “regressão pela origem” então nas suas utilizações ter-se-á automaticamente tal interseção, conduzindo, portanto, a uma estimativa inadequada. Entretanto, através de um simples método proposto recentemente por Hawkins (1980) pode-se estimar o modelo sem interseção, com os pacotes em uso, sem qualquer dificuldade; para tal basta utilizar, além das n observações de X e Y também estes mesmos valores com o sinal trocado e proceder à regressão com $2n$ observações, o que garantirá efetivamente que a linha ajustada passe pela origem, tendo os estimadores assim obtidos valores apropriados (há entretanto que se proceder a uma ligeira correção nos valores dos desvios-padrão produzidos na estimação).

²⁶ Sobre este ponto, ver, por exemplo, Cramer (1971).

²⁷ Seria natural indagar se aqui também, assim como efetuado no caso das estimativas tradicionais das curvas de Engel, não deveríamos ponderar as observações (a fim de corrigir a heterocedasticidade) antes de procedermos a estimativa das elasticidades pelo método Box-Cox. Tal procedimento, entretanto, não deverá, de acordo com a evidência obtida por Medeiros (1978) com dados de natureza semelhante mas relativos à cidade de São Paulo, alterar significativamente o valor de λ estimado. Note-se, porém, que mesmo assim as elasticidades poderiam ser afetadas, já que estas dependem também da inclinação b .

TABELA 14

ELASTICIDADE DE ENGEL PARA DISPÊNDIOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO — DADOS DO IBGE — 1975

(continua)

ITENS	AJUSTAMENTOS PRODUZIDOS				ELASTICIDADES NO PONTO MÉDIO		
					Classes de dispêndio familiar		
	a	b	R ²	DW	Menos de 1	1 < 2	2 < 3,5
1. Alimentação e derivados (1)...	9,54 (0,07)	—10144,52 (918)	0,9996	1,39	3,12	1,43	0,81
Cereais e derivados (1).....	7,46 (0,03)	— 5513,55 (455)	0,9999	1,24	1,69	0,78	0,44
Tubérculos (2).....	—699,94 (39,6)	90,38 (3,9)	0,9971	1,77	2,26	0,85	0,64
Verduras (2).....	— 2211,57 (111)	269,70 (11)	0,9962	2,86	4,50	1,49	0,89
Frutas (2).....	— 29°1,4 (223)	326,22 (22)	0,9770	1,42	14,18	5,72	2,65
Carne e peixe (2).....	— 12488,04 (563)	1471,96 (56)	0,9957	1,89	7,96	2,60	1,16
Ovos, leite e queijo (2)....	— 4230,14 (244)	498,10 (24)	0,9914	1,11	4,99	2,53	1,39
Bebidas (2).....	— 1959,3 (214)	242,68 (21)	0,9841	1,66	2,01	1,25	0,85
Alimentação fora de casa (3).....	—1,25 (0,3)	0,846 (0,03)	0,9998	1,50	0,85	0,85	0,85
Açúcar, óleos, etc. (1).....	7,31 (0,02)	—6192,76 (341)	0,9999	3,08	1,90	0,87	0,49
2. Vestuário (3).....	—4,93 (0,4)	1,21 (0,04)	0,9998	1,15	1,21	1,21	1,21
3. Habitação (3).....	—1,62 (0,2)	1,047 (0,02)	0,9999	1,10	1,05	1,05	1,05
4. Saúde (3).....	—4,45 (0,09)	1,156 (0,009)	0,9999	1,33	1,16	1,16	1,16
5. Educação (3).....	—11,22 (0,7)	1,702 (0,07)	0,9988	2,99	1,70	1,70	1,70
6. Recreação (3).....	—8,92 (0,6)	1,460 (0,06)	0,9991	1,51	1,46	1,46	1,46
7. Fumo (2).....	—2336,13 (243)	297,73 (24)	0,9890	2,90	2,95	1,20	0,64
8. Transporte urbano (1).....	7,52 (0,06)	—11106,04 (818)	0,9995	2,95	3,41	1,56	0,88
9. Veículo próprio (1).....	7,73 (0,4)	—41310,22 (5659)	0,9682	1,30	12,69	5,82	3,29
10. Outras despesas (3).....	—7,04 (0,26)	1,455 (0,03)	0,9999	2,99	1,46	1,46	1,46

(conclusão)

ITENS	ELASTICIDADES NO PONTO MÉDIO						Ponto médio total	
	Classe de dispêndio familiar							
	3,5 < 5	5 < 7	7 < 10	10 < 15	15 < 30	Menos de 30		
1. Alimentação (1).....	0,53	0,38	0,27	0,19	0,11	0,05	0,20	
Cereais e derivados (1)....	0,29	0,21	0,15	0,10	0,08	0,03	0,16	
Tubérculos (2).....	0,49	0,39	0,34	0,31	0,29	0,22	0,43	
Verduras (2).....	0,61	0,49	0,40	0,36	0,34	0,24	0,53	
Frutas (2).....	1,44	0,92	0,60	0,53	0,40	0,26	0,91	
Carne e peixe (2).....	0,76	0,57	0,45	0,42	0,36	0,25	0,62	
Ovos, leite e queijo (2)....	0,89	0,69	0,56	0,45	0,33	0,26	0,70	
Bebidas (2).....	0,60	0,46	0,34	0,33	0,36	0,24	0,50	
Alimentação fora de casa (3)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
Açúcar, óleos, etc. (1)....	0,33	0,23	0,16	0,11	0,07	0,03	0,18	
2. Vestuário (3).....	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
3. Habitação (3).....	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	
4. Saúde (3).....	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	
5. Educação (3).....	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
6. Recreação (3).....	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	
7. Fumo (2).....	0,48	0,43	0,36	0,29	0,35	0,21	0,45	
8. Transporte urbano (1).....	2,18	0,42	0,29	0,20	0,12	0,05	0,32	
9. Veículo próprio (1).....	1,46	1,55	1,10	0,76	0,44	0,19	1,20	
10. Outras despesas (3).....	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	

NOTA — Dados em parênteses são desvios padrões dos estimadores; e as classes de dispêndio, aqui, são as mesmas da tabela 13.

(1) Função $\log y = a + \frac{b}{X}$; (2) Função $y = a + b \log X$; (3) Função $\log y = a + b \log X$.

Comparando agora os resultados das tabelas 13, 14 e 15, cabem as seguintes observações. Primeiramente com respeito aos produtos de alimentação temos que há razoável semelhança de resultados pelos três métodos para os itens: “alimentação total” (excluindo a primeira classe de dispêndio); “tubérculos” (excluída a última classe); “alimentação fora de casa” (excluída a primeira classe) e “açúcar”. Há ainda, em geral, grande semelhança de resultados nas estimativas obtidas pelos métodos tradicionais e o de Kakwani em quase todos os itens de alimentação; as diferenças maiores, neste particular, ocorrem geralmente na primeira classe (ver “cereais”) e às vezes também na última classe (ver “tubérculos”). Existe, entretanto, ligeira diferença entre as estimativas da transformação Box-Cox e os outros dois métodos no caso dos itens “verduras” e “frutas”.

TABELA 15

ELASTICIDADES DE ENGEL PARA DISPÊNDIOS FAMILIARES NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, ATRAVÉS DA TRANSFORMAÇÃO

BOX-COX DO TIPO $\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = a + b \left(\frac{X^\lambda - 1}{\lambda} \right)$ — DADOS DO IBGE — 1975

ITENS	AJUSTAMENTOS OBTIDOS					CLASSE DE DISPÊNDIO FAMILIAR		
	λ	a	b	R ²	DW	Menos de 1	1 < 2	2 < 3,5
1. Alimentação.....	-1,3	— 1,63 (-35,5)	3,112 (52,3)	0,9971	1,30	0,97	1,05	1,01
Cereais e derivados.....	-2,0	— 40,20 (-74,6)	81,393 (75,5)	0,9986	1,37	0,95	0,87	0,60
Tubérculos.....	-0,8	— 34,39 (-15,3)	28,509 (15,9)	0,9691	1,91	0,84	0,99	0,79
Verduras.....	-0,4	— 7,81 (-8,5)	4,106 (10,9)	0,9365	0,99	0,83	0,95	0,93
Frutas.....	-0,4	— 15,92 (-14,6)	7,384 (16,6)	0,9716	0,47	1,02	1,07	1,16
Carne e peixe.....	-0,1	— 1,82 (-2,1)	1,111 (8,1)	0,8903	0,59	0,83	0,86	0,88
Ovos, leite e queijo.....	-0,9	— 24,16 (-53,8)	22,741 (56,3)	0,9975	1,71	0,97	0,89	0,91
Bebidas.....	-0,6	— 8,13 (-16,5)	5,865 (19,8)	0,9800	1,40	0,81	0,68	0,60
Alimentação fora de casa...	-0,4	— 4,95 (-17,6)	2,978 (26,0)	0,9883	0,88	0,94	0,98	1,02
Açúcar, óleos, etc.....	-2,0	— 71,67 (-60,3)	144,344 (60,7)	0,9978	2,09	0,96	1,02	0,69
2. Vestuário.....	0,8	— 33,95 (-1,8)	0,123 (60,5)	0,9978	1,17	1,68	1,47	1,41
3. Habitação.....	-0,1	— 1,26 (-5,4)	1,131 (40,0)	0,9917	0,69	1,03	1,01	1,00
4. Saúde.....	0,2	— 4,72 (-23,1)	0,644 (112,7)	0,9994	1,46	1,20	1,19	1,17
5. Educação.....	0,4	— 16,90 (-8,5)	0,318 (28,9)	0,9905	1,30	2,39	2,72	2,10
6. Recreação.....	0,3	— 8,50 (-5,9)	0,376 (20,3)	0,9809	1,04	2,20	1,60	1,48
7. Fumo.....	-1,2	— 50,43 (-24,5)	61,518 (25,0)	0,9873	1,13	0,95	1,10	1,17
8. Transporte urbano.....	-0,7	— 10,89 (-12,6)	8,620 (14,2)	0,9618	0,88	0,91	1,01	1,11
9. Veículo próprio.....	0,1	— 22,07 (-16,8)	1,707 (23,7)	0,9859	2,03	3,83	3,81	3,16
10. Outras despesas.....	-0,2	— 5,87 (-25,3)	2,254 (43,9)	0,9959	1,72	1,23	1,24	1,30

ITENS	CLASSE DE DISPÊNDIO FAMILIAR						
	3,5 < 5	5 < 7	7 < 10	10 < 15	15 < 30	Menos de 30	Ponto médio total
1. Alimentação.....	0,92	0,82	0,65	0,47	0,29	0,16	0,53
Cereais e derivados.....	0,42	0,29	0,14	0,06	0,02	0,00	0,12
Tubérculos.....	0,70	0,64	0,54	0,43	0,30	0,19	0,53
Verduras.....	0,91	0,87	0,82	0,73	0,64	0,51	0,76
Frutas.....	1,25	1,31	1,35	1,23	1,11	0,95	1,19
Carne e peixe.....	0,88	0,88	0,87	0,85	0,81	0,78	0,85
Ovos, leite e queijo.....	0,94	0,87	0,77	0,67	0,55	0,33	0,68
Bebidas.....	0,58	0,56	0,54	0,45	0,31	0,24	0,46
Alimentação fora de casa...	1,00	1,00	0,93	0,94	0,85	0,78	0,92
Açúcar, óleos, etc.....	0,45	0,33	0,19	0,08	0,03	0,01	0,15
2. Vestuário.....	1,18	0,99	0,99	0,97	1,04	1,02	1,05
3. Habitação.....	1,01	1,00	1,01	1,01	1,03	1,04	1,02
4. Saúde.....	1,15	1,14	1,12	1,11	1,10	1,09	1,12
5. Educação.....	1,70	1,52	1,37	1,24	1,20	1,19	1,34
6. Recreação.....	1,41	1,31	1,17	1,16	1,16	1,21	1,23
7. Fumo.....	1,01	0,78	0,64	0,52	0,22	0,15	0,54
8. Transporte urbano.....	1,05	1,02	0,93	0,77	0,53	0,35	0,79
9. Veículo próprio.....	2,73	2,59	2,40	2,27	2,28	2,31	2,38
10. Outras despesas.....	1,32	1,38	1,44	1,52	1,58	1,66	1,50

NOTA — Dados em parênteses são valores de t.

Para os demais itens do dispêndio temos: 1 — semelhança de resultados pelos três métodos em “saúde”, “habitação” (excluída a primeira classe no caso do método de Kakwani), “recreação” (excluída a última classe, no método Kakwani); e 2 — semelhança entre os métodos de Kakwani e tradicionais, mas que diferem um pouco daquele de Box-Cox, em “transporte urbano”, “vestuário” e “educação” (se excluídas, neste último, a primeira e a última classes), que apresentaram, conforme já revelado, problemas no método de Kakwani.

Observe-se que as diferenças mais acentuadas entre os três métodos ocorrem exatamente nos pontos para os quais já havíamos apontado as dificuldades quanto da estimação pelo método de Kakwani. De qualquer maneira, como parece, em geral, ter havido maior semelhança de resul-

TABELA 16

MÉDIA PONDERADA DOS RESÍDUOS QUADRÁTICOS DOS AJUSTAMENTOS DAS CURVAS DE ENGEL, RIO DE JANEIRO — 1975

ITENS	MÉDIA PONDERADA DOS RESÍDUOS QUADRÁTICOS DOS AJUSTAMENTOS DAS CURVAS DE ENGEL	
	Método tradicional	Método de Kakwani
1. Alimentação.....	$31,5 \times 10^5$	$4,4 \times 10^5$
Cereais.....	14 001	12 729
Tubérculos.....	135	155
Verduras.....	1 157	1 411
Frutas.....	4 674	3 099
Carne e peixe.....	29 831	41 363
Ovos, leite e queijo.....	5 600	1 339
Bebidas.....	4 316	3 729
Alimentação fora de casa.....	116 012	36 936
Açúcar, óleos, etc.....	5 081	5 736
2. Vestuário.....	$8,4 \times 10^5$	$3,6 \times 10^5$
3. Habitação.....	$6,2 \times 10^6$	$6,4 \times 10^6$
4. Saúde.....	$5,0 \times 10^4$	$6,2 \times 10^4$
5. Educação.....	180×10^4	$9,5 \times 10^4$
6. Recreação.....	$41,0 \times 10^4$	$3,2 \times 10^4$
7. Fumo.....	$5,5 \times 10^3$	$5,4 \times 10^3$
8. Veículo próprio.....	$35,0 \times 10^5$	$4,4 \times 10^5$
9. Transporte urbano.....	$19,0 \times 10^3$	$6,3 \times 10^3$
10. Outras despesas.....	$4,2 \times 10^5$	$10,9 \times 10^5$

tados entre as estimativas das elasticidades pelos métodos de Kakwani e tradicionais, resolvemos comparar o desempenho destes dois métodos sob ainda um outro ângulo: a capacidade das suas respectivas curvas de Engel reproduzirem os dados originais de dispêndio. Seguindo sugestão de Kakwani (1978) consideraremos como critério para melhor desempenho a menor soma ponderada dos resíduos quadráticos. A tabela 16 resume os resultados encontrados. Diferentemente dos resultados obtidos por Kakwani (1978) com dados de orçamentos familiares para a Indonésia, temos aqui que, o método de estimação por ele proposto, não é, por esse critério, unanimemente melhor que o método tradicional (a sua superioridade ocorre em 12 dos 19 casos). De qualquer modo, devemos encarar tal critério com certa reserva, pois fora constatado neste estudo que, em alguns casos, a inferioridade de um método fica simplesmente determinada pela presença de um ou dois valores residuais mais elevados, mesmo que haja um desempenho seu melhor nas demais posições. Por esta razão mesmo, nem tentamos comparar tais resíduos ponderados com aqueles que seriam obtidos do ajustamento Box-Cox.

5 — UMA BREVE COMPARAÇÃO ENTRE AS ELASTICIDADES NO RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO COM BASE NOS DADOS DA PESQUISA ENDEF

A comparação será efetuada com base apenas nas elasticidades obtidas pela técnica de Kakwani. Deste modo, do confronto, inicialmente, entre os resultados das tabelas 9 e 12 temos as seguintes observações. Note-se primeiramente que os níveis dos índices de elasticidade são muito semelhantes nas duas Cidades; resultado aliás que não deve surpreender em vista dos seus semelhantes estágios de desenvolvimento econômico. Assim, temos que nestas Cidades: 1 — todos os itens de alimentação são inelásticos, isto é, apresentam índices de elasticidade negativos, com alguns itens sendo particularmente inelásticos (ver “cereais”, e “açúcar e óleos de cozinha”); 2 — os dispêndios em “fumo” e “transporte público” são altamente inelásticos; 3 — os dispêndios em “vestuário”, “habitação” e “saúde” são ligeiramente elásticos; e 4 — os dispêndios em “educação” e “veículo próprio” são bastante elásticos.

Quanto aos valores das elasticidades propriamente, das tabelas 10 e 13 as seguintes considerações podem ser efetuadas. Primeiramente, note-se que as duas primeiras classes de dispêndio corrente e também

a última classe, no Rio de Janeiro, não têm contrapartida no caso de São Paulo. Assim, qualquer tentativa de comparação entre as elasticidades nas duas Cidades deverá restringir-se às outras seis classes, e a elasticidade no ponto médio. Para estes casos observe-se que tanto as trajetórias como os próprios níveis das elasticidades são muito semelhantes nas duas Cidades. Deste modo, os seguintes comentários aplicam-se para ambas as metrópoles: 1 — os itens de alimentação são inelásticos a partir da segunda classe de dispêndio, cujas elasticidades decrescem ao longo das várias faixas de dispêndio, chegando mesmo a assumir valores negativos para alguns itens, nas últimas faixas; 2 — os dispêndios nos itens que não os de alimentação são geralmente elásticos, e as elasticidades decrescem suavemente ao longo das várias classes; e 3 — os dispêndios em “veículo próprio” são extremamente elásticos, isto é, elasticidade de 9,1 no Rio de Janeiro e 10,9 em São Paulo, na classe entre 2 e 3,5 salários-mínimos de dispêndio corrente, e as elasticidades permanecem bem acima do valor 2 para a maioria das classes.

Finalmente, a condição da adição (*adding up*) para as elasticidades é razoavelmente satisfeita nas várias classes das duas Cidades, com a possível exceção da primeira classe, no caso de São Paulo, e primeira e duas últimas classes, no caso do Rio de Janeiro.

6 — AS ELASTICIDADES NAS PRINCIPAIS CAPITAIS E NO BRASIL METROPOLITANO

Todos os dados que serviram de base para os resultados desta seção são da pesquisa ENDEF efetuada pelo IBGE entre 1974 e 1975. As informações sobre os dispêndios nos vários itens do orçamento familiar são sempre distribuídas segundo nove faixas de dispêndio corrente.

As tabelas 17.a e 17.b, e as do anexo 6.1 apresentam, para o Brasil metropolitano e as áreas metropolitanas das capitais mais importantes, os parâmetros estimados para as funções de Engel dadas em (IX) e (XV), bem como as elasticidades obtidas pelo método de Kakwani, isto é, calculadas a partir da equação em (XVI) e ainda a média ponderada dos grandes itens de dispêndio (para verificar se a condição da adição das elasticidades é satisfeita) e, quando possível²⁸, também a média ponderada dos itens de alimentação.

²⁸ Esta questão está ligada à impossibilidade do cálculo das elasticidades, para um dado item, quando a sua curva de Engel apresenta algum parâmetro estimado com valor negativo.

Para uniformizar a apresentação, as elasticidades para as Cidades do Rio de Janeiro e São Paulo foram reestimadas em um novo formato, e são mostradas nas tabelas 6.1.1.a, 6.1.1.b e 6.1.2.a, 6.1.2.b²⁹. As tabelas do anexo 6.1 apresentam os resultados relativos às demais capitais utilizadas no estudo.

Nas tabelas 17.a e 17.b e nas tabelas do anexo 6.1, verificamos que para todas as capitais consideradas (e também o Brasil metropolitano) é muito bom, em geral, o ajustamento das funções de Engel, pois os coeficientes de determinação estão quase sempre acima de 0,99. E uma análise mais detida dos resultados revela que são, em geral, também plausíveis os valores das elasticidades obtidas. Existem, entretanto, algumas dificuldades com relação a certos resultados. Com respeito aos itens de alimentação, por exemplo, note-se, que para muitas das cidades a curva de concentração do item leguminosas e oleaginosas (e também o item “tubérculos”, “raízes” e “similares”, no caso de Belém) intercepta a linha de 45 graus no diagrama de Lorenz. Aqui há, aliás, que se distinguir entre duas situações: a função da curva de Engel, tem α e/ou β negativos ou ambos os parâmetros são positivos. Na primeira destas situações as elasticidades de Engel, como calculadas pela fórmula em (XVI), não seriam definidas e, consequentemente, a média ponderada das elasticidades dos itens de alimentação não poderia ser calculada; este caso ocorreria em São Paulo, Porto Alegre e Curitiba. Quando a curva de concentração cruza a linha de 45 graus, mas sem que, no entanto, α e/ou β sejam negativos então as elasticidades são calculáveis, apesar de serem muito pouco confiáveis os seus resultados; nestes casos, isto é, em Brasil metropolitano, Rio de Janeiro e Belém a média ponderada das elasticidades dos itens de alimentação poderá obviamente ser calculada, mas o resultado obtido não produzirá uma boa aproximação das elasticidades do item alimentação. Quando aquela deficiência não ocorrer, isto é, a curva de concentração não cruzar a linha de 45 graus então a média ponderada das elasticidades dos itens de alimentação fornece uma aproximação bem razoável da elasticidade do item alimentação, conforme pode-se constatar dos resultados para Belo Horizonte, Salvador, Recife e Fortaleza.

²⁹ Estes novos resultados diferem um pouco daqueles das tabelas 9 e 12, já que os parâmetros da curva de Engel foram estimados no contexto de um programa computacional integrado para produzir também os demais resultados das tabelas 6.1.1.a, 6.1.1.b e 6.1.2.a, 6.1.2.b ao passo que, os parâmetros estimados nas tabelas 9 e 12 foram obtidos pelo pacote SPSS.

TABELA 17.a

**BRASIL METROPOLITANO — PARÂMETROS DA CURVA
DE CONCENTRAÇÃO**

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4404	0,9159	0,8687	0,9998
Despesas monetárias de consumo.....	0,4228	0,9080	0,8665	0,9998
1. Alimentação.....	0,2291	0,7815	0,8894	0,9987
Cereais e derivados.....	0,1119	0,6201	1,0631	0,9839
Tubérculos, raízes e similares.....	0,1084	0,6879	0,7743	0,9996
Açúcares e derivados.....	0,1466	0,7262	0,8414	0,9984
Leguminosas e oleaginosas (1).....	0,0331	0,3327	1,5075	0,5290
Legumes e verduras.....	0,2662	0,7884	0,9376	0,9973
Frutas.....	0,3878	0,8808	0,9585	0,9991
Carnes e pescados.....	0,2567	0,7888	0,9390	0,9977
Ovos, leites e queijos.....	0,2949	0,8255	0,9201	0,9989
Óleos e gorduras.....	0,1535	0,6650	0,9670	0,9852
Bebidas e diversos.....	0,2248	0,8117	0,9126	0,9969
Alimentação fora do domicílio.....	0,3486	0,8891	0,8956	0,9993
2. Vestuário.....	0,4936	0,9325	0,9543	0,9998
3. Habitação.....	0,4841	0,9392	0,8659	0,9996
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,5024	0,9419	0,9244	0,9999
5. Transporte.....	0,5948	0,9825	1,0468	0,9996
Gastos com veículo próprio.....	0,8856	1,0745	1,2228	0,9986
Transporte urbano.....	0,2888	0,9482	2,0748	0,9932
Viagens a longa distância.....	0,7718	1,0609	1,1075	0,9978
6. Educação.....	0,7120	1,0146	1,0848	0,9999
7. Recreação e cultura.....	0,6599	0,9986	1,0475	0,9998
8. Fumo.....	0,2255	0,7683	0,9946	0,9949
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,6579	0,9962	0,9671	0,9996

TABELA 17.b

BRASIL METROPOLITANO — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,97	1,04	0,99	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,96	0,98
1. Alimentação.....	0,54	1,60	0,94	0,68	0,61	0,57	0,52	0,46	0,38	0,39
Cereais e derivados.....	0,19	2,82	0,89	0,46	0,33	0,24	0,17	0,09	0,01	0,04
Tubérculos, raízes e similares.....	0,24	0,82	0,53	0,33	0,28	0,25	0,24	0,23	0,26	0,43
Açúcares e derivados.....	0,33	1,02	0,67	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27	0,36
Leguminosas e oleaginosas.....	-0,01	11,00	0,58	0,15	0,05	0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02
Legumes e verduras.....	0,63	3,20	1,19	0,83	0,73	0,67	0,61	0,51	0,36	0,25
Frutas.....	0,94	1,89	1,20	1,03	0,99	0,96	0,93	0,85	0,64	0,35
Carnes e pescados.....	0,60	2,49	1,12	0,79	0,70	0,65	0,58	0,49	0,34	0,23
Ovos, leites e queijos.....	0,71	1,86	1,07	0,84	0,78	0,74	0,69	0,61	0,47	0,38
Óleos e gorduras.....	0,31	4,04	1,06	0,58	0,44	0,36	0,29	0,21	0,12	0,06
Bebidas e diversos.....	0,53	0,91	0,76	0,64	0,60	0,57	0,52	0,44	0,34	0,29
Alimentação fora do domicílio.....	0,83	0,78	0,83	0,83	0,84	0,84	0,83	0,79	0,70	0,68
2. Vestuário.....	1,15	1,42	1,25	1,22	1,18	1,16	1,15	1,13	1,04	0,75
3. Habitação.....	1,07	0,74	0,95	1,05	1,08	1,07	1,07	1,08	1,09	0,97
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,14	0,95	1,10	1,17	1,16	1,15	1,14	1,14	1,12	1,05
5. Transporte.....	1,30	0,56	1,30	1,54	1,46	1,41	1,39	1,38	1,21	-0,15
Gastos com veículo próprio.....	1,97	-8,43	0,02	8,00	2,82	2,15	1,94	2,00	2,62	-1,54
Transporte urbano	0,02	0,43	1,03	1,38	1,17	0,57	-0,15	-0,40	-0,23	-0,03
Viagens a longa distância.....	1,68	-0,74	0,39	2,32	1,97	1,76	1,67	1,70	1,96	-1,33
6. Educação.....	1,60	-0,31	2,41	2,25	1,83	1,66	1,59	1,61	1,71	0,73
7. Recreação e cultura.....	1,49	0,37	1,66	1,84	1,63	1,53	1,48	1,49	1,52	-0,03
8. Fumo.....	0,51	2,35	1,08	0,75	0,65	0,58	0,48	0,36	0,17	0,04
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,40	0,32	1,36	1,67	1,53	1,44	1,39	1,39	1,44	1,42
MÉDIAS PONDERADAS										
TIPO DA DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (2).....	1,02	1,19	1,02	0,98	0,97	0,97	0,99	1,03	1,07	0,84
Alimentação (3).....	0,54	2,84	0,92	0,65	0,58	0,55	0,52	0,49	0,39	0,35

(1) — Lorenz cruza a linha de 45 graus.

(2) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo", e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(3) — Todos os itens de "alimentação", inclusive "bebidas e diversos."

Ainda com relação aos itens de alimentação, é interessante notar-se que, todos eles (à exceção de “frutas”) são inelásticos a partir da segunda faixa de dispêndio, sendo as elasticidades decrescentes ao longo das várias faixas; isto aplica-se a todas as cidades. Um outro aspecto a ser ressaltado é que nas capitais nordestinas essas elasticidades decrescem bem mais lentamente do que nas demais capitais.

Quanto aos outros itens de dispêndio que não os de alimentação, vale destacar, inicialmente, as seguintes dificuldades: 1 — os itens “veículo próprio”, “viagens a longa distância” e “transporte urbano”, em geral, têm curvas de concentração com prováveis pontos de inflexão (já que os parâmetros α e/ou β da função em (XV) são maiores que a unidade)³⁰, fato aliás que resulta em alguns valores absurdos para certas faixas de dispêndio; e 2 — o item “educação” assume nas várias capitais estranhos valores negativos na primeira e última classes de dispêndio, para os quais já chamamos a atenção quando da análise das elasticidades para o Rio de Janeiro e São Paulo; neste contexto aliás, não é por mera coincidência que os piores resultados quanto à condição da adição (*adding up*) ocorrem exatamente na primeira e última faixas de dispêndio corrente.

Afora essas dificuldades com os itens que não os de alimentação, temos que os seguintes são elásticos, e com elasticidades quase constantes ou que decrescem muito pouco com o avanço dos níveis de dispêndio corrente: “habitação” (1,1), “higiene” e “assistência à saúde” (1,2), “vestuário” (1,3), “recreação e cultura” (1,8), e “educação e cultura” (2); onde os números entre parênteses indicam o valor mais representativo para a elasticidade. O item “transporte” apresenta também elasticidades aproximadamente constantes entre a segunda e oitava faixas de dispêndio, com as elasticidades situando-se geralmente entre 1,2 e 1,6; na primeira e última faixas de dispêndio, entretanto, essas elasticidades variam muito entre as cidades, e são geralmente inelásticas, chegando as elasticidades em alguns casos a assumir valores até negativos na última faixa (ver em Brasil metropolitano e São Paulo) — estes valores negativos não devem, todavia, ser tomados como corretos, pois a função da curva de Engel apresenta nesses casos $\beta > 1$ e teria

³⁰ Sobre este ponto, ver nota de rodapé n.º 19.

provavelmente algum ponto de inflexão onde tais elasticidades foram avaliadas.

Para concluir, assim como para os itens de alimentação, também os dispêndios em “fumo” são inelásticos a partir da segunda faixa de dispêndios, e as elasticidades decrescem, em regra, bem mais lentamente nas capitais do Nordeste do que nas outras cidades; curiosamente essas elasticidades são negativas nas duas últimas faixas de dispêndio tanto em Curitiba como em São Paulo.

6.1 — Anexo

TABELA 6.1.1.a

ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO — PARÂMETRO DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,3972	0,9010	0,8267	0,9993
Despesas monetárias de consumo.....	0,3809	0,8920	0,8252	0,9994
1. Alimentação.....	0,2079	0,7663	0,9043	0,9988
Cereais e derivados.....	0,0890	0,6010	1,2657	0,9898
Tubérculos, raízes e similares.....	0,1445	0,6859	0,9060	0,9982
Açúcares e derivados.....	0,1512	0,6978	0,8084	0,9900
Leguminosas e oleaginosas(1).....	0,0062	-0,4437	1,7628	0,7752
Legumes e verduras.....	0,2358	0,7750	0,9133	0,9979
Frutas.....	0,6331	0,9370	0,4788	0,9999
Carnes e pescados.....	0,2242	0,7366	0,9548	0,9996
Ovos, leites e queijos.....	0,2286	0,7423	0,8470	0,9986
Óleos e gorduras.....	0,1031	0,5763	0,9171	0,9833
Bebidas e diversos.....	0,2031	0,7834	0,9947	0,9984
Alimentação fora do domicílio.....	0,3965	0,9862	1,0126	0,9952
2. Vestuário.....	0,4192	0,8768	0,9118	0,9997
3. Habitação.....	0,4202	0,9208	0,7881	0,9987
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,4385	0,9168	0,8875	0,9994
5. Transporte.....	0,5891	0,9998	1,0750	0,9991
Gastos com veículo próprio.....	0,7946	1,0420	1,2063	0,9959
Transporte urbano.....	0,0574	0,2306	0,1367	0,1472
Viagens a longa distância.....	0,8449	1,1111	1,2310	0,9954
6. Educação.....	0,6687	0,9971	1,0740	0,9997
7. Recreação e cultura.....	0,6502	0,9979	1,0406	0,9988
8. Fumo.....	0,1906	0,7491	1,0954	0,9999
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,5818	0,9771	0,8989	0,9988

TABELA 6.1.1.b

ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,97	1,03	0,98	0,97	0,97	0,96	0,96	0,96	0,96	1,01
1. Alimentação.....	0,54	1,34	0,82	0,68	0,61	0,54	0,46	0,37	0,31	0,31
Cereais e derivados.....	0,11	1,51	0,61	0,38	0,24	0,12	0,01	-0,05	-0,08	-0,07
Tubérculos, raízes e similares.....	0,34	1,42	0,69	0,50	0,42	0,35	0,28	0,22	0,19	0,19
Açúcares e derivados.....	0,38	1,30	0,66	0,49	0,42	0,38	0,35	0,34	0,35	0,52
Legumes e verduras.....	0,61	1,65	0,94	0,77	0,69	0,62	0,53	0,43	0,35	0,33
Frutas.....	0,94	2,22	1,32	1,13	1,03	0,95	0,83	0,63	0,40	0,08
Carnes e pescados.....	0,57	2,49	1,04	0,79	0,68	0,57	0,45	0,32	0,22	0,15
Ovos, latices e queijos.....	0,59	2,17	0,96	0,74	0,65	0,59	0,53	0,49	0,47	0,60
Óleos e gorduras.....	0,21	1,94	0,62	0,38	0,28	0,22	0,16	0,13	0,11	0,11
Bebidas e diversos.....	0,52	1,14	0,81	0,69	0,62	0,52	0,39	0,24	0,13	0,03
Alimentação fora do domicílio.....	1,10	0,19	0,74	1,01	1,09	1,10	1,02	0,81	0,50	0,04
2. Vestuário.....	1,10	2,43	1,38	1,21	1,14	1,10	1,05	0,98	0,89	0,86
3. Habitação.....	1,01	0,77	0,93	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,03	0,77
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,12	1,11	1,15	1,15	1,14	1,12	1,11	1,08	1,04	1,08
5. Transporte.....	1,56	0,37	1,50	1,65	1,60	1,56	1,54	1,42	0,94	-0,44
Gastos com veículo próprio.....	2,05	2,01	8,88	3,17	2,35	2,06	2,06	2,21	1,03	-1,29
Transporte urbano.....	0,05	8,60	0,28	0,09	0,06	0,05	0,08	0,12	0,18	0,12
Viagens a longa distância.....	2,11	-1,83	2,92	3,02	2,40	2,12	2,13	2,44	1,62	-1,46
6. Educação.....	1,70	1,66	2,49	2,08	1,83	1,71	1,69	1,70	1,50	-0,55
7. Recreação e cultura.....	1,63	0,80	2,03	1,90	1,73	1,64	1,62	1,64	1,56	0,10
8. Fumo.....	0,44	1,56	0,90	0,72	0,60	0,45	0,26	0,09	-0,02	-0,11
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,37	0,69	1,37	1,45	1,41	1,37	1,36	1,36	1,33	1,03

MÉDIAS PONDERADAS

TIPO DA DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (2).....	1,02	1,08	1,00	0,98	0,98	0,99	1,01	1,04	0,97	0,67

(1) — Lorenz cruza a linha de 45 graus.

(2) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo", e "despesas diversas + outras despesas correntes".

TABELA 6.1.2.a

**ÁREA METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO — PARÂMETROS
DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO**

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4387	0,9209	0,8465	0,9997
Despesas monetárias de consumo.....	0,4187	0,9123	0,8431	0,9998
1. Alimentação.....	0,2288	0,7846	0,8734	0,9969
Cereais e derivados.....	0,0748	0,5561	1,1055	0,8736
Tubérculos, raízes e similares.....	0,1730	0,7454	0,8604	0,9964
Açúcares e derivados.....	0,1562	0,7461	0,9056	0,9992
Leguminosas e oleaginosas(1).....	0,0339	0,4495	2,4738	0,7470
Legumes e verduras.....	0,2174	0,7624	0,9075	0,9952
Frutas.....	0,4102	0,8933	0,9996	0,9974
Carnes e pescados.....	0,2662	0,7892	0,9406	0,9940
Ovos, leites e queijos.....	0,3007	0,8522	0,9349	0,9988
Óleos e gorduras.....	0,1278	0,6595	0,9712	0,9631
Bebidas e diversos.....	0,2275	0,8364	1,0014	0,9851
Alimentação fora do domicílio.....	0,3369	0,8567	0,8463	0,9994
2. Vestuário.....	0,5171	0,9447	0,9442	0,9998
3. Habitação.....	0,4908	0,9545	0,8460	0,9990
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,5170	0,9506	0,9012	0,9998
5. Transporte.....	0,5210	0,9547	0,9828	0,9996
Gastos com veículo próprio.....	0,8937	1,0743	1,2135	0,9990
Transporte urbano.....	0,2050	0,7992	1,5532	0,9470
Viagens a longa distância.....	0,7264	1,0457	1,1085	0,9992
6. Educação.....	0,7151	1,0165	1,0695	1,0000
7. Recreação e cultura.....	0,6151	0,9779	1,0295	0,9997
8. Fumo.....	0,1753	0,7150	0,8713	0,9796
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,6825	1,0097	0,9755	0,9993

TABELA 6.1.2.b

ÁREA METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,96	1,05	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	1,01
1. Alimentação.....	0,54	2,21	1,04	0,70	0,62	0,58	0,53	0,47	0,40	0,50
Cereais e derivados.....	0,10	4,21	0,83	0,34	0,22	0,14	0,09	0,03	-0,02	-0,04
Tubérculos, raízes e similares.....	0,40	1,69	0,87	0,56	0,48	0,43	0,39	0,34	0,30	0,40
Açúcares e derivados.....	0,35	1,30	0,78	0,52	0,44	0,39	0,34	0,28	0,21	0,22
Leguminosas e oleaginosas.....	-0,07	19,02	0,88	0,22	0,01	-0,06	-0,07	-0,04	-0,01	0,00
Legumes e verduras.....	0,51	3,40	1,14	0,72	0,61	0,55	0,49	0,41	0,31	0,32
Frutas.....	1,02	3,34	1,42	1,17	1,10	1,06	1,00	0,89	0,56	0,10
Carnes e pescados.....	0,63	7,83	1,37	0,87	0,75	0,69	0,61	0,51	0,34	0,25
Ovos, leites e queijos.....	0,74	1,48	1,02	0,85	0,81	0,77	0,72	0,63	0,45	0,35
Óleos e gorduras.....	0,25	3,66	0,98	0,51	0,38	0,30	0,23	0,16	0,09	0,05
Bebidas e diversos.....	0,54	0,87	0,78	0,69	0,65	0,60	0,51	0,38	0,18	0,02
Alimentação fora do domicílio.....	0,80	2,02	1,13	0,88	0,83	0,82	0,80	0,77	0,74	0,94
2. Vestuário.....	1,20	1,46	1,32	1,30	1,25	1,22	1,20	1,18	1,12	1,06
3. Habitação.....	1,08	0,50	0,82	1,03	1,07	1,08	1,08	1,09	1,08	0,87
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,17	0,90	1,11	1,21	1,20	1,18	1,16	1,16	1,15	1,17
5. Transporte.....	1,24	0,97	1,21	1,32	1,28	1,25	1,23	1,21	1,06	0,55
Gastos com veículo próprio.....	2,00	-4,64	0,42	10,97	3,00	2,21	1,96	2,00	2,68	-1,71
Transporte urbano.....	0,21	2,88	1,28	0,98	0,75	0,47	0,12	-0,15	-0,22	-0,10
Viagens a longa distância.....	1,65	-0,57	0,54	2,14	1,88	1,71	1,65	1,68	1,75	-1,13
6. Educação.....	1,61	-0,48	2,19	2,33	1,88	1,68	1,59	1,60	1,71	-0,60
7. Recreação e cultura.....	1,43	1,69	1,85	1,76	1,57	1,47	1,42	1,42	1,33	0,11
8. Fumo.....	0,40	3,69	1,07	0,61	0,49	0,43	0,38	0,33	0,28	0,36
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,46	-0,08	1,19	1,82	1,64	1,52	1,45	1,43	1,46	1,55

MÉDIAS PONDERADAS

TIPO DE DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (2).....	1,02	1,34	1,01	0,99	0,96	0,96	0,99	1,02	1,07	0,92
Alimentação (3).....	0,54	4,95	1,03	0,67	0,59	0,56	0,53	0,49	0,41	0,45

(1) — Lorenz cruza a linha de 45 graus.

(2) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo", e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(3) — Todos os itens de "alimentação", inclusive "bebidas e diversas".

TABELA 6.1.3.a

ÁREA METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE — PARÂMETROS DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4912	0,9344	0,8177	1,0000
Despesas monetárias de consumo.....	0,4770	0,9291	0,8252	1,0000
1. Alimentação.....	0,2654	0,8120	0,8781	0,9993
Cereais e derivados.....	0,1719	0,7093	1,0465	0,9944
Tubérculos, raízes e similares.....	0,2279	0,7717	0,8187	0,9995
Açúcares e derivados.....	0,1750	0,7453	0,8437	0,9947
Leguminosas e oleaginosas.....	0,1208	0,6870	1,2225	0,9970
Legumes e verduras.....	0,2586	0,8321	0,9600	0,9986
Frutas.....	0,5101	0,9300	0,9589	0,9997
Carnes e pescados.....	0,3602	0,8536	0,9946	0,9980
Ovos, leites e queijos.....	0,3597	0,8514	0,8604	0,9994
Óleos e gorduras.....	0,1419	0,6599	0,9928	0,9926
Bebidas e diversos.....	0,2795	0,8499	0,8889	0,9998
Alimentação fora do domicílio.....	0,2878	0,9113	0,7977	0,9987
2. Vestuário.....	0,5504	0,9506	0,9065	0,9999
3. Habitação.....	0,5497	0,9624	0,8278	0,9999
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,5780	0,9789	0,9237	0,9998
5. Transporte.....	0,6120	1,0003	1,0245	0,9997
Gastos com veículo próprio.....	0,9316	1,0959	1,2198	0,9983
Transporte urbano.....	0,3081	0,8914	1,2463	0,9990
Viagens a longa distância.....	0,6374	0,9889	1,0609	0,9992
6. Educação.....	0,7728	1,0387	1,1563	0,9995
7. Recreação e cultura.....	0,6918	0,9931	0,9635	0,9999
8. Fumo.....	0,2837	0,8172	0,9296	0,9982
Despesas diversas + outras despesas correntes.....	0,6989	1,0018	0,8079	0,9996

TABELA 6.1.3.b

ÁREA METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,99	1,03	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	1,04
1. Alimentação.....	0,59	1,55	0,86	0,72	0,68	0,65	0,62	0,58	0,52	0,50
Cereais e derivados.....	0,30	2,50	0,88	0,64	0,55	0,46	0,37	0,27	0,16	-0,02
Tubérculos, raízes e similares.....	0,50	1,75	0,82	0,64	0,58	0,54	0,52	0,49	0,47	0,59
Açúcares e derivados.....	0,37	1,28	0,67	0,52	0,47	0,43	0,40	0,36	0,33	0,38
Leguminosas e oleaginosas.....	0,14	1,50	0,69	0,51	0,42	0,32	0,21	0,11	0,01	-0,10
Legumes e verduras.....	0,57	1,11	0,80	0,72	0,69	0,66	0,62	0,55	0,44	0,21
Frutas.....	1,13	2,42	1,40	1,27	1,22	1,17	1,14	1,12	1,09	0,96
Carnes e pescados.....	0,82	3,13	1,23	1,03	0,96	0,92	0,87	0,79	0,65	0,21
Ovos, leites e queijos.....	0,80	2,39	1,09	0,92	0,86	0,83	0,82	0,79	0,76	0,84
Óleos e gorduras.....	0,24	2,71	0,80	0,55	0,45	0,37	0,29	0,22	0,15	0,04
Bebidas e diversos.....	0,63	0,96	0,76	0,70	0,68	0,67	0,66	0,62	0,56	0,51
Alimentação fora do domicílio.....	0,66	0,36	0,49	0,55	0,58	0,62	0,65	0,66	0,66	0,85
2. Vestuário.....	1,15	1,43	1,30	1,26	1,22	1,19	1,16	1,15	1,14	1,27
3. Habitação.....	1,08	0,66	0,99	1,08	1,09	1,09	1,08	1,08	1,07	0,95
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,20	0,50	1,09	1,23	1,24	1,23	1,21	1,20	1,19	1,34
5. Transporte.....	1,33	0,20	1,18	1,41	1,42	1,38	1,34	1,33	1,33	1,02
Gastos com veículo próprio.....	1,89	-6,37	-0,73	51,23	4,46	2,57	2,03	1,86	1,93	-2,97
Transporte urbano.....	0,61	0,87	0,92	0,94	0,93	0,89	0,76	0,52	0,17	-0,30
Viagens a longa distância.....	1,40	1,10	1,86	1,75	1,62	1,50	1,43	1,40	1,40	0,57
6. Educação.....	1,67	-3,31	5,54	3,07	2,35	1,91	1,72	1,66	1,73	-0,74
7. Recreação e cultura.....	1,37	2,34	2,31	1,95	1,72	1,53	1,41	1,36	1,34	1,49
8. Fumo.....	0,63	1,92	0,97	0,81	0,75	0,71	0,67	0,61	0,52	0,35
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,20	0,20	1,31	1,49	1,44	1,35	1,26	1,18	1,08	0,69
MÉDIAS PONDERADAS										

TIPO DA DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (1).....	1,03	1,07	1,02	1,00	0,99	0,99	0,98	1,00	1,01	0,83
Alimentação (2).....	0,59	1,66	0,85	0,71	0,68	0,64	0,62	0,58	0,52	0,44

(1) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação," "recreação e cultura", "fumo" e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(2) — Todos os itens de "alimentação", inclusive "bebidas e diversos".

TABELA 6.1.4.a

ÁREA METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE — PARÂMETROS DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4050	0,9212	0,8890	0,9993
Despesas monetárias de consumo.....	0,3874	0,9143	0,8870	0,9994
1. Alimentação.....	0,2038	0,8010	0,8880	0,9993
Cereais e derivados.....	0,1023	0,6896	1,1152	0,9965
Tubérculos, raízes e similares.....	0,0998	0,7121	1,0420	0,9874
Açúcares e derivados.....	0,1160	0,7054	1,0321	0,9990
Leguminosas e oleaginosas (1).....	0,0021	-0,2664	1,3149	0,6332
Legumes e verduras.....	0,2301	0,8142	0,9644	0,9965
Frutas.....	0,2784	0,8337	0,8817	0,9985
Carnes e pescados.....	0,2531	0,8288	0,9726	0,9986
Ovos, leites e queijos.....	0,2493	0,8259	0,9599	0,9990
Óleos e gorduras.....	0,0982	0,6692	0,9777	0,9924
Bebidas e diversos.....	0,2037	0,8240	0,8694	0,9993
Alimentação fora do domicílio.....	0,3451	0,9154	0,8913	0,9978
2. Vestuário.....	0,4485	0,9380	0,9985	0,9997
3. Habitação.....	0,4298	0,9347	0,8576	0,9992
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,4194	0,9240	0,9630	0,9989
5. Transporte.....	0,5865	0,9937	1,0688	0,9995
Gastos com veículo próprio.....	0,8604	1,0587	1,2077	0,9993
Transporte urbano (1).....	0,1506	0,8323	2,4910	0,8194
Viagens a longa distância.....	0,6919	1,0030	1,0581	0,9983
6. Educação.....	0,6824	1,0031	1,1016	0,9999
7. Recreação e cultura.....	0,6863	1,0050	1,1005	0,9997
8. Fumo.....	0,3509	0,9738	1,6669	0,9817
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,6094	0,9831	0,9745	0,9992

TABELA 6.1.4.b

ÁREA METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,96	1,03	0,99	0,97	0,96	0,96	0,96	0,96	0,94	0,95
1. Alimentação.....	0,51	1,77	0,98	0,66	0,58	0,54	0,50	0,44	0,37	0,38
Cereais e derivados.....	0,19	2,34	0,90	0,47	0,34	0,25	0,16	0,07	-0,03	-0,07
Tubérculos, raízes e similares.....	0,21	1,38	0,74	0,42	0,32	0,25	0,18	0,10	0,02	-0,03
Açúcares e derivados.....	0,25	2,35	0,92	0,50	0,37	0,30	0,22	0,13	0,02	-0,02
Legumes e verduras.....	0,58	2,38	1,13	0,78	0,68	0,63	0,55	0,43	0,26	0,14
Frutas.....	0,71	3,18	1,25	0,85	0,76	0,73	0,69	0,64	0,58	0,60
Carnes e pescados.....	0,65	2,51	1,18	0,84	0,75	0,69	0,62	0,49	0,28	0,13
Ovos, leites e queijos.....	0,64	2,48	1,17	0,82	0,73	0,68	0,61	0,49	0,30	0,17
Óleos e gorduras.....	0,21	2,63	0,88	0,43	0,31	0,24	0,19	0,13	0,06	0,03
Bebidas e diversos.....	0,52	1,06	0,81	0,61	0,56	0,54	0,51	0,46	0,42	0,46
Alimentação fora do domicílio.....	0,88	0,64	0,78	0,84	0,87	0,88	0,87	0,85	0,80	0,78
2. Vestuário.....	1,15	1,11	1,15	1,21	1,19	1,17	1,14	1,08	0,77	0,20
3. Habitação.....	1,03	0,76	0,91	0,99	1,01	1,02	1,03	1,06	1,12	1,10
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,07	1,24	1,13	1,11	1,09	1,08	1,06	1,02	0,85	0,55
5. Transporte.....	1,47	0,18	0,99	1,63	1,56	1,49	1,47	1,47	1,09	-0,36
Gastos com veículo próprio.....	2,05	-3,83	0,72	12,45	3,03	2,25	2,01	2,12	2,62	-1,74
Transporte urbano.....	-0,20	2,32	1,43	1,19	0,59	0,02	-0,25	-0,21	-0,06	0,00
Viagens a longa distância.....	1,64	0,06	2,84	2,48	1,91	1,70	1,62	1,66	1,84	-0,07
6. Educação.....	1,67	0,05	2,91	2,50	1,94	1,73	1,66	1,71	1,54	-0,82
7. Recreação e cultura.....	1,67	-0,15	2,79	2,52	1,94	1,73	1,66	1,71	1,59	-0,84
8. Fumo.....	0,73	0,23	0,80	1,37	1,36	1,10	0,47	-0,31	-0,44	-0,16
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,42	0,66	1,38	1,69	1,54	1,45	1,42	1,45	1,57	1,44

MÉDIAS PONDERADAS

TIPO DE DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (2).....	1,02	1,19	1,01	0,99	0,98	0,98	1,00	1,04	1,05	0,79

(1) — Lorenz cruza a linha de 45 graus.

(2) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo" e "despesas diversas + outras despesas correntes".

TABELA 6.1.5.a

ÁREA METROPOLITANA DE CURITIBA — PARÂMETROS DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4325	0,9322	0,9052	0,9995
Despesas monetárias de consumo.....	0,4156	0,9271	0,9167	0,9995
1. Alimentação.....	0,2155	0,8276	0,9674	0,9987
Cereais e derivados.....	0,0872	0,6814	1,0548	0,9853
Tubérculos, raízes e similares.....	0,0968	0,6809	1,1786	0,9820
Açúcares e derivados.....	0,1360	0,7508	0,9082	0,9971
Leguminosas e oleaginosas (1).....	0,0001	- 1,0984	- 0,0501	0,8125
Legumes e verduras.....	0,2401	0,8286	1,1005	0,9993
Frutas.....	0,4592	0,9269	1,0639	0,9991
Carnes e pescados.....	0,2785	0,8338	1,0549	0,9994
Ovos, leites e queijos.....	0,3185	0,8920	1,1016	0,9985
Óleos e gorduras.....	0,1024	0,7193	1,0701	0,9911
Bebidas e diversos.....	0,1848	0,8690	1,0316	0,9952
Alimentação fora do domicílio.....	0,3957	0,9080	0,9493	0,9976
2. Vestuário.....	0,5120	0,9488	1,0102	0,9996
3. Habitação.....	0,4656	0,9495	0,9763	0,9993
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,5326	0,9761	0,9616	0,9999
5. Transporte.....	0,6030	0,9872	1,0083	0,9996
Gastos com veículo próprio.....	0,7978	1,0431	1,2130	0,9992
Transporte urbano (1).....	0,0527	0,4828	2,0434	0,7042
Viagens a longa distância.....	0,8773	1,0436	0,8503	0,9989
6. Educação.....	0,7055	1,0115	1,1150	0,9997
7. Recreação e cultura.....	0,6818	0,9980	1,0563	0,9999
8. Fumo.....	0,2104	0,8264	1,2908	0,9988
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,6506	0,9940	0,9360	0,9990

TABELA 6.1.5.b

ÁREA METROPOLITANA DE CURITIBA — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,98	1,01	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,95	0,91	0,85
1. Alimentação.....	0,51	1,27	0,80	0,63	0,58	0,54	0,47	0,36	0,21	0,10
Cereais e derivados.....	0,16	1,48	0,57	0,32	0,24	0,18	0,13	0,06	0,00	-0,03
Tubérculos, raízes e similares.....	0,15	2,09	0,70	0,39	0,27	0,19	0,11	0,02	-0,06	-0,07
Açúcares e derivados.....	0,30	1,35	0,65	0,43	0,36	0,32	0,28	0,23	0,18	0,19
Legumes e verduras.....	0,55	2,10	1,01	0,79	0,70	0,61	0,47	0,25	-0,02	-0,15
Frutas.....	1,14	3,28	1,50	1,28	1,20	1,16	1,10	0,91	0,38	-0,27
Carnes e pescados.....	0,67	3,74	1,19	0,88	0,79	0,71	0,59	0,38	0,09	-0,12
Ovos, leites e queijos.....	0,79	1,26	1,00	0,93	0,90	0,83	0,70	0,43	0,02	-0,22
Óleos e gorduras.....	0,19	1,28	0,59	0,37	0,29	0,22	0,16	0,08	-0,00	-0,05
Bebidas e diversos.....	0,43	0,50	0,54	0,53	0,51	0,46	0,38	0,25	0,08	-0,04
Alimentação fora do domicílio.....	0,95	1,66	1,12	1,00	0,98	0,96	0,93	0,87	0,72	0,46
2. Vestuário.....	1,21	1,98	1,46	1,33	1,26	1,22	1,20	1,17	0,92	0,06
3. Habitação.....	1,10	0,83	1,06	1,12	1,12	1,11	1,10	1,06	0,89	0,37
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,21	0,44	1,02	1,23	1,22	1,21	1,21	1,23	1,24	0,92
5. Transporte.....	1,36	0,51	1,44	1,54	1,42	1,37	1,35	1,39	1,42	0,35
Gastos com veículo próprio.....	1,84	-7,30	-6,09	2,58	2,21	1,90	1,83	1,99	0,99	-1,04
Transporte urbano.....	-0,06	-7,25	1,04	0,29	0,05	-0,04	-0,08	-0,07	-0,03	0,00
Viagens a longa distância.....	1,57	-2,50	-3,42	3,82	2,15	1,68	1,43	1,21	0,83	0,12
6. Educação.....	1,61	-0,83	3,51	2,30	1,81	1,64	1,60	1,68	1,50	-0,97
7. Recreação e cultura.....	1,52	1,62	2,94	2,08	1,69	1,55	1,51	1,56	1,68	-0,59
8. Fumo.....	0,41	1,72	0,98	0,79	0,66	0,49	0,28	0,01	-0,19	-0,16
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,35	0,37	1,55	1,62	1,46	1,37	1,34	1,35	1,45	0,90
MÉDIAS PONDERADAS										
TIPO DA DESPESA	MO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (2).....	1,03	1,08	1,01	1,00	0,98	0,99	1,01	1,02	0,99	0,48

(1) — Lorenz cruza a linha de graus.

(2) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo" e "despesas diversas + outras despesas correntes".

TABELA 6.1.6.a

ÁREA METROPOLITANA DE RECIFE — PARÂMETROS DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4762	0,9257	0,8628	1,0000
Despesas monetárias de consumo.....	0,4614	0,9201	0,8698	1,0000
1. Alimentação.....	0,2932	0,7987	0,9473	0,9999
Cereais e derivados.....	0,2420	0,7520	1,0630	0,9976
Tubérculos, raízes e similares.....	0,0911	0,4282	0,6506	0,9949
Açúcares e derivados.....	0,2499	0,7888	1,0325	0,9981
Leguminosas e oleaginosas.....	0,1669	0,6627	1,0121	0,9920
Legumes e verduras.....	0,4063	0,8596	1,0771	0,9998
Frutas.....	0,4392	0,8870	1,0131	0,9997
Carnes e pescados.....	0,3254	0,8133	0,9739	0,9998
Ovos, leites e queijos.....	0,3922	0,8750	0,9776	0,9992
Óleos e gorduras.....	0,4001	0,8759	1,1743	0,9995
Bebidas e diversos.....	0,2761	0,8121	0,8606	0,9991
Alimentação fora do domicílio.....	0,2518	0,8148	0,8402	0,9928
2. Vestuário.....	0,5665	0,9761	0,9902	0,9997
3. Habitação.....	0,5463	0,9931	0,9221	0,9999
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,5391	0,9613	0,9707	0,9999
5. Transporte.....	0,6618	0,9959	0,8228	0,9997
Gastos com veículo próprio.....	1,0300	1,0882	0,6774	0,9991
Transporte urbano.....	0,3715	0,9207	1,3540	0,9981
Viagens a longa distância.....	0,6042	0,9633	0,7346	0,9991
6. Educação.....	0,8392	1,0670	1,0441	0,9995
7. Recreação e cultura.....	0,7536	1,0686	1,1166	0,9996
8. Fumo.....	0,4079	0,9180	1,0811	0,9995
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,1106	1,0084	0,8829	0,9999

TABELA 6.1.6.b

ÁREA METROPOLITANA DE RECIFE — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,98	1,00	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97
1. Alimentação.....	0,65	1,56	0,96	0,83	0,78	0,75	0,72	0,69	0,62	0,37
Cereais e derivados.....	0,49	1,76	0,97	0,80	0,73	0,67	0,63	0,56	0,42	0,07
Tubérculos, raízes e similares.....	0,16	2,07	0,50	0,29	0,22	0,19	0,17	0,16	0,16	0,25
Açúcares e derivados.....	0,53	1,27	0,86	0,76	0,71	0,68	0,64	0,59	0,47	0,14
Leguminosas e oleaginosas.....	0,30	1,63	0,78	0,59	0,51	0,45	0,41	0,35	0,26	0,08
Legumes e verduras.....	0,95	2,59	1,38	1,19	1,12	1,08	1,05	1,00	0,88	0,26
Frutas.....	1,01	1,96	1,29	1,17	1,12	1,09	1,07	1,04	0,98	0,59
Carne e pescados.....	0,73	1,84	1,08	0,93	0,87	0,84	0,81	0,77	0,69	0,38
Ovos, leites e queijos.....	0,90	1,42	1,08	1,00	0,97	0,96	0,95	0,92	0,87	0,56
Óleos e gorduras.....	0,93	2,05	1,34	1,21	1,15	1,11	1,08	1,01	0,83	- 0,04
Bebidas e diversos.....	0,61	1,07	0,78	0,70	0,67	0,66	0,65	0,63	0,60	0,51
Alimentação fora do domicílio.....	0,56	0,85	0,67	0,62	0,60	0,59	0,58	0,57	0,55	0,50
2. Vestuário.....	1,23	0,79	1,19	1,26	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22	1,17
3. Habitação.....	1,14	0,35	0,85	1,02	1,09	1,11	1,13	1,13	1,14	1,16
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,17	0,90	1,16	1,20	1,20	1,19	1,19	1,18	1,17	1,10
5. Transporte.....	1,18	0,59	1,21	1,30	1,30	1,27	1,24	1,21	1,16	0,96
Gastos com veículo próprio.....	1,59	- 61,45	- 0,42	- 9,81	7,53	3,58	2,63	1,94	1,37	0,55
Transporte urbano.....	0,79	0,94	1,10	1,14	1,13	1,11	1,07	0,95	0,60	- 0,22
Viagens a longa distância.....	1,04	0,93	1,09	1,11	1,10	1,09	1,07	1,05	1,02	0,81
6. Educação.....	1,59	- 2,32	3,59	2,84	2,32	2,02	1,85	1,68	1,54	1,51
7. Recreação e cultura.....	1,57	- 0,59	1,51	1,83	1,83	1,74	1,67	1,60	1,57	1,77
8. Fumo.....	0,96	0,93	1,00	1,03	1,02	1,03	1,02	1,00	0,91	0,28
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,29	0,64	1,60	1,61	1,53	1,46	1,40	1,33	1,26	1,08

MÉDIAS PONDERADAS

TIPO DA DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (1).....	1,02	0,97	1,00	1,02	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97
Alimentação (2).....	0,66	1,60	0,94	0,82	0,78	0,75	0,73	0,70	0,63	0,33

(1) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(2) — Todos os itens de "alimentação", inclusive "bebidas e diversos".

TABELA 6.1.7.a

ÁREA METROPOLITANA DE FORTALEZA — PARÂMETROS DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4558	0,9174	0,8489	0,9999
Despesas monetárias de consumo.....	0,4407	0,9092	0,8504	0,9999
1. Alimentação.....	0,2701	0,7769	0,9062	0,9995
Cereais e derivados.....	0,2113	0,6692	0,9564	0,9979
Tubérculos, raízes e similares.....	0,0640	0,4072	0,6492	0,9648
Açúcares e derivados.....	0,1612	0,6837	0,8613	0,9973
Leguminosas e oleaginosas.....	0,1111	0,8131	1,2559	0,9852
Legumes e verduras.....	0,4263	0,9073	1,0037	0,9994
Frutas.....	0,4299	0,9270	1,0225	0,9990
Carnes e pescados.....	0,3444	0,8125	0,9638	0,9993
Ovos, leites e queijos.....	0,3393	0,7990	0,8527	0,9997
Óleos e gorduras.....	0,3400	0,7982	0,9259	0,9992
Bebidas e diversos.....	0,2389	0,8018	0,8293	0,9988
Alimentação fora do domicílio.....	0,2399	0,7580	1,0390	0,9861
2. Vestuário.....	0,5771	0,9848	1,0645	0,9993
3. Habitação.....	0,5371	0,9858	0,9127	0,9999
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,6250	1,0172	1,0252	0,9994
5. Transporte.....	0,6755	0,9893	0,8452	0,9989
Gastos com veículo próprio.....	1,0911	1,1569	0,9911	0,9980
Transporte urbano.....	0,3780	0,8319	1,0373	0,9975
Viagens a longa distância.....	0,8468	1,0945	1,0277	0,9965
6. Educação.....	0,8142	1,0736	1,1331	0,9989
7. Recreação e cultura.....	0,8167	1,0659	0,9983	0,9990
8. Fumo.....	0,2983	0,8184	0,8925	0,9896
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,7594	1,0635	0,9954	0,9995

TABELA 6.1.7.b

ÁREA METROPOLITANA DE FORTALEZA — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,98	1,02	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97
1. Alimentação.....	0,62	1,38	0,86	0,76	0,71	0,68	0,65	0,61	0,54	0,39
Cereais e derivados.....	0,44	2,06	0,87	0,68	0,59	0,53	0,49	0,42	0,33	0,16
Tubérculos, raízes e similares.....	0,11	0,91	0,25	0,16	0,13	0,12	0,11	0,11	0,13	0,23
Açúcares e derivados.....	0,34	1,03	0,57	0,47	0,42	0,39	0,37	0,34	0,30	0,26
Leguminosas e oleaginosas.....	0,17	0,38	0,39	0,37	0,33	0,28	0,23	0,15	0,05	-0,08
Legumes e verduras.....	1,03	1,16	1,10	1,09	1,08	1,06	1,05	1,02	0,94	0,48
Frutas.....	1,04	0,92	1,05	1,08	1,08	1,08	1,07	1,04	0,95	0,41
Carnes e pescados.....	0,81	1,92	1,11	0,98	0,92	0,88	0,85	0,80	0,70	0,38
Ovos, leites e queijos.....	0,78	1,88	1,03	0,90	0,84	0,81	0,80	0,77	0,74	0,69
Óleos e gorduras.....	0,79	2,08	1,10	0,96	0,89	0,86	0,83	0,78	0,71	0,49
Bebidas e diversos.....	0,55	0,84	0,65	0,61	0,59	0,58	0,57	0,55	0,52	0,50
Alimentação fora do domicílio.....	0,52	1,41	0,87	0,75	0,69	0,64	0,69	0,50	0,36	0,05
2. Vestuário.....	1,36	0,94	1,42	1,43	1,40	1,38	1,37	1,35	1,33	0,76
3. Habitação.....	1,17	0,52	1,01	1,12	1,15	1,16	1,16	1,17	1,17	1,17
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,39	0,46	1,34	1,43	1,43	1,41	1,40	1,39	1,39	1,34
5. Transporte.....	1,27	1,22	1,57	1,49	1,41	1,35	1,31	1,26	1,20	0,94
Gastos com veículo próprio.....	2,00	377,83	-1,43	86,55	4,73	3,06	2,44	1,92	1,51	0,75
Transporte urbano.....	0,91	2,29	1,26	1,11	1,04	1,00	0,96	0,89	0,74	0,19
Viagens a longa distância.....	1,64	--1,28	2,29	2,27	2,01	1,84	1,73	1,62	1,53	1,42
6. Educação.....	1,73	-1,09	2,95	2,42	2,08	1,90	1,80	1,72	1,72	2,20
7. Recreação e cultura.....	1,58	-0,71	2,43	2,19	1,93	1,77	1,67	1,56	1,48	1,33
8. Fumo.....	0,70	1,16	0,85	0,78	0,76	0,74	0,72	0,69	0,64	0,50
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,51	--0,27	1,65	1,78	1,69	1,61	1,56	1,50	1,46	1,44
MÉDIAS PONDERADAS										
TIPO DA DESPESA	MO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (1).....	1,06	1,00	1,01	1,00	0,99	0,97	0,98	1,01	1,01	1,03
Alimentação (2).....	0,63	1,40	0,84	0,75	0,71	0,68	0,66	0,62	0,56	0,35

(1) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo" e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(2) — Todos os itens de "alimentação", inclusive "bebidas e diversos".

TABELA 6.1.8.a

ÁREA METROPOLITANA DE SALVADOR — PARÂMETROS DA CURVA DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,5056	0,9275	0,7963	1,0000
Despesas monetárias de consumo.....	0,4938	0,9236	0,8043	1,0000
1. Alimentação.....	0,2801	0,8026	0,9553	0,9996
Cereais e derivados.....	0,2577	0,7853	1,1992	0,9989
Tubérculos, raízes e similares.....	0,1134	0,5958	0,8706	0,9850
Açúcares e derivados.....	0,2157	0,7379	0,9888	0,9993
Leguminosas e oleaginosas.....	0,1780	0,7309	1,1914	0,9989
Legumes e verduras.....	0,3867	0,8557	0,9165	0,9988
Frutas.....	0,4973	0,9389	1,1226	0,9997
Carnes e pescados.....	0,2894	0,8001	0,9753	0,9990
Ovos, leites e queijos.....	0,4191	0,8918	0,9094	0,9998
Óleos e gorduras.....	0,3855	0,8713	1,0749	0,9999
Bebidas e diversos.....	0,3130	0,8407	0,8090	0,9996
Alimentação fora do domicílio.....	0,1797	0,7416	0,9486	0,9751
2. Vestuário.....	0,6027	0,9816	0,9975	1,0000
3. Habitação.....	0,5734	0,9632	0,7978	1,0000
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,6004	0,9806	0,8632	0,9999
5. Transporte.....	0,6727	0,9716	0,7237	0,9999
Gastos com veículo próprio.....	0,9779	1,0615	0,6454	0,9995
Transporte urbano.....	0,3023	0,8469	1,5009	0,9978
Viagens a longa distância.....	0,8714	0,9503	-0,0772	0,9998
6. Educação.....	0,7901	1,0238	0,8777	0,9998
7. Recreação e cultura.....	0,7700	1,0262	0,9509	0,9997
8. Fumo.....	0,2947	0,8453	1,1422	0,9956
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,6996	0,9923	0,7876	0,9999

TABELA 6.1.8.b

ÁREA METROPOLITANA DE SALVADOR — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,99	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00
1. Alimentação.....	0,61	1,38	0,97	0,84	0,78	0,75	0,73	0,70	0,65	0,36
Cereais e derivados.....	0,43	1,82	1,14	0,96	0,88	0,83	0,79	0,71	0,55	-0,09
Tubérculos, raízes e similares.....	0,20	1,33	0,68	0,47	0,38	0,33	0,29	0,26	0,22	0,15
Açúcares e derivados.....	0,42	1,56	0,96	0,77	0,68	0,63	0,60	0,55	0,47	0,18
Leguminosas e oleaginosas.....	0,24	1,25	0,88	0,72	0,64	0,59	0,54	0,47	0,33	-0,06
Legumes e verduras.....	0,87	1,83	1,20	1,04	0,97	0,94	0,93	0,91	0,89	0,73
Frutas.....	1,18	1,32	1,32	1,32	1,30	1,29	1,27	1,25	1,22	0,42
Carnes e pescados.....	0,62	1,64	1,06	0,90	0,83	0,79	0,77	0,73	0,67	0,33
Ovos, leites e queijos.....	0,94	1,19	1,04	0,99	0,97	0,96	0,96	0,95	0,95	0,85
Óleos e gorduras.....	0,87	1,68	1,23	1,11	1,07	1,04	1,02	1,00	0,93	0,29
Bebidas e diversos.....	0,69	0,94	0,80	0,74	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71
Alimentação fora do domicílio.....	0,35	0,94	0,70	0,59	0,54	0,50	0,48	0,45	0,39	0,19
2. Vestuário.....	1,30	0,70	1,19	1,36	1,38	1,37	1,35	1,33	1,30	1,32
3. Habitação.....	1,07	0,65	0,93	1,03	1,07	1,09	1,09	1,09	1,08	1,00
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,16	0,49	0,92	1,11	1,18	1,20	1,20	1,19	1,17	1,14
5. Transporte.....	1,08	1,33	1,40	1,39	1,34	1,29	1,25	1,20	1,12	0,80
Gastos com veículo próprio.....	1,34	-10,27	0,61	-4,86	12,16	4,39	3,06	2,18	1,57	0,59
Transporte urbano.....	0,31	1,31	1,32	1,20	1,15	1,10	1,04	0,90	0,56	-0,33
6. Educação.....	1,35	-0,38	2,42	2,47	2,17	1,94	1,78	1,60	1,42	1,04
7. Recreação e cultura.....	1,42	-0,32	2,13	2,35	2,12	1,92	1,78	1,62	1,47	1,29
8. Fumo.....	0,59	1,06	0,94	0,89	0,87	0,86	0,84	0,80	0,69	0,01
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,17	0,69	1,31	1,47	1,46	1,41	1,37	1,30	1,22	0,91
MÉDIAS PONDERADAS										

TIPO DA DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (1).....	1,00	1,00	1,01	1,01	1,00	1,00	0,98	0,99	0,97	0,89
Alimentação (2).....	0,60	1,39	0,97	0,83	0,78	0,75	0,73	0,70	0,65	0,34

(1) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação," "recreação e cultura", "fumo" e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(2) — Todos os itens de "alimentação", inclui ve "bebidas e diversos".

TABELA 6.1.9.a

ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM — PARÂMETROS DA CURVA
DE CONCENTRAÇÃO

TIPO DA DESPESA	A	ALFA	BETA	RSQUARE
Despesas monetárias correntes.....	0,4184	0,9146	0,8631	0,9994
Despesas monetárias de consumo.....	0,4018	0,9053	0,8669	0,9994
1. Alimentação.....	0,2306	0,7444	0,8945	0,9968
Cereais e derivados.....	0,2058	0,6933	0,9784	0,9888
Tubérculos, raízes e similares.....	0,0905	0,7500	3,9007	0,9177
Açúcares e derivados.....	0,1564	0,6364	0,7056	0,9933
Leguminosas e oleaginosas.....	0,1652	0,6536	1,0256	0,9841
Legumes e verduras.....	0,3674	0,8415	0,9248	0,9985
Frutas.....	0,4258	0,9052	0,9848	0,9995
Carnes e pescados.....	0,2500	0,7557	0,9539	0,9909
Ovos, leites e queijos.....	0,3715	0,8816	0,8855	0,9980
Óleos e gorduras.....	0,2846	0,7803	0,9474	0,9956
Bebidas e diversos.....	0,2260	0,7825	0,8899	0,9981
Alimentação fora do domicílio.....	0,1562	0,7816	0,6171	0,9366
2. Vestuário.....	0,5164	0,9865	1,0780	0,9987
3. Habitação.....	0,4878	0,9682	0,8913	0,9991
4. Higiene e assistência à saúde.....	0,5525	1,0007	1,0006	0,9992
5. Transporte.....	0,5927	1,0141	1,0033	0,9968
Gastos com veículo próprio.....	1,1528	1,2182	1,4119	0,9958
Transporte urbano.....	0,3271	0,9508	1,5131	0,9938
Viagens a longa distância.....	0,8287	1,1011	1,1136	0,9897
6. Educação.....	0,7046	1,0269	1,0432	0,9996
7. Recreação e cultura.....	0,6775	1,0351	1,0668	0,9990
8. Fumo.....	0,2556	0,8936	1,0268	0,9925
Despesas diversas + outras despesas correntes....	0,7427	1,0611	1,0358	0,9987

TABELA 6.1.9.b

ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM — TABELA DAS ELASTICIDADES

TIPO DA DESPESA	EMED	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Despesas monetárias correntes.....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Despesas monetárias de consumo.....	0,97	1,04	1,00	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,96	0,95
1. Alimentação.....	0,56	1,84	1,03	0,78	0,69	0,63	0,56	0,49	0,42	0,35
Cereais e derivados.....	0,46	2,50	1,15	0,80	0,67	0,58	0,48	0,36	0,24	0,10
Tubérculos, raízes e similares(1).....	-0,22	2,56	1,74	0,83	0,06	-0,28	-0,24	-0,09	-0,01	0,00
Açúcares e derivados.....	0,35	1,79	0,81	0,52	0,43	0,38	0,35	0,36	0,40	0,57
Leguminosas e oleaginosas.....	0,34	2,22	1,02	0,68	0,55	0,46	0,35	0,24	0,12	0,01
Legumes e verduras.....	0,92	2,24	1,35	1,11	1,02	0,97	0,93	0,86	0,77	0,58
Frutas.....	1,08	1,45	1,26	1,18	1,15	1,12	1,09	1,03	0,89	0,46
Carnes e pescados.....	0,61	2,11	1,18	0,87	0,77	0,70	0,62	0,51	0,38	0,21
Ovos, leites e queijos.....	0,92	1,22	1,04	0,97	0,95	0,94	0,92	0,90	0,85	0,79
Óleos e gorduras.....	0,70	2,28	1,25	0,96	0,86	0,79	0,71	0,61	0,48	0,28
Bebidas e diversos.....	0,55	1,23	0,85	0,70	0,65	0,61	0,56	0,50	0,43	0,36
Alimentação fora do domicílio.....	0,37	0,58	0,44	0,37	0,36	0,35	0,37	0,40	0,48	0,68
2. Vestuário.....	1,33	0,57	1,11	1,31	1,35	1,35	1,33	1,29	1,08	0,07
3. Habitação.....	1,14	0,57	0,90	1,06	1,10	1,12	1,14	1,15	1,16	1,15
4. Higiene e assistência à saúde.....	1,33	0,39	1,01	1,28	1,33	1,34	1,33	1,34	1,33	0,98
5. Transporte.....	1,40	0,27	1,04	1,37	1,42	1,41	1,40	1,40	1,43	1,23
Gastos com veículo próprio.....	2,65	-18,11	1,05	-3,58	17,55	4,34	2,72	2,42	3,03	-4,05
Transporte urbano.....	0,70	0,65	1,03	1,19	1,19	1,10	0,76	0,15	-0,32	-0,32
Viagens a longa distância.....	1,82	-1,61	1,23	2,55	2,31	2,05	1,84	1,78	1,90	2,72
6. Educação.....	1,60	0,25	1,87	2,01	1,86	1,72	1,61	1,59	1,66	1,77
7. Recreação e cultura.....	1,59	0,03	1,41	1,78	1,74	1,66	1,59	1,59	1,66	1,21
8. Fumo.....	0,65	0,57	0,67	0,72	0,73	0,72	0,67	0,54	0,34	0,05
Despesas diversas + outras despesas correntes....	1,63	-0,56	1,27	1,93	1,88	1,76	1,64	1,60	1,67	1,95

MÉDIAS PONDERADAS

TIPO DA DESPESA	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Grandes itens (2).....	1,05	1,12	1,01	0,99	0,97	0,97	0,98	1,02	1,08	1,08
Alimentação (3).....	0,54	1,92	1,13	0,81	0,64	0,57	0,54	0,50	0,45	0,33

(1) — Lorenz cruza a linha de 45 graus.

(2) — Inclui "alimentação", "vestuário", "habitação", "higiene e assistência à saúde", "transporte", "educação", "recreação e cultura", "fumo", e "despesas diversas + outras despesas correntes".

(3) — Todos os itens de "alimentação", inclusive "bebidas e diversos".

7 — A CURVA DE ENGEL E A INFLUÊNCIA DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA SOBRE A DEMANDA AGREGADA

Uma questão certamente de interesse num estudo como este, seria a tentativa de avaliar a extensão em que a distribuição de renda, agindo sobre a função de Engel, afeta a demanda agregada das famílias pelos vários bens do orçamento doméstico. Este problema seria naturalmente muito pertinente para países com sistemática deterioração nas suas distribuições de renda. O Brasil, por exemplo, tem experimentado nestas duas últimas décadas tanto elevadas taxas de crescimento econômico como um nítido agravamento na distribuição de renda. Esse quadro, entretanto, tenderá a alterar-se, particularmente com respeito a distribuição de renda; e isto provavelmente, muito mais em decorrência da recessão econômica do País do que como resultado da política salarial dos últimos três anos, que aliás, tem sido caracterizada por mudanças freqüentes. De qualquer maneira, não realizaremos aqui um exercício empírico nesta área. De fato, apenas indicaremos formalmente como a influência da distribuição de renda poderá ser levada em conta, na curva de Engel, para determinar o perfil da demanda agregada.

Com efeito, procedendo-se como em Saleh & Sisler (1977), consideraremos que a variável renda, X , tenha distribuição log-normal³¹; isto é

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma} \right)^2 \right]$$

onde μ é o logaritmo da média geométrica das rendas e σ é o desvio-padrão da distribuição do logaritmo das rendas. Neste caso, sabe-se que o índice de Gini para a distribuição das rendas seria dado por (cf. Aitchison Brown (1969)):

$$G = 2N(\sigma/\sqrt{2}) - 1$$

onde $N(.)$ é a área sob a distribuição normal padronizada até o ponto $\sigma/\sqrt{2}$. Isto é, o índice de Gini é uma transformação monotônica de σ . Assim sendo, σ poderá ser alternativamente usado para medir o grau de concentração existente numa dada distribuição de renda.

É sabido ainda (cf. Aitchison Brown (1969)) que a média aritmética das rendas na distribuição log-normal seria:

$$X = e^{\mu + 0,5\sigma^2}$$

Donde vem

$$\mu = \ln \bar{X} - 0,5\sigma^2$$

³¹ Este parece ser um pressuposto razoável a adotar-se; por exemplo em Rossi (1982a) a log-normalidade fora aceita para cinco dos sete casos considerados para a distribuição de renda das declarações e renda das pessoas físicas no Brasil.

Podemos agora utilizar este resultado para mostrar como \bar{X} e σ agem sobre a função de Engel para determinar a demanda agregada por um dado bem. Neste sentido, seja a função de Engel dada por ³²:

$$Y_i = \alpha + \beta \ln X_i$$

onde Y_i é o dispêndio de um indivíduo i em um dado bem. Segue-se então que a média aritmética dos dispêndios naquele bem seria:

$$\begin{aligned}\bar{Y} &= \int_0^\infty (\alpha + \beta \ln X_i) f(X) dX \\ &= \alpha + \beta \mu\end{aligned}$$

Logo, se a população tem tamanho n então a demanda agregada para o bem considerado seria simplesmente $D = n\bar{Y}$.

Se, por outro lado, a forma funcional para a curva de Engel for do tipo log-duplo, isto é ³³

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i,$$

então, procedendo-se como no caso anterior, temos

$$\bar{\ln Y} = \alpha + \beta \mu$$

Deste modo, se também os dados de dispêndio para o bem, Y , tem distribuição log-normal então segue-se que

$$\bar{Y} = e^{\bar{\ln Y} + 0,5 \sigma^2},$$

onde \bar{Y} é a média aritmética dos dispêndios no bem e σ é, agora, o desvio-padrão do logaritmo dos dispêndios no bem considerado. Assim, a demanda agregada para o bem seria, uma vez mais, dada por $D = n\bar{Y}$.

Com essas considerações, seria então possível determinar o perfil da demanda agregada segundo vários cenários alternativos quanto ao comportamento da renda média, \bar{X} , e a sua distribuição entre as famílias, σ^2 .

³² Note-se que esta forma funcional foi, dentre as cinco formas consideradas para os dados de dispêndio em alimentação no Rio de Janeiro, aquela com melhor ajustamento para a curva de Engel.

³³ Ressalta-se que, como já foi discutido anteriormente, esta forma funcional produziu, em geral, muito bom ajustamento aos dispêndios que não os de alimentação, para dados do Rio de Janeiro.

8 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir este estudo, duas considerações merecem ainda ser apresentadas com relação à seção anterior. Primeiramente, nas discussões que acabamos de efetuar sobre as curvas de Engel, X é variável renda. No entanto, para os dados da pesquisa ENDEF só dispomos de informações sobre as classes de dispêndio corrente e não da renda. Assim sendo, as elasticidades obtidas daquelas curvas de Engel são elasticidades-dispêndio, em vez de elasticidades-renda. Para os dados do estudo POF para São Paulo, entretanto, foram calculadas estas duas classes de elasticidade. Lá, verificamos que as elasticidades-renda dos próprios dispêndios correntes situavam-se geralmente próximo de 0,84, significando pois, que aqueles dispêndios crescam em menor proporção que as rendas. Se admitirmos agora ser válida a regra, apresentada anteriormente, de que a elasticidade-renda para um dado bem é igual a sua elasticidade-dispêndio vezes a elasticidade-renda dos dispêndios correntes, então se estivermos dispostos a supor que para as demais capitais as elasticidades-renda dos dipêndios correntes também situam-se em torno dos 0,84 válidos para São Paulo, para obter a elasticidade-renda dos vários itens de dispêndio basta multiplicar então as suas elasticidades-dispêndio por 0,84.

A segunda questão prende-se à questão da projeção da demanda agregada a partir de vários cenários alternativos quanto ao comportamento dos níveis da renda e da sua distribuição entre as famílias. Neste raciocínio está implícito que o mesmo comportamento do consumidor quanto a disposição da sua renda, em 1974/75, permaneceria ainda válido em outras épocas. Naturalmente isto significa uma enorme simplificação, já que nos abstraímos totalmente de considerações relativas aos preços. Note-se, entretanto, que enquanto em estudos de *cross-section* não há razão para nos preocuparmos com os preços relativos dos bens, pois para todos os efeitos, eles são dados no contexto de séries temporais, os preços relativos podem variar sensivelmente entre dois períodos. Assim, ignorar tais variações nas projeções do tipo discutido acima seria incorreto em sério erro. Um procedimento mais legítimo seria obviamente que em tais projeções também as elasticidades-preço dos bens fossem levadas em conta.

9 — BIBLIOGRAFIA

- AITCHISON, J. & BROWN, J. C. — *The Lognormal Distribution*. Cambridge University Press, 1969.
- BOX, G. E. & COX, D. E. — An analysis of transformation. *Journal of the Royal Statistical Society*, séries B, London, 26(2) :211-52, April, 1964.

- CRAMER, J. S. — Efficient grouping, regression and correlation in Engel curve analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 59(305):233-50, March, 1964.
- _____. *Empirical Econometrics*. Amsterdam, North-Holland, 1971.
- DESAI, M. — *Applied Econometrics*. New York, McGraw-Hill, 1976.
- FENDT JR. R. — *Uma análise econométrica de sistemas alternativos de curvas de Engel*. Rio de Janeiro, IPEA, 1970, (mimeo).
- HAWKINS, D. M. — A note on fitting a regression without an intercept term. *The American Statistician*, 34(4):233, November, 1980.
- KAKWANI, N. C. — Application of Lorenz curves in economic analysis. *Econométrica*, New Haven, 45(3):719-27, April, 1977.
- _____. On the estimation of Engel elasticities from grouped observation with application to Indonesian data. *Journal of Econometrics*, 6(1):1-19, July, 1977.
- _____. A new method of estimating Engel elasticities. *Journal of Econometrics*, 8(1):103-10, August, 1978.
- _____. Functional forms for estimating the Lorenz curve: a repry. *Econométrica*, New Haven, 48(4):1063-4, May, 1980.
- _____. & PODDER, N. Efficient estimation of the Lorenz curve and associated inequality measures from grouped observations. *Econométrica*, New Haven, 44(1):137-48, January, 1976.
- KIRSTEN, J. T. et alii. — *Orçamentos familiares na Cidade de São Paulo — 1971-72*. São Paulo, IPE/USP, 1972, (mimeo).
- KMENTA, J. — *Elements of Econometrics*. New York, MacMillan, : 467, 1971.
- MADDALA, G. S. — *Econometrics*. New York, McGraw-Hill, : 33-34, 1977.
- MAHALANOBIS, P. C. — A method of fractile graphical analysis. *Econométrica*, New Haven, 28(2):325-51, April, 1960.
- MEDEIROS, J. A. S. — Curvas de Engel e transformação de Box-Cox: uma aplicação aos dispêndios em alimentação e educação na Cidade de São Paulo. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 8(3):795-828, dez., 1978.
- NICHOLSON, J. L. — Variations in working-class family expenditure. *Journal of the Royal Statistical Society, séries A*, London, 112(4): 359-418, 1949.

- PRADO, E. F. S. — Demanda de moeda no Brasil: O problema da forma funcional. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 8(3):781-94, dez. 1978.
- PRAIS, S. J. & HOUTHAKKER, H. S. — *The Analysis of Family Budgets*. Cambridge University Press, 1955.
- PYATT, G.; CHEN, C. & FEI, J. — The distribution of income by factor components. *Quarterly Journal of Economics*, 95(3):451-73, November, 1980.
- RAO, P. & MILLER, R. L. — *Applied Econometrics*. Belmont, California, Wadsworth Publishing Company, 1971.
- ROSSI, José Welisson. — *Índices de Desigualdade de Renda e Medidas de Concentração Industrial: Aplicação a Casos Brasileiros*. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
- _____. Elasticidades de Engel para dispêndios familiares na Cidade do Rio de Janeiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 12(2):579-606, ago., 1982.
- _____. Elasticidades de Engel para dispêndios familiares no Município de São Paulo. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 13(3):519-35, dez., 1983.
- SALEH, H. & SILLER, D. — A note concerning the effect of income distribution on demand. *Journal of Agricultural Economics*, 28(1): , January, 1977.

RESUMO

Neste estudo estimamos as elasticidades de Engel, com base em dados de dispêndio familiar, para as principais capitais brasileiras. As elasticidades que foram calculadas principalmente com uma nova metodologia proposta por Kakwani (1977a, 1977b, e 1978) são, no caso do Rio de Janeiro e São Paulo, comparadas com aquelas obtidas por outros métodos de estimação. Comparações são também efetuadas entre as elasticidades das principais capitais brasileiras. Finalmente, algumas considerações são apresentadas quanto a ligação (via função de Engel) entre a distribuição de renda e a demanda agregada por bens e serviços.

SUMMARY

In this survey, Engel's elasticities are estimated on the basis of family expenditure data, for the main brazilian capitals. Elasticities calculated mainly by means of a new methodology proposed by Kakwani (1977a, 1977b, and 1978) are compared to those obtained by other estimation methods, concerning Rio de Janeiro and São Paulo. Comparisons are also made between elasticities of the main brazilian capitals. Lastly, some considerations are presented as to the connection (via Engel's function) between income distribution and aggregate demand for goods and services.

SOBRE AS ESTATÍSTICAS DE VALOR, QUANTIDADE E PREÇOS INDUSTRIAIS

Elvio Valente
IBGE/SUEGE/DESDE

SUMÁRIO

- 1 — Introdução*
- 2 — Resumo do debate*
- 3 — Evidências empíricas adicionais*
- 4 — Observações adicionais, de ordem conceitual e metodológica*
- 5 — Conclusão*
- 6 — Bibliografia*

1 — INTRODUÇÃO

Nos últimos anos ampliou-se significativamente a produção e utilização das estatísticas econômicas, em especial aquelas de curto prazo, apresentadas sob a forma de índices ou indicadores conjunturais.

As necessidades de investigação sobre a estrutura e funcionamento da economia que requerem informações globais e setoriais para analisar suas modificações a longo prazo se agregam, portanto, as que derivam dos esforços de planejamento, formulação e acompanhamento da política econômica, que exigem um fluxo amplo de informações sistemáticas, consistentes e atualizadas sobre as tendências e modificações a curto prazo.

Tais estatísticas constituem-se, desta forma, em elementos indispensáveis tanto para o setor privado quanto governamental, bem como para os estudiosos da problemática econômico-social em geral.

Neste conjunto de informações se destacam com particular importância as que se referem ao setor industrial, tanto por ser este setor responsável por uma proporção considerável e crescente do produto interno, quanto pela parcela significativa da população ativa que absorve; e ainda, por ser um setor que desempenha um dos papéis mais dinâmicos no desenvolvimento, está sujeito a intensas flutuações de curto prazo, por sua sensibilidade com relação às mudanças na política econômica.

As estatísticas referentes ao volume da produção e ao comportamento dos preços industriais são essenciais, portanto, para uma avaliação consistente da performance corrente da economia.

Não obstante, os indicadores existentes de valores correntes, preços e quantidades (Produção Física (PF)) nem sempre se mostram suficientes para fins analíticos, especialmente no que diz respeito à sua inter-relação ($\text{valor} = \text{preço} \times \text{quantidade}$). Dificuldades existem também na compatibilização de resultados para a mesma variável, obtida de fontes primárias de investigação distintas.

Decorre esta situação do fato destas estatísticas (ou indicadores) terem sido, em sua maioria, desenvolvidas independentemente, mesmo quando sob a responsabilidade de uma mesma instituição.

Em função disso assiste-se, já há alguns anos, a um debate cujos traços mais gerais procuraremos resumir em seguida.

2 — RESUMO DO DEBATE

Bacha (1971)¹, partindo dos dados das Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas (FGV), tentou produzir índices de preços por gênero de indústria pela divisão dos índices de valor adicionado, pelos respectivos índices de produto real. Chegou a resultados (deflatores implícitos) "desastrosos", segundo ele².

Constatou, ainda, contradição entre os dados de crescimento do produto industrial da FGV e aqueles derivados a partir das informações da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme tabela 1.

¹ Bacha, Edmar Lisboa. Algumas dificuldades de interpretação dos dados sobre a indústria de transformação nas contas nacionais. *Pesquisa e Planejamento Econômico*.

² Mesmo a nível mais agregado, ou seja, para a indústria como um todo, o Índice de Preços por Atacado (IPA) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 1969 (1949 = 100) era 43% maior que o deflator implícito obtido.

TABELA 1

**COMPARAÇÃO DAS TAXAS DE CRESCIMENTO DO PRODUTO
INDUSTRIAL, ESTIMADAS SEGUNDO PROCEDIMENTOS
ALTERNATIVOS — 1956-59**

PROCEDIMENTOS USADOS NA ESTIMAÇÃO	ESTIMATIVAS			
	1956	1957	1958	1959
Valor da produção deflacionado (1).....	5,7	-1,6	16,4	8,3
Valor adicionado deflacionado (2).....	2,2	1,5	1,2	-7,1
Índice de produto real (2).....	5,5	5,6	16,7	12,8

FONTE — *Pesquisa e Planejamento Econômico*, dez./1971.

(1) Pesquisa levantada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2) Pesquisa levantada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Concluia, portanto: “A não ser que exista uma razão fundamental para que o Índice de Preços por Atacado (IPA) se comporte de maneira diferente do deflator implícito, especialmente em 1958 e 1959, temos que concluir que as três séries são inconsistentes entre si, devendo pelo menos uma delas ser retificada”.

E sugeria à FGV que procurasse “garantir a consistência das séries de produto real e de valor adicionado, no nível dos gêneros industriais, pela contínua comparação dos índices de quantum com os de valores adicionados, deflacionados por índices de preços apropriados”.

Bonelli³, por sua vez, procurou demonstrar, utilizando as informações das Pesquisas Industriais Anuais (PIS) (1965/1969) do Departamento de Estatísticas Industriais, Comerciais e de Serviços (DEICOM/IBGE), que o crescimento do produto industrial real, obtido através do deflacionamento dos dados do Valor da Produção (VP) corrente por índices de preços de produtos industriais, é mais fidedigno do que aqueles obtidos diretamente a partir dos dados da PF (índices de quantum).

Com efeito, através da construção de índices de preços de Paasche e de quantum de Laspeyres (a partir dos dados mencionados) e pelo cálculo dos coeficientes de variação (medida da dispersão relativa das distribuições de preços e quantidades) mostrou que as variações de preços são mais concentradas em torno da média que as de quantidades. Logo, no cálculo direto do índice de quantum os resultados são menos fidedignos que os obtidos por deflacionamento.

³ Bonelli, Regis. Produção industrial — sugestão metodológica para a elaboração de índices e aplicações. *Pesquisa e Planejamento Econômico*.

Ainda Bonelli⁴ (ao estarem disponíveis os dados do Censo Industrial de 1970 e da Pesquisa Industrial Anual (PIA) de 1974) ao comparar a nível de gêneros industriais, os índices de crescimento real da produção segundo dois critérios alternativos:

a — cálculo direto, como nos indicadores disponíveis de produção real (índices de quantum);

b — cálculo indireto do VP real a partir do deflacionamento do VP nominal pelos respectivos indicadores de preços, chegou aos resultados na tabela 2.

TABELA 2

**ÍNDICES DE PRODUÇÃO E PREÇOS DE PRODUTOS
INDUSTRIAS EM 1974**

CLASSES E GÊNEROS DE INDÚSTRIA	ÍNDICES (Base: 1970 = 100)				
	Valor da produção nominal (1)	Preços por atacado (2)	Valor da produção real deflacionado (3) = (1÷2)	Valor da produção real cálculo direto (4)	Preços implícitos (5) = (1÷4)
Indústrias extractivas de minerais.....	378	168	225	184	205
Indústrias de transformação.....	461	204	226	160	289
Produtos de minerais não metálicos..	396	199	199	159	250
Metalúrgica.....	524	208	252	145	362
Mecânica.....	617	178	347	212	291
Material elétrico e de comunicações....	494	171	289	201	246
Material de transporte.....	479	170	282	231	207
Madeira.....	522	345	151	—	—
Mobiliário.....	401	210	191	—	—
Papel e papelão.....	618	268	231	121	510
Borracha.....	396	180	220	185	215
Couro e peles, artefatos para viagem.	345	269	128	—	—
Química.....	603	247	244	166	364
Perfumaria, sabões e velas.....	357	212	168	155	230
Produtos de matérias plásticas.....	547	186	330	206	266
Têxtil.....	407	181	225	125	326
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos.....	392	215	182	115	340
Produtos alimentares.....	364	208	175	135	270
Bebidas.....	349	204	171	149	234
Fumo.....	346	212	163	133	260

FONTE — *Pesquisa e Planejamento Econômico*, ago./1978.

⁴ Bonelli, Regis. Mais dificuldades de interpretação dos dados da indústria. *Pesquisa e Planejamento Econômico*.

Concluiu, portanto, "que a solução para o enigma exposto deve ser uma dentre as três alternativas seguintes:

- a — os índices de quantum estão todos subestimados;
- b — os IPA's estão subestimados (todos);
- c — alguma combinação das duas opções acima ou ambas as séries estão subestimadas".

E afirmou, após várias considerações sobre a Pesquisa Mensal (PM) do IBGE (fonte primária dos dados para os índices de quantum) e os IPA's da FGV, "que as evidências recolhidas — seja em favor da hipótese de subestimativa dos índices de produção real industrial, seja em favor da hipótese de subestimativa dos preços por atacado — não foram conclusivas. Há razões para suspeitar de que, pelo menos quanto a alguns gêneros, o índice de quantum produzido esteja subestimado. As suspeitas mais fortes, no entanto, são no sentido de sugerir que os preços por atacado teriam crescido mais do que o registrado pelos índices disponíveis".

Propôs, por fim, e na hipótese dos preços implícitos indicarem adequadamente a evolução dos preços industriais⁵, que se reestimasse o Índice Geral de Preços por Atacado no conceito de Oferta Global (OG) em 1974 (1970 = 100), que teria sido então de 265 e não 215, ou seja, 23% superior.

Caberia ressaltar aqui, que as suspeitas de Bonelli com relação a subestimativa dos índices de quantum foram confirmadas posteriormente⁶ ao se reestimarem os referidos índices, a partir dos dados de PF do Censo Industrial de 1970 e PIA de 1974 e para um conjunto maior de produtos do que o levantado pela PM antiga⁷. Chegou-se, a nível de indústria de transformação, a um índice de 186 em 1974 (1970 = 100), ou seja, 16% superior ao anteriormente divulgado, que era de 160.

Também no que diz respeito aos índices de preços, as observações de Bonelli são procedentes. Os índices de preços industriais utilizados pela FGV nas estimativas da renda interna deste setor⁸ dão um resul-

⁵ Índice de 289 em 1974 (1970 = 100) contra 204 do IPA.

⁶ Valente, Elvio. *Projeto: acompanhamento anual dos agregados macroeconômicos — setor industrial*.

⁷ Cabe mencionar que o IBGE já havia iniciado, em 1975, os trabalhos de reformulação da PM, ampliando substancialmente sua cobertura, de forma a produzir indicadores mais fide dignos. Os resultados da nova PM (a partir de 1975) tiveram sua divulgação iniciada em 1977 e os aspectos metodológicos estão explicitados em Garcia, Carmen de Jesus; Valente, Elvio & Sant'Ana, Maristela Afonso André. Índice da produção industrial — experiência do IBGE. *Revista Brasileira de Estatística*.

⁸ As Contas Nacionais até 1980. *Conjuntura Econômica*, (dados de renda interna e índices de produto real).

Os índices de preços foram calculados "a partir das pesquisas do DEICOM(IBGE); foram calculados os preços médios, por produto, suas variações anuais. Dentro de cada gênero estas variações foram agregadas pela ponderação da pesquisa de 1968, chegando-se a índices anuais". *Sistema de contas nacionais; metodologia e quadros estatísticos*.

tado de 249 em 1974 (1970 = 100), situando-se, portanto, 22% acima do IPA — produtos industriais da própria FGV (204).

Ainda nesta mesma linha de trabalho (confronto dos resultados obtidos através da PM com aqueles de inquéritos mais amplos — Censos e Pesquisas Anuais), Reis & Bonelli⁹ intentaram mostrar, em trabalho recente, que a PM subestima o crescimento real do produto industrial.

A subestimativa, segundo os autores, teria sido da ordem de 16,8%, no período 1973-78, para o valor nominal da produção.

Procuraram ainda, corroborar a hipótese da subestimativa do crescimento real através da construção de índices de quantum para alguns gêneros industriais, a partir das informações da PF das PIS de 1974 e 1978.

Concluíram: “Para o conjunto dos 6 gêneros mostrados na tabela¹⁰, o crescimento da produção real segundo a Pesquisa Mensal (ponderando-se pelo Valor Agregado de 1970) foi de 30,4% no quadriênio 1974/78. Com o mesmo sistema de ponderação chega-se a 48,9%, segundo a PIA. Utilizando-se como ponderação o Valor Agregado de 1976 (o qual tem a aparente vantagem de situar-se no ponto médio do intervalo de tempo sob consideração) tem-se um crescimento para o conjunto dos seis gêneros da ordem de 52,3% no quadriênio”.

E ainda, através da construção de índices de preços para o período 1974-78 (através dos dados de preços médios — obtidos pelo quociente dos dados de VP pelos da PF das PIS) e de sua comparação com os IPA's da FGV (Tabela 3, a qual está reproduzida parcialmente da original) afirmam: “à exceção de Têxtil, os índices de preços segundo gêneros são bastante semelhantes, apesar das diferenças de conceituação e metodologia. Isto fornece uma sugestão no sentido de que seria mais apropriado obter indicadores de produção real deflacionando-se a variação de produção em termos correntes por índices de preços do que obtê-los mediante cálculo da produção”.

As questões levantadas por Reis & Bonelli e as evidências empíricas por eles reunidas foram objeto de alguns reparos de nossa parte¹¹. Neste trabalho procuramos, em especial, explicitar nosso entendimento a respeito dos indicadores mensais de PF, no que se refere aos seus objetivos, formas de elaboração e utilização. Manifestamo-nos ainda, com respeito ao confronto dos resultados desses indicadores com aqueles derivados dos Censos e PIS, chamando a atenção para alguns problemas a nível dessas PIS, em particular, que podem levar a distorção nas com-

⁹ Reis, Eustáquio & Bonelli, Regis. Indicadores de emprego e produção industrial — uma nota metodológica. In: 10.º Encontro Nacional de Economia.

¹⁰ Gêneros: minerais não metálicos, metalúrgica, química, têxtil, produtos alimentares e fumo.

¹¹ Valente, Elvio. Indicadores de produção e emprego industrial; observações. Boletim do Instituto de Economia Industrial.

TABELA 3

**ÍNDICES DE PREÇOS POR ATACADO, PARA GÊNEROS
SELECIONADOS ESTIMADOS SEGUNDO DOIS
PROCESSOS ALTERNATIVOS PARA 1978**

GÊNEROS	ÍNDICES (Base: 1974 = 100)	
	Oferta global	Pesquisa industrial anual
Produtos de minerais não metálicos.....	368,9	351,4
Metalúrgica.....	288,7	320,4
Química.....	362,9	341,6
Têxtil.....	266,8	316,6
Produtos alimentares.....	373,4	360,7
Fumo.....	366,8	342,4

FONTE — Indicadores de emprego e produção industrial — uma nota metodológica. Tabela 15, p. 1.285.

parações. Sabemos por exemplo, que as PIS de 72, 73 e 74 (principalmente as duas primeiras) não são de boa qualidade¹². Por outro lado, os autores deveriam ter utilizado os resultados da PM a partir de sua reformulação em 1975 e não os resultados de anos anteriores, de pior qualidade (subestimados) os quais ensejaram a própria reformulação¹³.

No que se refere às evidências empíricas propriamente ditas, mostramos que a subestimativa da PM no que se refere ao valor nominal da produção teria sido apenas de 1,4 pontos percentuais ao ano e não 3,1 como havia sido argumentado. E, além disso, que os índices de quantum construídos pelos autores continham, possivelmente, superestimativas, como se pode verificar na tabela 4.

Como observamos, as taxas de crescimento do VP obtidas no exercício superaram as efetivamente verificadas através das PIS, logo os índices de preços ou os de quantum estão superestimados. Se tomamos os IPA's-FGV como representativos do crescimento dos preços, verificamos estarem acima dos índices de preços de Reis & Bonelli, logo, estes não estariam superestimados. Concluímos, pois, pela superestimativa dos seus índices de quantum, o que prejudica as comparações com os índices de quantum da PM que conclui pela subestimativa destes.

¹² Mesmo as PIS mais recentes, especialmente no que concerne à PF, devem ter os seus resultados utilizados com certo cuidado. Ver a esse respeito Valente, Elvio. Notas preliminares sobre alguns dados da indústria no período 1976-78.

¹³ Procedeu-se, em 1982, como parte da rotina de trabalho nesta área, a uma nova reformulação de PM, tendo-se ampliado o número de produtos e estabelecimentos pesquisados.

TABELA 4

**COMPARAÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE VALOR DA PRODUÇÃO
PARA GÊNEROS INDUSTRIALIS SELECIONADOS**

GÊNEROS	ESTIMATIVAS				
	Segundo Reis & Bonelli		Valor (1) (c) = (axb)	Cresci- mento do valor da pro- dução nas pesquisas industriais anuais	Índice de preços por atacado (2)
	Quantum (a)	Preços (b)			
Produtos de minerais não metálicos.....	175,7	351,4	617,4	585,2	368,9
Química.....	163,4	341,6	558,2	526,6	362,9

FONTE — ANPEC — *Anais do 10.º Encontro Nacional de Economia*, dez./1982.

(1) Evidentemente deveríamos ter utilizado índices de preços tipo Paasche e não Laspeyres. Mas acreditamos que as diferenças não devam ser significativas. (2) Segundo a Fundação Getúlio Vargas (FGV).

As várias questões suscitadas, tanto pelos usuários externos quanto pela utilização que se dá, dentro do próprio IBGE, dessas estatísticas, tem levado a instituição a um esforço no sentido de seu aperfeiçoamento.

Há que se mencionar as reformulações periódicas da PM já referidas, a reformulação das PIS (por amostragem a partir de 1981), e o início, em 1981, de estudos visando a elaboração de índices de preços de produção.

Acrescente-se, ainda, o esforço interno na realização da Pesquisa Especial da Indústria em 1981, levantamento realizado para substituir os resultados da PM (índices de quantum) para o mesmo ano, em função da magnitude da queda na atividade industrial mostrada por essa pesquisa, o que suscitou dúvidas com relação a fidedignidade de suas estimativas.

Com efeito, a queda mostrada pela PM em 1981 foi de 10,9% enquanto pela Pesquisa Especial se chegou a 6,4%¹⁴.

Por outro lado, a recente disponibilidade das informações relativas à PIA de 1981 trouxe, senão mais luz, pelo menos mais calor a este debate sobre a queda real de produção industrial neste ano.

Assim é que o crescimento nominal do VP em 1981 (PIA) relativamente a 1980 (Censo Industrial) que é da ordem de 186,01 dá, quando

¹⁴ Ver Pesquisa especial da indústria; notas metodológicas. *Revista Brasileira de Estatística*.

deflacionado pelo IPA-FGV (209,30), um índice real de 88,9 ou seja, uma queda de 11%, bastante próxima ao resultado da PM e distinto daquele obtido pela Pesquisa Especial. A aceitar-se o resultado desta última pesquisa, há que se por em dúvida o IPA-FGV, que seria então de 198,7 e não 209,3.

Em resumo, como podemos verificar, o “estágio atual das artes” não permite nem aos analistas econômicos nem às instituições produtoras de dados estarem em posição muito cômoda.

O atual sistema de estatísticas industriais existente no País não permite, por várias razões (conceituais, metodológicas, operacionais, etc.), um teste completo e sistemático da coerência e consistência das várias pesquisas.

Um sistema completo de estatísticas industriais deveria buscar, pois, uma integração em vários níveis:

- integração das várias pesquisas primárias (mensais, anuais e quinquenais — censitárias);
- integração dos vários instrumentos de análise elaborados a partir destas estatísticas (Contas Nacionais, quadros desagregados de relações intersetoriais, indicadores econômicos de curto prazo, etc.);
- integração do sistema de preços e quantidades, de forma a permitir a análise da evolução da economia em termos reais.

3 — EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS ADICIONAIS

Se a nível mais agregado (indústria de transformação como um todo) há discrepância entre pesquisas que investigam dados semelhantes e inconsistências entre as informações de preços, quantidade e valor (o que gera resultados distintos sobre a evolução real da atividade industrial), a nível mais desagregado — gêneros industriais — estas divergências assumem, em vários casos, maior dimensão como inclusive já foi evidenciado.

Na tabela 5 seguinte e gráficos correspondentes, apresentamos para o período 1975-81 (1975 = 100) os resultados obtidos, segundo fontes e critérios distintos, para o crescimento industrial real a nível de gêneros industriais.

Como verificamos na tabela 5, há uma tendência do VP dos inquéritos censitários e anuais situar-se, em termos de crescimento real (e nominal, uma vez que estão deflacionados pelo mesmo índice) acima do indicado pela PM (com exceção, em especial, dos gêneros metalúrgica e extração de minerais). Diferenças significativas ocorrem no gênero me-

TABELA 5

**ÍNDICES DE CRESCIMENTO REAL POR GÊNEROS INDUSTRIALIS,
SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS PARA O
PERÍODO 1975-81**

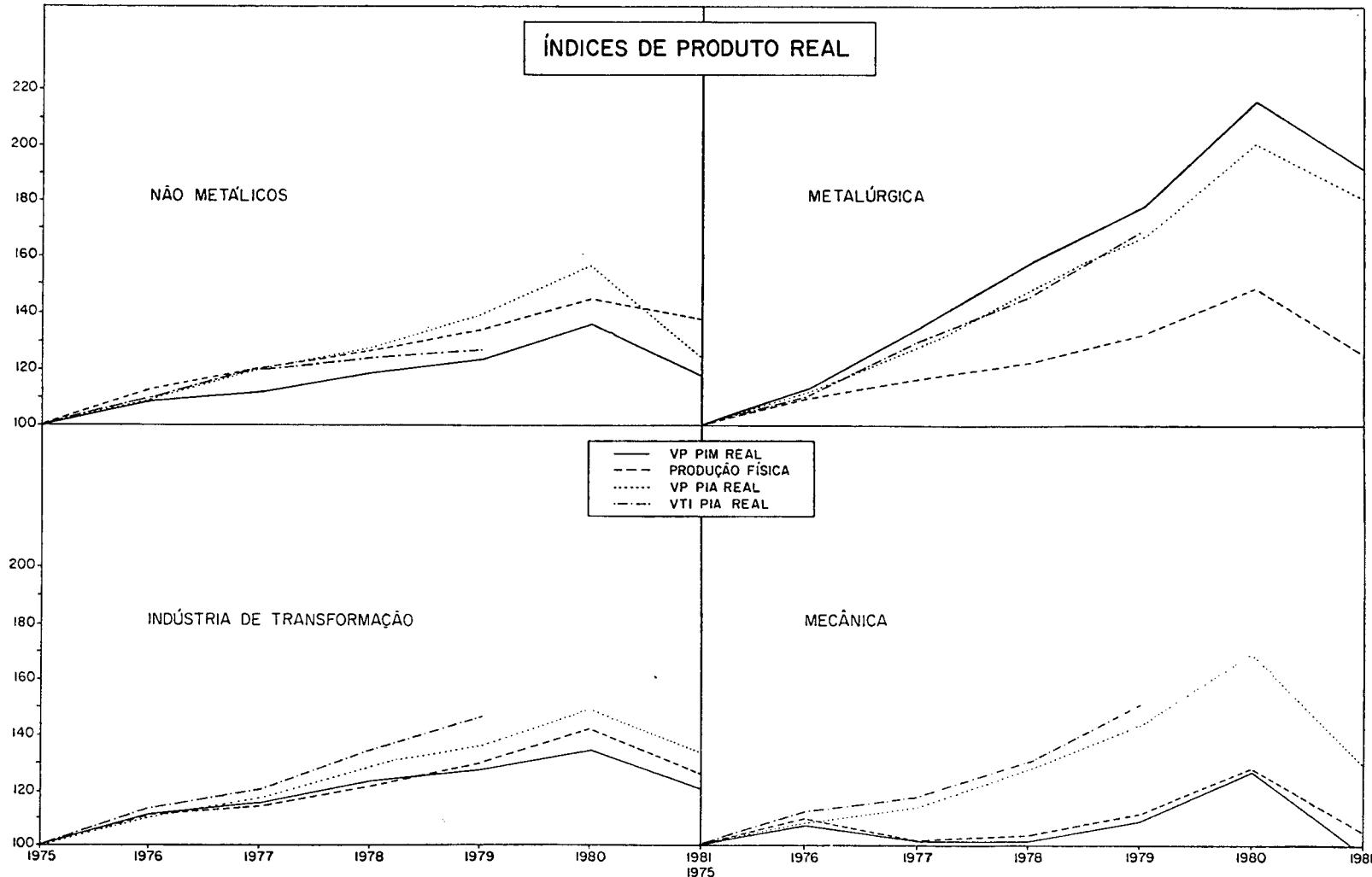
GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES (Base: 1975 = 100)			
		Critérios			
		Deflacionado		Valor de transformação industrial	Produção física (quantum) pesquisa mensal
		Valor da produção	Pesquisas industriais anuais/ Censo 1		
		Pesquisa mensal	2	Pesquisas industriais anuais/ Censo 3	4
Indústrias de transformação.....	28	132,33	120,30	142,56	126,41
Produtos de minerais não metálicos.....	29	124,86	117,62	112,78	138,64
Metalúrgica.....	30	180,62	192,24	177,04	126,58
Mecânica.....	33	130,88	97,55	147,44	105,82
Material elétrico e de comunicações.....	37	137,80	118,07	167,56	141,47
Material de transporte.....	41	113,36	98,16	175,88	97,98
Papel e papelão.....	49	166,38	155,90	174,56	159,24
Borracha.....	50	121,94	116,22	106,62	116,91
Química.....	52	131,94	105,70	134,19	143,01
Perfumaria, sabões e velas.....	54	127,69	131,34	120,54	160,01
Têxtil.....	60,61,62	189,39	176,49	221,80	112,36
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	63,64	219,11	220,13	269,40	140,44
Produtos alimentares.....	70	114,92	111,28	130,51	131,84
Bebidas.....	65	122,64	113,14	109,49	131,42
Fumo.....	69	127,14	120,79	146,29	127,39
Extração de minerais.....	27	141,68	149,35	135,86	128,74

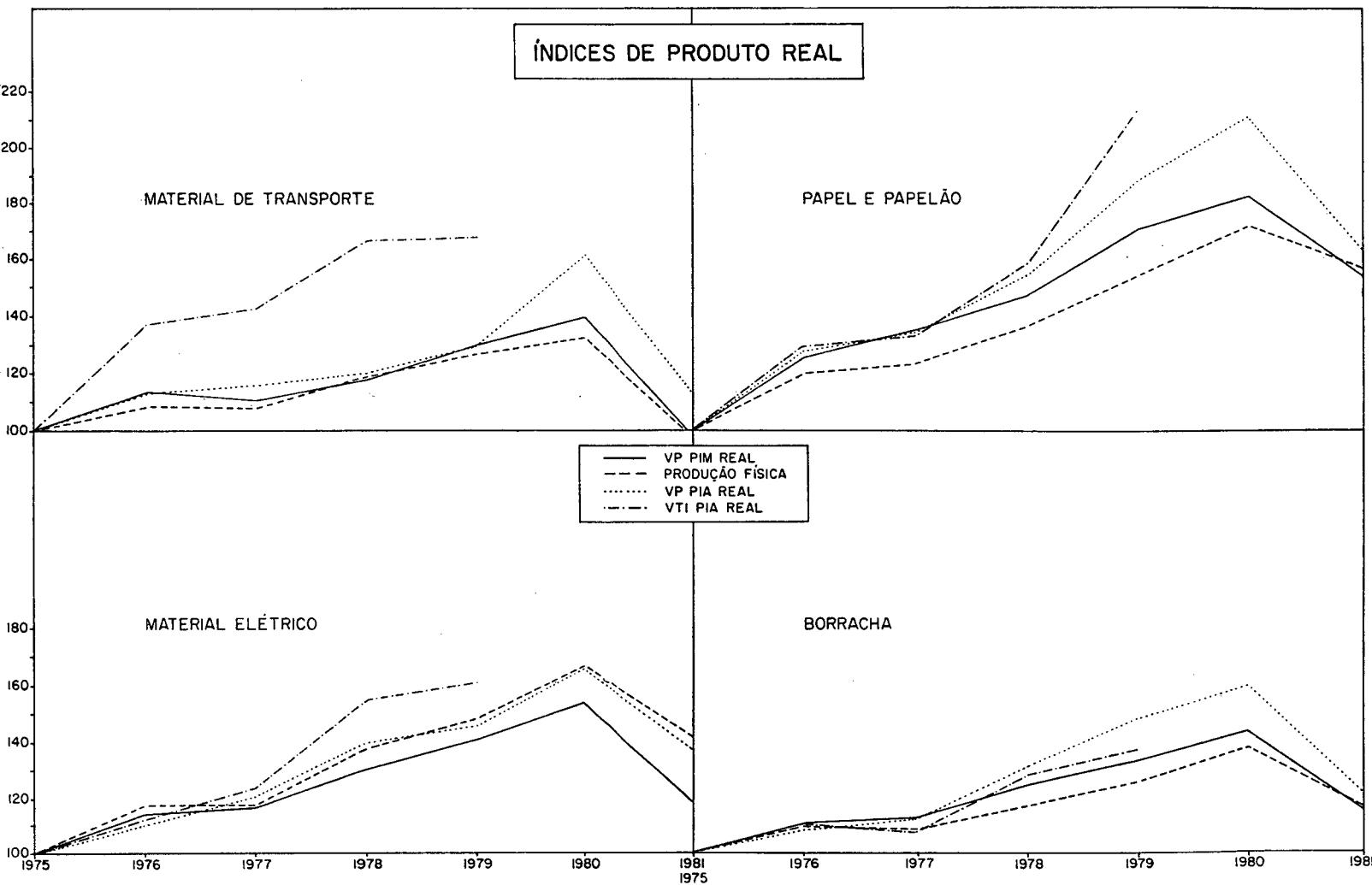
GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES (Base: 1975 = 100)			
		Variações			
		1 — 2	3 — 1	1 — 4	3 — 4
Indústrias de transformação.....	28	12,03	10,23	5,92	16,15
Produtos de minerais não metálicos.....	29	7,24	-12,08	-13,78	-25,86
Metalúrgica.....	30	-11,62	-3,58	54,04	50,46
Mecânica.....	33	33,33	16,56	25,06	41,62
Material elétrico e de comunicações.....	37	19,73	29,76	-3,67	28,09
Material de transporte.....	41	15,20	62,52	15,40	77,92
Papel e papelão.....	49	10,48	8,18	7,14	15,32
Borracha.....	50	5,72	-15,32	5,03	-10,29
Química.....	52	26,24	2,25	-11,07	-8,82
Perfumaria, sabões e velas.....	54	-3,65	-7,15	-32,32	-39,47
Têxtil.....	60,61,62	12,90	32,41	77,03	109,44
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	63,64	-1,02	50,29	78,67	128,96
Produtos alimentares.....	70	3,64	15,59	-16,92	-1,33
Bebidas.....	65	9,50	-13,15	-8,78	-21,93
Fumo.....	69	6,35	19,15	-0,25	18,90
Extração de minerais.....	27	-7,67	-5,82	12,94	7,12

NOTAS — 1. Para o gênero extração de minerais foi tomado o ano de 1976 como base (1976 = 100).

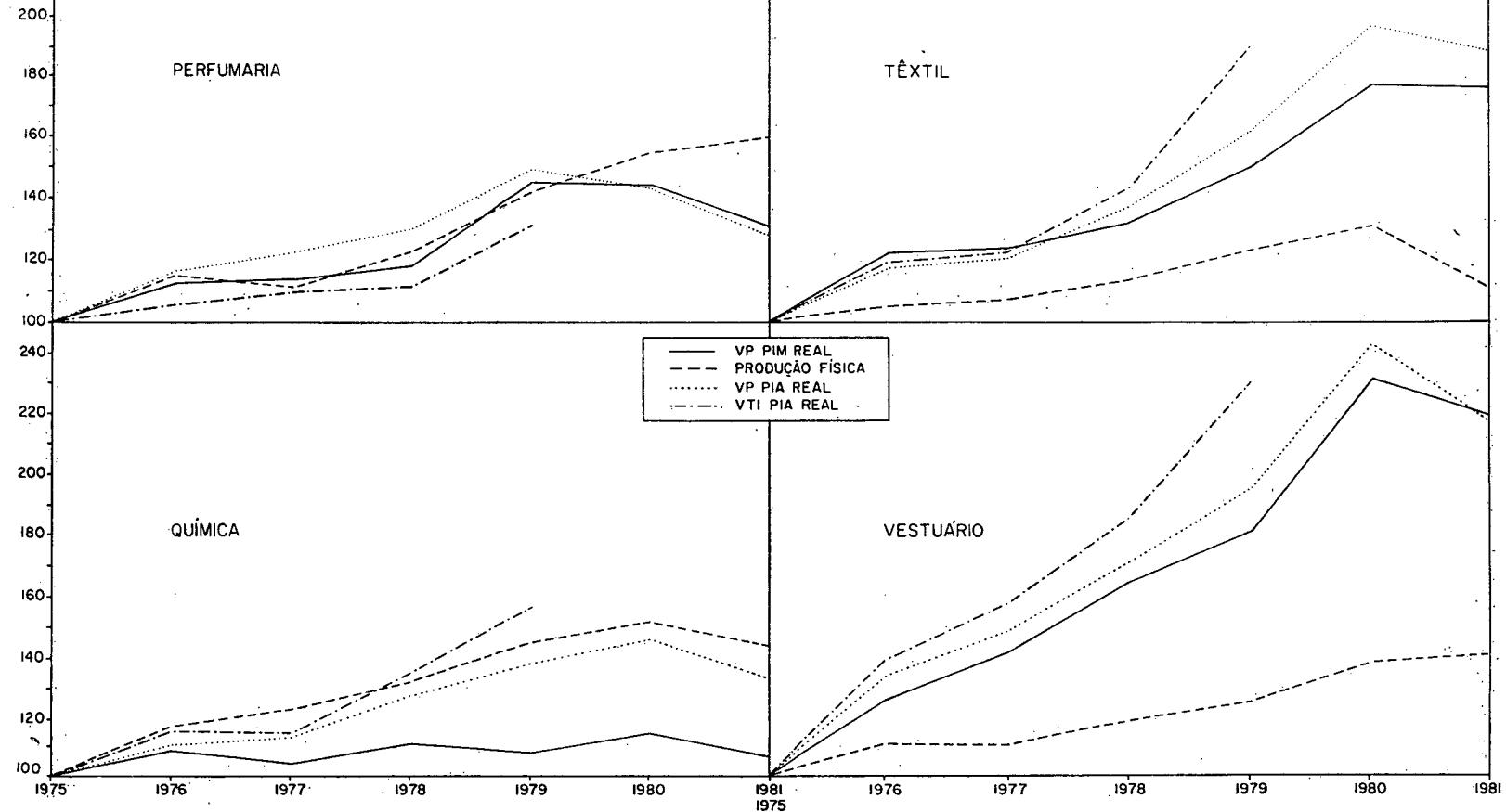
2. Os dados utilizados para o ano de 1981 são preliminares.

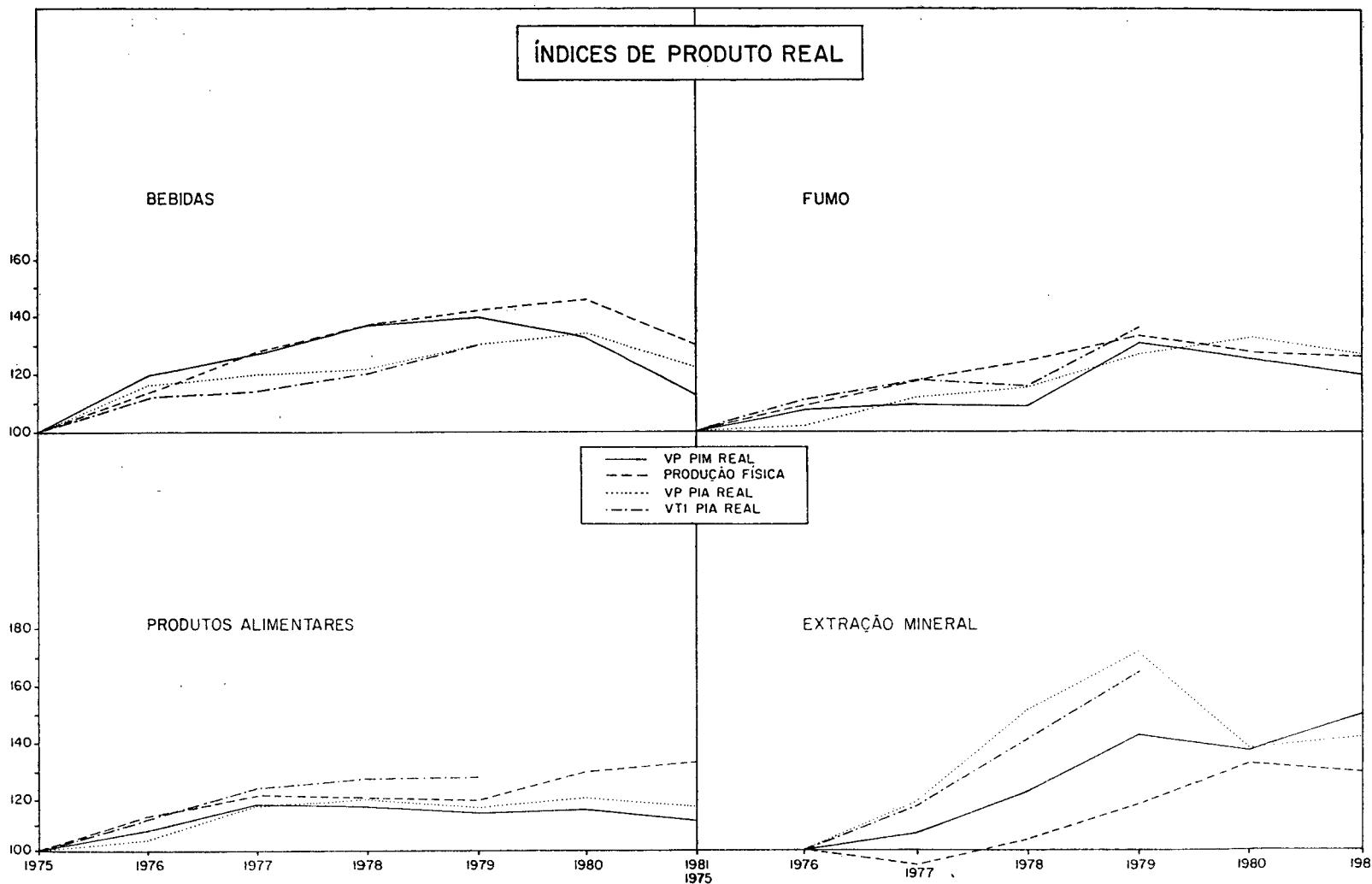
(1) — Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na Conjuntura Econômica da FGV.





ÍNDICES DE PRODUTO REAL





cânica (especialmente em 1977 e 1978)¹⁵ e química (especialmente em 1979) que, pelo seu peso na indústria, afeta sobremaneira o resultado a nível da indústria de transformação.

Chamamos a atenção para o estranho comportamento verificado em 1980 (relativamente a 1979) ocorrido nos gêneros material de transporte e extração de minerais.

Concluir-se-ia, pois, por uma subestimativa da PM da ordem de 1,9 pontos percentuais ao ano, no que diz respeito à evolução do VP.

Suponhamos que os dados do VP (PIS e Censos) sejam os mais adequados como *proxy* para refletirem o crescimento do produto industrial e confrontemos esses dados (deflacionados) com os índices de PF (quantum) da PM.

Coloca-se aqui o problema, já referido várias vezes, da possível subestimativa (ou superestimativa) de um (ou ambos) os tipos de indicadores.

A nível agregado (indústria de transformação) o resultado aponta para uma diferença de apenas 5,9 pontos percentuais a menos, para a PM, em seis anos (1 ponto ao ano).

As diferenças mais significativas são verificadas nos gêneros vestuário, têxtil, metalúrgica, mecânica e perfumaria (este último de pequeno peso na indústria).

É importante ressaltar, que em gêneros onde se encontraram diferenças significativas que sugerem uma subestimativa enorme nos índices de quantum há, na verdade, indícios de que a subestimativa esteja nos índices de preços, o que levou a superestimação dos dados do VP deflacionado.

É o caso dos gêneros metalúrgica e têxtil, cujas estimativas de evolução de preços, feitas por Reis & Bonelli a partir dos dados das próprias PIS, apontam para uma subestimativa dos dados da FGV.

Também para os demais gêneros para os quais foram feitas estas estimativas (não-metálicos, química, produtos alimentares e fumo) os resultados apontam para possíveis incorreções nos dados de preços da FGV (superestimativas neste caso) o que explica estarem os índices de quantum abaixo dos de VP deflacionados (ver Tabela 3).

Inconsistências maiores entre os resultados da PM e os dos Censos/PIS emergem se tomamos o Valor de Transformação Industrial (VTI) e não o VP como referência (*proxy*) da evolução do produto ou Valor Agregado (VA).

Há uma tendência generalizada do VTI (Censos/PIS) em situar-se acima do crescimento do VP, em especial nos gêneros material de trans-

¹⁵ No caso da mecânica há que se ressaltar o crescimento do segmento dos "Serviços de Reparação" (que afetam os resultados das PIS e não os da PM), da ordem de 620,86% nominais contra 531,33% dos demais ramos do gênero.

porte, vestuário, têxtil e material elétrico. Desta forma, a evolução do produto real, via PF, ficaria 16,2 pontos percentuais abaixo do VTI real contra 5,9 quando comparado com o VP, a nível da indústria como um todo.

Entretanto, o que parece ser sem dúvida mais razoável à primeira vista, ou seja, utilizar o VTI como referência para teste do índice de PF, já que tanto um como outro pretendem apontar o comportamento do VA, acaba por não se mostrar tão conveniente quando confrontamos a evolução do VTI com a do VP.

As discrepâncias que se verificam a nível dos gêneros industriais, em especial em material de transporte, têxtil e vestuário (com destaque para o ano de 1981, assinalado com (x) nos gráficos) nos remete à questão da adequação dos deflatores (índices de preços). Como sabemos, o VA enquanto diferença entre o VP e o Consumo Intermediário, só pode ser obtido, em termos reais, pela deflação desses dois fluxos em separado, por índices de preços específicos para produtos e insumos. As diferenças que se verificam nas relações VTI/VP apontam, possivelmente, para um comportamento diferenciado de preços relativos de produtos e insumos, logo pela inadequação do uso do IPA para deflacionamento do VTI e sua posterior comparação com os índices de quantum¹⁶.

4 — OBSERVAÇÕES ADICIONAIS, DE ORDEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA

Como se vê, as estimativas do crescimento real industrial têm sido objeto de questionamento constante. As várias informações disponíveis não são consistentes entre si pelo menos na escala em que se julga adequada.

A causa disto, a nosso ver, reside no pouco que se avançou em termos da elaboração de um sistema integrado de preços e quantidades¹⁷. Avançou-se, por certo, nessas áreas (em especial no que diz respeito à PM) mas de maneira independente uma da outra.

Na verdade, a escolha que pode existir entre obter dados de crescimento real via deflação de dados de valor por índices de preços de Paasche ou via elaboração de índices de quantum de Laspeyres, só existe se as coberturas dos dados de valor, preços e quantidades são idênticas.

¹⁶ Evidentemente que outros elementos influem na relação VTI/VP, como as modificações tecnológicas (que supomos de pequena monta a curto prazo) e procedimentos diferenciados de coleta e classificação dos dados primários (quebra de estabelecimentos, agregações, etc.).

¹⁷ Por um sistema integrado de preços e quantidades entende-se aquele em que os índices não são independentes um do outro, ou seja, uma vez que: preços × quantidade = valor, uma das três variáveis é redundante, logo seria necessário coletar informações apenas para duas variáveis. Similarmente, desde que: consumo intermediário + VA = VP, uma das três variáveis pode ser derivada das outras duas. United Nations. *Guidelines on Principles of a System of Price and Quantity Statistics*.

Na prática esse nunca é o caso, logo o uso de valores deflacionados dará resultados diferentes daqueles obtidos diretamente dos dados de quantidade, o que não significa dizer que não se deva buscar um mínimo de coerência entre os vários resultados, ou pelo menos, identificar as causas das possíveis discrepâncias.

Na ausência de informações completas¹⁸, ou seja, informações de preços e quantidades apenas para um subconjunto de bens produzidos e transacionados as recomendações, em geral, são no sentido de privilegiar a obtenção do crescimento real via deflação. A justificativa para este procedimento é que a variância dos preços é menor que a das quantidades, embora se reconheça que existem poucas verificações empíricas sistemáticas sobre essa questão¹⁹.

Voltamos aqui à questão da adequabilidade dos índices de preços disponíveis.

Do ponto de vista empírico, o confronto dos índices de Preços por Atacado (IPA's)/FGV com os índices de preços estimados por Reis & Bonelli a partir das PIS apontou para resultados divergentes, alguns de forma significativa.

Por outro lado, colocam-se as questões de ordem conceitual, em especial a da necessidade de índices de preços específicos de produtos e insumos para obtenção do VA real (deflação dupla). Esta é a única forma de consegui-lo, já que um índice de preços referido ao VP inclue não somente os efeitos das variações de preços daquilo que efetivamente foi agregado pela indústria, mas também os efeitos das variações de preços dos insumos comprados.

Mesmo para a finalidade de deflacionamento dos dados do VP das PM, PIS e Censos, o IPA contém algumas inconveniências, entre elas o fato de referir-se a um momento do tempo no processo de circulação de mercadorias (o atacado) distinto do momento da produção.

A nosso ver, o relevante é a investigação dos preços a nível da produção (índices de preços de produção) e a nível do consumidor final (índices de preços ao consumidor). O atacado representa, quando existe, uma etapa intermediária entre o processo de produção e o consumo, incorporando pois, aos elementos da produção, outros relativos à distribuição de mercadorias (margem de transporte, impostos, etc.).

Na verdade, a prática de obtenção do crescimento real por deflação via utilização dos IPA's/FGV não tem sido a regra. Preferiu-se sempre utilizar as informações da própria PM para as estimativas de preços.

¹⁸ Entende-se, segundo o United Nations. *Manual on National Accounts at Constant Prices*.
a — os valores de todas as transações relevantes tanto no ano base quanto no ano corrente;
b — as quantidades de todos os bens e serviços tanto no ano base quanto no ano corrente;
c — os preços de todos os bens e serviços tanto no ano base quanto no ano corrente.

¹⁹ United Nations. *Manual on National Accounts at Constant Prices*.

Os índices mensais do valor real da produção — indústria de transformação — calculados pelo Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA) para o período 1969-76, utilizava as informações de VP da PM antiga e as deflacionadas por índices de preços construídos a partir da própria PM, através dos dados da PF e VP a nível de produto²⁰.

Também a FGV, nas estimativas da renda interna do setor industrial de transformação utilizou, para o período de 1971-75, além dos indicadores de PF do IBGE, índices de preços calculados a partir da PM²¹.

A partir de 1976 foram utilizados deflatores implícitos obtidos também a partir desta pesquisa pelo quociente entre os indicadores de VP e os de quantum, embora alguma diferença se verifique em 1979 e 1980, quando os deflatores implícitos da FGV coincidiram com os IPA's e distanciaram-se dos deflatores implícitos do IBGE²².

Na tabela 6 e gráficos seguintes podem ser observadas as diferenças nos índices de preços obtidos segundo procedimentos distintos.

TABELA 6

ÍNDICES DE PREÇOS INDUSTRIALIS — 1970-80

PERÍODO	ÍNDICES				
	De crescimento da renda interna (1)	Do produto real (2)	Preços		
			Implícitos (FGV) (1÷2)	Por atacado	Implícitos (IBGE)
1971/70	136,0	111,9	121,5	117,4	—
1972/71	133,9	113,9	117,6	116,1	—
1973/72	142,7	116,5	122,5	115,7	—
1974/73	153,3	107,8	142,2	129,7	—
1975/74	141,9	103,8	136,7	127,7	—
1976/75	153,6	112,9	136,3	136,0	—
1977/76	144,4	102,9	140,3	140,1	140,1
1978/77	146,1	107,1	136,4	136,4	136,2
1979/78	166,4	106,7	155,9	156,0	150,6
1980/79	215,4	107,6	200,2	200,1	196,2

FONTES — Índices de crescimento da renda interna, do produto real e de preços implícitos — *Conjuntura Econômica*, dez./1981.

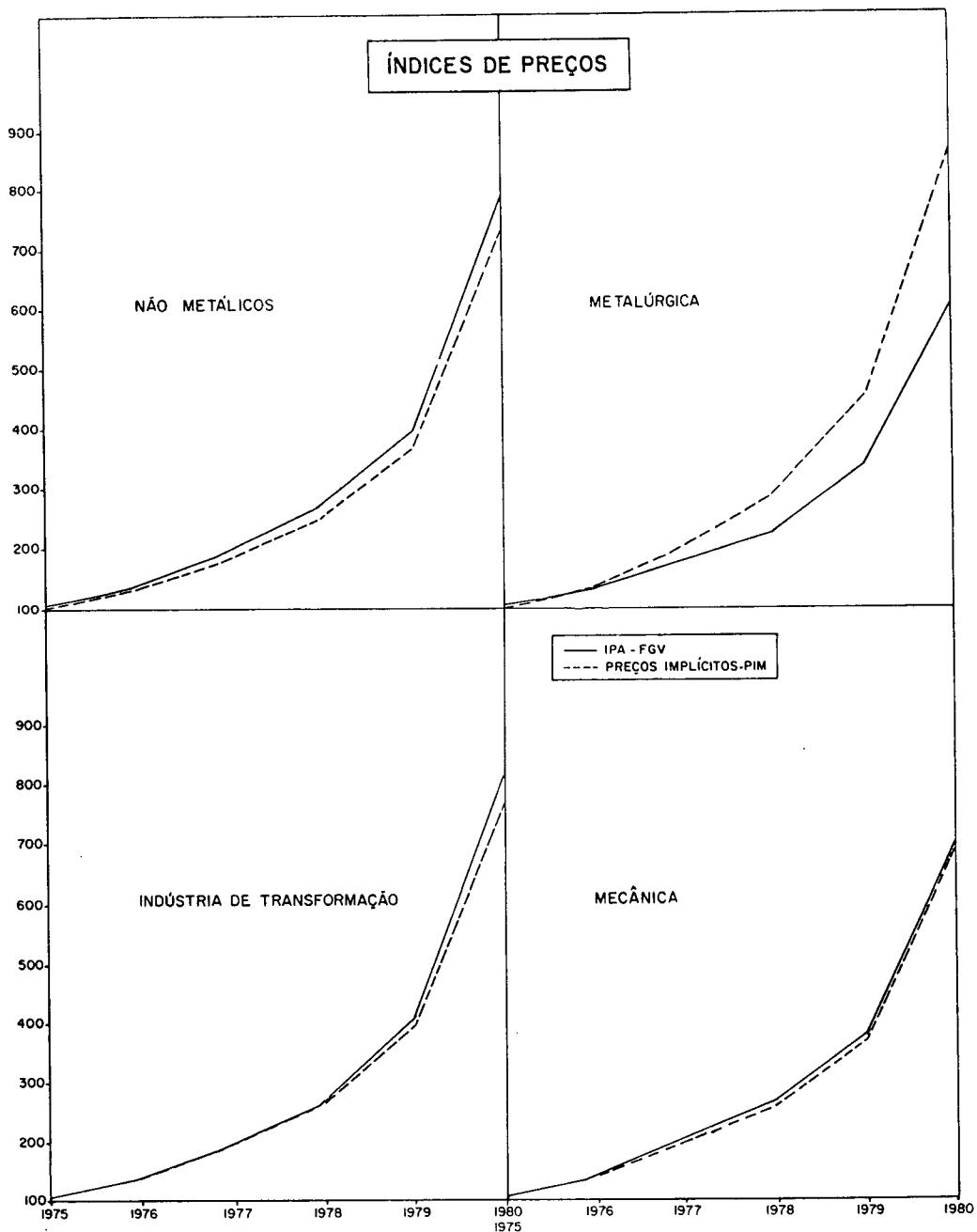
Índices de preços por atacado — *Conjuntura Econômica*, vários números.

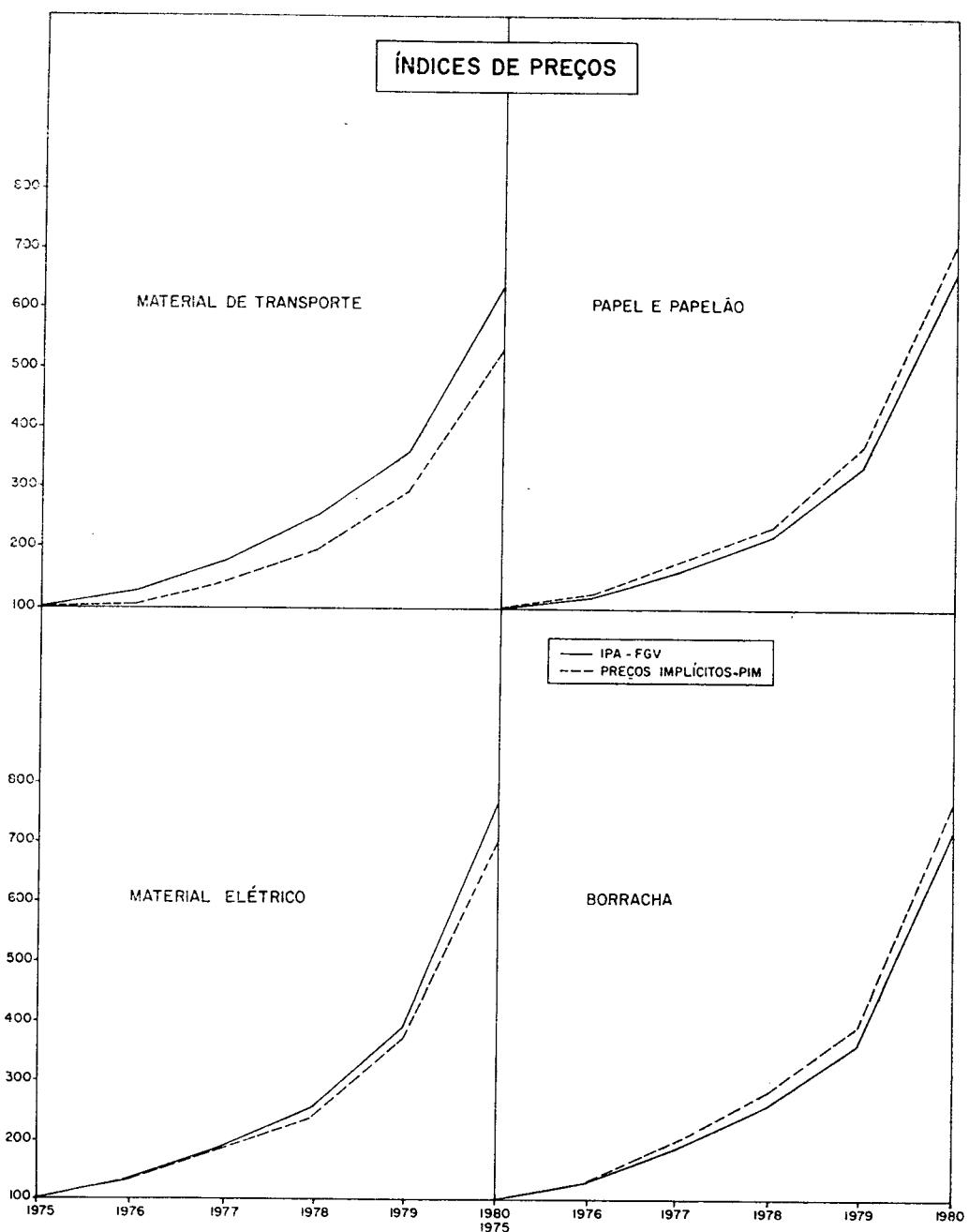
Preços implícitos — *Indicadores Conjunturais*, vários números.

²⁰ Indicadores conjunturais; índice do valor real da produção; indústria de transformação; metodologia. *Boletim Econômico*. IPEA.

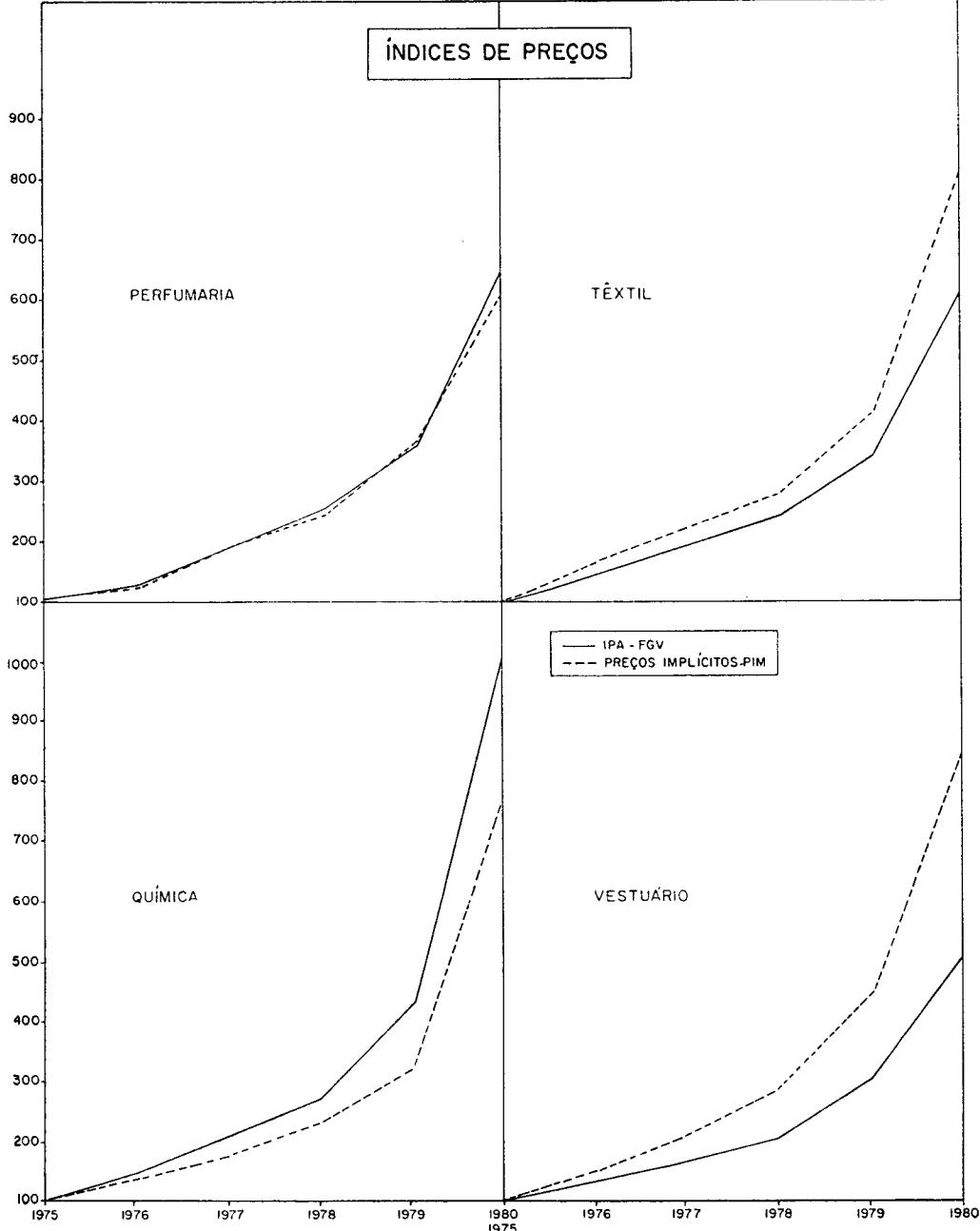
²¹ *Sistema de contas nacionais; metodologia e quadros estatísticos*.

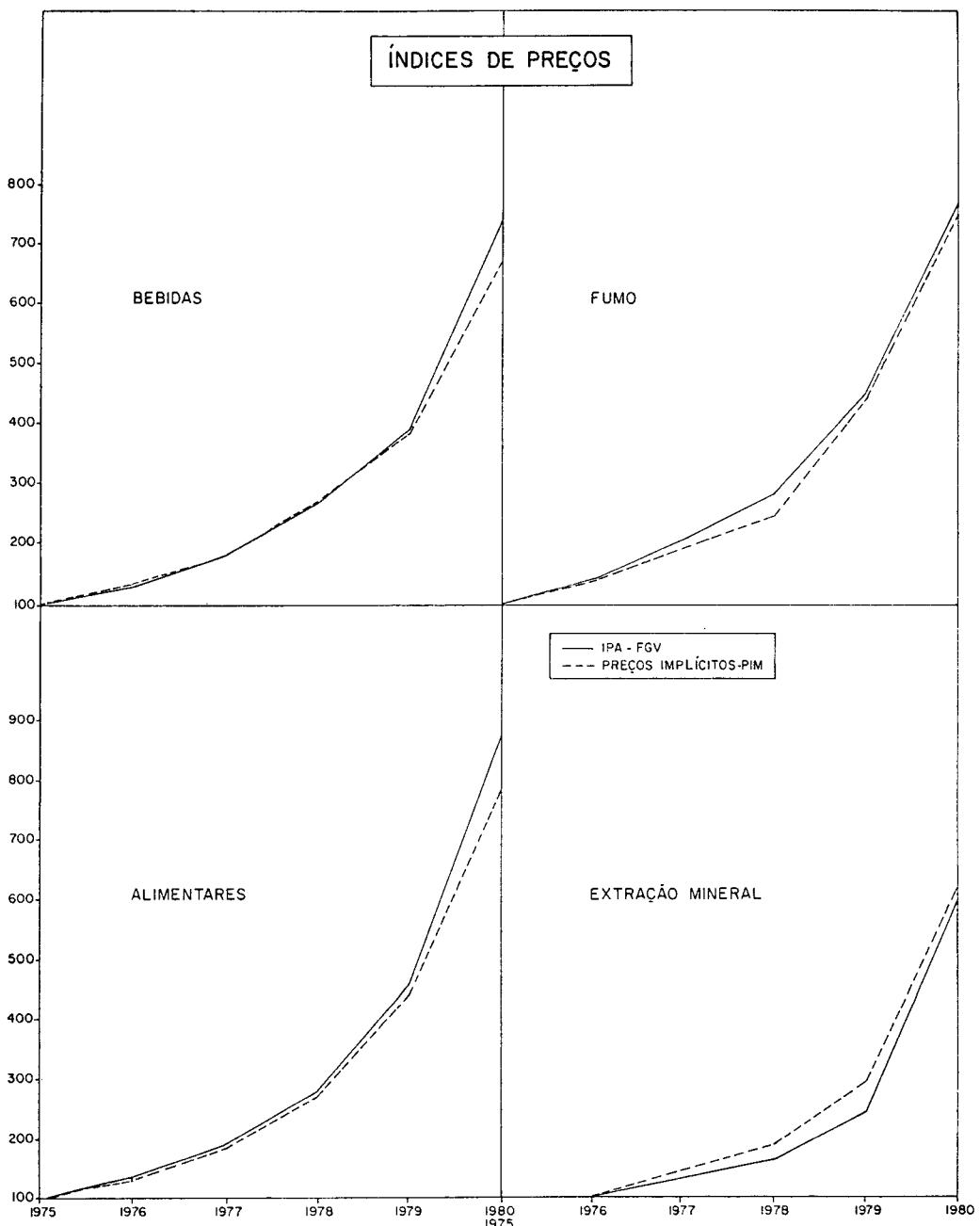
²² É possível que as diferenças decorram de versões diferentes (corrigidas) dos indicadores publicados pelo IBGE e os utilizados pela FGV.





ÍNDICES DE PREÇOS





5 — CONCLUSÕES

Como verificamos, dado o estágio do desenvolvimento na área de produção de estatísticas industriais, principalmente de preços, a determinação de maneira inequívoca, do crescimento do produto real industrial é impossível.

A curto prazo o procedimento comum, dado a impossibilidade de se calcular o VA real em períodos curtos de tempo (por força de inexistência de dados estatísticos), é obter-se estimativas preliminares através de indicadores considerados como *proxy* do VA real, calculados a partir de um subconjunto de estabelecimentos industriais.

Aqui nos defrontamos com três tipos de questões. A primeira é relativa à representatividade dos inquéritos utilizados para o cálculo desses indicadores, no nosso caso a Pesquisa Industrial Mensal (PIM). A segunda refere-se à escolha da variável *proxy* (índices de quantum ou PF, no nosso caso) e a terceira ao ajustamento dessa *proxy* ao resultado efetivo da variável desejada, no caso o VA real.

No que diz respeito ao primeiro ponto, críticas tem sido feitas à PIM identificando no critério de seleção de informantes — amostra fixa e dirigida para grandes estabelecimentos industriais — a causa de possíveis distorções deste inquérito quando confrontado com pesquisas mais abrangentes, tais como as PIS (ver Reis & Bonelli).

Embora se reconheça que isto ocasiona graves problemas na avaliação de performance da economia no que diz respeito ao emprego²³, por exemplo, não cremos ser o caso na da PF dado as características da produção industrial (concentrada) para cuja investigação a PM (em termos de cobertura, especificação de produtos, etc.) parece estar bem adequada. Isto já tem sido comprovado por comparações do resultado deste inquérito com outras fontes, inclusive externas ao IBGE.

Isto não significa dizer que não se possa e que não se deva avançar em alguns pontos, tais como o da cobertura, especificação e forma de investigação dos produtos sob encomenda e, mesmo, da utilização de amostragem probabilística também nesta parte da PM, uma vez superados certos problemas operacionais, dentre os quais o da disponibilidade de um cadastro atualizado.

Com relação ao segundo ponto, a opção pela construção de índices de quantum ao invés do deflacionamento, esteve sempre apoiada na dúvida sobre a adequabilidade dos deflatores disponíveis. Há que se ressaltar ainda, que a construção de índices de preços através dos próprios dados da PM (ou PIA, como tem sido feito) não origina índices de preços adequados (embora possam até ser melhores que os IPA's) em virtude de se referirem, por exemplo, a preços médios de grupos de

²³ A PM, em sua reformulação atual, prevê a adoção de amostra probabilística, neste caso.

produtos, sem a especificação necessária para a elaboração de índices de preços de produção.

Finalmente, com relação à avaliação do erro embutido nestas estimativas dos indicadores em relação ao VA real da indústria, a impossibilidade está mesmo na não disponibilidade dessa informação.

Como sabemos as estimativas existentes sobre o setor industrial (série de Renda Interna — FGV) derivam de aplicação, sobre os próprios índices de quantum da PM, de índices de preços derivados dela mesma. Não são obtidas, pois, através dos procedimentos usuais de contabilidade social, a menos do ano de 1970 (censitário) utilizado como *bench-mark*.

Mesmo que fossem, teríamos apenas as informações do VA nominal, uma vez que a não disponibilidade de índices de preços específicos para produtos e insumos impediriam a dedução do VA a preços constantes através do processo de dupla deflação, como recomendado.

Existem duas maneiras em que a expressão “preços constantes” pode ser interpretada. A primeira valorando-se fluxos de bens e/ou serviços aos preços aos quais esses mesmos bens e serviços foram valorados no ano base. A segunda valorando-se fluxos monetários em termos do seu real poder de compra sobre determinado conjunto de bens e serviços; isto é, deflacionando-se fluxos monetários por índices de preços relativos a um conjunto diferente de bens e serviços. Esta segunda interpretação é rejeitada ao nível da contabilidade social por um aspecto bastante claro: não há, nesse caso, um único ou óbvio deflator que possa ser escolhido²⁴.

Como se vê, a disponibilidade de um quadro de referência geral provido pela contabilidade social²⁵, em que os vários fluxos de bens e serviços (oferta e utilização) sejam balanceados, tanto em termos correntes quanto constantes, é de fundamental importância para a adequada avaliação do funcionamento da economia.

6 — BIBLIOGRAFIA

BACHA, Edmar Lisboa. — Algumas dificuldades de interpretação dos dados sobre a indústria de transformação nas Contas Nacionais. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, dez., 1971.

BONELLI, Regis. — Produção industrial — sugestão metodológica para a elaboração de índices e aplicações. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, jun., 1973.

_____. Mais dificuldades de interpretação dos dados da indústria. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, ago., 1978.

²⁴ United Nations. *Manual on National Accounts at Constant Prices*.

²⁵ Como o projeto em andamento no IBGE.

GUIDELINES on Principles of a System of Price and Quantity Statistics.
ONU, 1977.

MANUAL on National Accounts at Constant Prices. ONU, 1975.

PESQUISA especial da indústria; notas metodológicas. Rio de Janeiro,
IBGE, *Revista Brasileira de Estatística*, 43(171):397-509, jul./set.,
1982.

REIS, Eustáquio & BONELLI, Regis — Indicadores de emprego e pro-
dução industrial — uma nota metodológica. ANPEC, In: 10.º En-
contro Nacional de Economia, dez., 1982.

SISTEMA de contas nacionais, metodologia e quadros estatísticos. jan.,
1977 (mimeo).

VALENTE, Elvio. — *Projeto: acompanhamento anual dos agregados
macroeconômicos — setor industrial*. IBGE, mimeo, jun., 1980.

_____. Indicadores de produção e emprego industrial — observações.
Boletim do Instituto de Economia Industrial, FEA/UFRJ, abr., 1983.

_____. *Notas preliminares sobre alguns dados da indústria no período
1976-78* (mimeo).

_____. GARCIA, Carmen de Jesus & SANT'ANNA, Maristela Afonso
André — Índice de produção industrial — experiência do IBGE —
Revista Brasileira de Estatística, IBGE, jan./mar., 1978.

RESUMO

O presente texto objetiva discutir o problema da coerência das informações estatísticas sobre valor, quantidade e preços para o setor industrial.

O assunto é abordado em três grandes tópicos. Inicialmente se faz um apanhado dos vários textos já publicados sobre o tema, ressaltando-se os aspectos principais do debate.

Em seguida, de posse das informações estatísticas mais recentemente disponíveis, algumas evidências empíricas são alinhadas, de forma a investigar-se o grau de coerência entre os dados de valor, quantidade e preços.

Por fim, algumas questões de ordem conceitual e metodológica são comentadas, objetivando esclarecer alguns pontos de relevância para a discussão do tema abordado.

A guisa de conclusão se aponta a necessidade de um quadro de referência geral, provido pela contabilidade social, como elemento fundamental para alcançar-se a referida coerência entre as informações estatísticas.

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA MENSAL COM OS CALCULADOS PELOS CENSOS E PESQUISAS INDUSTRIAIS, NO PERÍODO DE 1975-81

José Guilherme Almeida dos Reis
IBGE/SUCAM/DEICO

SUMARIO

- 1 — Introdução*
- 2 — Especificidade dos indicadores conjunturais da indústria*
- 3 — Alternativas de comparação*
- 4 — Problemas dos deflatores disponíveis*
- 5 — Confronto dos resultados*
- 6 — Conclusões*
- 7 — Bibliografia*

1 — INTRODUÇÃO

Este texto retoma a questão da mensuração do produto industrial real a partir das observações contidas no trabalho “Sobre as estatísticas de valor, preços e quantidades” (Valente, Elvio. IBGE, mar. 84, mimeo). Apresenta-se uma síntese do confronto dos resultados da Pesquisa In-

dustrial Mensal (PIM) com os calculados pelos Censos e Pesquisas Industriais Anuais (PIS), para o período 1975-81, acompanhada de esclarecimentos sobre os métodos de comparação utilizados, que permitirão aos usuários melhor compreender as origens das divergências entre os valores encontrados segundo as diferentes pesquisas.

O confronto entre o resultados das PIS é realizado de forma rotineira pela equipe encarregada da elaboração de índices mensais, visando o aprimoramento contínuo das estatísticas industriais da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de ser também uma preocupação de parte dos usuários.

Entretanto, as especificidades das pesquisas e as dificuldades metodológicas e operacionais envolvidas na comparação não permitem que se chegue a resultados absolutamente conclusivos¹ a respeito da validação dos valores obtidos em cada pesquisa, mas apontam para a necessidade de continuidade e aprofundamento desses estudos com vistas ao aperfeiçoamento das pesquisas envolvidas.

O trabalho está organizado como se segue: o item 2 procura delimitar a discussão, alertando para as especificidades dos índices de quantum. As várias alternativas possíveis de comparação são discutidas no item 3, enquanto o item 4 comenta os problemas envolvidos na comparação em função dos deflatores disponíveis. O item 5 apresenta o confronto dos resultados para o período de 1975-81. Finalmente, é feito um sumário das principais conclusões no item 6.

2 — ESPECIFICIDADE DOS INDICADORES CONJUNTURAIS DA INDÚSTRIA

O objetivo dos indicadores conjunturais de quantum é permitir, no curto prazo, uma estimativa do movimento do produto industrial real. Como índices conjunturais, têm qualidade definida por sua capacidade de indicar a tendência efetiva da variável em estudo e pela disponibilidade dos dados com um mínimo de defasagem do período de referência.

Esses indicadores, definidos de modo a fornecer a tendência do comportamento da indústria no País, também são utilizados anualmente para mensuração preliminar da variação do Produto Interno Bruto (PIB). É uma praxe internacional o uso de estimativas preliminares a partir de índices conjunturais, substituídas posteriormente, quando da disponibilidade de pesquisas mais abrangentes.

¹ Ver, a respeito: Bonelli, Regis. Produção Industrial — sugestão metodológica para a elaboração de índices e aplicações. *Pesquisa e Planejamento Econômico*; Bonelli, Regis. Mais dificuldades na interpretação dos dados da indústria. *Pesquisa e Planejamento Econômico*; Valente, Elvio. Projeto: acompanhamento anual de agregados macroeconómicos — setor industrial. Reis, Eustáquio & Bonelli, Regis. Indicadores de emprego e produção industrial — uma nota metodológica. In: 10.º Encontro Nacional de Economia; Valente, Elvio. Indicadores de produção e emprego industrial — observações. *Revista Brasileira de Estatística*.

Delimita-se assim o objeto de discussão, não se pretendendo que taxas de crescimento fornecidas por uma Pesquisa Mensal (PM) sejam visualizadas como números definitivos sobre o desempenho industrial em termos de variação absoluta, e sim como estimativas aproximadas que permitam “imediata” avaliação do comportamento conjuntural da indústria.

3 — ALTERNATIVAS DE COMPARAÇÃO

A comparação entre os resultados da PM e os das PIS e censitárias pode ser realizada tomando-se por base as seguintes variáveis disponíveis nas PIS e Censos:

- a — evolução do Valor da Transformação Industrial (VTI), em termos reais;
- b — evolução do Valor da Produção (VP), em termos reais;
- c — evolução da Produção Física (PF).

Teoricamente, a primeira comparação é a mais correta, já que do ponto de vista da contabilidade social, o conceito de produto corresponde ao conceito de Valor Agregado (VA), ou seja, a diferença entre o Valor Bruto da Produção (VBP) e o consumo intermediário. Entretanto, o VA não é um conceito diretamente mensurável, vale dizer, não existe um fluxo de bens e serviços que seja a contrapartida física do VA.

Assim, para obtenção do VA real (a preços constantes) é necessário que os dois componentes (VP e consumo intermediário), avaliados a preços correntes, sejam deflacionados por deflatores específicos, processo conhecido como dupla deflação.

Em geral, as dificuldades operacionais de adoção desse procedimento no curto prazo levam ao uso de outros indicadores que são tomados como *proxy* da evolução do produto real (exemplo: VP deflacionado, horas trabalhadas, PF, etc.).

No caso do IBGE, optou-se pela utilização de um índice de produção física como *proxy* da evolução do VA, especialmente em função de considerações sobre a inadequabilidade dos índices de preços disponíveis. Assim, supõe-se que às variações observadas no volume da PF correspondem variações no VA e, para tanto, o sistema de pesos do índice tem por referências o VA de cada um dos produtos que o integram.

As hipóteses subjacentes a esse procedimento são as de que a evolução do quantum produzido é a melhor aproximação para o movimento do VP a preços constantes e que a relação entre o VA e o VP se mantém inalterada a partir do ano do sistema de pesos.

Essas hipóteses — uma limitação inerente aos índices de quantum de base fixa — são razoáveis para períodos curtos de tempo, mas, prova-

velmente, não se mantêm quando o horizonte de análise é mais longo ou quando se verificam importantes mudanças de preços relativos na economia.

Ambos os procedimentos — comparações da PM com a evolução real do VTI e do VP — supõem a inexistência de problemas no deflacionamento dessas variáveis. Como se verá mais adiante, limitações dos índices de preços disponíveis podem afetar seriamente as estimativas de evolução do VP real e, especialmente, do VTI real. Um terceiro método de comparação pode ser utilizado, pelo menos com apoio, tomando-se por base a evolução da PF disponível nos inquéritos anuais e censitários. Entretanto, esse método tem a desvantagem de estar confrontando *proxys* semelhantes, isto é, que possuem as mesmas vantagens e defeitos.

O confronto de indicadores anuais construídos com base nos dados de PF da PM e das PIS e censitárias, se por um lado evita o uso de deflatores e os problemas daí resultantes, esbarra em sérias limitações decorrentes da maior freqüência de erros de mensuração nos dados de PF das PIS. Esses erros decorrem basicamente do processo de crítica dos dados ser muito defasado em relação ao período de referência, dificultando uma crítica mais depurada dos dados.

Além disso, diferenças de códigos e especificação de produtos, bem como da própria abrangência de produtos em cada pesquisa, dificultam uma análise mais cuidadosa das divergências de resultados encontrados. Estudos de compatibilização de códigos, descrição de produtos e unidades de medida vêm sendo realizados de forma a permitir esse tipo de comparação.

4 — PROBLEMAS DOS DEFLATORES DISPONÍVEIS

Quando se deseja analisar o comportamento da produção industrial em períodos de tempo distintos, ou seja, quando se deseja estabelecer “comparações intertemporais”, é necessário eliminar-se a variação no poder aquisitivo da moeda — sem o que a comparação perderia sentido analítico. Em outras palavras, trata-se de medir os fluxos produtivos a preços constantes, abstraindo-se das variações no valor da moeda.

Um primeiro “método-direto” para eliminar as distorções que possam apresentar os valores produzidos, em virtude de variações no valor da moeda (e, portanto, nos preços), consistiria em aplicar os preços vigentes no período-base ao volume físico produzido no período em consideração. Através deste método, portanto, às quantidades correntes aplicam-se os preços do ano-base, obtendo-se um valor produzido a preços constantes.

Este método direto é aplicável na suposição de que existem informações estatísticas disponíveis sobre quantidades produzidas e preços

do ano-base. Considerando também a hipótese de que permanece inalterado o sistema de preços relativos no ano-base, torna-se factível a comparação intertemporal.

Nota-se que o índice quantum que deve ser empregado para cálculo do valor constante é do tipo Laspeyres, pois deseja-se chegar a um valor a preços constantes ($\Sigma \bar{p}_o q_t$) a partir de um valor do ano-base ($\Sigma p_o q_o$).

$$Q_{ot}^{La} = \frac{\sum p_o q_t}{\sum p_o q_o}$$

Uma alternativa é o denominado ‘método indireto’, através do qual se deflaciona um valor corrente por um índice de preços, por exemplo, o da fórmula Paasche:

$$P_{ot}^{pa} = \frac{\sum p_t q_o}{\sum p_o q_o}$$

A escolha entre um “método direto” ou “indireto” para a obtenção de séries econômicas em termos reais vai depender, em primeira instância, da quantidade e da qualidade das fontes estatísticas disponíveis. Porém, em certas circunstâncias, um método se revela mais adequado que o outro. Quando a distorção no sistema de preços relativos ao longo do tempo não é acentuada, a deflação de séries por um índice de preços é satisfatória. Quando, porém, as modificações nos preços relativos são marcantes, e desde que os índices de preços são em geral aproximados (ou seja, as fórmulas pelas quais são obtidos tais índices, de um modo geral, não refletem rigorosamente a composição do agregado), pequenas inadequações nos índices podem resultar em grandes distorções no valor real do agregado. Em tais circunstâncias é preferível usar o método direto.

Este último corresponde ao caso dos índices de preços industriais disponíveis no Brasil.

As críticas usualmente feitas aos índices de Preços por Atacado (IPA), calculados pela Fundação Getulio Vargas (FGV), são as de que, além da ambigüidade da própria base conceitual que os gera, admitem múltiplas contagens de variações de preços.

Para ilustrar a primeira crítica, consideremos o mais simples dos esquemas de comercialização, por exemplo, o de um bem de consumo final, conforme apresentado no diagrama 1.

No diagrama, pode-se notar que existem pelo menos dez alternativas de conceituação de preço — que incorporam diferentes margens de transportes e impostos — sem considerar a quantidade e a qualidade do lote, a marca e a especificação do produto, o conceito comercial do cliente, as condições de crédito e outras dezenas de características.

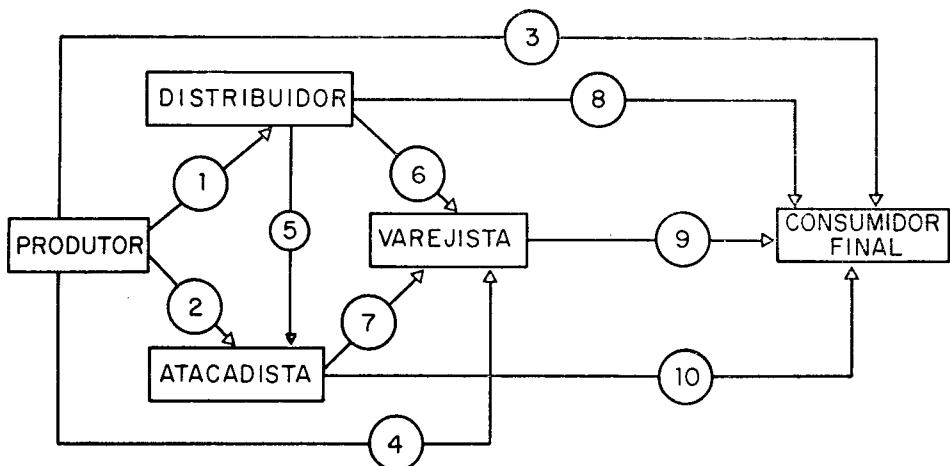


DIAGRAMA 1

Considerando a própria conceituação de preço por atacado adotada pela FGV:

.... “O preço de atacado será considerado como “preço imediatamente anterior ao das etapas de transformação ou uso final”. Essa definição permite incluir preços observados em diversos estágios do processo produtivo, isto é, ao longo das etapas de comercialização, pois abrange tanto a utilização final como a utilização intermediária dos bens (caso das matérias-primas, produtos semi-elaborados, peças e componentes)”².

Fica claro, portanto, não só a ambigüidade inerente a essa pesquisa de preços, como também a ocorrência de múltipla contagem.

A não separação de índices para produtos finais e para produtos intermediários impossibilita que se proceda à necessária “dupla deflação” para o correto cálculo do VA a preços constantes.

Sendo o processo inflacionário caracterizado pelas mudanças nos preços relativos, nem sempre os índices globais, sem agrupamentos destacados, refletem, com a aproximação adequada, os atrasos e avanços nos movimentos dos preços setoriais. Por este motivo deve-se adotar uma classificação mais discriminada dos diversos ramos que compõem os principais setores da atividade econômica.

Os índices de preços setoriais deveriam ser aplicados ao VBP de cada setor e o método deveria ser complementado com a aplicação dos índices

² *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, 23(11):61-80, nov./1969.

de produtos intermediários apropriados aos gastos com insumos efetuados em cada setor. Este procedimento seria o mais correto, do ponto de vista metodológico.

Não sendo isto feito, dada a inexistência de informações referentes a índices de preços dos intermediários, em cada setor de produção, adota-se uma simplificação, a de que o acréscimo no VP se faz no mesmo ritmo que o acréscimo no valor dos insumos, hipótese muito forte no caso do Brasil.

Outro problema para utilização de deflatores em valores de pesquisas diversas refere-se às diferenças entre painéis de produtos e informantes, decorrentes da falta de integração dos levantamentos de preços e quantidades. O IPA da FGV abrange 243 produtos (quando discriminados qualitativamente em vários tipos, expandem esse número para cerca de 3.000), coletados diretamente em 700 empresas. Com a atualização recente, a PIM do IBGE passou a abranger cerca de 736 produtos e 5 mil empresas. Certamente, caso haja coincidência entre preços e valores referentes ao mesmo produto é mero acaso. Constitui, portanto, uma forte limitação estatístico-metodológica.

Finalmente, devemos observar que o Índice de Preço ao Produtor (IPP) (coleta à “porta da fábrica”), experimentalmente estimado pelo IBGE, ainda não oferece condições de ser utilizado como deflator setorial, ou mesmo como indicador de pressões inflacionárias. As variações de preços dos itens não selecionados, não acompanham necessariamente as dos escolhidos, dadas as falhas ocorridas na seleção e especificação dos itens de maneira a caracterizar um “preço típico”. Além disto, ele possui uma cobertura inteiramente desequilibrada em termos de qualquer classificação industrial existente.

5 — CONFRONTO DOS RESULTADOS

As tabelas de 1 a 7 apresentadas no anexo estatístico fornecem a comparação entre os resultados da PM — PF e VP — e VTI das PIS e Censos. Optou-se por não realizar o confronto com os dados de PF das PIS em virtude dos problemas expostos anteriormente: problemas de qualidade e comparabilidade dos dados e o fato de se estarem comparando *proxys* e não com o objetivo de estudo, isto é, a evolução do produto real.

No quadro 1, a seguir, estão sumariados os resultados anuais e para o período como um todo referentes à indústria de transformação.

QUADRO 1

ÍNDICES DE CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS — INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO — 1975-81

INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO	ÍNDICES DE CRESCIMENTO (%)						
	Período						
	1976-75	1977-76	1978-77	1979-78	1980-79	1981-80	1981-75
I) Valor da produção (1).....	110,45	106,22	109,67	105,97	111,78	86,89	132,43
II) Valor da transformação industrial (1).....	114,20	105,62	111,50	108,82	108,90	89,37	142,43
III) Produção física (2).....	112,12	102,27	106,11	106,86	109,11	88,63	125,74
IV) I - III.....	-1,67	3,95	3,56	-0,89	2,67	-1,74	6,69
V) II - III.....	2,08	3,35	5,39	1,96	-0,21	0,74	16,69

FONTE — Tabelas do anexo estatístico.

(1) Deflacionado pelo Índice de Preços por Atacado (IPA) e Oferta Global (OG), coluna 28; foi utilizado o valor total das indústrias de transformação, isto é, incluindo todos os gêneros e não apenas os que são acompanhados na Pesquisa Mensal (PM).

(2) Segundo a Pesquisa Industrial Mensal (PIM).

a — Comparação da PIM-PF com a evolução real do VP

Confrontando-se os dados deflacionados do VP dos Censos e PIS com os índices de produção física da PM, obtém-se, para a indústria de transformação, uma diferença de apenas 6,69 pontos percentuais a menos, para a PM, em todo o período 1975-81 (última coluna do Quadro 1).

As colunas de 1 a 6 do quadro 1 mostram como esta diferença se comporta ano a ano. Fica bastante evidente que a divergência encontrada entre os dois métodos é quase que totalmente explicada pelo período 1976-78 (colunas 2 e 3), quando o VP deflacionado acusa um crescimento bem maior que o registrado na PM, da ordem de 4% em 1977 e 3,5% em 1978. Nos demais anos, as divergências são pequenas e distribuídas, isto é, ora a PM situa-se acima (1976 e 1979), ora abaixo do VP real.

A análise a nível mais desagregado, de gêneros industriais evidencia, é claro, divergências bem maiores entre as duas pesquisas. Para o período 1975-81 como um todo, as diferenças mais significativas são verificadas nos gêneros vestuário, têxtil, metalúrgica, mecânica e perfumaria (ver Tabela 7).

Há razões para se supor, entretanto, que estas elevadas diferenças advêm também de problemas com os índices de preços. Para o período 1974-78, por exemplo, índices de preços construídos a partir do VP e dados de PF das PIS apontados para uma possível subestimativa do IPA em dois gêneros acima citados, metalúrgica e têxtil.

Já o gênero mecânica apresenta uma divergência concentrada principalmente nos anos 1977 e 1978, sendo o principal responsável pela

diferença entre a evolução real do VP dos Censos e PIS e o crescimento da PF ocorrido naquele biênio a nível de indústria de transformação. Segundo a PIM-PF, a mecânica registrou nesses dois anos uma queda de 5,14%, ao passo que, segundo o VP deflacionado, ocorreu um crescimento da produção do gênero de 17,71%. Há diversas dificuldades associadas à construção de índices de quantum para este gênero, dificuldade, estas ligadas à especificação de produtos, unidades de medida, e avaliação da parte referente à reparação e a serviços industriais do setor. Uma estimativa do efeito de exclusão de reparação e serviços industriais na PM pode ser feita deduzindo-se o VP referente a esse serviço do VP total do gênero. Esse exercício, aplicado ao período 1976-78, revela uma taxa de crescimento de 13,73%, quatro pontos percentuais abaixo do VP total. A inexistência dos dados de grupos e subgrupos para a PIS-81 impede que o exercício seja estendido para todo o período. Note-se que alguns dos problemas citados afetam também a construção de índices de preços para o setor, o que lança dúvidas sobre os dados de VP deflacionado e sugere a necessidade de estudos mais aprofundados para a avaliação da produção desse gênero.

b — Comparação com a evolução real do VTI

Se tomamos o VTI, e não o VP, como referência para a comparação com a PM, as divergências encontradas são bem maiores. Para a indústria de transformação, no período 1975-81, a evolução da PF ficaria 16,69 pontos de percentagem abaixo do VTI real (Quadro 1, última coluna), uma diferença quase três vezes superior àquela obtida na comparação com o VP real.

Essa maior divergência decorre unicamente do maior crescimento do VTI real vis à vis o VP real das PIS e Censos, ou seja, decorre do crescimento da relação VTI/VP. O quadro 2 apresenta a evolução dessa relação para indústria de transformação e alguns gêneros selecionados.

Para a indústria de transformação, a relação $\frac{VTI}{VP}$ passa de 0,39 em 1975 para 0,43 em 1981. Chama a atenção ainda a evolução desta participação em alguns gêneros, especialmente material elétrico (0,44 em 1975 e 0,55 em 1981), material de transporte (0,27 e 0,43), têxtil (0,35 e 0,42) e vestuário (0,42 e 0,53).

Ora, como demonstrado anteriormente, a hipótese subjacente à construção de índices de quantum é a constância da relação VA/VP ou, no caso, VTI/VP. Trata-se de uma limitação inerente aos índices de produção física, mais grave no caso de índices de base fixa, isto é, em que os pesos ficam constantes no ano-base.

Isto significa dizer que seria desejável uma atualização mais frequente das ponderações, de forma a minimizar as distorções causadas pelas mudanças na relação VTI/VP. O quadro 2 mostra que esta relação se altera de forma suave, com pequenas mudanças de um ano para outro,

QUADRO 2

RELAÇÃO VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL/VALOR DA PRODUÇÃO, SEGUNDO CLASSES E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1975-81

CLASSES E GÊNEROS	RELAÇÃO DE VALOR						
	Períodos						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
TOTAL.....	0,39	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41	0,43
Indústria extrativa mineral.....	0,68	0,68	0,67	0,63	0,65	0,64	0,65
Indústria de transformação.....	0,39	0,40	0,40	0,41	0,42	0,41	0,42
Minerais não-metálicos	0,60	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,55
Metalúrgica	0,37	0,36	0,38	0,37	0,38	0,34	0,36
Mecânica	0,50	0,53	0,53	0,52	0,53	0,55	0,57
Material elétrico e de comunicações...	0,44	0,46	0,46	0,50	0,50	0,50	0,55
Material de transporte.....	0,27	0,34	0,34	0,37	0,35	0,39	0,43
Papel e papelão.....	0,42	0,42	0,41	0,43	0,48	0,46	0,44
Borracha.....	0,40	0,41	0,39	0,40	0,38	0,35	0,36
Química	0,30	0,32	0,31	0,33	0,35	0,31	0,31
Perfumaria, sabões e velas.....	0,47	0,43	0,43	0,41	0,42	0,44	0,45
Produtos de matérias plásticas.....	0,48	0,49	0,48	0,48	0,49	0,49	0,50
Têxtil.....	0,35	0,36	0,36	0,37	0,42	0,41	0,42
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	0,42	0,45	0,46	0,47	0,51	0,51	0,53
Produtos alimentares.....	0,27	0,29	0,29	0,29	0,30	0,30	0,31
Bebidas.....	0,55	0,54	0,53	0,55	0,56	0,47	0,50
Fumo.....	0,52	0,57	0,55	0,53	0,56	0,51	0,60

FONTE — Pesquisas Industriais Anuais (PIS) e Censo Industrial 1975 - 1980.

deixando claro que a hipótese é bastante razoável para períodos curtos de tempo.

No entanto, a montagem de um índice de quantum de base móvel só seria viabilizada com a disponibilidade sistemática de ponderações atualizadas anualmente, o que não existe atualmente.

Todas essas considerações admitem implicitamente que os dados de evolução do VTI real estejam corretos. Há razões no entanto para se lançar dúvidas sobre essa evolução, senão vejamos:

1 — a relação VTI/VP pode se alterar em função de mudanças nos procedimentos de coleta e classificação de dados primários. Assim, quando ocorrem quebras ou agregações de estabelecimentos — e elas são freqüentes entre as PIS e Censos — altera-se a participação do VTI no VP;

2 — variações na relação VTI/VP resultam basicamente de alteração de preços relativos e/ou mudanças tecnológicas. No primeiro caso, provavelmente o mais importante, o que ocorre é que os preços dos produtos intermediários têm comportamento distinto dos preços dos bens finais da economia. Assim, para se obter o VA, ou VTI, em termos reais, deve-se deflacionar em separado o VP e o consumo intermediário, através de índices de preços específicos para produtos e insumos. Na primeira parte deste texto fica patente a inadequação de um índice agregado como o IPA para o deflacionamento desse tipo de variável.

6 — CONCLUSÕES

Buscou-se neste texto apresentar um confronto entre os resultados da PIM-PF e os obtidos pelas PIS e Censos no período 1975-81. Dos três métodos de comparação possíveis apenas dois — com base no VP e no VTI das PIS e Censos — foram utilizados, em virtude de uma série de dificuldades envolvendo a comparação de índices de quantum estimados através dessas pesquisas.

Os principais resultados e conclusões foram:

a — Comparação com o VP real:

1 — ao nível da indústria de transformação, a PIM-PF aparece com uma diferença em relação ao VP real da ordem de 6,69 pontos percentuais em todo o período 1975-81;

2 — esta divergência é muito concentrada nos anos de 1977 e 1978. Para os demais anos, a divergência é muito pequena. Nos últimos três anos a diferença acumulada é inferior a meio ponto percentual;

3 — o gênero mecânica é o principal responsável pela divergência encontrada em 1977 e 1978, bem como para outros anos da série. A explicação para isto reside nas dificuldades de avaliação do crescimento da produção desse gênero;

4 — além da mecânica, outros gêneros aparecem com diferença consideráveis, em especial, metalúrgica, têxtil, vestuário e perfumaria. As deficiências nos índices de preços disponíveis, entretanto, impedem um parecer definitivo sobre a magnitude da subestimativa ou superestimativa dos índices de quantum desses gêneros.

b — Comparação com o VTI real:

1 — para o período 1975-81, a comparação com a evolução real do VTI mostra divergências bem maiores, com a PF situando-se 16,69 pontos percentuais abaixo do VTI real, para indústria de transformação;

2 — admitindo-se que os dados estão corretos, esta divergência é totalmente explicada pelo aumento na relação VTI/VP. Este fenômeno não é captado em índices de quantum, que supõem constante esta relação. Trata-se, portanto, de uma limitação inerente a este tipo de índices, mais acentuada quando os pesos são mantidos fixos na base por longo período de tempo;

3 — no entanto, alterações nos critérios de estabelecimento e a inadequação dos índices de preços, mais grave para a variável em questão, afetam a estimativa da evolução do VTI real não permitindo uma conclusão sobre a existência de subestimativa ou não por parte da PM.

TABELA 1

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSESS E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1975-76**

CLASSESS E GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES				DIFERENÇAS			
		Valor da produção		Valor da transformação industrial e pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal	Pesquisa industrial mensal e produção física	(1 — 2)	(1 — 4)	(3 — 4)
		Pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal						
		1	2	3	4				
Indústrias de transformação....	28	110,45	111,44	114,20	112,12	-0,99	-1,67	2,08	
Minerais não metálicos....	29	108,87	108,39	109,18	112,41	0,48	-3,54	-3,23	
Metalúrgica.....	30	111,39	112,42	108,87	109,62	-1,03	1,77	-0,75	
Mecânica.....	33	107,77	106,67	111,94	109,19	1,10	-1,42	2,75	
Material elétrico e de comunicações.....	37	111,15	114,16	114,15	117,69	-3,01	-6,54	-3,54	
Material de transporte.....	41	112,84	113,28	128,03	108,65	-0,44	4,19	29,38	
Papel e papelão.....	49	129,17	126,14	129,90	120,95	3,03	8,22	8,95	
Borracha.....	50	108,70	110,58	109,77	111,07	-1,88	-2,37	-1,30	
Química.....	52	110,67	108,37	114,97	116,15	2,30	5,48	-1,18	
Perfumaria, sabões e velas	54	116,57	112,71	105,44	115,24	3,86	1,33	-9,80	
Têxtil.....	60,61,62	117,84	122,36	119,34	104,88	-4,52	12,96	14,46	
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	63,64	133,33	125,07	138,29	110,45	8,26	22,88	27,84	
Produtos alimentares.....	70	104,19	107,55	111,61	112,78	-3,36	-8,59	-1,17	
Bebidas.....	65	116,30	119,49	112,19	112,22	-3,19	3,08	-1,03	
Fumo.....	69	102,10	108,11	110,38	109,19	-6,01	-7,09	1,19	
Indústrias extractivas de minerais	27	120,38	-	119,19	102,75	-	17,63	16,44	

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA 2

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSESS E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1976-77**

CLASSESS E GÊNEROS	IDEEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES				DIFERENÇAS			
		Valor da produção		Valor da transformação industrial e pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal	Pesquisa industrial mensal e produção física	(1 — 2)	(1 — 4)	(3 — 4)
		Pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal						
		1	2	3	4				
Indústrias de transformação....	28	106,22	103,68	105,62	102,27	2,54	3,95	3,35	
Minerais não metálicos....	29	110,45	103,03	109,37	107,14	7,42	3,31	2,23	
Metalúrgica.....	30	116,02	120,54	120,47	106,59	-4,52	9,43	13,88	
Mecânica.....	33	105,44	94,68	104,94	93,29	10,76	12,15	11,65	
Material elétrico e de comunicações.....	37	108,85	102,12	108,53	100,27	6,73	8,58	8,26	
Material de transporte....	41	103,37	97,46	104,51	99,70	5,91	3,67	4,81	
Papel e papelão.....	49	105,42	107,76	103,17	102,42	-2,34	3,00	0,75	
Borracha.....	50	103,00	101,80	98,44	97,98	1,20	5,02	0,46	
Química.....	52	102,17	96,08	99,29	105,29	6,09	-3,12	-6,00	
Perfumaria, sabões e velas	54	105,42	101,14	104,21	96,67	4,28	8,75	7,54	
Têxtil.....	60,61,62	102,78	101,55	103,00	102,05	1,23	0,73	0,95	
Vestuário, calcados e artefatos de tecido.....	63,64	110,57	112,31	113,06	99,42	-1,74	11,15	13,64	
Produtos alimentares....	70	111,38	108,55	110,00	106,62	2,83	4,76	3,38	
Bebidas.....	65	103,15	106,39	101,88	112,95	-3,24	-9,80	-11,07	
Fumo.....	69	109,55	101,44	106,77	108,24	8,11	1,31	-1,47	
Indústrias extractivas de minerais	27	117,47	106,06	116,19	96,53	11,41	20,94	19,66	

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA 3

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSES E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1977-78**

CLASSES E GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES				DIFERENÇAS			
		Valor da produção		Valor da transformação industrial e pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal	Pesquisa industrial mensal e produção física	(1 → 2)	(1 → 4)	(3 → 4)
		Pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal						
		1	2	3	4				
Indústrias de transformação....	28	109,60	106,61	111,50	106,11	2,90	3,49	5,39	
Minerais não metálicos....	29	106,68	105,98	104,31	105,59	0,70	1,09	-1,28	
Metalúrgica.....	30	115,07	116,96	112,31	105,44	-1,80	9,63	6,87	
Mecânica.....	33	111,64	99,98	110,78	101,68	11,16	9,96	9,10	
Material elétrico e de comunicações.....	37	115,84	111,53	125,27	116,96	4,31	-1,12	8,31	
Material de transporte....	41	103,43	107,01	113,02	110,41	-3,58	-6,98	2,61	
Papel e papelão.....	49	114,19	109,42	119,64	111,21	4,77	2,98	8,43	
Borracha.....	50	117,04	110,22	118,68	107,59	6,82	9,45	11,09	
Química.....	52	112,14	106,34	117,70	107,53	5,80	4,61	10,17	
Perfumaria, sabões e velas	54	106,41	104,39	101,86	111,41	2,02	5,00	-0,55	
Têxtil.....	60,61,62	113,97	106,74	116,92	106,53	7,23	7,44	10,39	
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	63,64	115,57	116,47	118,32	107,66	-0,90	7,91	10,66	
Produtos alimentares....	70	102,13	99,05	102,64	98,91	3,08	3,22	3,73	
Bebidas.....	65	101,65	108,18	105,39	107,09	-6,53	-5,44	-1,70	
Fumo.....	69	103,24	99,54	98,71	105,74	3,70	-2,50	-7,03	
Indústrias extractivas de minerais	27	127,40	114,07	120,23	107,51	13,33	19,89	12,82	

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA 4

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSES E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1978-79**

CLASSES E GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (I)	ÍNDICES				DIFERENÇAS				
		Valor da produção		Pesquisa indus- trial mensal	Pesquisa indus- trial anuais/ censo	Pesquisa indus- trial anuais/ censo	Pesquisa indus- trial mensal e produção física	(1 — 2)	(1 → 4)	(3 → 4)
		Pesquisas indus- trial anuais/ censo	Pesquisa indus- trial mensal							
		1	2	3	4					
Indústrias de transformação....	28	105,97	103,28	108,82	106,80	2,69	-0,89	1,96		
Minerais não metálicos....	29	108,89	104,35	107,40	105,88	4,54	3,01	1,52		
Metalúrgica.....	30	113,05	113,11	115,37	108,24	-0,06	4,81	7,13		
Mecânica.....	33	113,28	107,58	115,99	107,66	5,70	5,62	8,33		
Material elétrico e de comunicações.....	37	104,17	108,28	103,91	107,71	-4,11	-3,54	-3,80		
Material de transporte....	41	108,92	110,78	100,66	106,69	-1,86	2,23	-6,03		
Papel e papelão.....	49	122,35	115,86	134,44	113,19	6,49	9,16	21,25		
Borracha.....	50	113,15	107,07	107,29	107,21	6,08	5,94	0,08		
Química.....	52	108,49	97,12	116,14	109,36	11,37	-0,87	6,78		
Perfumaria, sabões e velas	54	114,83	122,78	118,43	115,06	-7,95	-0,23	3,37		
Têxtil.....	60,61,62	117,65	113,97	131,86	108,48	3,68	9,17	23,38		
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	63,64	114,61	110,46	124,71	105,14	4,15	9,47	19,57		
Produtos alimentares....	70	97,98	98,39	100,35	99,61	-0,41	-1,63	0,74		
Bebidas.....	65	107,04	102,15	108,63	104,63	4,89	2,41	4,00		
Fumo.....	69	110,47	120,57	117,68	107,54	-10,10	2,93	10,14		
Indústrias extractivas de minerais	27	114,47	116,88	117,36	112,05	-2,41	2,42	5,31		

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA 5

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSESS E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1979-80**

CLASSESS E GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES				DIFERENÇAS			
		Valor da prádução		Pesquisa indus- trial mensal	Pesquisa indus- trial e pesquisas indus- trial anuais/ censo	Pesquisa indus- trial mensal e produção física	(1 - 2)	(1 - 4)	(3 - 4)
		Pesquisas indus- trial anuais/ censo	1		2				
Indústrias de transformação....	28	111,78	105,50	108,90	109,11	6,28	2,67	-0,21	
Minerais não metálicos....	29	117,71	110,20	115,09	107,74	7,51	9,97	7,35	
Metalúrgica.....	30	121,72	120,91	111,39	112,48	0,81	9,24	-1,09	
Mecânica.....	33	116,84	116,39	119,56	114,48	0,45	2,36	5,08	
Material elétrico e de comuni- cações.....	37	113,99	109,00	115,03	112,30	4,99	1,69	2,73	
Material de transporte....	41	127,75	107,27	145,89	104,50	20,48	23,25	41,39	
Papel e papelão.....	49	111,71	107,09	107,77	111,22	4,62	0,49	-3,45	
Borracha.....	50	107,60	107,93	98,76	109,36	-0,33	-1,76	-10,60	
Química.....	52	109,12	106,17	97,54	105,02	2,96	4,10	-7,48	
Perfumaria, sabões e velas	54	98,95	99,09	102,78	109,06	-0,14	-10,11	-6,28	
Têxtil.....	60,61,62	114,41	117,39	111,63	106,51	-2,98	7,90	5,12	
Vestuário, calçados e arte- fatos de tecido.....	63,64	139,78	127,99	141,70	110,67	11,79	29,11	31,03	
Produtos alimentares....	70	105,46	100,98	105,77	103,38	4,48	-2,92	-2,61	
Bebidas.....	65	107,27	94,44	90,49	102,03	12,83	5,24	-11,54	
Fumo.....	69	88,76	95,93	80,96	96,13	-7,17	-7,37	-15,17	
Indústrias extractivas de minerais	27	77,27	96,37	76,11	112,84	-19,10	-35,57	-36,73	

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA 6

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSES E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1980-81**

CLASSES E GÊNEROS	IDEN- TIFI- CAÇÃO (1)	ÍNDICES				DIFERENÇAS				
		Valor da produção		Pesquisa indus- trial mensal	Pesquisas indus- trial anuais/ censo	Pesquisa indus- trial e pesquisas indus- trial anuais/ censo	Pesquisa indus- trial mensal e produção física	(1 — 2)	(1 — 4)	(3 — 4)
		1	2							
Indústrias de transformação....	28	86,89	89,63	89,37	88,63	- 2,74	- 1,74	0,74		
Miherais não metálicos....	29	75,90	86,42	73,43	93,63	10,53	- 17,73	- 20,20		
Metalúrgica.....	30	83,27	88,69	93,53	83,47	- 0,42	4,80	10,06		
Mecânica.....	33	77,95	77,13	81,70	80,28	0,82	- 2,33	1,42		
Material elétrico e de comu- nicações.....	37	82,81	76,94	99,91	83,92	5,87	- 1,11	15,99		
Material de transporte....	41	67,53	69,92	73,46	75,46	- 2,39	- 7,93	- 2,00		
Papel e papelão.....	49	78,29	84,48	74,49	91,42	- 6,19	- 13,12	- 16,93		
Borracha.....	50	76,43	81,06	78,46	85,92	- 4,63	- 9,49	- 7,46		
Química.....	52	87,87	92,58	88,15	93,95	- 4,71	- 6,08	- 5,80		
Perfumaria, sabões e velas	54	88,48	90,72	88,01	100,87	- 2,24	- 12,39	- 11,96		
Têxtil.....	60,61,62	99,73	99,46	102,60	85,78	0,27	13,95	16,82		
Vestuário, calçados e arte- fatos de tecido.....	63,64	79,51	95,17	81,62	100,19	- 15,66	- 20,68	- 18,57		
Produtos alimentares....	70	93,83	96,86	97,58	103,23	- 3,03	- 9,40	- 5,65		
Bebidas.....	65	87,58	85,28	92,47	89,57	2,30	- 1,99	2,90		
Fumo.....	69	112,30	95,67	131,99	98,55	16,63	13,75	33,44		
Indústrias extractivas de minerais	27	106,60	109,60	108,80	97,36	- 3,00	9,24	11,44		

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (IPA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA 7

**CRESCIMENTO REAL SEGUNDO CRITÉRIOS ALTERNATIVOS
POR CLASSES E GÊNEROS DE INDÚSTRIA — 1975-81**

CLASSES E GÊNEROS	IDEN- TIPL- CACÃO (1)	ÍNDICES				DIFERENÇAS			
		Valor da produção		Valor da transformação industrial e pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal	Pesquisa industrial mensal e produção física	(1 - 2)	(1 - 4)	(3 - 4)
		Pesquisas industriais anuais/censo	Pesquisa industrial mensal						
		1	2	3	4				
Indústrias de transformação....	28	132,43	120,30	142,43	125,74	12,13	6,69	16,69	
Minerais não metálicos....	29	122,00	117,62	109,78	125,81	4,38	-13,81	-26,03	
Metalúrgica.....	30	180,01	192,24	176,17	125,19	-12,23	54,82	50,98	
Mecânica.....	33	130,55	97,55	146,90	102,48	33,00	28,07	44,42	
Material elétrico e de comunicações.....	37	137,62	118,07	167,25	140,10	19,55	-2,48	27,15	
Material de transporte....	41	113,19	98,16	175,29	100,62	15,03	12,57	74,67	
Papel e papelão.....	49	166,23	155,90	174,40	158,55	10,33	7,68	15,85	
Borracha.....	50	124,23	116,22	108,56	117,94	8,01	6,29	-9,38	
Química.....	52	131,85	105,70	134,70	141,90	26,15	-10,05	-7,82	
Perfumaria, sabões e velas	54	127,17	131,34	120,08	157,08	-4,17	-29,91	-37,00	
Têxtil.....	60,61,62	189,09	176,49	221,30	113,01	12,60	76,08	108,29	
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	63,64	216,80	220,13	266,29	137,84	-3,33	78,96	128,45	
Produtos alimentares.....	70	112,12	111,28	127,46	132,54	1,84	-19,42	-5,08	
Bebidas.....	65	121,55	113,14	108,57	130,96	8,41	-9,40	-22,39	
Fumo.....	69	127,08	120,79	146,21	127,32	6,29	-0,24	18,89	
Indústrias extractivas de minerais	27	168,62	149,35(2)	160,35	131,25	19,27	37,37	29,10	

(1) Identificação na tabela sobre Índice de Preços por Atacado (—PA) apresentada na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

7 — BIBLIOGRAFIA

- BONELLI, Regis. — Produção industrial — sugestão metodológica para a elaboração de índices e aplicações. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 2, n.º 2, Rio de Janeiro, p. 405-28, jun./1973.
- _____. Mais dificuldades na interpretação dos dados da indústria. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 8, n.º 2, Rio de Janeiro, p. 505-24, ago./1978.
- CONJUNTURA Econômica. Rio de Janeiro, FGV, vários números.
- INDICADORES Conjunturais da Indústria. Rio de Janeiro, IBGE, vários números.
- REIS, Eustáquio & BONELLI, Regis. — Indicadores de emprego e produção industrial — uma nota metodológica. In: 10.º Encontro Nacional de Economia — ANPEC, *Anais...* São Paulo, p. 1.263-86, de./1982.
- VALENTE, Elvio. — *Projeto: acompanhamento anual de agregados macroeconômicos — setor industrial*. Rio de Janeiro, IBGE, jun./1980, mimeo.
- _____. Indicadores de produção e emprego industrial — observações. *Revista Brasileira de Estatística*, v. 43(170), Rio de Janeiro, IBGE, p. 321-31, abr./jun./1982.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma comparação entre diferentes estimativas de crescimento anual do produto industrial para o período 1975-81: as provenientes dos índices mensais de Produção Física (PF) e as obtidas a partir dos dados dos Censos e Pesquisas Industriais Anuais (PIS).

Após um breve relato das especificidades dos índices de quantum, são discutidas as alternativas de comparação, optando-se pela utilização das variáveis Valor da Produção (VP) e Valor da Transformação Industrial (VTI) disponíveis nos Censos e Pesquisas Anuais. São então exploradas algumas limitações do uso dessas variáveis em função de problemas com os deflatores disponíveis.

A comparação de resultados revela divergências significativas mas que tendem a se atenuar nos anos mais recentes. A conclusão aponta para a necessidade de estudos mais detalhados visando o aperfeiçoamento das pesquisas envolvidas.

SUMMARY

This work presents a comparison between different estimates of the industrial product annual growth for the 1975-81 period: those resulting from monthly indexes of physical production and those obtained from data of Censuses and annual industrial surveys.

After briefly reporting peculiarities of quantum indexes, alternatives for comparison are then discussed, and the use of two variables — value of production and value added by manufacturing —, available in Censuses and annual surveys, is chosen. Some limitations on the use of these variables on account of problems caused by the available deflators are then developed.

The comparison of results shows significant divergences which tend, however, to diminish in later years. The conclusion points out the need of more detailed studies for improving the surveys under discussion.

METODOLOGIA DAS PESQUISAS DE EMPREGO NO BRASIL (UMA ANÁLISE COMPARATIVA)*

André Cezar Medici **

SUMARIO

- 1 — *Introdução*
- 2 — *Índice de emprego do Ministério do Trabalho*
- 3 — *Índice de pessoal ocupado da Federação de Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)*
- 4 — *Pesquisa de padrão de vida, emprego, renda e condições de moradia da população da Grande São Paulo — DIEESE*
- 5 — *Pesquisa mensal de emprego do IBGE*
- 6 — *Análise comparativa dos resultados das pesquisas apresentadas*
- 7 — *Bibliografia*

1 — INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho é tecer considerações preliminares a respeito da natureza e do escopo das principais pesquisas sobre emprego, subemprego e desemprego no Brasil, bem como efetivar algumas

* Este artigo foi elaborado em janeiro de 1983.

** Técnico de Administração do Departamento de Estudos de População (DESPO/SUEGE/DT/IBGE).

comparações sobre as metodologias por elas utilizadas diante dos resultados obtidos pelas mesmas.

A necessidade de trabalho desta natureza deve-se a erros na interpretação dos dados apresentados; erros estes, intrinsecamente ligados ao desconhecimento do universo conceitual e metodológico de cada uma delas. Freqüentemente a imprensa vem afirmando discrepância nos dados apresentados pelas diversas pesquisas de emprego divulgadas, sem considerar que as diferenças de procedimento na sistemática destas pesquisas são os principais fatores que levam a divergência dos resultados. Com relação a este último ponto, a Pesquisa Mensal de Emprego (PME) da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) tem sido vítima constante dos ataques da imprensa.

Dado que as pesquisas se diferenciam em grande número de aspectos — natureza do informante: conceitos e instrumentos de coleta utilizados; períodos de referência; segmentos do mercado de trabalho pesquisados; critérios de amostragem e áreas de abrangência, só para citar alguns exemplos — constitui, além de equívoco, perda de tempo, frisar as discrepâncias dos resultados, quando seria de extrema valia explorar tais pesquisas em suas diferenças; ou seja, nas partes em que elas se completam e, portanto, agregam elementos novos na interpretação do fenômeno ocupacional do Brasil. Dessa forma, cada uma delas adiciona um grande elenco de variáveis que permite analisar com mais precisão e clareza o mercado de trabalho de uma economia em vias de desenvolvimento como a brasileira.

A maior diferença entre tais investigações consiste no próprio objeto da pesquisa. Enquanto o Ministério do Trabalho (MT) e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) pesquisam a questão do emprego ao nível dos estabelecimentos, o IBGE e o Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos (DIEESE) realizam sua investigação ao nível dos domicílios. Portanto, é de se supor que o universo ocupacional das primeiras é apenas uma pequena fração do que é investigado nas últimas.

Em economias em desenvolvimento como a brasileira, o fenômeno ocupacional é distinto do verificado nos países desenvolvidos. Nestes a população trabalhadora, quando não está ocupada, encontra-se, via de regra, em situação de desemprego aberto, sendo protegida nesta condição por mecanismos de seguro-desemprego. No Brasil, dada a inexistência destes mecanismos, o desempregado terá que procurar sua sobrevivência em formas de trabalho por conta própria como os biscuits, os serviços pessoais e o pequeno comércio não estabelecido. Na organização social da produção no Brasil ainda persistem relações de trabalho infor-

mais que sobrevivem nos meandros das atividades econômicas formalmente estabelecidas. Assim, o desemprego formal mensurado pelas pesquisas por estabelecimento é apenas parte da totalidade do fenômeno. As investigações realizadas ao nível de domicílio, são capazes de fornecer um material muito mais rico para aqueles que desejam estudar o mercado de trabalho no Brasil.

Neste documento serão tecidos, nas partes que se seguem, alguns comentários sobre cada uma das principais pesquisas ligadas a análise do emprego no Brasil. Por suas especificidades, outras pesquisas ficarão de fora, tais como a Pesquisa Industrial Mensal (PIM) do IBGE, que fornece indicadores gerais de nível de pessoal ocupado nos estabelecimentos industriais do País, e outras investigações de caráter regional. Por fim, serão feitas algumas comparações sobre os resultados apresentados, apontando quando possível, as causas das diferenças encontradas.

2 — ÍNDICE DE EMPREGO DO MINISTÉRIO DO TRABALHO¹

2.1 — Introdução

O índice de Emprego do Ministério do Trabalho nasceu a partir de um esforço conjunto da Secretaria de Emprego e Salário; integrada por sua assessoria técnica, pelo Sistema Nacional de Emprego (SINE) e pela Coordenadoria de Análise do Mercado de Trabalho (CAMT) e do Centro de Documentação e Informática (CDI/MT) com a colaboração do Centro Nacional de Recursos Humanos (CNRH/Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA)) e do projeto BRA 70-550 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

A pesquisa iniciou-se em março de 1977 com base em fevereiro deste mesmo ano, abrangendo as nove regiões metropolitanas e o Distrito Federal. Entre fevereiro e agosto de 1978 foram incluídas outras regiões: os municípios das capitais estaduais e o interior dos Estados do Ceará, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

2.2 — Áreas de abrangência

Com estas inclusões, a pesquisa passou a divulgar informações sobre 27 áreas geográficas, conforme pode ser observado no quadro 1:

¹ Informações extraídas da publicação *Índice de Emprego — Índice de Variações do Nível de Emprego e Taxa de Rotatividade de Mão-de-Obra*, elaborado por Ismael Carlos Oliveira.

QUADRO 1
**ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO ÍNDICE DE EMPREGO DO
MINISTÉRIO DO TRABALHO**

(Continua)

ÁREAS DE ABRANGÊNCIA	MUNICÍPIOS E REGIÕES INCLUÍDOS NA PESQUISA	DATA DE INÍCIO DA INVESTIGAÇÃO
REGIÕES METROPOLITANAS		
Belém/PA	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Fortaleza/CE	Região metropolitana	fevereiro de 1977
REGIÕES METROPOLITANAS		
Salvador/BA	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Recife/PE	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Belo Horizonte/MG	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Rio de Janeiro/RJ	Região metropolitana	fevereiro de 1977
São Paulo/SP	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Curitiba/PR	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Porto Alegre/RS	Região metropolitana	fevereiro de 1977
Distrito Federal	Brasília e cidades satélites	fevereiro de 1977
INTERIOR DOS ESTADOS		
Ceará	Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Sobral, Crateús, Iguatu	fevereiro de 1978
Paraná	Foz do Iguaçu, Londrina, Maringá, Paranaguá, Ponta Grossa, União da Vitória	fevereiro de 1978
Rio Grande do Sul	Bagé, Cachoeira do Sul, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Ijuí, Lajeado, Montenegro, Passo Fundo, Rio Grande, Santa Cruz do Sul, Santa Maria, Santo Ângelo, Uruguaiana	fevereiro de 1978
São Paulo	Araçatuba, Bauru, Campinas, Cubatão, Franca, Marília, Presidente Prudente, Ribeirão Preto, Santos, São Carlos, São José dos Campos, São José do Rio Preto, Sorocaba	fevereiro de 1978

**ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO ÍNDICE DE EMPREGO DO
MINISTÉRIO DO TRABALHO**

(Conclusão)

ÁREAS DE ABRANGÊNCIA	MUNICÍPIOS E REGIÕES INCLUÍDOS NA PESQUISA	DATA DE INÍCIO DA INVESTIGAÇÃO
ESTADOS		
Amazonas	Manaus	fevereiro de 1978
Espírito Santo	Vitória, Cariacica, Serra, Viana, Vila Velha	fevereiro de 1978
Goiás	Goiânia, Anápolis	fevereiro de 1978
Mato Grosso	Cuiabá, Várzea Grande	fevereiro de 1978
Paraíba	João Pessoa, Campina Grande	
Piauí	Teresina	fevereiro de 1978
Rio Grande do Norte	Natal, Caicó, Currais Novos, Macau e Mossoró	fevereiro de 1978
Santa Catarina	Florianópolis, Araranguá, Blumenau, Brusque, Criciúma, Imbituba, Indaiá, Itajaí, Jaraguá do Sul, São Francisco do Sul, São José, Timbó, Tubarão, Joinville, Lages, Rio do Sul	fevereiro de 1978
Acre	Rio Branco	agosto de 1978
Alagoas	Maceió	agosto de 1978
Maranhão	São Luís	agosto de 1978
Mato Grosso do Sul	Campo Grande	agosto de 1978
Sergipe	Aracaju	agosto de 1978
Amapá	Macapá	abril de 1983

FONTE — MT/SINE.

No conjunto das 28 áreas pesquisadas, o painel de informantes é composto por aproximadamente 7 mil estabelecimentos que representam cerca de 3,8 milhões de postos de trabalho, o que corresponde, segundo a pesquisa, a cerca de 22,7% da População Economicamente Ativa (PEA) não agrícola dos municípios envolvidos.

2.3 — Natureza e fundamentação jurídica da pesquisa

A pesquisa consiste num levantamento de caráter administrativo, fundamentado na obrigatoriedade de prestação de informações pelas empresas sobre o número de demissões e desligamentos de empregados

regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). A fundamentação jurídica dessa obrigatoriedade é prevista na Lei n.º 4.923 de dezembro de 1965.

2.4 — Instrumento de coleta

O instrumento de coleta utilizado é o resumo do formulário contido na disposição da Lei 4.923. Inclui as seguintes informações:

- identificação do estabelecimento;
- total de admitidos no mês;
- total de desligados no mês;
- número de empregos existentes no início do mês;
- número de empregos existentes ao final do mês;
- atividade econômica principal.

2.5 — Cobertura da pesquisa

A pesquisa cobre parte do segmento organizado do mercado de trabalho, ou seja, os empregados sob regime de CLT, dos setores secundário e terciário. Desta forma estão excluídos os empregados estatutários do setor público.

Ao nível dos estabelecimentos, são pesquisados apenas os grandes e médios estabelecimentos cujos critérios de classificação foram predefinidos a partir do cadastro de estabelecimentos do MT, elaborado a partir da Lei dos 2/3. Tais estabelecimentos foram pesquisados em quatro grandes grupos de atividade econômica (setores) a saber: indústria; construção civil; comércio e serviços. O cruzamento dos setores de atividade econômica com as regiões analisadas proporcionou, a existência de 132 classes de análise (domínios) definidas por critério de atividade econômica e área geográfica.

2.6 — Processo de estimativa da amostra

Como se pode observar, o universo da pesquisa é composto por todos os estabelecimentos médios e grandes pertencentes aos 132 domínios acima definidos. Cabe ressaltar que os estabelecimentos foram classificados, segundo o tamanho, em classes de pessoas ocupadas. Portanto o universo da pesquisa engloba todos os estabelecimentos, de cada um dos domínios definidos, cujo número de empregados é superior a um mínimo determinado para cada domínio. Com base neste universo foram associadas a cada estabelecimento, probabilidades diferenciadas, variáveis segundo o tamanho dos estabelecimentos. Assim, na construção da amostra da pesquisa foi atribuída aos maiores estabelecimentos de cada

domínio probabilidade de seleção igual à unidade e, aos menores, probabilidade inferior à unidade.

Portanto, no processo de expansão da amostra, são utilizadas ponderações variáveis conforme a área de levantamento, o setor de atividade e o tamanho do estabelecimento em consonância com as probabilidades de seleção de cada um. Segundo informações do MT, o painel de informantes comportou-se, até hoje, de forma estável, embora haja ocorrido perda de informações pela demora na remessa das respostas e encerramento ou transferência dos estabelecimentos para outros municípios não considerados pela pesquisa. No entanto, a sistemática utilizada prevê inclusão de novos estabelecimentos ou recuperação daqueles que passam a preencher os requesitos do processo de seleção, mesmo que anteriormente não fizessem parte do painel por omissão ou deficiência da informação cadastral.

Segundo os executores da pesquisa, as variações do painel não chegam a influenciar o cálculo final dos resultados divulgados, porque um sistema permanente de informações das unidades de campo do SINE permite que aquelas ocorrências sejam tratadas centralmente com homogeneidade de critérios. Por outro lado, a própria informação proveniente dos estabelecimentos está sujeita a crítica pela observação em pares mensais, de forma a eliminar variações bruscas no índice em função da exclusão ou inclusão de estabelecimentos.

2.7 — Forma de apresentação dos resultados

A partir da coleta, os dados são trabalhados e apresentados sob a forma de índices de variações percentuais para cada setor de atividade de cada uma das 28 áreas pesquisadas. De acordo com o peso de cada setor são elaborados, também, índices ponderados de variação do emprego global para cada região investigada. Os índices divulgados pela pesquisa são os seguintes:

a — índices de variação do nível de emprego por setor de atividade com relação ao comportamento do mês anterior. Para cada região são elaborados quatro índices, correspondentes aos quatro setores de atividade econômica pesquisados. A fórmula de cálculo desses índices é dada por

$$Isg(x, x-1) = \frac{\sum_{i=1}^{Njsq} \times \frac{E ijsq(x)}{P ijsq}}{\sum_{i=t}^{Njsq} \times \frac{E ijsq(x-1)}{P ijsq}}, \text{ onde} \quad (1)$$

$I sg(x, x-1)$ = índice de emprego do setor s na região g no mês x com base no mês $x-1$ (imediatamente anterior) ($x-1 = 100$);

$E ijs(x)$ = total de empregos do estabelecimento i que esteja no domínio j do setor de atividade s da região g no mês x ;

$E ijs(x - 1)$ = total de empregos do estabelecimento i que esteja no domínio j do setor de atividade s da região g no mês $x - 1$;

$P ijs$ = probabilidade de seleção do estabelecimento i que esteja no domínio j do setor de atividade s da região g ;

$N jsgx$ = total de estabelecimentos informantes do domínio j do setor de atividade s da região g no mês x ;

b — índices de variação de emprego por setor de atividade com relação ao mês inicial de levantamento ($x_0 = 100$). Para cada região são elaborados índices correspondentes aos quatro setores de atividade econômica pesquisados. A fórmula de cálculo desses índices é dada por:

$I sg(x, x_0)$ = $I Asg(x - 1, x_0)$, $I sg(x, x - 1)$, onde

$I sg(x, x_0)$ = índice de emprego do setor S na região g no mês x , com base fixa no mês inicial da pesquisa x_0 ;

$I Asg(x - 1, x_0)$ = índice acumulado de emprego no setor S na região g , até o mês $x - 1$, com base no mês inicial de levantamento ($x_0 = 100$);

$I sg(x, x - 1)$ = vide definição da fórmula 1;

c — índices de variação do nível de emprego por área geográfica com base no mês anterior. Para cada região é calculado um índice da seguinte forma:

$$Ig(x, x - 1) = \frac{\sum_{j=1}^{S=4} \sum_{i=1}^{Njsgx} \times \frac{E ijs(x)}{P ijs}}{\sum_{j=1}^{S=4} \sum_{i=1}^{Njsgx} \times \frac{E ijs(x - 1)}{P ijs}}, \text{ onde}$$

$I g(x, x - 1)$ = índice de emprego na área geográfica g no mês x com base no mês anterior ($x - 1 = 100$);

$S = 4$ representa os quatro grandes setores de atividade econômica = indústria, construção civil, comércio e serviços;

d — índice de variação de emprego com base no mês inicial da pesquisa, para cada área geográfica, calculado da seguinte forma:

$$I\ g(x, x_o) = I\ Ag(x - 1, x_o) / Ig(x, x - 1), \text{ onde}$$

I Ag(x - 1, x_o) = índice acumulado de emprego da área geográfica *g* até o mês *x - 1*, com base no mês inicial do levantamento (*x_o = 100*);

e — taxa de rotatividade, dada da seguinte forma:

$$TR = \frac{N_D}{N_T} \times 100, \text{ quando } NA > N_D \text{ ou}$$

$$TR = \frac{N_A}{N_T} \times 100, \text{ quando } ND > NA, \text{ onde}$$

TR = taxa de rotatividade;

NA = número de admitidos (fluxo);

ND = número de demitidos (fluxo);

NT = número de empregados no início do mês (estoque inicial).

Por considerar o menor dos dois fluxos, a fórmula mede as reposições de mão-de-obra relativas ao estoque de emprego, descontados o crescimento e as retrações desse estoque.

Os índices *c* e *d* devem ser utilizados com reserva, dado que a definição de médios e grandes estabelecimentos por domínio não é homogênea no interior de cada área geográfica, a não ser quando estratificados por setor de atividade, conforme a própria definição do domínio.

Por outro lado, a cobertura da pesquisa não permite a existência de um índice global ao nível de Brasil.

2.8 — Crítica aos índices apresentados

Ao que parece, os índices de emprego desenvolvidos pelo MT apresentam graves problemas metodológicos. Em primeiro lugar, excetuando-se os índices de rotatividade, todos eles são calculados a partir do número de estabelecimentos no mês *x*, dado que em todas as fórmulas é considerado o somatório $\sum_{i=1}^{n_{j_x}}$ tanto no numerador como no denominador, onde n_{j_x} é o número de estabelecimentos no domínio *j* no mês *x*. Portanto, no caso de falência ou transferência de estabelecimentos pode ocorrer uma retirada destes do painel de informantes, com o consequente

desaparecimento dos empregados neles existentes do numerador e do denominador. Desta forma, o índice estará subestimando a redução do nível de emprego provocado pela dispensa de empregados oriunda da falência ou transferência de estabelecimentos.

Outro problema não esclarecido pelo documento do MT, refere-se ao fato de que os empregos de cada estabelecimento, num dado domínio, são sempre ponderados pela probabilidade de seleção na amostra daquele estabelecimento naquele domínio. Como já foi descrito, os grandes estabelecimentos têm probabilidade de seleção igual a 1 e os menores, probabilidade de seleção menor do que 1. Conseqüentemente, a divisão do número de empregos de cada estabelecimento pela probabilidade de seleção do mesmo, poderia distorcer os resultados apresentados. Se os pequenos estabelecimentos dispensam mais pessoal do que os grandes, tal procedimento traria efeitos multiplicadores na redução do nível de emprego, e vice-versa. Os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) 1980 e 1981 mostram que os grandes estabelecimentos têm dispensado mais pessoal que os pequenos, dado que os primeiros detêm maiores facilidades em estabelecer rotatividade de pessoal e substituir trabalho por capital via progresso técnico. Por conseguinte, este poderia ser mais um fator de subestimação da redução dos níveis de emprego na conjuntura recente.

3 — ÍNDICE DE PESSOAL OCUPADO DA FEDERAÇÃO DE INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP)²

3.1 — Introdução

O índice de pessoal ocupado da FIESP faz parte de um conjunto de indicadores mensais de conjuntura levantados sistematicamente por esta Federação, cujo principal objetivo é fornecer um rol integrado de indicadores quantitativos que permita descrever a evolução de vários aspectos associados a performance da indústria de transformação paulista. São levantados indicadores associados diretamente com a atividade produtiva, comercial, financeira, bem como à situação econômica social da indústria.

A pesquisa iniciou-se em 1975 com um pequeno conjunto de indústrias informantes e a cada ano ingressam novos elementos no painel.

3.2 — Áreas de abrangência

A pesquisa pretende ser representativa da totalidade da indústria de transformação do Estado de São Paulo. No entanto não são definidas

² Informações extraídas do documento *Levantamento de Conjuntura — Índices FIESP. Notas sobre o projeto — Metodologia e Resultados*.

áreas de abrangência no interior desse Estado, pois nenhum tratamento regional é dispensado aos dados coletados. A pesquisa procura captar diferenciação quanto aos grupos e subgrupos de atividade na indústria de transformação, e não resultados regionais.

3.3 — Natureza e fundamentação jurídica da pesquisa

Por ser realizada por entidade de classe de direito privado, a pesquisa não se respalda em nenhuma legislação específica. No entanto, ela visa preencher lacunas existentes nas estatísticas disponíveis sobre o assunto, principalmente pela falha no que tange a prazo e periodicidade das estatísticas existentes. Os órgãos da FIESP responsáveis pelo levantamento são os Departamentos de Economia e de Documentação, Estatística, Cadastro e Informações Industriais.

3.4 — Instrumento de coleta

A pesquisa é realizada mediante formulário entregue às indústrias informantes, as quais devem remetê-lo preenchido em prazo fixo de cada mês. A unidade pesquisada é a “empresa” e não o “estabelecimento”. No questionário da pesquisa são levantadas as seguintes informações:

- 1 — Valor total das vendas**
 - 1.1 — No mercado interno**
 - 1.2 — Exportação**
- 2 — Pessoal ocupado (na produção e administrativo)**
- 3 — Total de horas pagas (na produção e administrativos)**
 - 3.1 — Horas trabalhadas na produção**
- 4 — Energia elétrica consumida na produção**
- 5 — Valor total dos salários pagos**
- 6 — Valor total das duplicatas a receber**
 - 6.1 — Valor total das duplicatas descontadas**
 - 6.1.1 — Descontos no mês**
 - 6.2 — Valor total das duplicatas atrasadas até o término do mês findo**
 - 6.2.1 — Atraso constatado no mês findo**
- 7 — Utilização da capacidade instalada.**

Esse conjunto de informações é chamado pela pesquisa, de dados primários. Por pessoal ocupado é considerado o número total de empre-

gados ocupados com vínculo empregatício, existentes na empresa no último dia de cada mês, incluindo as pessoas que na ocasião da apuração estejam transitoriamente ausentes e excluindo aquelas que estejam em inatividade por tempo indeterminado.

3.5 — Cobertura da pesquisa

Como já foi visto, a pesquisa cobre todos os empregados com vínculo empregatício existente nas empresas informantes. No entanto, dado que a amostra é intencional torna-se difícil avaliar a cobertura total da pesquisa. As empresas informantes são todas pertencentes à indústria de transformação e são classificadas segundo os seguintes grupos e subgrupos de atividade econômica, compatíveis com a classificação adotada pelo IBGE:

- 1 — Minerais não metálicos**
 - 1.1 — Cerâmica**
 - 1.2 — Cimento**
 - 1.3 — Gesso e amianto**
 - 1.4 — Vidro e cristal**
- 2 — Metalúrgica**
 - 2.1 — Siderurgia**
 - 2.2 — Metalurgia**
 - 2.3 — Forjaria e fundição**
 - 2.4 — Estruturas metálicas para a construção civil**
- 3 — Mecânica**
- 4 — Material elétrico e de comunicações**
 - 4.1 — Eletro e eletrônico-domésticos**
 - 4.2 — Material elétrico**
 - 4.3 — Material de comunicações**
- 5 — Material de transporte**
 - 5.1 — Automobilístico**
 - 5.2 — Autopeças**
- 6 — Madeira**
- 7 — Mobiliário**
- 8 — Papel e papelão**
- 9 — Borracha**
- 10 — Couros e peles**

- 11 — Química
 - 11.1 — Petroquímica
 - 11.2 — Fertilizantes
 - 11.3 — Resinas sintéticas
- 12 — Produtos farmacêuticos e veterinários
- 13 — Produtos de perfumaria, sabões e velas
- 14 — Produtos de matéria plástica
- 15 — Têxtil
- 16 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos
- 17 — Produtos alimentares
- 18 — Bebidas
- 19 — Fumo
- 20 — Editorial e gráfica
- 21 — Outros (grupo residual)
- 22 — Conglomerados (grupo a parte).

No entanto, a publicação dos indicadores setoriais está condicionada à obtenção de “amostragens parciais” que permitam resultados cujas magnitudes dos erros amostrais não ultrapassem os padrões previamente estabelecidos. De 1975 a 1979 a média anual do número de informantes evoluiu de 381 para 569 empresas. Em 1975 a cobertura era de cerca de 29,6% do total estimado de empregados na indústria de transformação.

Além destes grupos e subgrupos de atividade, a FIESP elabora um indicador agregado dos principais grupos de indústria supracitados, excetuando-se madeira, borracha, couros e peles, produtos farmacêuticos e veterinários, perfumaria, sabões e velas, vestuário, calçados e artefatos de tecidos, bebidas, fumo, editorial e gráfica e diversas, que não participam do cálculo deste índice tendo em vista sua insuficiência amostral temporária. A partir do momento em que eles se mostrarem estatisticamente significativos, do ponto de vista das informações recebidas, eles passarão a fazer parte do indicador agregado.

O quadro 2 pode fornecer uma idéia da cobertura da pesquisa no que tange à variável pessoal ocupado, bem como as ponderações setoriais utilizadas para a agregação de resultados parciais, de acordo com as estimativas do total de pessoas ocupadas existentes por gênero. Observa-se que determinados gêneros (ramos) industriais tem cobertura muito

pequena. Por outro lado, as ponderações setoriais de pessoal ocupado que se referem aos dados de 1974, parecem estar bastante defasadas, pois em conjunturas de crise como a que vivemos, o peso dos setores industriais tende a se alterar substancialmente. O quadro 2 apresenta as ponderações que seriam dadas pelo Censo Demográfico de 1980, com relação a variável pessoal ocupado, segundo os gêneros industriais.

QUADRO 2

NÍVEL MÉDIO DE PESSOAL OCUPADO, PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL NA POPULAÇÃO ESTIMADA E PONDERAÇÕES SETORIAIS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO DOS ÍNDICES DE PESSOAL OCUPADO

GÊNEROS INDUSTRIALIS	PESSOAL OCUPADO NA AMOSTRA (Média mensal de 1975)	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL NA POPULAÇÃO ESTIMADA	TONDERAÇÕES SETORIAIS UTILIZADAS (com base na média mensal de 1974)
TOTAL.....	496 617	29,6	100
1 — Minerais não metálicos.....	22 973	20,6	6,688
2 — Metalúrgica.....	65 502	36,9	10,944
3 — Mecânica.....	50 636	28,0	10,718
4 — Material elétrico e de comunicações..	41 404	32,8	8,194
5 — Material de transporte.....	145 574	81,9	11,681
(6) — Madeira.....	5 988	29,6	1,288
7 — Mobiliário.....	7 970	15,4	3,296
8 — Papel e papelão.....	14 993	33,1	2,863
(9) — Borracha.....	7 320	22,0	2,009
(10) — Couros e peles.....	1 939	20,8	0,592
11 — Química.....	23 331	37,1	4,062
(12) — Produtos, farmacêuticos e veterinários	7 815	30,0	1,659
(13) — Perfumaria, sabões e velas.....	2 134	19,7	0,768
14 — Produtos de matérias plásticas.....	8 155	22,1	2,354
15 — Têxtil.....	31 714	17,6	12,009
(16) — Vestuário, calçados e artesfatos de tecidos	7 412	8,9	5,437
17 — Produtos alimentares.....	33 208	27,3	7,497
18 — Bebidas.....	2 984	16,1	1,191
19 — Fumo.....	—	—	0,146
20 — Editorial e gráfica.....	4 291	8,1	3,377
21 — Diversas.....	11 274	22,2	3,227
AGREGADO (exceto os gêneros entre parênteses)	—	—	80,306

FONTE — Levantamento de Conjuntura — Índices FIESP.

Pode-se observar, pelo quadro 3, que as ponderações utilizadas pelos índices de pessoal ocupado da FIESP encontram-se bastante defasadas da realidade apresentada pelo Censo Industrial de 1980. Portanto, o nível de emprego calculado pela referida Instituição pode estar afetado pela utilização de ponderações que não correspondam mais a atual estrutura industrial paulista.

3.6 — Processo de estimativa da amostra

O painel original de empresas informantes foi baseado no critério de amostra intencional. Foram chamados a participar desse painel as empresas mais expressivas de cada segmento industrial visado pelo projeto no que tange às variáveis vendas, pessoal ocupado, e outras.

Segundo o documento da FIESP, o critério considerado ideal — o de amostragem estratificada — mostrou-se inviável em virtude da impossibilidade de incorporação das empresas nele requeridas. No entanto, tal inviabilidade não foi considerada definitiva, uma vez que a ampliação amostral já processada oferece perspectivas otimistas quanto à sua factibilidade.

QUADRO 3

**MONTEAÇÕES SETORIAIS DE PESSOAL OCUPADO SEGUNDO A
FIESP (1974) E A SINOPSE PRELIMINAR DO CENSO INDUSTRIAL
DE 1980 POR GÊNERO DE INDÚSTRIA
SÃO PAULO**

GÊNEROS INDUSTRIAS	DISTRIBUIÇÃO DO PESSOAL SEGUNDO OS GÊNEROS INDUSTRIAS (FIESP 1974)	DISTRIBUIÇÃO DO PESSOAL SEGUNDO OS GÊNEROS INDUSTRIAS (Censo Industrial 1980)
1 — Minerais não metálicos	6,69	6,12
2 — Metalúrgica	10,94	13,81
3 — Mecânica	10,72	14,59
4 — Material elétrico e de comunicações	8,19	7,62
5 — Material de transporte	11,68	7,67
6 — Madeira	1,29	1,31
7 — Mobiliário	3,30	3,03
8 — Papel e papelão	2,86	2,73
9 — Borracha	2,01	1,75
10 — Couros e peles	0,59	0,50
11 — Química	4,06	3,77
12 — Produtos farmacêuticos e veterinários	1,66	0,87
13 — Perfumaria sabões e velas	0,77	0,59
14 — Produtos de matérias plásticas	2,35	3,44
15 — Têxtil	12,01	9,01
16 — Vestuário calçados e artefatos de tecidos	5,44	8,60
17 — Produtos alimentares	7,50	7,96
18 — Bebidas	1,19	0,76
19 — Fumo	0,15	0,09
20 — Editorial e gráfica	3,38	2,84
21 — Diversas	3,22	2,94

FONTE — Sinopse Preliminar do Censo Industrial 1980, FIESP e IBGE.

A principal razão da utilização dos critérios de amostragem intencional foi facilitar a obtenção dos dados primários nas condições e prazos requeridos. Outra razão foi a redução de custos propiciada por este critério de amostragem. Assim, para a obtenção de um mesmo determinado nível de cobertura amostral, o número de unidades informantes requerido pode aumentar consideravelmente à medida que se reduz a dimensão dessas unidades.

3.7 — Forma de apresentação dos dados

A partir da coleta, os dados primários são agregados segundo dois critérios:

1 — entre as unidades informantes pertencentes a um mesmo segmento industrial;

2 — entre as unidades informantes pertencentes a um mesmo estrato, definido este segundo a dimensão das empresas.

As unidades de resposta (empresas) são consideradas uniformes ou equivalentes e a sua fórmula especificativa de agregação é a simples, ou seja, os resultados derivam de quocientes entre somatórios de dois meses consecutivos para cada ramo industrial, da seguinte forma:

$$\frac{\sum_{i=1}^N I_t^i}{\sum_{i=1}^N I_{t-1}^i}, \text{ onde}$$

I = dado primário de um ramo industrial genérico;

N = número de unidades informantes que participam do cálculo;

i = empresa genérica componente do cálculo;

t = mês genérico de apuração do resultado do índice.

Dado que o sistema de ponderação no cálculo de dois meses consecutivos é fixado no mês antecedente, a fórmula de agregação simples pode ser dada por:

$$\frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{I_t^i}{I_{t-1}^i} \right) \cdot I_{t-1}^i}{\sum_{i=1}^N I_{t-1}^i}, \text{ onde as variações mensais}$$

das unidades informantes $\left(\frac{I_t^i}{I_{t-1}^i} \right)$ são ponderadas por pesos (W_i) relativos ao mês antecedente de dois cálculos consecutivos, isto é

$$W_i = \frac{I_{t-1}^i}{\sum_{i=1}^N I_{t-1}^i}$$

Desta forma consegue-se ponderar as variações de cada estabelecimento no nível de pessoal ocupado pelo seu tamanho no que tange a esta variável.

Os indicadores parciais setoriais podem ser agregados para o total da indústria de transformação paulista, obtendo-se um indicador global, através da média aritmética ponderada dos índices parciais que deles participaram. Esses últimos, correspondentes a uma parte dos setores industriais existentes, foram selecionados através de uma “análise de consistência” preparada e realizada internamente para o atingimento desse objetivo específico. A partir da existência de dados censitários recentes, a FIESP propõe-se a substituir suas ponderações por aquelas dadas pelas informações constantes do Censo Industrial do IBGE.

O indicador agregado para o total da indústria de transformação paulista é dado por:

$$\sum_{j=1}^N I_t^j \cdot w^j \quad \text{onde,}$$

I = índice parcial genérico;

N = número de ramos industriais que participam do cálculo;

j = setor genérico componente do cálculo;

t = mês genérico de apuração do resultado do índice;

w = fator de ponderação dos índices parciais.

3.8 — Restrições do índice

— O critério de amostragem intencional não permite uma boa representatividade dos dados. Segundo informações da própria FIESP, o número de empresas participantes do painel não conseguiu atingir, sequer, os padrões de representatividade propostos.

— A agregação simples dos dados primários não é a mais adequada do ponto de vista estatístico, dado que o peso de cada informação na amostra é implícito e depende, exclusivamente, de sua própria magnitude.

— O critério de agregação dos índices parciais utilizado para geração dos resultados globais representativos do total da indústria de transformação depende, em alguns casos, de estimativas que nem sempre atingem rigorosamente as precisões desejadas naqueles resultados. Por outro lado, nem todos os setores existentes participam do índice global, o que pode trazer distorções nas variações do nível de pessoal ocupado.

4 — PESQUISA DE PADRÃO DE VIDA, EMPREGO, RENDA E CONDIÇÕES DE MORADIA DA POPULAÇÃO DA GRANDE SÃO PAULO — DIEESE³

4.1 — Introdução

A pesquisa que ora se analisa difere das pesquisas anteriores em vários aspectos. Em primeiro lugar, não se trata de pesquisa “por estabelecimento”, dado que as informações nela contidas foram coletadas ao nível de domicílio. Em segundo lugar, não se trata de pesquisa contínua, como as demais, mas sim, pesquisa feita apenas num dado momento do ano de 1981; mas precisamente, no intervalo de tempo situado entre abril/junho desse ano. Nesse sentido, seu universo conceitual encontra-se próximo da PME do IBGE, embora difira desta quanto a periodicidade, e abrangência regional dado que a PME é realizada mensalmente em seis regiões metropolitanas do espaço nacional.

A realização deste inquérito pelo DIEESE partiu da necessidade de estudar alguns aspectos relativos às condições de vida da família na Região Metropolitana de São Paulo, nos quais a questão do emprego é apenas um deles. Dessa forma pesquisou-se a situação ocupacional básica dos assalariados, inativos, patrões e trabalhadores autônomos, desempregados e trabalhadores familiares, além de questões como habitação, saúde e composição do orçamento familiar no que tange o vestuário, alimentação, bens de consumo duráveis e transporte, detalhando os locais de compra destes bens. Portanto, trata-se de uma pesquisa bastante abrangente. A parte específica sobre orçamento familiar procurou atender a atualização dos pesos da antiga pesquisa sobre custo de vida da família assalariada, realizada em 1974, que servia de base para o cálculo dos índices de preço do DIEESE na Região Metropolitana de São Paulo.

Na parte específica de emprego, desemprego e subemprego foram utilizados e desenvolvidos os conceitos e instrumentos propostos pelo Programa Regional de Emprego para a América Latina e Caribe (PREALC) da Organização Internacional do Trabalho (OIT), dado que esta Instituição logrou obter bons resultados no tratamento do tema, em vários países latino-americanos.

Do ponto de vista conceitual, a pesquisa parte das diferenças das situações de emprego entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Nos primeiros, o mercado de trabalho encontra-

³ Informações extraídas do documento “Pesquisa de Padrão de Vida, Emprego, Renda e Condições de Moradia da População da Grande São Paulo”.

se na sua quase totalidade submetido a relações explícitas e determinadas, na medida em que, ou se está formal e legalmente empregado ou estabelecido, ou então o indivíduo se encontra na situação de desemprego aberto. Nos últimos, existe uma heterogeneidade de situação que acabam por dificultar a mensuração do emprego ou do desemprego nos moldes estabelecidos pelas economias desenvolvidas. Vários fatores como a ausência de seguro social ou salário desemprego, e a decorrente impossibilidade do trabalhador ficar a mercê do desemprego aberto pela necessidade imediata de seu sustento e de sua família, aliados à existência de relações de trabalho não características dos laços formais que qualificam o conceito de "economia de mercado", fazem com que grande parte da população trabalhadora venha procurar formas de ocupação, cujas principais características são a instabilidade do vínculo ocupacional e a precariedade dos rendimentos obtidos. Esse "intervalo de sombra" entre a situação de desemprego e de emprego formal faz com que o fenômeno ocupacional dos países subdesenvolvidos e do Brasil, em particular, apresente uma gama muito complexa de situações tais como:

- o desemprego aberto (os indivíduos que, para o efeito da pesquisa procuraram trabalho ativamente na semana de referência e se declararam desempregados);
- o exercício de atividades ocasionais e esporádicas que levam o indivíduo a subutilizar sua capacidade produtiva face as suas necessidades de sobrevivência;
- os que se declaram inativos, embora afirmem que gostariam de encontrar trabalho permanente. Nesses casos, a inatividade é resultante do quadro de desalento que acaba se apossando do indivíduo, mesmo estando esse física e mentalmente apto para o trabalho;
- os trabalhadores formais ou aqueles que se encontram legalmente protegidos por vínculos de trabalho estabelecidos nas empresas privadas ou no setor público, bem como os autônomos profissionais liberais.

4.2 — Áreas de abrangência

A pesquisa foi realizada na Região Metropolitana de São Paulo, levando-se em conta a disparidade existente entre os distritos e subdistritos que compõem o Município de São Paulo e os demais municípios que compõem essa Região. Ao nível de divulgação, as informações podem ser agregadas para o Município de São Paulo (centro, área intermediária e área periférica) e demais municípios da região, com os seguintes erros amostrais para a taxa de desemprego ampla.

QUADRO 4

**TAXA DE DESEMPREGO E ERROS AMOSTRAIS PARA A
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO**

REGIÕES	TAXA DE DESEMPREGO (%)	ERRO AMOSTRAL (%)
Região Metropolitana de São Paulo.....	10,82	1,26
— Município de São Paulo.....	9,87	1,32
— Área central.....	5,45	1,73
— Área intermediária.....	6,84	1,56
— Área periférica.....	12,49	2,05
— Demais municípios.....	13,06	2,68

FONTE — Pesquisa de Padrão de Vida e Emprego, DIEESE.

Para efeitos da pesquisa, cada uma dessas áreas foi considerada homogênea, em termos de características sócio-econômicas. Assim, os distritos e subdistritos do Município de São Paulo foram agrupados nas seguintes áreas:

- | | |
|--------------------|--|
| Área central | — Jardim América, Cerqueira César, Jardim Paulista, Indianópolis, Perdizes, Pinheiro, Santa Cecília, Aclimação, Bela Vista, Vila Madalena, Cambuci, Liberdade e Alto da Moóca. |
| Área intermediária | — Vila Mariana, Bom Retiro, Belenzinho, Barra Funda, Efigênia, Moóca, Peri, Sé, Brás, Ibirapuera, Lapa, Saúde, Santana, Tatuapé, Ipiranga, Consolação e Butantã. |
| Área periférica | — Campo Verde, Penha de França, Tucuruvi, Vila Maria, Limão, Vila Formosa, Vila Matilde, Jabaquara, Vila Prudente, Vila Jaguará, Nossa Senhora do Ó, Conguiba, Santo Amaro, Pirituba, Capela do Socorro, Vila Nova Cachoeirinha, Ermelino Matarazzo, Itaquera, Perus, São Miguel Paulista, Guaiianases, Parelheiros e Brasilândia. |

Para dar suporte a esta classificação regional foi utilizado o trabalho “Subdivisão do Município de São Paulo em áreas Homogêneas”, realizado pela Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo em 1977. Tal estudo permitiu agrupar os 55 distritos e subdistritos do Município de São Paulo em três, seis ou oito áreas homogêneas, segundo a utilização de variáveis que estivessem relacionadas com a

qualidade de vida da população. Para os demais municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo, utilizou-se o trabalho Tamanho funcional, perfil ocupacional e especialização setorial dos Municípios da Grande São Paulo, realizado a cargo da Empresa Metropolitana de Planejamento Urbano S.A. (EMPLASA) — ligada ao Governo do Estado de São Paulo.

4.3 — Natureza e fundamentação jurídica da pesquisa

A pesquisa foi realizada pelo DIEESE com vista a detalhar determinados aspectos relativo às condições ocupacionais dos trabalhadores e das famílias da Região Metropolitana de São Paulo. Por ser pesquisa realizada por órgãos de classe não existe nenhuma regulamentação oficial de sua implementação. No entanto, a pesquisa foi parcialmente financiada pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estudo de São Paulo (FAPESP).

4.4 — Instrumento de coleta

No que tange ao aspecto ocupacional, a pesquisa compõe-se de sete questionários específicos. O primeiro detalhava condições mais gerais das famílias e de seus componentes coletando, para cada indivíduo, certas informações como nome, condição na família, sexo, idade, estado civil, e características de instrução. O segundo questionário pesquisava a situação ocupacional básica do indivíduo. A partir deste questionário era feita uma triagem para aplicação de um questionário posterior. Este instrumento de coleta era composto de seis quesitos, a saber:

- trabalhou na semana passada? (sim ou não)
- procurou trabalho ou negócio na semana passada? (sim ou não)
- porque não procurou trabalho na semana passada?
 - a — estava empregado, mas doente;
 - b — estava empregado, mas acidentado (Empregado);
 - c — estava empregado, mas de férias;
 - d — já procurou e está esperando resposta
 - e — procurou mas não conseguiu encontrar trabalho;

(Questionário Desempregado)

- f — estava doente e por isso parou de procurar;
- g — é dona de casa;
- h — ajuda em casa mas não é dona de casa;

- i — é estudante;
- j — é inválido;
- k — é aposentado;
- l — está encostado (na caixa do INPS ou equivalente);
- m — está encostado sem direito ao INPS.

— descreveu o que faz na empresa ou negócio em que trabalha.
— o que o Sr. faz e qual a sua função na empresa ou negócio onde trabalha?

— no seu trabalho o Sr. é:

- a — patrão;
- b — conta própria/autônomo;
- c — profissional liberal;

(Questionário Autônomo)

- d — funcionário público;
- e — empregado;
- f — operário;

(Questionário Assalariado)

g — trabalhador sem contrato de trabalho em negócio de membro de família (Questionário de Trabalhadores Familiares).

A partir da triagem feita neste questionário passa-se aos instrumentos de coleta específicos por posição na ocupação.

Para os assalariados são efetuadas dez perguntas específicas, a saber:

- há quanto tempo está no emprego?
- o Sr. tem carteira assinada no atual emprego? (sim, não, mas é funcionário público estatutário; não, mas é empregado tipo CLT; NS/NR).
- por contrato ou acordo verbal, quantas horas o Sr. tem que trabalhar por dia?
- quantos dias por semana o Sr. trabalha neste emprego?
- quantas horas o Sr. trabalhou na última semana de fevereiro? (inclusive horas extras).
- para o pesquisador: transcreva no quadro abaixo todas as informações que possam ser colhidas no Hollerith (contra-cheque) do entrevistado, referentes ao mês de fevereiro.

a — salário contratual ou salário base (valor hora, valor dia ou valor mensal);

- b — rendimento bruto;
 - c — rendimento líquido;
 - d — descontos (Imposto de Renda, Previdência Social, Refeição, Transporte, Convênio Saúde, Outros-especificar).
- indique outras rendas que o Sr. obteve no mês de fevereiro (nome da renda, periodicidade e valor).
- o Sr. tomou dinheiro emprestado nos últimos três meses?
- a — sim (valor recebido, prazo, valor a ser pago, para quê);
 - b — não.
- o Sr. emprestou dinheiro seu a outras pessoas nos últimos três meses?
- a — sim (quantia emprestada, prazo, quantia a receber);
 - b — não.
- o Sr. tem cheque especial?
- a — sim (limite do cheque em Cr\$);
 - b — não.

Para os inativos, foram efetuadas 13 perguntas específicas, a saber:

- o Sr. desejaría arrumar um trabalho permanente que durasse grande parte do ano? (sim, não, NS/NR).
- o Sr. fez alguma coisa para encontrar trabalho nos últimos três meses? (sim, não, NS/NR).
- quantos anos o Sr. trabalhou em sua vida?
- o Sr. faz alguma coisa, algum produto para vender fora ou presta algum serviço remunerado? (sim-produto, sim-serviço, não).
- em que consistem esses produtos ou serviços?
- com que freqüência o Sr. costuma fazer estes trabalhos? (normalmente, de vez em quando, excepcionalmente).
- na semana passada, quantas horas o Sr. dedicou a esses trabalhos?
- quanto o Sr. ganhou por esses trabalhos? (na última semana do mês de fevereiro, no mês de fevereiro).

Os quatro últimos quesitos são idênticos aos encontrados no questionário anterior relativos a assalariados.

- Para patrões e autônomos foram efetuados 18 quesitos, a saber:
- no mês de fevereiro o Sr. trabalhou em um ou mais lugares? (um lugar, mais de um lugar, NS/NR).

- o Sr. tem empregados? (sim-quantos, não).
- normalmente quantas horas o Sr. trabalha por semana?
- quantas semanas o Sr. trabalhou no mês de fevereiro?
- o Sr. contribuiu para o INPS ou Funrural? (sim-sobre quantos salários mínimos, não).
- o Sr. está inscrito na prefeitura (ISS)? (sim, não).
- o Sr. tem algum tipo de vínculo empregatício com as empresas onde trabalha? (não — trabalha como patrão ou conta própria, não — é profissional liberal, sim — tem contrato de autônomo, outro).
- esse contrato o obriga a cumprir horário de trabalho? (sim, não).
- quais foram os ganhos que o Sr. obteve em seus trabalhos?
- quanto o Sr. ganhou depois de descontar os gastos que teve de fazer para executar o seu trabalho ou qual foi sua retirada líquida?
 - a — no mês de fevereiro;
 - b — na última semana de fevereiro.
- do trabalho, qual a sua retirada normal (média ou usual) por mês e/ou por semana?
 - a — por mês;
 - b — por semana.
- o Sr. está pensando em conseguir um trabalho como empregado com salário fixo e carteira assinada? (sim-por quê?, não).
- qual o mínimo salário mensal que o Sr. estaria disposto a trabalhar nestas condições?
- o Sr. procurou ultimamente trabalho desse tipo? (está procurando, não tem procurado, nunca procurou, procurou há menos de um ano, procurou há mais de um ano, NS/NR).

Os últimos quatro quesitos são idênticos aos dos questionários anteriores.

Para os desempregados foram feitos dez quesitos, a saber:

- há quanto tempo está procurando trabalho ou negócio?
- na última semana fez algum trabalho ou negócio que lhe rendeu algum dinheiro? Quanto ganhou e quantas horas trabalhou? (sim, não).
 - a — quanto ganhou (Cr\$)?
 - b — horas trabalhadas.
- desde que está procurando emprego o Sr. tem feito algum trabalho ou negócio para ganhar dinheiro? (sim, normalmente; sim, excepcionalmente; sim, de vez em quando; não).

- qual foi seu último emprego?
 - 1 — nunca teve;
 - 2 — data de saída (mês e ano).
- descreva o que faz essa empresa ou negócio em que o Sr. trabalhava?
- o que o Sr. fazia e qual era a sua função nessa empresa ou negócio?
 - 1 — descreva o que o Sr. fazia;
 - 2 — qual era a sua função?

Os últimos quatro quesitos são idênticos aos dos questionários anteriores.

Por fim, para os trabalhadores familiares eram feitos oito quesitos, a saber:

- que relação de parentesco o Sr. tem com o dono do negócio ou empresa em que trabalha? (cônjugue: esposo ou companheiro; filho; outro).
- o Sr. mora na mesma residência do dono do negócio ou empresa em que trabalha? (sim; não).
- quantas horas por semana o Sr. trabalha normalmente?
- quanto o Sr. ganhou por esse serviço no mês de fevereiro?
 - a — valor bruto (Cr\$);
 - b — valor líquido (Cr\$).

Os quatro últimos quesitos são idênticos aos dos questionários anteriores.

Pode-se observar que, pelos instrumentos de coleta existentes, são colhidas informações de caráter bastante específico. No entanto o questionário relativo aos desempregados é modesto se comparado com o existente na PME do IBGE. Algumas informações relativas às providências efetivamente tomadas para obter trabalho e às características do emprego anterior (posição na ocupação; se tinha carteira de trabalho assinada; quanto recebia no emprego anterior) não são pesquisadas, deixando a descoberto elementos necessários à melhor caracterização do quadro do desemprego.

4.5 — Cobertura da pesquisa

A pesquisa cobriu a situação ocupacional do universo das famílias da Região Metropolitana de São Paulo. Por se tratar de inquérito ao nível de domicílio aproveitou-se o cadastro da Pesquisa Domiciliar e o mate-

4.6 — Processo de estimativa da amostra

Adotou-se o método de amostragem estratificada, levando-se em conta a disparidade existente entre os distritos e subdistritos que compõem o Município de São Paulo e os demais municípios da Região Metropolitana de São Paulo, apontados por indicadores econômicos e sociais e pela análise da organização do espaço urbano. Dessa forma os municípios foram agrupados mediante a combinação de três categorias: tamanho funcional, perfil ocupacional e especialização setorial. Ao todo foram definidas 13 áreas homogêneas, sendo oito referentes a subdivisões da capital e cinco englobando os demais municípios.

A estratificação adotada reduziu a variância dos estimadores. Testes empíricos realizados para fins de dimensionamento de uma amostra para estimativa da renda média da população mostraram um ganho de 41% mediante o uso dessa estratificação, em relação a uma amostra aleatória simples. Embora para a estimativa de porcentagens, o uso da estratificação não traga vantagens consideráveis, a menos que os parâmetros se diferenciem muito entre estratos, os demais estimadores (salário médio, tempo de serviço, etc.) serão certamente beneficiados.

A amostra foi dimensionada para a obtenção da renda média na área de estudo, servindo-se dos dados obtidos pela "Pesquisa Origem-Destino 77", a partir dos quais foram estimadas as variâncias dos estratos adotados. Para os 2.000 domicílios selecionados, calculou-se um erro amostral de 3,86% ao nível de confiança de 95%. A alocação das observações pelos estratos foi realizada de acordo com o critério de Neyman e resultou na seguinte distribuição (ver Quadro 5).

A amostra foi selecionada a partir do cadastro da "Amostra Domiciliar Final" da EMPLASA, que conta com 31.380 registros. Cada registro se refere a uma unidade familiar incluída na amostra, com os dados necessários à sua perfeita identificação. Após a classificação e compatibilização dos estratos com as zonas O-D, foram seguidos os procedimentos abaixo para o sorteio dos endereços dos domicílios em cada estrato:

- a — agrupamento de todos os endereços de um mesmo estrato segundo as zonas O-D que o compõem;
- b — determinação do número total de domicílios no estrato (N_i — onde i indica o estrato), que estão na "Amostra Domiciliar Final";
- c — geração de $N_i(n$ — número de endereços a sortear) números aleatórios não repetidos, compreendidos entre 1 e N_i ;
- d — listagem dos n_i endereços sorteados.

QUADRO 5
**ESTRATO E NÚMERO DE DOMICÍLIOS SELECIONADOS
NA AMOSTRA**

ESTRATOS (ÁREAS HOMOGÊNEAS)	NÚMERO DE DOMICÍLIOS NA AMOSTRA
TOTAL	2 000
1	214
2	192
3	146
4	87
5	345
6	196
7	256
8	134
9	257
10	80
11	25
12	18
13	50

FONTE — DIEESE.

Para o desenvolvimento dos estimadores e suas variâncias obedeceu-se aos critérios do método adotado (amostragem estratificada com repartição ótima), para os totais, médias e proporções.

4.7 — Forma de apresentação dos resultados

Os resultados das pesquisas foram apresentados em dois conjuntos de tabelas. O primeiro contém informações tabuladas a partir da “situação ocupacional explicitamente declarada” pelo entrevistado. O segundo foi elaborado a partir de informações relativas a “situação ocupacional efetivamente constatada” para cada entrevistado.

O primeiro conjunto de tabelas refere-se aos indivíduos que se declararam empregados e desempregados sendo que, para estes últimos, só foram considerados assim aqueles que efetivamente procuraram trabalho na semana de referência. Foram excluídos, também, deste conjunto, aqueles que, embora se declarando inativos, revelaram, ao responder o questionário específico, estar procurando emprego ultimamente nos últimos três meses e afirmaram o desejo de obter ocupação permanente.

Tal procedimento restringe o contingente de desempregados, bem como a magnitude da própria PEA. Nesse sentido, na PEA, considerou-se

todos os indivíduos de 10 anos e mais que se declararam assalariados; patrões, autônomos, conta própria ou profissionais liberais; desempregados e os trabalhadores familiares. Deste procedimento encontrou-se uma população economicamente ativa de 5.427.419 pessoas no mês de fevereiro de 1981.

No segundo conjunto de tabelas foram considerados adicionalmente os trabalhadores que não se encontraram na situação por eles declarada, tais como:

— entrevistados que se declararam desempregados estão procurando emprego há menos de um ano, não procuraram emprego na semana de referência, mas não realizaram qualquer tipo de trabalho nesse período;

— entrevistados que embora tenham se declarado desempregados, independentemente do período de desemprego, não procuraram emprego na semana de referência e informaram ter realizado trabalho ou serviço nessa semana no período de desemprego;

— entrevistados que, embora se tenham declarados inativos, revelaram ter algum tipo de ocupação regular;

— entrevistados que, embora se tenham declarado inativos, revelaram estar procurando empregoativamente nos últimos três meses e, ao mesmo tempo, não realizaram qualquer tipo de atividade;

— foram transferidos da PEA original para os inativos, os entrevistados que, embora se tenham declarado desempregados, se encontraram nessa situação há mais de um ano e não procuravam emprego na semana de referência e não realizaram, em todo o período, qualquer tipo de atividade.

Desta reordenação das entrevistas, propiciada pelos questionários específicos, passa-se a ter uma PEA de 6.050.000 pessoas.

Vale ressaltar ainda os seguintes pontos:

a — nas tabelas relativas a distribuição salarial das pessoas ocupadas são apresentados três critérios de cortes salariais. O primeiro refere-se ao salário mínimo vigente na região no período considerado (Cr\$ 5.788,80). O segundo reporta-se ao valor correspondente ao orçamento médio das famílias do Estrato Inferior de Renda da pesquisa do DIEESE "Padrão de Vida 1969/70", atualizado para o mês de março de 1981 pelo índice desse mesmo estrato (Cr\$ 15.594,00). O terceiro é relativo ao valor atualizado do custo da Ração Essencial Mínima (Cr\$ 27.193,00) necessária ao sustento de um trabalhador adulto e expandida para a despesa hipotética de uma família de quatro pessoas (dois adultos e dois filhos menores);

b — a remuneração da população que se declarou ocupada é referente ao mês de março de 1981;

c — a definição da situação ocupacional é dada pela semana de referência, que pode estar contida entre 3 de abril e 3 de junho de 1981;

d — os dados foram expandidos mediante a utilização da população total encontrada no Censo de 1980, havendo arredondamento onde o valor inteiro mais próximo representa 1.000 pessoas;

e — a variável idade não foi codificada, de modo que todos os dados referem-se a população de 10 anos e mais, segundo a definição da PEA;

f — a unidade familiar foi definida como o conjunto de pessoas que participam de um mesmo orçamento doméstico; considerando-se também dessa forma as "repúblicas" de estudantes ou pessoas que independentemente dos laços de parentesco compartilham de um mesmo domicílio; as pensões onde o chefe, proprietário ou gerente é residente e os domicílios com apenas uma pessoa.

g — Para garantir a fidedignidade das informações, às respostas das entrevistas foram fornecidas diretamente pelo chefe da família, excetuando-se o caso em que estes eram inativos, desde que não estivessem presentes no domicílio na ocasião da entrevista.

4.8 — Crítica aos procedimentos utilizados

Embora o detalhamento da pesquisa possibilite uma gama muito grande de interpretações o fato da pesquisa ter sido realizada durante apenas um período (abril-junho de 1981) não possibilita o acompanhamento conjuntural do fenômeno ocupacional da região, impedindo o estabelecimento de tendências quanto a evolução do emprego, desemprego e subemprego.

Por outro lado, o questionário relativo aos desempregados, não contém informações suficientes para especificar o caráter do desemprego, embora utilize conceitos mais corretos que os pesquisados pela PME. A ausência de informações como posição na ocupação anterior; posse ou não de carteira de trabalho assinada e idade de informante impede de verificar se o desemprego é relativo ao mercado de trabalho formal (ou não) e não possibilita verificar se ele incide sob os segmentos mais jovens (ou mais velhos) da PEA.

5 — PESQUISA MENSAL DE EMPREGO DO IBGE⁴

5.1 — Introdução

A PME do IBGE, tem por principal objetivo o fornecimento de indicadores mensais de emprego e desemprego. Para o cálculo destes indicadores são utilizadas informações levantadas através de uma amostra probabilística de unidades domiciliares, ou seja, domicílios particulares

⁴ Informações extraídas do documento *Metodologia da Pesquisa Mensal de Emprego*. Série Relatórios Metodológicos.

e unidades de habitação em domicílios coletivos. O acompanhamento de tais indicadores possibilita avaliar as flutuações e a tendência, a médio e longo prazo, do mercado de trabalho nas regiões abrangidas pela pesquisa.

O planejamento da PME prevê a investigação em todas as regiões metropolitanas e no Distrito Federal, dado que tais regiões concentram uma larga faixa da PEA do País.

A pesquisa iniciou-se em janeiro de 1980 nas Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo. Em abril deste mesmo ano, estendeu-se às Regiões Metropolitanas de Porto Alegre e Belo Horizonte e em junho de 1980 às Regiões Metropolitanas de Recife e Salvador. Desde seu início até janeiro de 1982 o desenho de amostra utilizado pela PME foi o mesmo adotado pelas Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios/ (PNAD), da década de 70. Com o advento dos resultados do Censo Demográfico de 1980, passou-se a efetuar uma reformulação naquela pesquisa, a partir de dados mais recentes sobre a população a ser investigada. Dessa forma não só foram feitas alterações no plano amostral, mas também ampliações no escopo geral da pesquisa. Tais modificações, efetuadas gradativamente entre fevereiro e abril de 1982, não vieram a invalidar a comparabilidade temporal da série.

5.2 — Áreas de abrangência

A PME, como foi visto, é atualmente realizada em seis Regiões Metropolitanas do País: Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e Salvador. A reformulação da pesquisa ocorrida em 1982 fez com que se alterassem as frações globais de amostragem, o número de setores e o número de domicílios selecionados. O quadro 6 pode fornecer uma idéia destas modificações.

Cada Região Metropolitana é composta pelos Municípios abaixo discriminados:

RIO DE JANEIRO — Duque de Caxias; Itaboraí; Itaguaí; Magé; Mangaratiba; Maricá; Nilópolis; Niterói; Nova Iguaçu; Paracambi; Petrópolis; Rio de Janeiro; São Gonçalo; São João de Meriti.

SÃO PAULO — Arujá; Barueri; Biritiba-Mirim; Caieiras; Cajamar; Carapicuíba; Cotia; Diadema; Embu; Embu-Guaçu; Ferraz de Vasconcelos; Francisco Morato; Franco da Rocha; Guararema; Guarulhos; Itapecerica da Serra; Itaquaquecetuba; Jandira; Juquitiba; Mairiporã; Mauá; Mogi das Cruzes; Osasco; Pirapora do Bom Jesus; Poá; Ribeirão Pires; Rio Grande da Serra; Salesópolis; Santa Isabel;

QUADRO 6

**FRAÇÕES DE AMOSTRAGEM, NÚMERO DE SETORES
SELECIONADOS E NÚMERO DE UNIDADES DOMICILIARES
A SEREM ENTREVISTADAS**

REGIÕES METROPOLITANAS	FRAÇÃO DE AMOSTRAGEM		NÚMERO DE SETORES SELECIONADOS		NÚMERO DE DOMICÍLIOS SELECIONADOS	
	Versão 1980	Versão 1982	Versão 1980	Versão 1982	Versão 1980	Versão 1982
TOTAL.....	—	—	1 569	2 091	42 354	39 360
Rio de Janeiro.....	1/200	1/300	480	451	12 023	8 506
São Paulo.....	1/300	1/400	357	444	10 010	8 231
Porto Alegre.....	1/100	1/100	212	357	5 437	6 489
Belo Horizonte.....	1/100	1/100	185	331	5 925	6 368
Recife.....	1/100	1/100	203	286	4 999	5 497
Salvador.....	1/100	1/100	132	222	3 960	4 269

FONTE — *Metodologia da Pesquisa Mensal de Emprego*, IBGE.

Santana de Parnaíba; Santo André; São Bernardo do Campo; São Caetano do Sul; São Paulo; Susano; Taboão da Serra.

PORTO ALEGRE — Alvorada; Cachoeirinha; Campo Bom; Canoas; Estância Velha; Esteio; Gravataí; Guaíba; Novo Hamburgo; Porto Alegre; São Leopoldo; Sapiranga; Sapucaia do Sul; Viamão.

BELO HORIZONTE — Betim; Caeté; Contagem; Ibirité; Lagoa Santa; Nova Lima; Pedro Leopoldo; Raposos; Ribeirão das Neves; Rio Acima; Sabará; Santa Luzia; Vespasiano.

RECIFE — Cabo; Igarassu; Itamaracá; Jaboatão; Moreno; Olinda; Paulista; Recife; São Lourenço da Mata.

SALVADOR — Camaçari; Candeias; Itaparica; Lauro de Freitas; Salvador; São Francisco do Conde; Simões Filho; Vera Cruz.

Embora todos estes Municípios ingressem na investigação, nenhum deles pode ser considerado isoladamente, dado que tal isolamento não confere representatividade ao dado. Portanto, as informações contidas na PME só são representativas para o conjunto de cada região metropolitana.

5.3 — Natureza e fundamentação jurídica da pesquisa

A PME nasceu da necessidade de aprofundar os estudos sobre emprego e desemprego no Brasil em particular nos espaços metropolitanos, a partir do acompanhamento de flutuações conjunturais do fenômeno. Embora a iniciativa tenha partido do IBGE, este órgão recebeu apoio de diversas instituições, inclusive do próprio MT, que participou da montagem dos quesitos que compõem o questionário. Da mesma forma, foram consultados membros da comunidade científica especializados no tema que fizeram sugestões, tanto na primeira como na segunda versão da pesquisa.

5.4 — Instrumento de coleta

Dado todo o encadeamento de procedimentos necessários ao processo de coleta, acompanhamento, supervisão, codificação e crítica das informações são utilizados vários instrumentos de coleta, dos quais apenas um tem caráter informativo mais global e é respondido pelo informante. Os demais são apenas instrumentos de controle, acompanhamento e verificação do trabalho de campo. A primeira versão da PME (1980) tinha os seguintes instrumentos de coleta:

- 1 — PME 1.01 — Boletim do Domicílio — 1980;
- 2 — PME 1.07 — Relação das Unidades da Amostra — 1980;
- 3 — PME 1.08 — Folha de Registro do Domicílio — 1980;
- 4 — PME 1.09 — Folha de Resumo das Entrevistas — 1980;
- 5 — PME 2.08 — Folha de Cálculo para a Seleção das Unidades da Amostra — 1980;
- 6 — PME 3.01 — Manual do Entrevistador — 1980;
- 7 — PME 3.03 — Manual do Supervisor — 1980;
- 8 — PME 5.01 — Folha de Avaliação do Material Coletado — 1980;
- 9 — PME 5.02 — Folha de Verificação no Campo — 1980;
- 10 — PME 5.03 — Folha Resumo dos Trabalhos de Supervisão — 1980;
- 11 — PNAD 2.02 — Folha de Coleta — 1978;
- 12 — PNAD 2.03 — Folha de Domicílio Coletivo — 1978;
- 13 — PNAD 2.01 — Caderneta de Listagem — 1978;
- 14 — PNAD 3.02 — Manual do Listador — 1978.

Destes 14 instrumentos de Coleta, apenas a PME 1.01 — "Boletim do Domicílio" contém as informações detalhadas prestadas pelo infor-

mante. Anexamos, neste documento, uma cópia deste questionário. A segunda versão da PME, a partir de sua reformulação de 1982, passou a ter os seguintes instrumentos de coleta:

- 1 — PME 1.01 — Questionário de Mão-de-Obra — 1982;
- 2 — PME 1.07 — Relação das Unidades da Amostra — 1982;
- 3 — PME 1.08 — Folha de Registro da Unidade Domiciliar — 1982;
- 4 — PME 1.09 — Folha Resumo das Entrevistas — 1982;
- 5 — PME 3.01 — Manual do Entrevistador — 1982;
- 6 — PNAD 3.02 — Manual de Instruções para Listagem — 1982;
- 7 — PME 3.03 — Manual do Supervisor — 1982;
- 8 — PME 5.01 — Folha de Verificação de Campo — 1982;
- 9 — PME 5.02 — Folha Resumo da Verificação de Campo — 1982;
- 10 — PNAD 2.01 — Caderneta da Área de Listagem — 1982;
- 11 — PNAD 2.02 — Folha de Registro da Listagem — 1982;
- 12 — PNAD 2.03 — Folha de Registro das Unidades de Domicílio Coletivo — 1982;
- 13 — PNAD 2.09 — Folha Resumo da Listagem — 1982.

Destes 13 instrumentos de coleta, apenas a PME 1.01 — “Questionário de Mão-de-Obra” contém as informações detalhadas prestadas pelo informante. Anexamos neste documento uma cópia deste questionário.

As mudanças verificadas ao nível do principal instrumento de coleta — o questionário PME 1.01 — podem ser visualizadas no quadro 7. Observa-se que a PME-1982 aprofunda questões ligadas às características de instrução e de desemprego do informante. No entanto, foram em 1982 retiradas informações como horas normalmente trabalhadas na semana; rendimento mensal do trabalho normalmente recebido e mudança de emprego no mês de referência. Foi retirado, também, o quesito que investigava se o informante trabalharia um número maior de horas para ganhar mais.

Além dos instrumentos de coleta utilizados mensalmente, a PME permite a aplicação de questionários especiais para detalhar determinadas características. Nesse sentido, no mês de janeiro de 1983 foi aplicado um formulário especial para investigar a situação ocupacional dos “conta-própria” e dos empregadores. Este questionário encontra-se em anexo. As investigações especiais que podem ser feitas pela PME, não têm ainda periodicidade e temas definidos. No entanto, encontra-se em estudo no IBGE o encaminhamento de propostas nesse sentido.

QUADRO 7

**ALTERAÇÕES NO QUESTIONÁRIO DA PME EM 1980 E 1982
SEGUNDO TEMAS ESPECÍFICOS**

(Continua)

TEMAS ESPECÍFICOS	PME 1980	PME 1982
1 — CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INFORMANTE		
Sexo	Sim	Sim
Data do Nascimento	Sim	Sim
Condição do informante na unidade domiciliar e na família	Não	Sim
Sabe ler e escrever	Não	Sim
Freqüenta escola	Não	Sim
Grau e última série concluída	Não	Sim
2 — EMPREGO		
O que fez na semana de / / a / /	1) trabalhou; 2) tinha trabalho mas não trabalhou; 3) procurou trabalho e já trabalhou; 4) procurou trabalho e nunca trabalhou; 5) aposentado ou pensionista; 6) vive de vendas; 7) freqüentou escola; 8) afazeres domésticos; 9) outros	1) trabalhou; 2) tinha trabalho mas não trabalhou; 3) procurou trabalho; 4) era aposentado ou pensionista; 5) era estudante; 6) cuidou de afazeres domésticos; 7) outras especificar
Tinha mais de um trabalho na semana?	Não	Sim
Qual a ocupação no trabalho da semana de / / a / /	Sim	Sim
Onde exerceu o trabalho que tinha na semana de / / a / /	Sim	Sim
Rumo de atividade do trabalho que tinha na semana de / / a / /	1) indústria de transformação; 2) construção civil; 5) comércio; 7) serviço; 8) outros	1) indústria de transformação; 2) construção civil; 5) comércio; 7) serviço; 8) outros
No trabalho que tinha na semana era	2) empregado; 4) conta própria; 6) empregador; 8) não remunerado	2) empregado; 4) conta própria; 6) empregador; 8) não remunerado
Quantas horas trabalhou normalmente na semana?	Sim (na ocupação principal nos outros trabalhos)	Não
Quantas horas efetivamente trabalhou na semana?	Sim (na ocupação principal; nos outros trabalhos)	Sim (só na ocupação principal)
Quantas horas efetivamente na semana de / / nos outros trabalhos?	Não	Sim (nos outros trabalhos)

QUADRO 7

**ALTERAÇÕES NO QUESTIONÁRIO DA PME EM 1980 E 1982
SEGUNDO TEMAS ESPECÍFICOS**

(Continua)

TEMAS ESPECÍFICOS	PME 1980	PME 1982
Trabalharia maior número de horas para ganhar mais?	Sim	Não
Nesse emprego ganhara por mês, quinzena, semana ou de que forma?	Não	Sim (mês, semana, quinzena, outra — especifique). (Ocupação principal)
Nesse emprego tinha carteira de trabalho assinada?	Não	Sim (só ocupação principal)
Qual o rendimento mensal do trabalho normalmente recebido?	Sim (no trabalho principal; em todos os trabalhos)	Não
Qual o rendimento de trabalho efetivamente recebido no mês de	Sim (no trabalho principal; em todos os trabalhos)	Sim (só na ocupação principal)
Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês / de nos outros trabalhos que tinha na semana de / / a / /	Não	Sim (nos outros trabalhos)
- DESEMPREGO		
Procurou trabalho no período de / / a / /	Sim (conseguiu mas ainda procura; conseguiu e não procurou mais; não conseguiu; desistiu porque não conseguiu; outro motivo)	Sim (tomou alguma providência para conseguir trabalho na semana)
Há quanto tempo não tem trabalho?	Sim (semanas)	Sim (Há quanto tempo saiu do último trabalho remunerado que teve (anos, meses e semanas))
Mudou de emprego no mês de	Sim (quis sair, foi despedido, não mudou nem saiu; não era empregado)	Não
Qual a providência que tomou para conseguir trabalho?	Não	Sim (consultou empregadores; fez concurso; consultou agência ou sindicato; colcou ou respondeu anúncio; consultou parente amigo ou colega; outra nada fez)
Quando tomou a última providência para conseguir trabalho?	Não	Sim (dia, mês e ano)
Até (3 meses atrás), há quanto tempo estava procurando trabalho?	Não	Sim (meses e semanas)

QUADRO 7

**ALTERAÇÕES NO QUESTIONÁRIO DA PME EM 1980 E 1982
SEGUNDO TEMAS ESPECÍFICOS**

(Conclusão)

TEMAS ESPECÍFICOS	PME 1980	PME 1982
. Já trabalhou anteriormente com remuneração?	Não	Sim
. Já trabalhou anteriormente sem remuneração?	Não	Sim
. Qual foi a última ocupação remunerada que exerceu?	Não	Sim
. Onde exerceu o último trabalho remunerado que teve?	Não	Sim
. Ramo de atividade desse trabalho	Não	Sim (indústria de transformação; construção civil; comércio; serviços; outros)
. No último trabalho remunerado que teve era?	Não	Sim (empregado; conta própria; empregador)
. Quanto tempo trabalhou no último emprego que teve?	Não	Sim (anos e meses)
. Saiu do último emprego que teve porque pediu para sair ou foi dispensado?	Não	Sim (pediu para sair; foi dispensado)
. Nesse último emprego tinha carteira de trabalho assinada?	Não	Sim
. Quando saiu do último emprego?	Não	Sim

FONTE — Questionário de Mão-de-Obra, PME, 1980 e 1982, IBGE.

5.5 — Cobertura da pesquisa

A pesquisa cobre a situação ocupacional do universo das famílias das Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e Salvador. As informações são levantadas através da investigação de uma amostra probabilística de unidades domiciliares, ou seja, domicílios particulares e unidades de habitação em domicílios coletivos. No entanto, a representatividade do dado não é suficiente para a obtenção de informações desagregadas para os municípios e distritos que compõem as referidas Regiões Metropolitanas. O desenho de amostra e o cadastro de domicílios utilizados foi o da PNAD, da década de 70 para as investigações feitas entre janeiro/80 e janeiro/82. A partir de fevereiro deste ano passou-se a utilizar a nova malha de setores censi-

tários elaborada para o Censo Demográfico de 1980, surgindo, a partir daí, um novo desenho de amostra.

5.6 — Processo de estimação da amostra

Para cada região metropolitana, a amostra da PME é selecionada em dois estágios em cada município de modo independente. Os municípios que pertencem às Regiões Metropolitanas — áreas de investigação da PME — figuram na amostra com probabilidade um e recebem a denominação de municípios auto-representativos. As unidades amostrais de cada estágio de conglomeração são: primeiro estágio: setores censitários; segundo estágio: unidades domiciliares.

Tal desenho de amostra é auto ponderado, de forma que a probabilidade de seleção de cada unidade domiciliar é constante no interior de uma dada região metropolitana, ou seja:

$$J = P_{j/i} - P_{k/ij}, \text{ onde}$$

J = fração global de amostragem da região;

$P_{j/i}$ = probabilidade de seleção do j -ésimo setor, no domicílio i ;

$P_{k/ij}$ = probabilidade de seleção da unidade domiciliar K , condicionada à hipótese de seleção do setor j no município i .

A fração global de amostragem adotada para cada RM é mantida em cada um dos municípios que a compõem.

A seleção das unidades de primeiro estágio — setor — é feita sistematicamente com probabilidade proporcional a uma medida de tamanho, sendo que para manter representatividade da situação na amostra são arrolados, primeiramente os setores urbanos e posteriormente os setores rurais, dentro de cada município. A medida de tamanho adotada para seleção foi, para a PME-1980, o número de unidades domiciliares, tomando-se por base os dados do Censo de 1970. Para a PME-1982, utilizou-se o número de unidades domiciliares do Censo de 1980.

Uma vez selecionadas as unidades do primeiro estágio, foi realizada uma operação de campo denominada listagem, relacionando todas as unidades residenciais e não residenciais em cada um dos setores selecionados para a amostra. A partir desta operação, estabeleceu-se um cadastro básico no qual foram selecionadas as unidades do segundo estágio. Para a PME-1980, esta operação procedeu em 1978 com data base de 17/07, aproveitando os procedimentos necessários ao levantamento da PNAD daquele ano. Para a PME-1982, esta operação teve início em fevereiro de 1982 e foi realizada paulatinamente, à medida que os novos setores selecionados passavam a constituir os painéis de investigação da pesquisa.

A determinação das unidades de pesquisa dentro de cada setor é baseada em uma seleção sistemática simples com início aleatório.

Tendo em vista que a pesquisa é repetida mensalmente, procurou-se evitar o cansaço e, conseqüentemente, a possível recusa do informante. Nesse sentido, parte das unidades domiciliares selecionadas é substituída a cada mês. Assim, é selecionada uma primeira amostra (PAINEL A), subdividida de forma sistemática em quatro grupos (A_1, A_2, A_3 e A_4). Com o propósito de proceder a uma gradual substituição das unidades domiciliares que compõem a amostra, foi selecionada uma segunda amostra (PAINEL B), de tamanho idêntico à anterior, sem que houvesse nenhuma coincidência de unidades domiciliares e que também foi subdividida de forma sistemática em quatro grupos (B_1, B_2, B_3 e B_4). Esse processo foi repetido de forma a se obter seis amostras distintas (PAINÉIS A a F), cujo esquema de rotação pode ser visualizado no quadro 8.

Cada grupo é investigado quatro vezes no período de um ano. Durante quatro meses é pesquisado, nos oito meses subsequentes é retirado da amostra, retornando pela última vez, nos quatro meses seguintes quando, afinal sai da amostra. Dessa forma, 75% das unidades domiciliares pesquisadas num dado mês, mantém-se no levantamento do mês seguinte. No 13.^º mês, a amostra será composta pelas mesmas unidades domiciliares investigadas no primeiro mês, o que permite a possibilidade de comparações longitudinais.

Dada a forma de definição da fração de amostragem, vista anteriormente, o estimador de qualquer característica Y em uma determinada região metropolitana pode ser dado por:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= \frac{1}{j} \sum_{i=1}^L Y_i; \quad \text{ou,} \\ \hat{Y} &= \frac{1}{j} \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^{n_i} Y_{ij}; \quad \text{ou ainda} \\ \hat{Y} &= \frac{1}{j} \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^{n_i} \sum_{k=1}^{n_{ij}} y_{ijk} \quad \text{onde}\end{aligned}$$

L = número de municípios da Região Metropolitana;

n_i = número de setores da amostra no i -ésimo município;

n_{ij} = número de unidades domiciliares, na amostra, do j -ésimo setor no i -ésimo município;

$Y_i = \sum_{j=1}^{n_i} Y_{ij}$ = total da variável Y na amostra no i -ésimo município;

$Y_{ij} = \sum_{k=1}^{n_{ij}} Y_{ijk}$ = total da variável Y na amostra, no j -ésimo setor do i -ésimo município.

QUADRO 8

ESQUEMA UTILIZADO NA ROTAÇÃO DA AMOSTRA

ANO DE INVESTI- GAÇÃO	MÊS DE INVESTI- GAÇÃO	PAINEL A	PAINEL B	PAINEL C	PAINEL A	PAINEL B	PAINEL C	PAINEL D	PAINEL E	PAINEL F	PAINEL D	PAINEL E	PAINEL F	
		Semana												
		1.º 2.º 3.º 4.º												
1.º	1.º	A ₁ A ₂ A ₃ A ₄												
1.º	2.º	A ₁ A ₂ A ₃ A ₄	B ₁											
1.º	3.º	A ₂ A ₃ A ₄	B ₁ B ₂											
1.º	4.º	A ₃ A ₄	B ₁ B ₂ B ₃											
1.º	5.º	A ₄	B ₁ B ₂ B ₃ B ₄											
1.º	6.º		B ₂ B ₃ B ₄	C ₁										
1.º	7.º		B ₃ B ₄	C ₁ C ₂										
1.º	8.º			C ₁ C ₂ C ₃										
1.º	9.º			C ₁ C ₂ C ₃ C ₄										
1.º	10.º			C ₂ C ₃ C ₄	A ₁									
1.º	11.º			C ₃ C ₄	A ₁ A ₂									
1.º	12.º			C ₄	A ₁ A ₂ A ₃									
2.º	13.º				A ₁ A ₂ A ₃ A ₄	B ₁								
2.º	14.º					B ₁ B ₂								
2.º	15.º					B ₁ B ₂ B ₃								
2.º	16.º					B ₁ B ₂ B ₃ B ₄								
2.º	17.º					B ₂ B ₃ B ₄	C ₁							
2.º	18.º					B ₃ B ₄	C ₁ C ₂							
2.º	19.º						C ₁ C ₂ C ₃							
2.º	20.º						C ₁ C ₂ C ₃ C ₄	D ₁						
2.º	21.º							D ₁ D ₂						
2.º	22.º							D ₁ D ₂ D ₃	E ₁					
2.º	23.º							D ₁ D ₂ D ₃ D ₄	E ₁ E ₂					
2.º	24.º							D ₂ D ₃ D ₄	E ₁ E ₂ E ₃					
3.º	25.º							D ₃ D ₄	E ₁ E ₂ E ₃ E ₄	F ₁				
3.º	26.º									F ₁ F ₂				
3.º	27.º									F ₁ F ₂ F ₃				
3.º	28.º									F ₁ F ₂ F ₃ F ₄				
3.º	29.º										D ₁			
3.º	30.º										D ₁ D ₂			
3.º	31.º										D ₁ D ₂ D ₃			
3.º	32.º										D ₁ D ₂ D ₃ D ₄			
3.º	33.º										D ₂ D ₃ D ₄	E ₁		
3.º	34.º										D ₂ D ₃ D ₄ D ₄	E ₁ E ₂		
3.º	35.º											E ₁ E ₂ E ₃	F ₁	
3.º	36.º											E ₁ E ₂ E ₃ E ₄	F ₁ F ₂	
4.º	37.º												F ₁ F ₂ F ₃	
4.º	38.º												F ₁ F ₂ F ₃ F ₄	
4.º	39.º													
4.º	40.º													
4.º	41.º													
4.º	42.º													
4.º	43.º													
4.º	44.º													
4.º	45.º													
4.º	46.º													

Mas como a maioria das estimativas de interesse consistem na razão de variáveis investigadas na amostra, a estimativa de uma razão torna-se simplesmente a razão obtida com os dados amostrais pois a estimativa das variáveis é expandida pelo inverso da fração de amostragem.

Deve-se ressaltar que as variáveis a cada mês não podem ser expandidas em função do crescimento populacional, dado que as estimativas só medem as variações ocorridas nas unidades domiciliares com base na listagem feita em 1978 (para o período de referência de jan./80 — jun./82) e em 1982 (para o período de referência a partir de fev./82).

Os resultados da PME, como era de se esperar, estão sujeitos a erros amostrais. Assim, o valor estimado deve sempre ser considerado em conjugação com um intervalo de confiança apropriado, dado que muitas vezes o que aparenta ser um aumento ou uma diminuição nos valores observados, pode ser, na realidade, uma flutuação aleatória nos resultados.

Além dos erros amostrais, a pesquisa está sujeita aos erros alheios à amostragem, tais como os provenientes de falhas no trabalho de campo e no processamento das informações. Dessa forma, os erros podem ser introduzidos pelo próprio informante, pelo entrevistador ou pela própria deficiência do questionário. A existência de domicílios fechados, vagos, destruídos ou inexistentes pode também trazer distorções nos resultados apresentados. Cabe frisar, no entanto, que todas as fases de coleta e processamento são submetidas a um rigoroso controle por parte da equipe do IBGE. Uma análise mais pormenorizada do cálculo dos erros amostrais pode ser encontrada no trabalho "Metodologia da Pesquisa Mensal de Emprego" publicado pelo IBGE, do qual foram extraídas a maioria destas informações.

5.7 — Formas de apresentação dos resultados

O Departamento de Estatísticas de População e Sociais — DEPSO/IBGE, responsável pelo levantamento e divulgação interna da PME levanta sistematicamente um enorme elenco de indicadores fornecidos pela PME. Dada a imensa massa de índices, razões e taxas que isto representa, resolveu-se apresentar, em anexo, o conjunto de indicadores levantados pela PME-1980 e 1982.

Cumpre esclarecer, no entanto, que a cada dia novos indicadores são incorporados a esse elenco, seja em função de demandas internas, seja por solicitações de usuários externos, como o MT, por exemplo. Por outro lado, a equipe do IBGE está sempre atenta a necessidade de aprimorar as estatísticas e os indicadores produzidos, dada a existência de grupos técnicos da instituição que sistematicamente têm aprofundado suas investigações com base na PME.

5.8 — Críticas aos procedimentos utilizados

Ao que parece, um dos maiores problemas da PME tem sido a impossibilidade de reposição na amostra dos domicílios fechados ou inexistentes. Nos últimos meses o crescimento desses domicílios tem sido acentuado. Isto talvez crie a necessidade de elaboração de novas listagens de domicílios com maior periodicidade, o que pode trazer problemas quanto aos procedimentos de rotação da amostra.

Outro problema liga-se a necessidade de uma maior difusão dos conceitos e informações veiculados pela pesquisa. A falta de compreensão do verdadeiro escopo de uma pesquisa como a PME na realidade de um País em desenvolvimento como o Brasil, tem levado a imprensa e órgãos técnicos a apontar problemas com os dados dessa pesquisa, assunto este que será discutido na parte seguinte deste documento.

5.9 — Anexos

ANEXO 1

INDICADORES CALCULADOS A PARTIR DA PME — 1980

A partir das informações levantadas pela pesquisa é calculado, mensalmente, um elenco de indicadores referentes a emprego e desemprego.

Devido ao caráter pioneiro e exploratório da pesquisa, o elenco de indicadores é bastante abrangente, sendo o principal deles — o índice de desemprego aberto para pessoas de 15 anos ou mais — divulgado mensalmente através da imprensa.

São apresentados, a seguir, alguns dos indicadores calculados:

- índice de desemprego aberto: proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência);

- proporção de chefes de domicílios procurando trabalho (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência);

- proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) e que nunca trabalharam, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência);

- proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) e que nunca trabalharam, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência);

- proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de dois meses) em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (no período de referência de dois meses);

- proporção de chefes de domicílios procurando trabalho (no período de referência de dois meses) em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de dois meses);
- proporção de pessoas ocupadas que trabalharam normalmente 40 horas ou mais por semana, com rendimento de trabalho inferior a 1 salário mínimo regional, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (no período de referência de dois meses);
- número médio de horas normalmente trabalhadas por empregado ocupado na indústria de transformação;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por empregado ocupado na construção civil;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por empregado ocupado no comércio;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por empregado ocupado em serviços;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por empregado ocupado em outras atividades;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado na indústria de transformação que tinha trabalho na semana de referência;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado na construção civil que tinha trabalho na semana de referência;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado no comércio que tinha trabalho na semana de referência;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado em serviços que tinha trabalho na semana de referência;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado em outras atividades que tinha trabalho na semana de referência;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por pessoa ocupada na indústria de transformação;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por pessoa ocupada na construção civil;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por pessoa ocupada no comércio;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por pessoa ocupada em serviços;
- número médio de horas normalmente trabalhadas por pessoa ocupada em outras atividades;

- número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada na indústria de transformação;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada na construção civil;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada no comércio;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada em serviços;
- número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada em outras atividades.

Cabe observar que, como a pesquisa coleta informações sobre emprego para as pessoas de 10 anos ou mais, estes índices podem ser referidos a diversos cortes de idade, tendo, até hoje, sido calculados para 10 anos ou mais e para 15 anos ou mais. Os divulgados foram calculados para pessoas de 15 anos ou mais pelos seguintes motivos:

- a — a parcela da população economicamente ativa, de 10 a 14 anos de idade, é bastante pequena relativamente aos demais grupos de idade;
- b — comparabilidade com índices semelhantes divulgados internacionalmente.

ANEXO 2

INDICADORES CALCULADOS A PARTIR DA PME — 1982

A — Indicadores iguais aos calculados para a PME de 1980 e 1981

- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que nunca trabalharam, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que nunca trabalharam, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).
- Proporção de chefes de unidades domiciliares procurando trabalho (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado na indústria de transformação que tinha trabalho na semana de referência.

- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado na construção civil que tinha trabalho na semana de referência.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado no comércio que tinha trabalho na semana de referência.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado em serviços que tinha trabalho na semana de referência.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado em outras atividades que tinha trabalho na semana de referência.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada na indústria de transformação.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada na construção civil.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada no comércio.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada em serviços.
- Número médio de horas efetivamente trabalhadas por pessoa ocupada em outras atividades.

B — Indicadores propostos que não são iguais aos calculados para a PME de 1980 e 1981

- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que já trabalharam antes, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que já trabalharam antes com remuneração, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que já trabalharam antes com remuneração, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).
- Proporção de chefes de unidades domiciliares procurando trabalho (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que eram empregadas no último trabalho, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que já trabalharam antes com remuneração.
- Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que não têm instrução ou com menos de um ano de estudo, em

relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) com um a quatro anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) com cinco a oito anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) com nove a 11 anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) em 12 ou mais anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que eram empregadas no último trabalho e foram dispensadas, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (na semana de referência) que eram empregadas no último trabalho.

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que já trabalharam antes com remuneração, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que nunca trabalharam, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que já trabalharam antes com remuneração, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que nunca trabalharam, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de chefes de unidades domiciliares procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de chefes de unidades domiciliares procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que eram empregadas no último trabalho, em relação

(percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que já trabalharam antes com remuneração.

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que não têm instrução ou com menos de um ano de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) com um a quatro anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) com cinco a oito anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) com nove a 11 anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) com 12 ou mais anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias).

— Proporção de pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que eram empregadas no último trabalho e foram dispensadas, em relação (percentual) às pessoas procurando trabalho (no período de referência de 30 dias) que já trabalharam antes com remuneração.

— Proporção de pessoas ocupadas em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).

— Proporção de chefes de unidades domiciliares ocupados em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).

— Proporção de pessoas ocupadas na indústria de transformação em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de pessoas ocupadas na construção civil em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de pessoas ocupadas no comércio em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de pessoas ocupadas em serviços em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de pessoas ocupadas em outras atividades em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de empregados em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de conta própria em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

- Proporção de empregadores em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de não remunerados em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de chefes de unidades domiciliares ocupados em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de pessoas ocupadas que não têm instrução ou com menos de um ano de estudo em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de pessoas ocupadas com um a quatro anos de estudo em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de pessoas ocupadas com cinco a oito anos de estudo em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de pessoas ocupadas com nove a 11 anos de estudo em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de pessoas ocupadas com 12 ou mais anos de estudo em relação (percentual) às pessoas ocupadas.
- Proporção de empregados na indústria de transformação em relação (percentual) aos empregados.
- Proporção de empregados na construção civil em relação (percentual) aos empregados.
- Proporção de empregados no comércio em relação (percentual) aos empregados.
- Proporção de empregados em serviços em relação (percentual) aos empregados.
- Proporção de empregados em outras atividades em relação (percentual) aos empregados.
- Proporção de empregados com carteira de trabalho assinada em relação (percentual) aos empregados.
- Proporção de empregados na indústria de transformação com carteira de trabalho assinada em relação (percentual) aos empregados na indústria de transformação.
- Proporção de empregados na construção civil com carteira de trabalho assinada em relação (percentual) aos empregados na construção civil.
- Proporção de empregados no comércio com carteira de trabalho assinada em relação (percentual) aos empregados no comércio.
- Proporção de empregados em serviços com carteira de trabalho assinada em relação (percentual) aos empregados em serviços.
- Proporção de empregados em outras atividades com carteira de trabalho assinada em relação (percentual) aos empregados em outras atividades.

- Proporção de pessoas economicamente ativas (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas de 10 anos ou mais de idade.
- Proporção de chefes de unidades domiciliares economicamente ativos (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas economicamente ativas (na semana de referência) que não têm instrução ou com menos de um ano de estudo, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas economicamente ativas (na semana de referência) com um a quatro anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas economicamente ativas (na semana de referência) com cinco a oito anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas economicamente ativas (na semana de referência) com nove a 11 anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas economicamente ativas (na semana de referência) com 12 ou mais anos de estudo, em relação (percentual) às pessoas economicamente ativas (na semana de referência).
- Proporção de pessoas não economicamente ativas (na semana de referência) em relação (percentual) às pessoas de 10 anos ou mais de idade.
- Proporção de pessoas ocupadas em relação (percentual) à população residente.
 - Número médio de pessoas ocupadas por domicílio particular.
 - Número médio de semanas sem trabalho remunerado das pessoas que procuraram trabalho (no período de referência de 30 dias) e já trabalharam antes com remuneração.
 - Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado na indústria de transformação, que trabalhou na semana de referência.
 - Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado na construção civil, que trabalhou na semana de referência.
 - Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado no comércio, que trabalhou na semana de referência.
 - Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado em serviços, que trabalhou na semana de referência.

— Número médio de horas efetivamente trabalhadas por empregado ocupado em outras atividades, que trabalhou na semana de referência.

— Proporção de pessoas ocupadas que trabalharam efetivamente 40 horas ou mais (na semana de referência) com rendimento de trabalho, efetivamente recebido no mês de referência, inferior a 1 salário mínimo regional em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de pessoas ocupadas que trabalharam efetivamente 40 horas ou mais (na semana de referência) com rendimento de trabalho, efetivamente recebido no mês de referência, inferior a 2 salários mínimos regionais em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Proporção de pessoas ocupadas que trabalharam efetivamente 40 horas ou mais (na semana de referência) com rendimento de trabalho, efetivamente recebido no mês de referência, inferior a 3 salários mínimos regionais em relação (percentual) às pessoas ocupadas.

— Participação média domiciliar na PEA (no período de referência de 30 dias).

O elevado número de indicadores deixa claro que boa parte deles é calculado em caráter experimental. Estudos vêm sendo realizados no sentido de identificar os índices realmente informativos.

Além desses indicadores, são obtidas mensalmente, também a título de estudo interno, algumas tabelas que retratam a estrutura e distribuição da PEA segundo suas principais características. A relação dessas tabelas é apresentada a seguir:

1 — distribuição dos homens economicamente ativos (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à PEA (na semana de referência);

1A — Distribuição das mulheres economicamente ativas (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à PEA (na semana de referência);

2 — distribuição dos homens procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à PEA (na semana de referência);

2A — distribuição das mulheres procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à PEA (na semana de referência);

3 — distribuição dos homens procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à população de homens economicamente ativos (na semana de referência);

3A — distribuição das mulheres procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à população de mulheres economicamente ativas (na semana de referência);

4 — distribuição dos homens economicamente ativos (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à população de homens economicamente ativos (na semana de referência);

4A — distribuição das mulheres economicamente ativas (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à população de mulheres economicamente ativas (na semana de referência);

5 — distribuição dos homens procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à população de homens economicamente ativos (na semana de referência), por grupos de idade;

5A — distribuição das mulheres procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à população de mulheres economicamente ativas (na semana de referência), por grupos de idade;

6 — distribuição dos homens procurando trabalho (na semana de referência), e que trabalharam anteriormente, por grupos de idade, em relação à população de homens economicamente ativos (na semana de referência), (exceto os que procuraram trabalho e nunca trabalharam) por grupos de idade;

6A — distribuição das mulheres procurando trabalho (na semana de referência), e que trabalharam anteriormente, por grupos de idade, em relação à população de mulheres economicamente ativas (na semana de referência), (exceto as que procuraram trabalho e nunca trabalharam) por grupos de idade;

7 — distribuição das pessoas procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação à PEA (na semana de referência);

8 — distribuição das pessoas procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação ao total da PEA (na semana de referência), por grupos de idade;

8A — distribuição dos homens procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação ao total de homens economicamente ativos (na semana de referência), por grupos de idade;

8B — distribuição das mulheres procurando trabalho (na semana de referência), por grupos de idade, em relação ao total de mulheres economicamente ativas (na semana de referência), por grupos de idade;

9 — distribuição das pessoas procurando trabalho (na semana de referência), e que trabalharam anteriormente, por grupos de idade, em relação às pessoas economicamente ativas (na semana de referência), (exceto as que procuraram trabalho e nunca trabalharam);

10 — distribuição das pessoas procurando trabalho (na semana de referência), e que trabalharam anteriormente, por grupos de idade, em relação às pessoas economicamente ativas (na semana de referência), (exceto as que procuraram trabalho e nunca trabalharam) por grupos de idade;

ANEXO 3

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DE COLETA DA PME 1980 E DA PME — 1982

 Secretaria de Planejamento da Presidência da República
IBGE — Diretoria Técnica
SUPERINTENDÊNCIA DE ESTATÍSTICAS PRIMÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICAS DE POPULAÇÃO E SOCIAIS
PESQUISA MENSAL DE EMPREGO — 1980

PME 1.01 — BOLETIM DO DOMICÍLIO

				Não tem	E tem	1	N.º DE BOLETINS	Pasta	N.º na pasta
		DATA DA ENTREVISTA		BOLETIM SUPLEMENTAR					
ENTREVISTA REALIZADA									
⑦ TIPO DE ENTREVISTA NÃO REALIZADA		TIPO A <input type="checkbox"/> 2 Fechada <input type="checkbox"/> 3 Recusa TIPO B <input type="checkbox"/> 4 Outra <input type="checkbox"/> 5 Unidade vaga ou ocupada por pessoas não abrangidas pela pesquisa <input type="checkbox"/> 6 Unidade inexistente		⑧ N.º DO SETOR _____		⑨ N.º DE CONTROLE _____		⑩ N.º DE SÉRIE _____	
⑪ CÓDIGO DO ENTREVISTADOR _____		MORADOR _____		⑫ N.º DE ORDEM DO INFORMANTE _____		ESPECIE DO DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Coletivo		Nome do Município _____	
⑬ TOTAL _____		⑭ 10 ANOS OU MAIS _____						Localidade ou logradouro _____	
								N.º do Prédio _____	
								Dependência _____	
Nome do chefe _____ Assinatura do informante _____									
2 NOME DO MORADOR DE 10 ANOS OU MAIS _____		01 _____		02 _____		03 _____			
⑤ Sexo _____		<input type="checkbox"/> 1 Homem <input type="checkbox"/> 3 Mulher		<input type="checkbox"/> 1 Homem <input type="checkbox"/> 3 Mulher		<input type="checkbox"/> 1 Homem <input type="checkbox"/> 3 Mulher			
⑥ Data de nascimento _____		Dia _____	Mês _____	Ano _____	Dia _____	Mês _____	Ano _____	Dia _____	Mês _____
⑦ O que fez na semana de/..... a/.....? _____		<input type="checkbox"/> 1 Trabalhou <input type="checkbox"/> 2 Tinha trabalho mas não trabalhou PROCUROU TRABALHO <input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou <input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou		<input type="checkbox"/> 5 Aposentado ou pensionista <input type="checkbox"/> 6 Vive de rendas <input type="checkbox"/> 7 Frequentou escola <input type="checkbox"/> 8 Alimentou domésticos <input type="checkbox"/> 9 Outro		<input type="checkbox"/> 1 Trabalhou <input type="checkbox"/> 2 Tinha trabalho mas não trabalhou PROCUROU TRABALHO <input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou <input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou		<input type="checkbox"/> 5 Aposentado ou pensionista <input type="checkbox"/> 6 Vive de rendas <input type="checkbox"/> 7 Frequentou escola <input type="checkbox"/> 8 Alimentou domésticos <input type="checkbox"/> 9 Outro	
⑧ Procurou trabalho no período de/..... a/.....? _____		PROCUROU <input type="checkbox"/> 1 Conseguiu mas ainda procura <input type="checkbox"/> 3 Conseguiu e não procura mais NÃO PROCUROU. POR QUÉ? <input type="checkbox"/> 7 Deixou porque não conseguiu <input type="checkbox"/> 9 Outro motivo		PROCUROU <input type="checkbox"/> 1 Conseguiu mas ainda procura <input type="checkbox"/> 3 Conseguiu e não procura mais NÃO PROCUROU. POR QUÉ? <input type="checkbox"/> 7 Deixou porque não conseguiu <input type="checkbox"/> 9 Outro motivo		PROCUROU <input type="checkbox"/> 1 Conseguiu mas ainda procura <input type="checkbox"/> 3 Conseguiu e não procura mais NÃO PROCUROU. POR QUÉ? <input type="checkbox"/> 7 Deixou porque não conseguiu <input type="checkbox"/> 9 Outro motivo			
⑨ Há quanto tempo não tem trabalho? _____		Semanas _____		<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável		Semanas _____		<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	
⑩ Mudou ou saiu do emprego no mês de/.....? _____		<input type="checkbox"/> 2 Quis sair <input type="checkbox"/> 4 Foi despedido <input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu. <input type="checkbox"/> 8 Não era empregado		<input type="checkbox"/> 2 Quis sair <input type="checkbox"/> 4 Foi despedido <input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu. <input type="checkbox"/> 8 Não era empregado		<input type="checkbox"/> 2 Quis sair <input type="checkbox"/> 4 Foi despedido <input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu. <input type="checkbox"/> 8 Não era empregado			
PARA PESSOA QUE TRABALHOU OU QUE TINHA TRABALHO MAS NÃO TRABALHOU (Questo 3 — código 1 ou 2)									
7- Qual a sua ocupação no trabalho que tinha na semana de/..... a/.....? _____									
8- Onde exerceu o trabalho que tinha na semana de/..... a/.....? _____		Atividade do estabelecimento ou negócio _____		Atividade do estabelecimento ou negócio _____				Atividade do estabelecimento ou negócio _____	
		Tipo de local de trabalho _____		Tipo de local de trabalho _____				Tipo de local de trabalho _____	
9 Ramo de atividade do trabalho da semana de/..... a/.....? _____		<input type="checkbox"/> 1 Indústria de transformação <input type="checkbox"/> 5 Comércio <input type="checkbox"/> 7 Serviços <input type="checkbox"/> 9 Outros		<input type="checkbox"/> 1 Indústria de transformação <input type="checkbox"/> 5 Comércio <input type="checkbox"/> 7 Serviços <input type="checkbox"/> 9 Outros		<input type="checkbox"/> 1 Indústria de transformação <input type="checkbox"/> 5 Comércio <input type="checkbox"/> 7 Serviços <input type="checkbox"/> 9 Outros			
10 Era empregado, conta própria, empregador ou não remunerado no trabalho que tinha na semana de/..... a/.....? _____		<input type="checkbox"/> 2 Empregado <input type="checkbox"/> 6 Empregador <input type="checkbox"/> 4 Conta própria <input type="checkbox"/> 8 Não remunerado		<input type="checkbox"/> 2 Empregado <input type="checkbox"/> 6 Empregador <input type="checkbox"/> 4 Conta própria <input type="checkbox"/> 8 Não remunerado		<input type="checkbox"/> 2 Empregado <input type="checkbox"/> 6 Empregador <input type="checkbox"/> 4 Conta própria <input type="checkbox"/> 8 Não remunerado			
Quantas horas trabalha normalmente por semana? _____		11 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 _____ Horas _____		12 Em todos os outros trabalhos _____ Horas _____		11 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 _____ Horas _____		12 Em todos os outros trabalhos _____ Horas _____	
Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de/..... a/.....? _____		13 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 _____ Horas _____		14 Em todos os outros trabalhos _____ Horas _____		13 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 _____ Horas _____		14 Em todos os outros trabalhos _____ Horas _____	
15 Trabalhou maior número de horas para ganhar mais? _____		<input type="checkbox"/> 3 Sim <input type="checkbox"/> 5 Não		<input type="checkbox"/> 3 Sim <input type="checkbox"/> 5 Não		<input type="checkbox"/> 3 Sim <input type="checkbox"/> 5 Não			
Qual o rendimento mensal de trabalho normalmente recebido? _____		16 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 Cr\$00		17 Em todos os outros trabalhos Cr\$00		16 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 Cr\$00		17 Em todos os outros trabalhos Cr\$00	
Qual o rendimento de trabalho efetivamente recebido no mês de/.....? _____		18 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 Cr\$00		19 Em todos os outros trabalhos Cr\$00		18 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10 Cr\$00		19 Em todos os outros trabalhos Cr\$00	
20 Último quesito perguntado		<input type="checkbox"/> 6		<input type="checkbox"/> 19		<input type="checkbox"/> 6		<input type="checkbox"/> 19	

2	NOME DO MORADOR DE 10 ANOS OU MAIS			04				05				06							
(1) Sexo				<input type="checkbox"/> 1 Homem	<input type="checkbox"/> 3 Mulher				<input type="checkbox"/> 1 Homem	<input type="checkbox"/> 3 Mulher				<input type="checkbox"/> 1 Homem	<input type="checkbox"/> 3 Mulher				
(2) Data de nascimento	Dia	Mês	Ano					Dia	Mês	Ano				Dia	Mês	Ano			
(3) O que fez na semana de/..... a/.....?				<input type="checkbox"/> 1 Trabalhou	<input type="checkbox"/> 5 Aposentado ou pensionista	<input type="checkbox"/> 6 Vive de rendas	<input type="checkbox"/> 7 Frequentou escola	<input type="checkbox"/> 8 Alzares domésticos	<input type="checkbox"/> 9 Outro	<input type="checkbox"/> 1 Trabalhou	<input type="checkbox"/> 5 Aposentado ou pensionista	<input type="checkbox"/> 6 Vive de rendas	<input type="checkbox"/> 7 Frequentou escola	<input type="checkbox"/> 8 Alzares domésticos	<input type="checkbox"/> 9 Outro	<input type="checkbox"/> 1 Trabalhou	<input type="checkbox"/> 5 Aposentado ou pensionista		
															<input type="checkbox"/> 6 Vive de rendas				
															<input type="checkbox"/> 7 Frequentou escola				
															<input type="checkbox"/> 8 Alzares domésticos				
															<input type="checkbox"/> 9 Outro				
PROCUROU TRABALHO				<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou	<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou	<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou	<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou	<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou	<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou	<input type="checkbox"/> 3 Já trabalhou	<input type="checkbox"/> 4 Nunca trabalhou		
(4) Procurou trabalho no período de/..... a/.....?				<input type="checkbox"/> 1 Conseguiu mas ainda procura	<input type="checkbox"/> 3 Conseguiu e não procura	<input type="checkbox"/> 5 Não conseguiu nem procura	<input type="checkbox"/> 7 Desistiu porque não conseguiu	<input type="checkbox"/> 9 Outro motivo	<input type="checkbox"/> 1 Conseguiu mas ainda procura	<input type="checkbox"/> 3 Conseguiu e não procura	<input type="checkbox"/> 5 Não conseguiu nem procura	<input type="checkbox"/> 7 Desistiu porque não conseguiu	<input type="checkbox"/> 9 Outro motivo	<input type="checkbox"/> 1 Conseguiu mas ainda procura	<input type="checkbox"/> 3 Conseguiu e não procura	<input type="checkbox"/> 5 Não conseguiu nem procura	<input type="checkbox"/> 7 Desistiu porque não conseguiu	<input type="checkbox"/> 9 Outro motivo	
(5) Havia quanto tempo não tem trabalho?				<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável	<input type="checkbox"/> 1 Semanas	<input type="checkbox"/> 89 Não aplicável		
(6) Mudou ou saiu do emprego no mês de?				<input type="checkbox"/> 2 Quis sair	<input type="checkbox"/> 4 Foi despedido	<input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu	<input type="checkbox"/> 8 Não era empregado	<input type="checkbox"/> 2 Quis sair	<input type="checkbox"/> 4 Foi despedido	<input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu	<input type="checkbox"/> 8 Não era empregado	<input type="checkbox"/> 2 Quis sair	<input type="checkbox"/> 4 Foi despedido	<input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu	<input type="checkbox"/> 8 Não era empregado	<input type="checkbox"/> 2 Quis sair	<input type="checkbox"/> 4 Foi despedido	<input type="checkbox"/> 6 Não mudou nem saiu	<input type="checkbox"/> 8 Não era empregado
PARA PESSOA QUE TRABALHOU OU QUE TINHA TRABALHO MAS NÃO TRABALHOU (Questão 3 — código 1 ou 2)																			
(7) Qual a sua ocupação no trabalho que tinha na semana de/..... a/.....?																			
(8) Onde exerceu o trabalho que tinha na semana de/..... a/.....?				Atividade do estabelecimento ou negócio						Atividade do estabelecimento ou negócio						Atividade do estabelecimento ou negócio			
(9) Ramo da atividade do trabalho da semana de/..... a/.....				<input type="checkbox"/> 1 Indústria de transformação	<input type="checkbox"/> 3 Construção civil	<input type="checkbox"/> 5 Comércio	<input type="checkbox"/> 7 Serviços	<input type="checkbox"/> 9 Outros	<input type="checkbox"/> 1 Indústria de transformação	<input type="checkbox"/> 3 Construção civil	<input type="checkbox"/> 5 Comércio	<input type="checkbox"/> 7 Serviços	<input type="checkbox"/> 9 Outros	<input type="checkbox"/> 1 Indústria de transformação	<input type="checkbox"/> 3 Construção civil	<input type="checkbox"/> 5 Comércio	<input type="checkbox"/> 7 Serviços	<input type="checkbox"/> 9 Outros	
(10) Era empregado, conta própria, empregador ou não remunerado no trabalho que tinha na semana de/..... a/.....?				<input type="checkbox"/> 2 Empregado	<input type="checkbox"/> 4 Conta própria	<input type="checkbox"/> 6 Empregador	<input type="checkbox"/> 8 Não remunerado	<input type="checkbox"/> 2 Empregado	<input type="checkbox"/> 4 Conta própria	<input type="checkbox"/> 6 Empregador	<input type="checkbox"/> 8 Não remunerado	<input type="checkbox"/> 2 Empregado	<input type="checkbox"/> 4 Conta própria	<input type="checkbox"/> 6 Empregador	<input type="checkbox"/> 8 Não remunerado	<input type="checkbox"/> 2 Empregado	<input type="checkbox"/> 4 Conta própria	<input type="checkbox"/> 6 Empregador	<input type="checkbox"/> 8 Não remunerado
Quantas horas trabalha normalmente por semana?				<input type="checkbox"/> 11 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 12 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 13 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 14 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 11 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 12 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 13 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 14 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 11 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 12 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 13 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 14 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 11 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 12 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 13 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 14 Em todos os outros trabalhos
Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de/..... a/.....?				<input type="checkbox"/> 15 Horas	<input type="checkbox"/> 16 Horas	<input type="checkbox"/> 17 Horas	<input type="checkbox"/> 18 Horas	<input type="checkbox"/> 15 Horas	<input type="checkbox"/> 16 Horas	<input type="checkbox"/> 17 Horas	<input type="checkbox"/> 18 Horas	<input type="checkbox"/> 15 Horas	<input type="checkbox"/> 16 Horas	<input type="checkbox"/> 17 Horas	<input type="checkbox"/> 18 Horas	<input type="checkbox"/> 15 Horas	<input type="checkbox"/> 16 Horas	<input type="checkbox"/> 17 Horas	<input type="checkbox"/> 18 Horas
(15) Trabalharia maior número de horas para ganhar mais?				<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não	<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não	<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não	<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não	<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não	<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não	<input type="checkbox"/> 3 Sim	<input type="checkbox"/> 5 Não		
Qual o rendimento mensal de trabalho normalmente recebido?				Cr\$ 00	Cr\$ 00	Cr\$ 00													
Qual o rendimento de trabalho efetivamente recebido no mês de?				<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos	<input type="checkbox"/> 19 No trabalho declarado nos quesitos 7 a 10	<input type="checkbox"/> 20 Em todos os outros trabalhos
(20) Último quesito perguntado				<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 6													

OBSERVAÇÕES:

PME 1.01 — QUESTIONÁRIO DE MÃO-DE-OBRA

N.º DO SETOR	1	(1) N.º DE ORDEM NO PNAD 2.02 OU 2.03	(2) N.º DE CONTROLE	(3) N.º DE SÉRIE
--------------	---	---------------------------------------	---------------------	------------------

(4) TIPO DE ENTREVISTA		TIPO A	TIPO B	TIPO C	(5) MÊS	(6) RÉMESA	(7) CÓDIGO DO ENTREVISTADOR	(8) UNIDADE ADICIONAL	MORADORES	(11) N.º DE ORDEM DO INFORMANTE
		<input type="checkbox"/> 2 Fechada	<input type="checkbox"/> 3 Recusa	<input type="checkbox"/> 4 Outra	<input type="checkbox"/> 5 Unidade vaga ou ocupada por pessoas não abrangidas pela pesquisa	<input type="checkbox"/> 6 Unidade inexistente		<input type="checkbox"/> 1 É	<input type="checkbox"/> 3 Não é	

(12) ESPECIE DO DOMICÍLIO		(13) ALTERAÇÃO NO PME 1.08	N.º DE FOLHAS INTERNAS	Unidade da Federação	Endereço	Município
		<input type="checkbox"/> 1 Particular	<input type="checkbox"/> 1 Tem	<input type="checkbox"/> 3 Não tem		
		<input type="checkbox"/> 2 Coletivo				
					Data da entrevista	Assinatura do informante

(1) N.º DE ORDEM	(2) SEXO	CONDição		(5) N.º DA FAMÍLIA	(6) DATA DE NASCIMENTO	(7) SABE LER E ESCREVER	(8) FREQUENTA ESCOLA	(9) ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA	(10) GRAU	(11) CONCLUIU O CURSO
		<input type="checkbox"/> 3 NA UNIDADE DOMICILIAR	<input type="checkbox"/> 4 NA FAMÍLIA		Dia Mês Ano					

NOME DO MORADOR DE 10 ANOS OU MAIS

(3) (1) O que fez na semana de ____/____ a ____/____?	(9) Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês de ____/____ nesse trabalho?	(18) ____ já trabalhou anteriormente com remuneração?	
<input type="checkbox"/> 1 Trabalhou	Cr\$ _____,00	<input type="checkbox"/> 1 Sim (passe ao 20)	<input type="checkbox"/> 3 Não (siga 19)
<input type="checkbox"/> 2 Tinha trabalho mas não trabalhou	(siga 2)		
<input type="checkbox"/> 3 Procurou trabalho	(passe ao 15)		
<input type="checkbox"/> 4 Era aposentado ou pensionista			
<input type="checkbox"/> 5 Era estudante			
<input type="checkbox"/> 6 Cuidou dos afazeres domésticos			
<input type="checkbox"/> 7 Outra (especifique)			

(2) ____ tinha mais de um trabalho na semana de ____/____ a ____/____?

1 sim 3 Não
(siga 3)

ESSES QESTÕES 3 A 10 DEVEM SE REFERIR AO TRABALHO QUE A PESSOA DEDICOU MAIOR NÚMERO DE HORAS NA SEMANA DE REFERÊNCIA.

(3) Qual a ocupação que exerceu no trabalho que tinha na semana de ____/____ a ____/____?

(siga 4)

(4) Onde exerceu o trabalho que tinha na semana de ____/____ a ____/____?

(siga 5)

Ramo de atividade do trabalho que tinha na semana de ____/____ a ____/____?

1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros
(siga 6)

No trabalho que tinha na semana de ____/____ a ____/____ era:

2 Empregado (siga 7)
 4 Conta própria (passe ao 9)
 6 Empregador

8 Não remunerado (passe ao 10)

Nesse emprego, ____ ganhava por mês, quinzena, semana ou de que forma?

1 Mês 3 Quinzena
 5 Semana 7 Outra (especifique)
(siga 8)

Nesse emprego, ____ tinha carteira de trabalho assinada?

2 Sim 4 Não
(siga 9)

(9) Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de ____/____ a ____/____ nesse trabalho?

Horas
(se "sim" no quesito 2, siga 11. Caso contrário, encerre a entrevista)

(11) Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês de ____/____ no(s) outro(s) trabalho(s) que tinha na semana de ____/____ a ____/____?

Cr\$ _____,00

(siga 12)

(12) Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de ____/____ a ____/____ no(s) outro(s) trabalho(s)?

Horas
(encerre a entrevista)

(13) ____ tomou alguma providência para conseguir trabalho no período de ____/____ a ____/____?

1 Sim (passe ao 15) 3 Não (siga 14)

(14) ____ tomou alguma providência para conseguir trabalho antes de ____/____?

2 Sim (siga 15) 4 Não (encerre a entrevista)

(15) Qual a providência que ____ tomou para conseguir trabalho?

1 Consultou empregadores
 2 Fez concurso
 3 Consultou agência ou sindicato
 4 Colocou ou respondeu anúncio
 5 Consultou parente, amigo ou colega
 6 Outra (especifique)
 7 Nada fez (encerre a entrevista)

(16) Quando ____ tomou a última providência para conseguir trabalho?

Dia Mês Ano
(se a data estiver fora do período de referência de 30 dias, encerre a entrevista. Caso contrário, siga 17)

(17) Até ____/____, há quanto tempo ____ estava procurando trabalho?

Meses Semanas
(siga 18)

(18) ____ já trabalhou anteriormente com remuneração?

1 Sim (passe ao 20) 3 Não (siga 19)

(19) ____ já trabalhou anteriormente sem remuneração?

2 Sim 4 Não
(encerre a entrevista)

(20) Há quanto tempo ____ saiu do último trabalho remunerado que teve?

Anos Meses Semanas
(siga 21)

(21) Qual foi a última ocupação remunerada que ____ exerceu?

(siga 22)

(22) Onde ____ exerceu o último trabalho remunerado que teve?

(siga 23)

(23) Ramo de atividade desse trabalho.

1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros
(siga 24)

(24) No último trabalho remunerado que teve, ____ era:

2 Empregado (siga 25)

4 Conta própria

6 Empregador
(encerre a entrevista)

(25) Quantos tempo ____ trabalhou no último emprego que teve?

Anos Meses
(siga 26)

(26) ____ saiu do último emprego que teve por que pediu para sair ou foi dispensado?

1 Pediu para sair 3 Foi dispensado
(siga 27)

(27) Nesse último emprego, ____ tinha carteira de trabalho assinada?

2 Sim (siga 28) 4 Não (encerre a entrevista)

(28) Quando saiu do último emprego que teve, ____ recebeu fundo de garantia?

1 Sim 3 Não

(1) N.º DE ORDEM	(2) SEXO	CONDICÃO	(3) NA UNIDADE DOMICILIAR	(4) NA FAMÍLIA	(5) N.º DA FAMÍLIA	(6) DATA DE NASCIMENTO Dia Mês Ano	(7) SABE LER E ESCRIVER	(8) FREQUENTA ESCOLA	(9) ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA	(10) GRAU	(11) CONCLUI O CURSO
2											

NOME DO MORADOR DE 10 ANOS OU MAIS

- 3 (1) O que fez na semana de / a / ?
- 1 Trabalhou
 2 Tinha trabalho mas não trabalhou
 3 Procurou trabalho → (passe ao 15)
 4 Era aposentado ou pensionista
 5 Era estudante
 6 Cuidou dos afazeres domésticos
 7 Outra (especifique)
- } (siga 2)
- (passe ao 13)

- (2) tinha mais de um trabalho na semana de / a / ?
- 1 sim 3 Não
- (siga 3)

OS QUESITOS 3 A 10 DEVEM SE REFERIR AO TRABALHO QUE A PESSOA DEDICOU MAIOR NÚMERO DE HORAS NA SEMANA DE REFERÊNCIA.

- (3) Qual a ocupação que exerceu no trabalho que tinha na semana de / a / ?
-
- (siga 4)

- (4) Onde exerceu o trabalho que tinha na semana de / a / ?
-
- (siga 5)

- (5) Ramo do atividade do trabalho que tinha na semana de / a / ?
- 1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros
- (siga 6)

- (6) No trabalho que tinha na semana de / a / era:
- 2 Empregado (siga 7)
 4 Conta própria } (passe ao 9)
 6 Empregador
 8 Não remunerado (passe ao 10)

- (7) Nesse emprego, ganhava por mês, quinzena, semana ou de que forma?
- 1 Mês 3 Quinzena
 5 Semana 7 Outra (especifique)
- (siga 8)

- (8) Nesse emprego, tinha carteira de trabalho assinada?
- 2 Sim 4 Não
- (siga 9)

- (9) Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês de / nesse trabalho?
- Cr\$,00
- (siga 10)

- (10) Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de / a / nesse trabalho?
- Horas

(se "sim" no quesito 2, siga 11. Caso contrário, encerre a entrevista)

- (11) Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês de / no(s) outro(s) trabalho(s) que tinha na semana de / a / ?
- Cr\$,00
- (siga 12)

- (12) Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de / a / no(s) outro(s) trabalho(s)?
- Horas
- (encerre a entrevista)

- (13) tomou alguma providência para conseguir trabalho no período de / / a / / ?
- 1 Sim (passe ao 15) 3 Não (siga 14)

- (14) tomou alguma providência para conseguir trabalho antes de / / ?
- 2 Sim (siga 15) 4 Não (encerre a entrevista)

- (15) Qual a providência que tomou para conseguir trabalho?
- 1 Consultou empregadores
 2 Fez concurso
 3 Consultou agência ou sindicato
 4 Colocou ou respondeu anúncio
 5 Consultou parente, amigo ou colega
 6 Outra (especifique)
 7 Nada fez (encerre a entrevista)
- (siga 16)

- (16) Quando tomou a última providência para conseguir trabalho?
-
- Dia Mês Ano

(se a data estiver fora do período de referência de 30 dias, encerre a entrevista. Caso contrário, siga 17)

- (17) Até / há quanto tempo estava procurando trabalho?
-
- Meses Semanas
- (siga 18)

- (18) já trabalhou anteriormente com remuneração?

 1 Sim (passe ao 20) 3 Não (siga 19)

- (19) já trabalhou anteriormente sem remuneração?

 2 Sim 4 Não
(pencerre a entrevista)

- (20) Há quanto tempo saiu do último trabalho remunerado que teve?
-
- Anos Meses Semanas

(siga 21)

- (21) Qual foi a última ocupação remunerada que exerceu?
-

(siga 22)

- (22) Onde exerceu o último trabalho remunerado que teve?
-

(siga 23)

- (23) Ramo de atividade desse trabalho.
- 1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros
- (siga 24)

- (24) No último trabalho remunerado que teve, era:

 2 Empregado (siga 25)
 4 Conta própria } (encerre a entrevista)
 6 Empregador

(siga 26)

- (25) Quantos tempo trabalhou no último emprego que teve?
-

(siga 27)

- (26) saiu do último emprego que teve por que pediu sair ou foi dispensado?

 1 Pediu para sair 3 Foi dispensado

(siga 27)

- (27) Nesse último emprego, tinha carteira de trabalho assinada?

 2 Sim (siga 28) 4 Não (encerre a entrevista)

(siga 28)

- Quando saiu do último emprego que teve, recebeu fundo de garantia?

 1 Sim 3 Não

(siga 29)

OBSERVAÇÕES

(1) N.º DE CRDEM	(2) SEXO	CONDICÃO		(3) NA UNIDADE DOMICILIAR	(4) NA FAMÍLIA	(5) N.º DA FAMÍLIA	(6) DATA DE NASCIMENTO	(7) SABE LER E ESCREVER	(8) FREQUENTA ESCOLA	(9) ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA	(10) GRAU	(11) CONCLUIU O CURSO
							Dia Mês Ano					

NOME DO MORADOR DE 10 ANOS OU MAIS

3 (1) O que ----- faz na semana de ____/____ a ____/____? (siga 2)

1 Trabalhou
 2 Tinha trabalho mas não trabalhou
 3 Procurou trabalho (passe ao 15)
 4 Era aposentado ou pensionista
 5 Era estudante
 6 Cuidou dos afazeres domésticos (passe ao 13)
 7 Outra (especifique)

9 Qual o rendimento que ----- efetivamente recebeu no mês de _____ nesse trabalho? Cr\$ _____,00 (siga 10)

10 Quantas horas ----- efetivamente trabalhou na semana de ____/____ a ____/____ nesse trabalho? Horas (se "sim" no quesito 2, siga 11. Caso contrário, encerre a entrevista)

11 Qual o rendimento que ----- efetivamente recebeu no mês de _____ no(s) outro(s) trabalho(s) que tinha na semana de ____/____ a ____/____? Cr\$ _____,00 (siga 12)

12 Quantas horas ----- efetivamente trabalhou na semana de ____/____ a ____/____ no(s) outro(s) trabalho(s)? Horas (encerre a entrevista)

13 ----- tomou alguma providência para conseguir trabalho no período de ____/____ a ____/____? (siga 15)

1 Sim (passe ao 15) 3 Não (siga 14)

14 ----- tomou alguma providência para conseguir trabalho antes de ____/____? (siga 15)

2 Sim (siga 15) 4 Não (encerre a entrevista)

15 Qual a providência que ----- tomou para conseguir trabalho? (siga 18)

1 Consultou empregadores
 2 Fez concurso
 3 Consultou agência ou sindicato
 4 Colocou ou respondeu anúncio
 5 Consultou parente, amigo ou colega
 6 Outra (especifique)
 7 Nada fez (encerre a entrevista)

16 Quando ----- tomou a última providência para conseguir trabalho? (se a data estiver fora do período de referência de 30 dias, encerre a entrevista. Caso contrário, siga 17)

Dia Mês Ano

17 Até ____/____, há quanto tempo ----- estava procurando trabalho? Meses Semanas (siga 18)

18 ----- já trabalhou anteriormente com remuneração? (siga 20)

1 Sim (passe ao 20) 3 Não (siga 19)

19 ----- já trabalhou anteriormente sem remuneração? (siga 20)

2 Sim 4 Não (encerre a entrevista)

20 Há quanto tempo ----- saiu do último trabalho remunerado que teve? Anos Meses Semanas (siga 21)

21 Qual foi a última ocupação remunerada que ----- exerceu? (siga 22)

22 Onde ----- exerceu o último trabalho remunerado que teve? (siga 23)

23 Ramo de atividade desse trabalho.

1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros (siga 24)

24 No último trabalho remunerado que teve, ----- era: (siga 25)

2 Empregado
 4 Conta própria
 6 Empregador (encerre a entrevista)

25 Quanto tempo ----- trabalhou no último emprego que teve? Anos Meses (siga 26)

26 ----- saiu do último emprego que teve por que pediu para sair ou foi dispensado? (siga 27)

1 Pediu para sair 3 Foi dispensado (siga 27)

27 Nesse último emprego, ----- tinha carteira de trabalho assinada? (siga 28)

2 Sim 4 Não (encerre a entrevista)

28 Quando saiu do último emprego que teve, ----- recebeu fundo de garantia? (siga 29)

1 Sim 3 Não (siga 29)

OBSERVAÇÕES

(1) N.º DE ORDEM	(2) SEXO	CONDICIONAL	(3) NA UNIDADE DOMICILIAR	(4) NA FAMÍLIA	(5) N.º DA FAMÍLIA	(6) DATA DE NASCIMENTO	(7) SABE LER E ESCRIVER	(8) FREQUENTA ESCOLA	(9) ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA	(10) GRAU	(11) CONCLUI O CURSO
2						Dia Mês Ano					

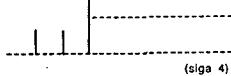
NOME DO MORADOR DE 10 ANOS OU MAIS

- 3 (1) O que fez na semana de / a ?
- 1 Trabalhou
 2 Tinha trabalho mas não trabalhou } (siga 2)
 3 Procurou trabalho → (passe ao 15)
 4 Era aposentado ou pensionista
 5 Era estudante
 6 Cuidos dos afazeres domésticos
 7 Outra (especifique)

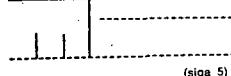
- (2) tinha mais de um trabalho na semana de / a ?
- 1 sim 3 Não
(siga 3)

OS QESTÕES 3 A 10 DEVEM SE REFERIR AO TRABALHO QUE A PESSOA DEDICOU MAIOR NÚMERO DE HORAS NA SEMANA DE REFERÊNCIA.

- (3) Qual a ocupação que exerceu no trabalho que tinha na semana de / a ?



- (4) Onde exerceu o trabalho que tinha na semana de / a ?



- (5) Ramo de atividade do trabalho que tinha na semana de / a ?

- 1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros
(siga 6)

- (6) No trabalho que tinha na semana de / a era:

- 2 Empregado (siga 7)
 4 Conta própria } (passe ao 9)
 6 Empregador
 8 Não remunerado (passe ao 10)

- (7) Nesse emprego, ganhava por mês, quinzena, semana ou de que forma?

- 1 Mês 3 Quinzena
 5 Semana } 7 Outra (especifique)
(siga 8)

- (8) Nesse emprego, tinha carteira de trabalho assinada?

- 2 Sim 4 Não
(siga 9)

- (9) Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês de nesse trabalho?

Cr\$ _____ .00

- (10) Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de / a nesse trabalho?

Horas

(se "sim" no quesito 2, siga 11. Caso contrário, encerre a entrevista)

- (11) Qual o rendimento que efetivamente recebeu no mês de no(s) outro(s) trabalho(s) que tinha na semana de / a ?

Cr\$ _____ .00

- (12) Quantas horas efetivamente trabalhou na semana de / a no(s) outro(s) trabalho(s)?

Horas

(encerre a entrevista)

- (13) tomou alguma providência para conseguir trabalho no período de / / a / / ?

- 1 Sim (passe ao 15) 3 Não (siga 14)

- (14) tomou alguma providência para conseguir trabalho antes de / / ?

- 2 Sim (siga 15) 4 Não (encerre a entrevista)

- (15) Qual a providência que tomou para conseguir trabalho?

- 1 Consultou empregadores
 2 Fez concurso
 3 Consultou agência ou sindicato
 4 Colocou ou respondeu anúncio
 5 Consultou parente, amigo ou colega
 6 Outra (especifique)

- 7 Nada fez (encerre a entrevista)

- (16) Quando tomou a última providência para conseguir trabalho?

Dia Mês Ano

(se a data estiver fora do período de referência de 30 dias, encerre a entrevista. Caso contrário, siga 17)

- (17) Até / , há quanto tempo estava procurando trabalho?

Meses Semanas

(siga 18)

- (18) já trabalhou anteriormente com remuneração?

- 1 Sim (passe ao 20) 3 Não (siga 19)

- (19) já trabalhou anteriormente sem remuneração?

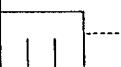
- 2 Sim 4 Não
(encerre a entrevista)

- (20) Há quanto tempo saiu do último trabalho remunerado que teve?

Anos Meses Semanas

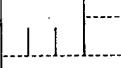
(siga 21)

- (21) Qual foi a última ocupação remunerada que exerceu?



(siga 22)

- (22) Onde exerceu o último trabalho remunerado que teve?



(siga 23)

- (23) Ramo de atividade desse trabalho.

- 1 Indústria de transformação 3 Construção civil
 5 Comércio 7 Serviços 8 Outros
(siga 24)

- (24) No último trabalho remunerado que teve, era:

- 2 Empregado (siga 25)
 4 Conta própria } (encerre a entrevista)
 6 Empregador

- (25) Quantos tempo trabalhou no último emprego que teve?

Anos Meses

(siga 26)

- (26) saiu do último emprego que teve por que pediu para sair ou foi dispensado?

- 1 Pediu para sair 3 Foi dispensado
(siga 27)

- (27) Nesse último emprego, tinha carteira de trabalho assinada?

- 2 Sim (siga 28) 4 Não (encerre a entrevista)

- (28) Quando saiu do último emprego que teve, recebeu fundo de garantia?

- 1 Sim 3 Não

OBSERVAÇÕES

11 — proporção de pessoas de 15 anos e mais que procuraram trabalho (na semana de referência) e trabalharam anteriormente, em relação ao total de pessoas economicamente ativas (na semana de referência);

12 — proporção de pessoas de 15 anos e mais que procuraram trabalho (na semana de referência) e nunca trabalharam, em relação ao total de pessoas economicamente ativas (na semana de referência);

13 — proporção de pessoas de 15 anos e mais que procuraram trabalho (na semana de referência) e que trabalharam anteriormente, em relação às pessoas economicamente ativas (na semana de referência), (exceto as que procuraram trabalho e nunca trabalharam).

6 — ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS APRESENTADAS

Na introdução desse trabalho foi mencionado que a principal diferença entre as pesquisas apresentadas reside na natureza do informante. Enquanto o MT e a FIESP realizam investigações ao nível de estabelecimento, o DIEESE e o IBGE o fazem ao nível de domicílio. Tal fato, por si só, invalida comparações entre os resultados dos dois tipos de pesquisa. Portanto, todas as análises comparativas feitas entre os resultados das pesquisas de emprego deverão levar em conta as diferenças de critério existentes.

6.1 — Comparação entre a PME e os índices do MT

Como já foi visto, o índice de emprego do MT é obtido mensalmente a partir do volume de emprego existente no mês considerado e de sua variação com relação ao nível de emprego existente no mês — base do levantamento. Para efeito das regiões metropolitanas a base é fevereiro de 1977. A pesquisa é feita nos estabelecimentos que se localizam nas regiões investigadas e os maiores estabelecimentos entram sempre na amostra. Deve-se ressaltar, também, que o painel de informantes encontra-se em constante mutação, pela inclusão de novos estabelecimentos ou exclusão daqueles que não prestaram informações a tempo hábil para o cálculo do índice. No entanto tais variações no painel recebem tratamento estatístico adequado, de forma a não introduzirem vieses estatísticos no índice. Por referir-se ao emprego dos estabelecimentos, são pesquisados apenas os empregados.

A partir das características investigadas pela PME, é possível construir um índice semelhante ao do MT. Para tal, considerou-se apenas a variação dos empregados, mês a mês, nas seis regiões metropolitanas. O resultado encontra-se na tabela 1.

TABELA 1

**ÍNDICES DE EMPREGO DO MINISTÉRIO DO TRABALHO
E DA PME E NAS REGIÕES METROPOLITANAS
JUNHO/82 — JULHO/83**

MESES E ANOS	REGIÕES METROPOLITANAS											
	Recife		Salvador		Porto Alegre		Belo Horizonte		Rio de Janeiro		São Paulo	
	MT	PME	MT	PME	MT	PME	MT	PME	MT	PME	MT	PME
1982												
Junho.....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Julho.....	100,56	103,74	99,74	100,00	99,99	98,18	100,09	95,73	99,93	97,50	100,08	97,80
Agosto.....	102,02	102,80	101,22	100,00	100,01	102,73	100,30	99,14	99,86	97,50	100,23	96,70
Setembro.....	102,28	104,67	101,31	100,00	99,96	102,73	99,56	98,29	99,33	96,25	100,10	96,70
Outubro.....	102,12	107,48	100,67	102,68	99,99	103,64	99,29	99,15	99,12	96,25	99,84	97,80
Novembro.....	101,15	106,54	100,47	102,68	100,33	102,73	99,11	99,15	98,77	96,25	99,64	100,00
Dezembro.....	100,31	104,67	99,36	97,32	99,79	98,18	97,77	93,16	97,93	95,00	98,55	97,80
1983												
Janeiro.....	99,60	102,80	98,47	98,21	99,53	95,45	96,80	94,87	97,61	92,50	97,47	97,80
Fevereiro.....	99,37	99,06	97,92	95,53	99,13	98,18	95,50	91,45	97,07	90,00	96,85	96,70
Março.....	98,77	98,13	97,17	94,64	98,99	100,91	94,57	93,16	96,62	93,75	96,27	96,70
Abril.....	98,66	97,20	96,74	97,32	98,46	100,91	94,34	93,16	96,54	93,75	96,07	97,80
Maio.....	98,61	99,06	95,88	96,43	98,44	100,00	94,05	94,02	96,38	95,00	95,74	97,80
Junho.....	98,19	96,26	94,97	94,64	98,19	99,09	93,92	93,16	95,91	93,75	95,61	97,80
Julho.....	97,89	89,90	93,95	95,53	97,94	96,36	93,38	93,16	95,00	92,50	95,02	97,80

FONTE — IBGE e Ministério do Trabalho — junho de 1982 = 100.

OBS.: a base dos dois índices foi equiparada em junho de 1982 para dar maior comparabilidade dos resultados.

Pode-se afirmar que, diferentemente do que vêm dizendo os técnicos do MT, as tendências do índice calculado pela PME encontram-se muito próximas das evidenciadas pelo índice do MT. No entanto, o índice da PME está afetado por flutuações no número de domicílios entrevistados, o que pode explicar, em parte, algumas variações mais bruscas verificadas na tabela 1.

Tanto os dados do MT como as da PME podem ser desagregados para os seguintes ramos de atividade: indústria de transformação; construção civil; comércio de mercadorias e prestação de serviços. A PME ainda considera um outro setor onde estão inseridas as demais atividades. Esta diferença pode trazer complicações na análise dos índices setoriais de cada pesquisa, dado que não se conhece onde podem estar inseridas as "outras atividades", consideradas pela PME, no índice do MT.

6.2 — Comparação entre a PME e os índices da FIESP

O índice de pessoal ocupado calculado pela FIESP, além de ser elaborado com base em estatísticas ao nível de estabelecimento, restringe-se apenas ao Estado de São Paulo e não pode ser desagregado nas regiões que o compõem. Portanto, não pode ser comparado com os dados da PME que, no caso, são referentes apenas à Região Metropolitana de São Paulo. Por outro lado, o indicador da FIESP refere-se apenas à totalidade da indústria de transformação paulista e a alguns de seus grandes grupos. Assemelha-se mais ao indicador de pessoal ocupado calculado pela PIM do IBGE. No entanto, entre janeiro e agosto de 1983 o índice de nível de emprego da FIESP acusa uma queda de 6,3%, enquanto que o índice de variação dos empregados na indústria de transformação na Região Metropolitana de São Paulo calculado pela PME mostra uma queda de 2,4% no mesmo período. Portanto, as tendências apresentadas são semelhantes.

6.3 — Comparação entre a PME e a pesquisa de padrão de vida, emprego e moradia

Embora conceitualmente próxima da PME, a pesquisa do DIEESE, como já foi visto, foi coletada num único período de tempo: os meses de abril a junho de 1981. Em alguns aspectos esta pesquisa foi mais detalhada do que a realizada mensalmente pelo IBGE, permitindo uma maior desagregação dos resultados para as distintas regiões que compõem a área metropolitana de São Paulo.

Das comparações que podem ser feitas, destacam-se:

a — taxa de desemprego aberto. Para as pessoas que procuraram trabalho na semana de referência com relação ao total da PEA da

Região Metropolitana de São Paulo, a pesquisa do DIEESE encontrou uma taxa de 7,7% (período abril-junho de 1981). Esta mesma taxa, calculada pela PME foi de 7,78; 7,30 e 7,15% para os meses de abril, maio e junho de 1981, demonstrando que os resultados encontrados pelas duas pesquisas estão muito próximos;

b — pessoas procurando trabalho pela primeira vez como porcentagem das pessoas procurando trabalho. Para o período considerado, a pesquisa do DIEESE encontrou uma taxa de 11%. Segundo a PME, estas taxas são de 9,05; 11 e 9,79% para os meses de abril, maio e junho, respectivamente. Mesmo considerando as diferenças quanto ao período de referência, dado que o DIEESE pesquisou o tempo de procura de trabalho de "até 12 meses e mais", os resultados encontrados são bastante próximos.

Outras informações constantes nas duas pesquisas podem ainda ser cotejadas desde que hajam tabulações especiais que venham a adequar os critérios utilizados por ambas.

6.4 — Considerações finais

Este espaço foi reservado para esclarecer alguns pontos levantados pelo artigo "Principais Indicadores de Emprego e Desemprego" publicado na Revista Emprego e Salário (Ano 1/outubro de 1983) a cargo da Secretaria de Emprego e Salário do Ministério do Trabalho. Segundo este artigo, "Aparentes mudanças metodológicas ... (introduzidas na PME) ... fizeram com que se suspendesse sua análise (do índice de desemprego) já que em virtude dessas mudanças sua evolução ficou incompatível com a apresentada pelos demais indicadores aqui utilizados".

Embora haja necessidade de se estudar com mais profundidade as alterações ocorridas com a reformulação da PME, entre fevereiro e maio de 1982, deve-se esclarecer que tais modificações não alteraram fundamentalmente a comparabilidade intertemporal da pesquisa com relação à série já existente; principalmente no que se refere ao chamado "índice de desemprego aberto" que continua a ser calculado por critério idêntico ao da série anterior. As principais mudanças introduzidas na reformulação da PME referem-se a:

1 — ampliação do escopo do questionário, particularmente no que se refere ao detalhamento da condição de desemprego;

2 — mudança das frações de amostragem das Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo;

3 — atualização da listagem de domicílios do painel de informantes com base no Censo Demográfico de 1980.

Nesse sentido a queda na taxa de desemprego aberto, verificada ao longo do ano de 1982 refere-se a um fenômeno real, ligado às condições de ajustamento de um mercado de trabalho onde as pressões oriundas do desemprego formal tendem a ser absorvidas pelo emprego informal. O aumento de trabalhadores por conta própria e de trabalhadores sem carteira assinada no período responde, em parte, por este fenômeno. No entanto, não é verdadeira a afirmação de que a série da PME, a partir da reformulação da pesquisa, tenha ficado incompatível com as demais pesquisas existentes. A tabela 1, apresentada nas páginas anteriores, mostra uma identidade de tendências entre os dados da PME e do MT, no período junho/82 — julho/83.

Portanto, ao invés de procurar divergências entre as Pesquisas sobre Emprego, Subemprego e Desemprego no País, deve-se buscar, conjuntamente, a exploração dos conceitos das diferentes pesquisas e o que cada uma delas adiciona de relevante à interpretação e análise do fenômeno. Somente a partir deste esforço torna-se possível aperfeiçoar o que já existe na busca de soluções que possam subsidiar as políticas sociais na área de mercado de trabalho no Brasil.

7 — BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO Intersindical de Estudos Sócio-Econômicos, Pesquisa de padrão de vida, emprego, renda e condições de moradia da população da grande São Paulo. SÃO PAULO, DIEESE, 1981 (mimeo).

FEDERAÇÃO das Indústrias do Estado de São Paulo. *Levantamento de Conjuntura — Índices FIESP. Notas sobre o Projeto — Metodologia e Resultado.* SÃO PAULO, FIESP, período janeiro/75-março/80.

METODOLOGIA da Pesquisa Mensal de Emprego. Série Relatórios Metodológicos, Rio de Janeiro, IBGE, 1983.

OLIVEIRA, Ismael Carlos. *Índice de Emprego — Índice de Variações do Nível de Emprego e Taxa de Rotatividade de Mão-de-Obra.* Ministério do Trabalho, Brasília/DF, s/data.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é descrever os limites e potencialidades das quatro principais pesquisas de emprego e desemprego levantadas no Brasil, a saber: O Índice de Emprego do Ministério do Trabalho; o Índice de Pessoal Ocupado da Federação de Indústrias do Estado de São Paulo; a Pesquisa de Padrão de Vida, Emprego, Renda e Condições de Moradia da População da Grande São Paulo do DIEESE e a Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE.

As pesquisas são descritas de acordo com suas respectivas áreas de abrangência; suas fundamentações jurídicas, seus instrumentos de coleta, a cobertura e o processo de estimativa de amostra e a forma de apresentação dos dados.

São feitos ainda comentários sobre algumas de suas principais restrições, bem como, análises comparativas que evidenciam as facilidades e os bloqueios no cotejamento de seus resultados.

SUMMARY

The purpose of this work is to describe the limitations and potentialities of the four main surveys on employment and unemployment carried out in Brazil: Employment Index of the Labor Department; Index of Persons Employed of the Federation of Industries — State of São Paulo; Survey on Standard-of-Living, Employment, Income and Housing for the population of the Greater São Paulo — DIEESE; and Monthly Survey on Employment of the IBGE.

Surveys are described according to their respective coverage areas, juridical foundations, data collection instruments, coverage and process of sample estimation and data presentation.

Comments are also made on some of their main restrictions, and comparative analyses are undertaken as well, showing how easy and how difficult may be the comparison of their results.

BIBLIOGRAFIA

PUBLICAÇÕES DE INTERESSE PARA A ESTATÍSTICA EDITADAS PELO IBGE NO PERÍODO DE JULHO A SETEMBRO DE 1983 (*)

- Antonina, PR.* Rio de Janeiro, 1983
(Coleção de monografias, 11).
- AOUAD, Marilene dos Santos.*
- Tentativa de classificação climática para o Estado da Bahia:* uma análise quantitativa dos atributos locais associada à análise qualitativa do processo genético. Rio de Janeiro, 1983. 77 p. (Série recursos naturais e meio ambiente, 9).
- Cianorte, PR.* Rio de Janeiro, 1983.
(Coleção de monografias, 8)..
- CENSO AGROPECUÁRIO 1980.* Rio de Janeiro, 1983. n. 17 — Espírito Santo.
- _____. n. 26 — Distrito Federal.
- CENSO DEMOGRÁFICO 1980;* dados distritais. Rio de Janeiro, 1983. n. 4 — Pará.
- _____. n. 13 — Bahia.
- _____. n. 14 — Minas Gerais.
- _____. n. 16 — Rio de Janeiro.
- CENSO DEMOGRÁFICO 1980;* dados gerais: migração, instrução, fecundidade, mortalidade. Rio de Janeiro, 1983. n. 1 — Brasil.
- _____. n. 4 — Amazonas.
- _____. n. 6 — Pará.
- _____. n. 15 — Bahia.
- _____. n. 16 — Minas Gerais.
- _____. n. 18 — Rio de Janeiro.
- _____. n. 25 — Goiás.
- CENSO DEMOGRÁFICO 1980;* famílias e domicílios. Rio de Janeiro, 1983. n. 8 — Piauí.
- _____. n. 9 — Ceará.
- _____. n. 11 — Paraíba.

* Preparado no Departamento de Documentação e Referência da Biblioteca Central do IBGE por Hesperia Zuma de Rosso.

- _____. n. 12 — Pernambuco.
- _____. n. 13 — Alagoas.
- _____. n. 15 — Bahia.
- _____. n. 17 — Espírito Santo.
- _____. n. 20 — Paraná.
- _____. n. 21 — Santa Catarina.
- _____. n. 22 — Rio Grande do Sul.
- _____. n. 25 — Goiás.
- _____. n. 26 — Distrito Federal.
- CENSO DEMOGRÁFICO 1980; mão-de-obra. Rio de Janeiro, 1983. n. 1 — Brasil.
- _____. n. 2 — Rondônia.
- _____. n. 3 — Acre.
- _____. n. 4 — Amazonas.
- _____. n. 5 — Roraima, Amapá.
- _____. n. 6 — Pará.
- _____. n. 7 — Maranhão.
- _____. n. 8 — Piauí.
- _____. n. 9 — Ceará.
- _____. n. 10 — Rio Grande do Norte.
- _____. n. 11 — Paraíba.
- _____. n. 12 — Pernambuco.
- _____. n. 13 — Alagoas.
- _____. n. 14 — Sergipe.
- _____. n. 15 — Bahia.
- _____. n. 16 — Minas Gerais.
- _____. n. 18 — Rio de Janeiro.
- _____. n. 19 — São Paulo.
- _____. n. 20 — Paraná.
- _____. n. 21 — Santa Catarina.
- _____. n. 22 — Rio Grande do Sul.
- _____. n. 23 — Mato Grosso do Sul.
- _____. n. 24 — Mato Grosso.
- _____. n. 25 — Goiás.
- _____. n. 26 — Distrito Federal.
- ESTATÍSTICAS DO REGISTRO CIVIL — 1981. Rio de Janeiro, 1983. v. 8.
- ESTATÍSTICAS ECONÔMICAS DO GOVERNO ESTADUAL E MUNICIPAL; balanços municipais, versão analítica da despesa realizada — 1978. Rio de Janeiro, 1983. v. 4, t. 3.
- _____; balanços estaduais, versão analítica da despesa realizada — 1978. Rio de Janeiro, 1983. v. 4, t. 2.
- _____; balanços estaduais e municipais, dados preliminares — 1979. Rio de Janeiro, 1983. v. 5, t. 1.
- Guanhães, MG. Rio de Janeiro, 1983 (Coleção de monografias, 9).
- INDICADORES IBGE. Rio de Janeiro, 1983. v. 2, n. 4/5, abr./maio 1983.

Jaraguá do Sul, SC. Rio de Janeiro, 1983 (Coleção de monografias, 7).

Metodologia das pesquisas agropecuárias anuais — 1981: produção agrícola municipal, produção da pecuária municipal, produção extrativa vegetal, silvicultura. Rio de Janeiro, 1983. 230 p. (Série relatórios metodológicos, 3).

Metodologia do censo demográfico de 1980. Rio de Janeiro, 1983. 478 p. (Série relatórios metodológicos, 4).

MONTELLO, Jessé. *IBGE — objetivos e áreas de atuação.* Rio de Janeiro, 1983 — 14 p. Conferência proferida no Forum de Ciência e Cultura da Universidade

Federal do Rio de Janeiro, em 4 de maio de 1983.

MONTELLO, Jessé. *A situação demográfica brasileira e perspectivas futuras.* Rio de Janeiro, 1983. 24 p. Depoimento do professor Jessé Montello, em Brasília, no dia 19 de abril de 1983, na Comissão Parlamentar de Inquérito, criada através da resolução n. 01 de 1983, a fim de investigar problemas vinculados ao aumento populacional brasileiro.

Nova Prata, RS. Rio de Janeiro, 1983. (Coleção de monografias, 10).

PESQUISA INDUSTRIAL 1979; dados gerais. Rio de Janeiro, 1983. t. 5 — Brasil.