

ECONOMIA REGIONAL

A REGIÃO SUDESTE É MESMO
MAIS RICA OU APENAS MAIS
CARA? DIFERENÇAS DE CUSTO
DE VIDA E DESIGUALDADE
REGIONAL DA RENDA REAL NO
BRASIL

Carlos R. Azzoni

Professor de Economia, FEA/USP

Heron E. do Carmo

Professor de Economia, FEA/USP

Tatiane B. Menezes

Doutoranda em Economia, FEA/USP

RESUMO

Quando se trabalha com agregados regionais no Brasil costuma-se deflacioná-los por índices de preços nacionais, pois não existem índices regionais que permitam realizar comparações de custo de vida entre regiões, deixando-se assim de levar em consideração as características de cada uma delas. O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver um índice de preços multilateral transitivo que permite medir o diferencial de custo de vida das regiões brasileiras. Tal instrumento será aplicado para medir a dispersão das rendas de alguns estados através do índice de Theil modificado. Esses resultados serão comparados com conclusões similares obtidas sem a aplicação dos índices regionais, trazendo uma medida mais adequada da verdadeira dispersão regional de rendas no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE:

Desigualdade Regional; Índices de Preços Regionais Multilaterais; Dispersão Regional de Renda Real; Brasil.

1 - INTRODUÇÃO

Um dos fatos que mais chamam atenção ao se analisar os Produtos Internos Brutos (PIBs) estaduais brasileiros é perceber quão grande é a disparidade de renda entre eles. Viajando-se pelo Brasil percebe-se também que esta disparidade de renda implica, quase sempre, em diferença de qualidade de vida. Entretanto, o que não fica claro é o porquê dos Estados do Sul e do Sudeste serem tão mais ricos do que os do Norte e do Nordeste. Durante as últimas décadas estas questões ficaram adormecidas no Brasil, principalmente pelo fato de o processo inflacionário tornar as questões de curto prazo emergenciais. Nos anos noventa, ocorre uma mudança desse cenário; com a inflação brasileira aparentemente sob controle, a sociedade e os economistas voltam-se para as questões mais estruturais, entre elas, a desigualdade regional. Dentro do tema, uma das preocupações dos economistas brasileiros tem sido com o estudo da convergência, ou seja, procurar saber qual tem sido a trajetória das rendas estaduais e se a dispersão entre elas tem aumentado ou reduzido ao longo do tempo. Nesta linha podem ser citados os trabalhos de AZZONI (1996), DINIZ & FERREIRA (1995), FERREIRA (1996), SCHWARTSMAN (1996) e ZINI JR. & SACHS (1996).

No *main-stream* da teoria econômica, o ponto de partida para estudar crescimento são os modelos de SOLOW (1994). Esse autor consegue reunir os principais conceitos da teoria neoclássica e montar um modelo de equilíbrio geral de crescimento que reproduz os principais fatos estilizados para a economia americana. Em 1975 SMITH (1975) publica um artigo no qual aplica as idéias de SOLOW para o contexto regional e deriva uma velocidade de convergência para os estados americanos. Entretanto, nesta época o mundo estava com suas atenções voltadas para o curto prazo e este artigo teve pouca repercussão. Este tema ressurgiu nos anos noventa com toda a força e os economistas passam a calcular a velocidade de convergência para as regiões de seus países.

Uma preocupação sempre presente nos estudos dessa natureza está em utilizar o nível de renda em termos de paridade do poder de compra, con-

forme empregado nos estudos de convergência de renda entre países. Tome-se o caso brasileiro: o Piauí tem um nível de renda *per capita* sete vezes menor do que o de São Paulo; descontando-se as diferenças de nível de custo de vida entre esses Estados, será que a distância final entre seus níveis de renda real será maior ou menor do que aquela expressa em termos de renda nominal? Sendo relevantes as diferenças em custo de vida, medidas de desigualdade e velocidades de convergência diferirão se calculadas em termos de renda nominal ou real.

Neste contexto, alguns autores americanos, como por exemplo RAM (1992), CARTER & NISSAN (1993), DELLER, SHIELDS & TOMBERLIN (1996) e WOJAN & MAUNG (1997), discutem a importância de se deflacionar as rendas regionais por um deflator específico para cada região, para se obter resultados mais adequados sobre convergência. O principal argumento seria que as pessoas podem preferir morar em regiões mais pobres, desde que nelas o custo de vida também seja menor, sendo este fenômeno não captado quando se deflaciona as rendas estaduais por índices nacionais.

No Brasil, quando trabalha-se com agregados regionais costuma-se deflacioná-los por um índice de preços nacional, pois não existe um índice que permita realizar comparações entre o custo de vida das regiões, deixando-se assim de levar em consideração as características de cada uma delas. O objetivo deste trabalho é trazer o problema à discussão e apresentar um índice que meça o diferencial de custo de vida das regiões brasileiras. O presente artigo está assim dividido: primeiro, discutem-se os atributos de um índice que vise comparar preços de diversas regiões, justificando a utilização de uma determinada fórmula de cálculo. Em seguida, são apresentados alguns resultados preliminares desse índice de preços. Por fim, aplica-se o índice calculado sobre a renda *per capita* de alguns Estados, medindo-se sua dispersão e comparando os resultados obtidos com aqueles alcançados sem a aplicação dos índices regionais.

2 - ÍNDICES DE PREÇOS REGIONAIS: ASPECTOS TEÓRICOS

A teoria dos números índices possui duas ramificações no que diz respeito ao número de períodos ou de regiões a serem comparados. Quando este número é igual a dois se está no campo da “teoria dos números índice bilaterais”. Quando trabalha-se com um número de unidades econômicas superior a dois se está no campo da “teoria dos índices multilaterais”. Os índices de preços em geral como, por exemplo, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), medem a variação dos preços entre dois períodos de tempo, sendo assim índices temporais bilaterais. Procurar-se-á aqui construir um índice que permita realizar comparações entre o custo de vida dos Estados brasileiros simultaneamente. Um índice com esta finalidade deve ser multilateral, já que existem mais do que dois Estados.

Espera-se que o índice em questão atenda a duas propriedades, com as quais procura-se definir um índice de preço multilateral, que são:

a) reversibilidade de região: para quaisquer duas regiões A e B, a paridade de preço $p_{A/B}$ da região A com respeito à região B deve satisfazer à condição $p_{A/B} = 1/p_{B/A}$

b) transitividade: para três regiões quaisquer A, B e C, $p_{A/B} = p_{A/C} / p_{B/C}$. Esta condição garante a existência de um conjunto consistente de apenas N-1 paridades de preços independentes para as N regiões.

A justificativa para a utilização de uma determinada fórmula de números índices tem por base a abordagem microeconômica. Antes da apresentação da fórmula escolhida, são necessárias algumas definições preliminares.

Seja $F(x)$ uma função de N variáveis, $x = (x_1, \dots, x_N)$. No contexto do consumidor, F é denominada função utilidade e no contexto da produção, F é denominada função de produção. Seguindo DIEWERT (1976), $F(x)$ será chamada de “função de agregação” para cobrir os dois contextos. Dado um índice de preços bilateral qualquer $P(x, p)$, onde x é o vetor de quantidades e p o vetor de preços, o

índice P é definido como “exato” para uma função de agregação neoclássica f se uma solução para o problema de maximização do produtor ou do consumidor puder ser dada por: $\max_x \{f(p): p \cdot x^i \leq p^i \cdot x^i\} = f(p^i) > 0$, para $i = 1, 2$. Tem-se então que: $P = f(p^2)/f(p^1)$

DIEWERT (1976) mostrou que o índice de preços definido por Törqvist-Theil (P_T) é exato para uma função de transformação translog definida por:

(1)

$$\ln f(p) \equiv a_0 + \sum_{n=1}^N a_n \ln p_n + (1/2) \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N a_{mn} \ln p_m \ln p_n$$

onde: (2)

$$\sum_{n=1}^N a_n = 1 \quad \sum_{n=1}^N a_{mn} = 0 \quad \text{para } m = 1, \dots, N \quad e \\ a_{mn} = a_{nm} \quad \text{para todo } m, n.$$

Assim, é possível calcular $f(p^2)/f(p^1) = P_T$, onde f é a função definida por (1).

DIEWERT (1974) definiu como “flexível” uma função f linearmente homogênea quando for possível obter uma aproximação de segunda ordem para uma função arbitrária, que por sua vez seja contínua e duplamente diferenciável¹. Pode ser mostrado que f definida por (1) e (2), é um exemplo de forma funcional flexível. Finalmente, DIEWERT (1976) definiu P como sendo um “índice superlativo” se P é exato para uma função flexível f . Em outras palavras, os índices superlativos são aqueles passíveis de serem derivados a partir de uma função maximizadora de utilidade, no caso do consumidor, ou de produção, no caso do produtor, possuindo assim todas as propriedades microeconômicas consideradas ideais para um índice de

¹ A função \bar{f} é dita fornecer uma aproximação de segunda ordem à função f , sendo esta contínua e duplamente diferenciável no ponto x^* , se $f(x^*) = \bar{f}(x^*)$, $f'(x^*) = \bar{f}'(x^*)$, $f''(x^*) = \bar{f}''(x^*)$ (TAKAYAMA, 1996).

preços. Como, P_T se enquadra nesta categoria, P_T é um índice de preço superlativo.

CAVES, CHRISTENSEN & DIEWERT (1982) demonstram como, partindo-se de uma forma funcional flexível, no caso uma função de transformação translog (1), é possível derivar um índice de preços superlativo, no caso o índice bilateral translog de Törnqvist-Theil, e então transformá-lo num índice multilateral pelo método EKS. Este método foi desenvolvido simultaneamente por Eltetö, Köves & Szulc (EKS) em 1964 e transcrito para a língua inglesa por DRECHSLER (1973).

O índice bilateral superlativo derivado por CAVES, CHRISTENSEN & DIEWERT (1982) é dado pela expressão abaixo:

$$\ln \delta_{kl} = \frac{1}{2} \sum_i (s_i^k + s_i^l) \cdot \ln(\hat{p}_i^k / \hat{p}_i^l) \quad (3)$$

onde: $\ln \delta_{kl}$ = índice bilateral translog Törnqvist-Theil entre k e l;

k = região tomada por base;

l = 1,..., N, sendo, N= número de regiões a serem comparadas com a região k;

i = 1,..., M, sendo, M = número de produtos a serem comparados;

s_i^k = participação do bem "i" no total dos gastos na região k.

O índice de preços bilateral translog é interessante para fazer comparações no máximo entre duas regiões. A introdução de uma terceira região faz com que este índice deixe de atender ao atributo da transitividade e da reversibilidade. Entretanto, é possível modificar a definição de comparação entre preços para que o resultado final seja um índice multilateral transitivo. Seguindo o método EKS, define-se o nível de custo de vida do país k em relação a todos os outros N países como a média geométrica da comparação bilateral entre k e cada um dos outros países:

$$\overline{\ln \delta_k} = \frac{1}{N} \sum_l^N \ln \delta_{kl} \quad (4)$$

onde a barra indica a média aritmética do produto ou das variáveis das N regiões. Finalmente, o

índice de preços multilateral translog, δ_{kl}^* , é definido como:

$$\ln \delta_{kl}^* = \overline{\ln \delta_k} - \overline{\ln \delta_l} \quad (5)$$

Este índice realiza a comparação de preços entre várias regiões simultaneamente. Por exemplo: é possível comparar os índices de preços de São Paulo e Recife, ao mesmo tempo que se compara Fortaleza com Curitiba e Rio de Janeiro com Salvador, sem que se precise ter alguma dessas cidades por base. Definida a fórmula de número índice a ser utilizada, parte-se agora para apresentação de alguns resultados preliminares, oriundos da aplicação da fórmula aqui sugerida para o caso brasileiro.

3 - CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE PREÇOS MULTILATERAL PARA AS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS

O propósito final do estudo em que se baseia este texto é a construção de um índice de preços multilateral para as regiões brasileiras. Isso será feito com a consideração de todos os itens considerados nas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) disponíveis. Neste texto, todavia, será apresentado apenas o índice referente à alimentação, posto que os dados necessários para o cálculo do índice completo somente tornaram-se disponíveis recentemente, não havendo tempo hábil para incluí-los neste trabalho. Assim, os resultados devem ser entendidos apenas como uma amostra da relevância de se proceder ao deflacionamento dos agregados regionais por índices de preços locais.

Partiu-se de uma lista fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 111 subitens dentro do grupo alimentação, para cada uma das 9 regiões metropolitanas: Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, acrescidas da cidade de Goiânia e do Distrito Federal. Nesta lista, estão incluídos os pesos da POF de 1987, para os respectivos subitens, juntamente com quatro vetores de preços, estes, para os meses de outubro de 1987 e setembro de 1990, 1993 e 1995. As informações da estrutura de pesos de 1996 foram retiradas da POF de 1996.

Com base nestas informações construiu-se uma lista de 39 subitens, com seus respectivos pesos e preços para a estrutura de ponderação de 1987, e outra, com 31 subitens, para a estrutura de ponderação de 1996. Uma vez que os dados fornecidos para o ano de 1996 foram em menor número,

optou-se pela montagem de duas listas, a fim de utilizar o máximo de informações disponíveis. Nas TABELAS 1, 2 e 3 estão respectivamente a estrutura de pesos para o ano de 1987 e a lista de pesos de 1995.

TABELA 1
ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO DE 1987

Produtos	Be- lém	Fortaleza	Recife	Salva- dor	Brasília	Goiânia	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Curiti- ba	Porto Alegre
ARROZ	0.034 8	0.0676	0.0271	0.0290	0.0637	0.0870	0.0704	0.0499	0.0478	0.0470	0.0377
FELJÃO	0.029 8	0.0174	0.0419	0.0384	0.0264	0.0150	0.0374	0.0254	0.0255	0.0136	0.0155
MACARRÃO	0.015 2	0.0299	0.0340	0.0185	0.0197	0.0170	0.0251	0.0220	0.0185	0.0215	0.0167
FARINHA DE TRIGO	0.000 0	0.0000	0.0036	0.0000	0.0052	0.0072	0.0094	0.0058	0.0055	0.0246	0.0170
FARINHA DE MANDIOCA	0.046 7	0.0157	0.0268	0.0292	0.0036	0.0048	0.0043	0.0038	0.0021	0.0019	0.0007
BATATA - INGLESA	0.009 4	0.0101	0.0147	0.0108	0.0167	0.0202	0.0233	0.0229	0.0192	0.0191	0.0217
TOMATE	0.010 5	0.0094	0.0152	0.0141	0.0171	0.0273	0.0151	0.0138	0.0155	0.0122	0.0131
CEBOLA	0.007 4	0.0066	0.0113	0.0110	0.0086	0.0095	0.0082	0.0081	0.0086	0.0069	0.0091
AÇÚCAR	0.031 1	0.0466	0.0408	0.0413	0.0517	0.0449	0.0645	0.0482	0.0438	0.0685	0.0611
DOCE DE FRUTAS EMPASTA	0.001 8	0.0054	0.0061	0.0034	0.0066	0.0074	0.0024	0.0036	0.0030	0.0051	0.0030
ALFACE	0.002 5	0.0000	0.0023	0.0021	0.0032	0.0071	0.0050	0.0060	0.0101	0.0036	0.0062
REPOLHO	0.003 5	0.0010	0.0030	0.0022	0.0015	0.0032	0.0033	0.0029	0.0022	0.0020	0.0040
CHEIRO-VERDE	0.007 9	0.0072	0.0020	0.0025	0.0018	0.0000	0.0010	0.0019	0.0020	0.0000	0.0014
BANANA	0.028 7	0.0246	0.0261	0.0225	0.0176	0.0150	0.0222	0.0313	0.0232	0.0145	0.0175
LARANJA-PERA	0.015 3	0.0194	0.0202	0.0199	0.0351	0.0337	0.0246	0.0155	0.0344	0.0236	0.0064
MAÇÃ	0.007 6	0.0080	0.0086	0.0144	0.0282	0.0243	0.0170	0.0268	0.0274	0.0270	0.0190
FÍGADO	0.007 2	0.0060	0.0088	0.0088	0.0046	0.0000	0.0042	0.0107	0.0047	0.0016	0.0024
CARNE DE PORCO	0.006 6	0.0177	0.0072	0.0083	0.0168	0.0198	0.0287	0.0167	0.0168	0.0182	0.0099
CARNE DE PRIMEIRA	0.128 1	0.1241	0.0906	0.0921	0.1109	0.1540	0.0997	0.1136	0.0549	0.1117	0.0875
CARNE DE SEGUNDA	0.155 2	0.0585	0.0587	0.0928	0.0760	0.0553	0.0530	0.0415	0.1078	0.0664	0.1222
PEIXE	0.048 4	0.0201	0.0135	0.0188	0.0014	0.0014	0.0023	0.0112	0.0083	0.0048	0.0013
LINGUIÇA	0.000 0	0.0031	0.0023	0.0101	0.0174	0.0154	0.0183	0.0168	0.0287	0.0270	0.0217
BACALHAU	0.004 2	0.0013	0.0024	0.0057	0.0045	0.0000	0.0039	0.0159	0.0093	0.0000	0.0107
CARNE-SECA	0.032 1	0.0073	0.0502	0.0431	0.0096	0.0085	0.0000	0.0171	0.0058	0.0025	0.0000
FRANGO	0.069	0.0900	0.0738	0.0705	0.0585	0.0535	0.0579	0.0572	0.0578	0.0531	0.0630

	7										
OVO DE GALINHA	0.0165	0.0256	0.0219	0.0198	0.0192	0.0205	0.0187	0.0196	0.0204	0.0195	0.0205
LEITE	0.0712	0.1038	0.0843	0.0960	0.1277	0.1007	0.1028	0.1136	0.1404	0.1310	0.1348
QUEIJOS	0.0081	0.0341	0.0352	0.0108	0.0246	0.0137	0.0314	0.0363	0.0312	0.0205	0.0129
BISCOITOS	0.0163	0.0299	0.0415	0.0327	0.0245	0.0222	0.0301	0.0282	0.0219	0.0326	0.0255
PÃO FRANCÊS	0.0794	0.0876	0.1049	0.1034	0.0615	0.0550	0.0663	0.0748	0.0702	0.0666	0.0710
ÓLEO DE SOJA	0.0154	0.0165	0.0136	0.0153	0.0246	0.0355	0.0308	0.0236	0.0226	0.0225	0.0205
MARGARINA VEGETAL	0.0139	0.0127	0.0170	0.0124	0.0090	0.0076	0.0085	0.0111	0.0066	0.0117	0.0095
REFRIGERANTE	0.0261	0.0301	0.0260	0.0292	0.0329	0.0438	0.0358	0.0356	0.0288	0.0408	0.0675
CAFÉ MOÍDO	0.0278	0.0382	0.0369	0.0463	0.0358	0.0438	0.0434	0.0354	0.0344	0.0443	0.0426
SARDINHA EM LATA	0.0085	0.0079	0.0040	0.0015	0.0056	0.0032	0.0040	0.0040	0.0061	0.0047	0.0036
MASSA DE TOMATE	0.0000	0.0000	0.0061	0.0095	0.0126	0.0139	0.0106	0.0089	0.0142	0.0148	0.0103
ALHO	0.0044	0.0066	0.0074	0.0039	0.0038	0.0019	0.0044	0.0104	0.0105	0.0037	0.0019
SAL REFINADO	0.0056	0.0051	0.0057	0.0050	0.0039	0.0034	0.0058	0.0048	0.0042	0.0049	0.0054
MAIONESE	0.0029	0.0047	0.0040	0.0047	0.0078	0.0034	0.0061	0.0052	0.0057	0.0062	0.0052

FONTE: Pesquisa de Orçamentos Familiares – 1987.

TABELA 2
ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO DE 1996

Produtos	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	Brasília	Goiânia	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
Arroz	0,04973	0,05140	0,02485	0,02630	0,05737	0,06311	0,04619	0,05543	0,04973	0,03357	0,02559
Feijão	0,03521	0,03674	0,02720	0,03112	0,02167	0,02044	0,02092	0,03417	0,03521	0,01528	0,01295
Macarrão	0,01333	0,02713	0,03047	0,01873	0,02020	0,01790	0,02171	0,02292	0,01333	0,02647	0,02029
Farinha de trigo	0,00238	0,00550	0,00593	0,00589	0,00856	0,00868	0,00938	0,00626	0,00238	0,02285	0,01484
Farinha de mandioca	0,05409	0,01769	0,02110	0,02747	0,00772	0,00461	0,00295	0,00484	0,05409	0,00139	0,00101
Batata inglesa	0,01238	0,01489	0,02349	0,01507	0,01911	0,02144	0,02645	0,02838	0,01238	0,02161	0,02343
Açúcar refinado	0,03065	0,04736	0,04582	0,05118	0,06717	0,05262	0,06528	0,04591	0,03065	0,06614	0,07086
Tomate	0,01828	0,01405	0,02317	0,02433	0,01919	0,02685	0,01929	0,02276	0,01828	0,01732	0,02058
Cebola	0,01150	0,01104	0,01166	0,01016	0,00928	0,00937	0,00979	0,01057	0,01150	0,00602	0,00948
Alface	0,00287	0,00215	0,00256	0,00370	0,00743	0,01225	0,00792	0,00813	0,00287	0,00591	0,00453
Banana	0,02644	0,02838	0,03085	0,02916	0,02624	0,02814	0,02516	0,02759	0,02644	0,02051	0,02490
Laranja	0,01877	0,01869	0,02279	0,01580	0,02816	0,03407	0,02405	0,01990	0,01877	0,01696	0,01483
Maçã	0,00821	0,01504	0,01152	0,01285	0,02160	0,02797	0,02128	0,01552	0,00821	0,01772	0,02238
Carne de boi de primeira	0,10804	0,09203	0,06199	0,06516	0,08949	0,08203	0,06961	0,08546	0,10804	0,08934	0,06549
Carne de boi de segunda	0,08103	0,04154	0,04049	0,04789	0,03757	0,03928	0,03090	0,03135	0,08103	0,03288	0,06126
Carne de porco	0,00553	0,00881	0,00346	0,00524	0,00660	0,01244	0,01923	0,00614	0,00553	0,01214	0,00758

Carnes e peixes industrializados	0,04354	0,02494	0,05785	0,06982	0,03577	0,02506	0,04381	0,04663	0,04354	0,04266	0,04035
Pescados frescos	0,05734	0,02788	0,02001	0,02155	0,01065	0,00880	0,00471	0,01615	0,05734	0,01145	0,00770
Frango	0,08339	0,08184	0,06889	0,06483	0,05638	0,04996	0,05441	0,05461	0,08339	0,04817	0,05655
Ovo de galinha	0,01481	0,02079	0,01600	0,01337	0,01368	0,01423	0,01256	0,01255	0,01481	0,01379	0,01431
Leite	0,08892	0,15218	0,13720	0,12439	0,15232	0,15077	0,14928	0,13411	0,08892	0,14433	0,13075
Queijo	0,01028	0,00304	0,01909	0,02007	0,01025	0,00190	0,00786	0,02161	0,01028	0,01461	0,02565
Pão francês	0,09033	0,08640	0,10905	0,10880	0,07678	0,07609	0,08323	0,10342	0,09033	0,08397	0,09363
Biscoito	0,02163	0,04159	0,04346	0,04267	0,02686	0,02877	0,03776	0,02867	0,02163	0,03649	0,04175
Óleo de soja	0,01326	0,01422	0,01428	0,01780	0,02142	0,02391	0,02068	0,02467	0,01326	0,01844	0,01327
Café moído	0,03078	0,03393	0,04321	0,04587	0,03837	0,03859	0,05202	0,04226	0,03078	0,05582	0,03646
Refrigerantes	0,04253	0,05354	0,05077	0,04519	0,07859	0,09200	0,07319	0,06131	0,04253	0,07963	0,10526
Sardinha em lata	0,00813	0,00832	0,00935	0,00740	0,01042	0,00663	0,01449	0,00817	0,00813	0,01614	0,01200
Massa de tomate	0,00211	0,00105	0,00891	0,01768	0,01070	0,01285	0,01153	0,01308	0,00211	0,01263	0,01089
Maionese	0,00800	0,01198	0,00891	0,00718	0,00600	0,00439	0,01060	0,00420	0,00800	0,01114	0,00895
Sal refinado	0,00653	0,00588	0,00567	0,00333	0,00444	0,00486	0,00376	0,00323	0,00653	0,00462	0,00246

FONTE: Pesquisa de Orçamentos Familiares – 1996.

TABELA3
PREÇOS SETEMBRO DE 1995 (R\$)

Produtos	Belém	Fortale- za	Recife	Salva- dor	Brasí- lia	Goiâ- nia	Belo Horizon- te	Rio de Janeiro	São Paulo	Curiti- ba	Porto Ale- gre
ARROZ	0,73	0,71	0,73	0,76	0,65	0,69	0,58	0,65	0,62	0,62	0,57
FELJÃO	1,11	0,71	0,76	0,63	0,69	0,70	0,63	1,14	0,78	0,86	1,05
MACARRÃO	1,20	1,34	1,30	1,55	1,59	1,35	0,77	1,60	1,36	2,26	1,64
FARINHA DE TRIGO			0,60		0,62	0,57	0,60	0,68	0,68	0,56	0,56
FARINHA DE MANDIOCA	0,63	0,46	0,48	0,47	0,65	1,06		0,44	0,79		
BATATA-INGLESA	0,71	0,71	0,58	0,76	0,58	0,56	0,55	0,49	0,62	0,65	0,47
TOMATE	0,83	0,40	0,56	0,64	0,53	0,45	0,58	0,64	0,76	0,76	0,77
CEBOLA	0,86	0,69	0,65	0,84	0,79	0,71	0,69	0,74	1,10	0,68	0,88
AÇÚCAR	0,77	0,50	0,99	0,52	0,40	0,41	0,42	0,57	0,60	0,60	0,61
DOCE DE FRUTAS EM PASTA			2,56		3,32	2,82	4,09	2,86	2,86	4,09	1,98
ALFACE	4,94		2,90	2,44	2,02	3,21	1,77	3,05	2,32	2,16	2,08
REPOLHO	0,79	0,40	0,60	0,47	0,50	0,57	0,51	0,48	0,78	0,22	0,42
CHEIRO-VERDE	12,13	2,83	3,69	2,25	8,00			7,69	3,81		5,31
BANANA	1,26	0,67	0,94	0,99	1,80	0,84	1,13	1,57	1,22	0,57	0,87
LARANJA-PERA	0,52	0,49	0,43	0,35	0,44	0,86	0,33	0,46	0,48	0,47	0,40
MAÇÃ	2,22	2,10	2,31	2,23	2,17	0,34	2,64	1,99	2,32	1,82	1,82
FÍGADO	3,08		2,60	2,89		2,96		2,36			
CARNE DE PORCO	3,12	3,28	3,42	4,31	4,26	3,41	3,69	4,25	4,09	3,48	3,89
CARNE DE PRIMEIRA	3,58	4,18	4,54	4,17	4,24	3,39	3,93	4,09	4,53	3,93	3,95
CARNE DE SEGUNDA	2,16	2,73	2,36	2,75	2,43	1,86	2,48	2,90	2,83	1,96	2,04
PEIXE	2,88	3,71	2,98	3,86	9,21	6,84	8,27	2,66	3,42	5,82	4,81
LINGUIÇA		7,48	4,30	4,30	5,34	3,95	6,51	4,14	4,37	5,92	5,87
CARNE-SECA	3,35	5,92	4,05	3,59	5,76	3,20		3,68			
FRANGO	1,66	1,50	2,18	1,79	1,35	2,22	1,96	2,04	1,37	1,68	2,42
OVO DE GALINHA	1,42	1,24	1,25	0,77	1,16	1,19	1,08	1,09	1,06	1,10	1,21
LEITE	6,25	3,47	4,61	4,60	1,41	0,60	0,66	1,46	1,59	1,49	0,56
QUEIJOS	7,62	7,34	7,34	8,04	7,79	4,50	6,35	6,37	8,33	9,50	8,97
BISCOITOS	3,14	2,29	2,92	3,14	4,22	3,21	2,37	2,65	2,92	2,83	2,21
PÃO FRANCÊS	2,65	2,05	2,00	2,00	1,80	1,60	2,35	2,38	2,00	2,00	2,00
ÓLEO DE SOJA	1,28	1,14	1,19	1,17	0,93	0,98	0,98	1,03	1,02	0,94	0,97
MARGARINA VEGETAL	2,82	2,64	2,48	3,08	2,76	2,76	2,99	3,14	3,68	2,58	3,29
REFRIGERANTE	1,70	1,70	1,29	1,32	1,70	1,40	1,73	1,71	1,54	1,32	0,99
CAFÉ MOÍDO	7,28	5,90	6,32	6,52	6,28	6,30	5,99	5,72	6,39	6,75	6,05
SARDINHA EM LATA	5,74	7,04	5,85	6,37	5,67	7,26	6,00	4,74	5,38	4,77	5,43
MASSA DE TOMATE			2,60	2,88	3,71	4,15	3,98	2,51	3,21	2,61	3,96
ALHO	5,26	4,30	4,75	4,48	6,13	4,19	3,61	3,23	5,23	6,88	
SAL REFINADO	0,31	0,25	0,34	0,24	0,37	0,42	0,34	0,27	0,32	0,29	0,36
MAIONESE	4,88	4,76	4,64	4,64	5,18	4,40	4,44	4,24	4,66	4,38	7,82

FONTE: IBGE (Dados coletados informalmente).

Para a construção do índice de preços multilateral, o primeiro passo consiste na construção do índice de preços translog de Törnqvist-Theil, dado pela equação (3). Como resultado, chega-se a uma

matriz 11x11 de índices de preços bilaterais. Nesta matriz, a primeira linha corresponde às 11 regiões metropolitanas utilizadas como base; nas colunas estão os índices de preços bilaterais dos respecti-

vos cruzamentos. A TABELA 4 apresenta esses índices bilaterais para setembro de 1995, com a

estrutura de ponderação de 1987.

TABELA 4
MATRIZ COM OS ÍNDICES DE PREÇOS BILATERAIS ENTRE AS 11 REGIÕES PARA OS PREÇOS DE 1995

	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	Brasília	Goiânia	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
Belém	1,0000	0,8918	0,9526	0,9271	0,8398	0,7245	0,7303	0,8603	0,8451	0,7916	0,7096
Fortaleza	1,1213	1,0000	1,0939	1,0466	0,9186	0,7764	0,8124	0,9600	0,9440	0,9030	0,7973
Recife	1,0497	0,9142	1,0000	0,9636	0,8607	0,7335	0,7527	0,8908	0,8839	0,8338	0,7451
Salvador	1,0787	0,9554	1,0378	1,0000	0,8856	0,7485	0,7778	0,9176	0,9043	0,8498	0,7565
Brasília	1,1907	1,0886	1,1618	1,1292	1,0000	0,8202	0,8845	1,0292	1,0484	0,9933	0,8727
Goiânia	1,3803	1,2880	1,3633	1,3359	1,2193	1,0000	1,0703	1,2609	1,2861	1,2119	1,0747
Belo Horizonte	1,3694	1,2309	1,3286	1,2856	1,1306	0,9344	1,0000	1,1728	1,1915	1,1219	0,9920
Rio de Janeiro	1,1624	1,0417	1,1226	1,0897	0,9716	0,7931	0,8526	1,0000	1,0040	0,9568	0,8296
São Paulo	1,1833	1,0593	1,1314	1,1058	0,9538	0,7775	0,8393	0,9960	1,0000	0,9434	0,8212
Curitiba	1,2633	1,1075	1,1993	1,1767	1,0068	0,8252	0,8913	1,0452	1,0599	1,0000	0,8829
Porto Alegre	1,4093	1,2542	1,3421	1,3218	1,1458	0,9305	1,0081	1,2054	1,2177	1,1326	1,0000

FONTE: Elaboração dos autores do artigo.

Obs.: Na composição do índice bilateral as regiões que estão na linha horizontal correspondem ao numerador do índice de Theil-Törnqvist, ou seja, é o estado base, e as regiões localizadas na vertical estão no denominador.

O problema de se trabalhar com índices bilaterais utilizando, por exemplo, a primeira coluna da TABELA 4 acima, que tem Belém como região base, é que este procedimento não permite comparar São Paulo com Recife sem que se passe necessariamente por Belém, o que gera distorções, uma vez que o índice bilateral não é transitivo. Além disso, uma alteração da região base leva a uma alteração no valor de todos os índices, como pode ser visto na TABELA 4.

Para resolver este problema, transforma-se o índice de preços bilateral em um índice de preços

multilateral translog, conforme proposto por CAVES, CHRISTENSEN & DIEWERT (1982). A idéia aqui é a mesma do método de comparação multilateral EKS, descrito em DRESCHLER (1973). Construída a matriz 11x11 de índices de preços bilaterais, o próximo passo consiste em modificar a definição de comparação entre preços de modo que resultados transitivos sejam obtidos. Define-se então o custo de vida da cidade k , relativo ao custo de vida de todas as outras N cidades, como a média geométrica dos índices bilaterais entre k e cada uma das outras cidades, conforme dado pela equação (4):

Os resultados para a estrutura de pesos de 1987 e 1996 estão, respectivamente, nas TABELAS 5 e 6 ao lado e representados nos GRÁFICOS 1 e 2.

TABELA 5
ÍNDICE MULTILATERAL COM PESOS DE 1987

ESTADOS	Out/87	Set/90	Set/93	Set/95
Belém	1.066	1.085	1.045	1.088
Fortaleza	1.032	1.009	1.022	1.023
Recife	1.014	1.031	1.029	1.061
Salvador	1.011	0.994	1.034	1.046
Brasília	1.011	1.000	1.024	0.984
Goiânia	0.955	0.966	0.984	0.909
Belo Horizonte	0.965	0.986	0.927	0.925
Rio de Janeiro	0.993	0.998	0.994	1.001
São Paulo	1.004	0.998	0.998	1.002
Curitiba	0.997	0.987	0.982	0.974
Porto Alegre	0.957	0.952	0.952	0.917

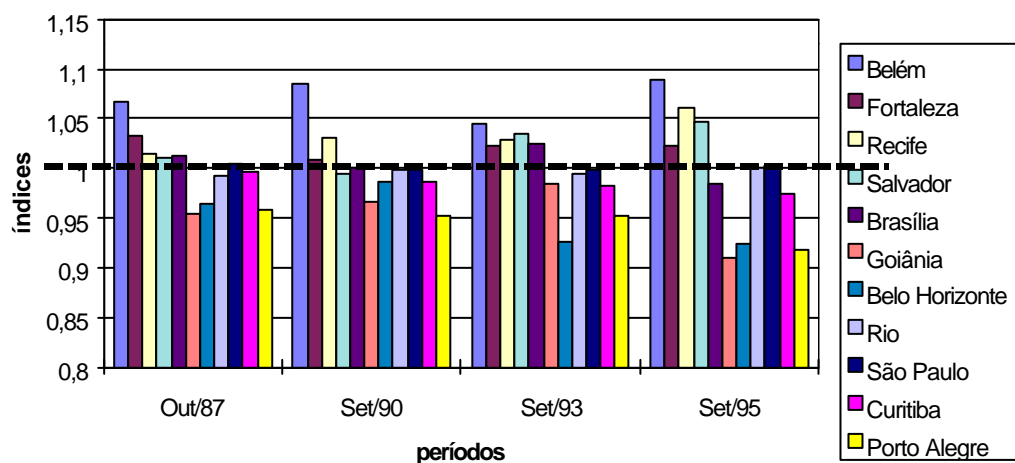
FONTE: Elaboração dos autores do artigo.

TABELA 6
ÍNDICE MULTILATERAL COM PESOS DE 1996

ESTADOS	Out/87	Set/90	Set/93	Set/95
Belém	1.076	1.078	1.045	1.093
Fortaleza	1.038	1.019	1.028	1.028
Recife	1.018	1.036	1.040	1.063
Salvador	1.018	0.994	1.037	1.042
Brasília	1.017	1.001	1.036	0.981
Goiânia	0.929	0.953	0.981	0.896
Belo Horizonte	0.951	0.982	0.923	0.922
Rio de Janeiro	0.993	0.993	0.992	1.002
São Paulo	1.010	1.001	0.990	1.006
Curitiba	0.986	0.986	0.983	0.975
Porto Alegre	0.971	0.962	0.955	0.912

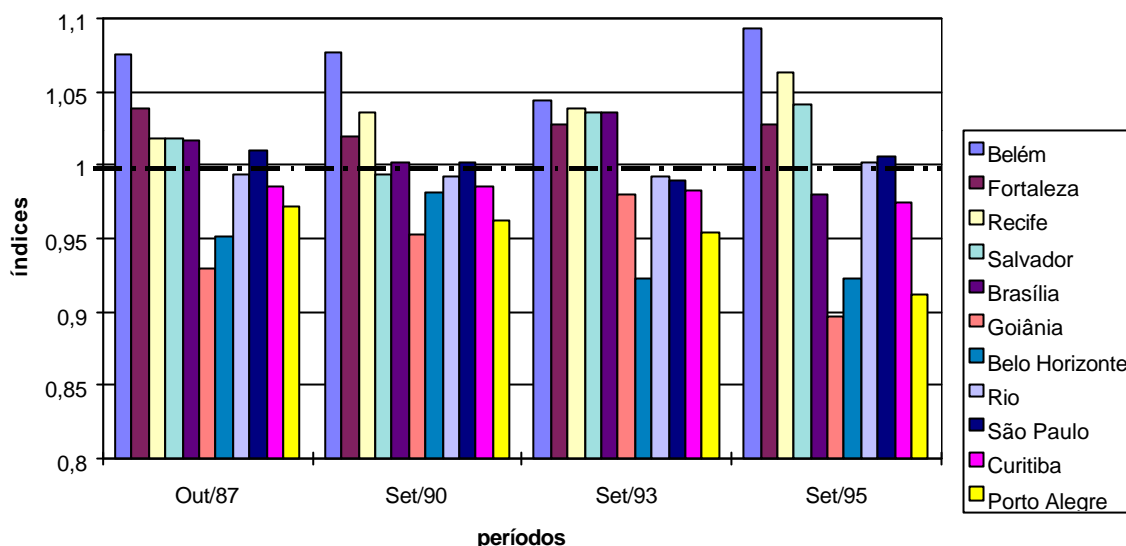
FONTE: Elaboração dos autores do artigo.

GRÁFICO 1
ÍNDICE DE PREÇOS MULTILATERAL: PESOS 1987



FONTE: Elaboração dos autores do artigo.

GRÁFICO 2
ÍNDICE DE PREÇOS MULTILATERAL: PESOS 1996



FONTE: Elaboração dos autores do artigo.

O diferencial de custo de vida entre Belém e Recife é dado por:

$$\ln d_{Belém Recife}^* = \overline{\ln d}_{Belém} - \overline{\ln d}_{Recife}$$

Pela propriedade da reversibilidade,

$$\ln d_{Belém Recife}^* = 1 - \ln d_{Recife Belém}^*$$

Pela propriedade da transitividade,

$$\ln d_{Belém Recife}^* = \ln d_{Belém São Paulo}^* - \ln d_{São Paulo Recife}^*$$

Construíram-se então, dois índices multilaterais para alimentação, um para a estrutura de pesos fornecida pela POF de 1987 e o outro com base na POF de 1996. Ambos os resultados são bastantes semelhantes, como podem ser verificados nas TABELAS 5 e 6 e nos GRÁFICOS 1 e 2, indicando que a mudança na estrutura de ponderação teve pouca influência sobre o índice final.

Antes de se iniciar a análise dos resultados, é interessante lembrar que nos anos de 1987, 1990 e 1993, o Brasil passava por um período de inflação mensal de dois dígitos, resultando em alto movimento de preços relativos, de modo que diferenças em dias na coleta de informação podem determinar o fato de uma cidade se apresentar mais cara do que a outra (TABELAS 7, 8, 9). Além disto, apesar de no ano de 1995 a inflação já apresentar-se bem mais baixa, este se caracterizou por forte ajuste dos preços relativos. Não obstante, algumas conclusões importantes podem ser retiradas das informações contidas nas TABELAS 5 e 6 e dos GRÁFICOS 1 e 2. Como comentado acima, em virtude da dança dos preços relativos que caracterizou o período em análise, é muito difícil ordenar as cidades da mais barata à mais cara. Porém, é bastante plausível estabelecer uma ordem entre as regiões. Claramente, a Região Norte é mais cara do que a Região Nordeste, que por sua vez, é mais cara que o Sudeste, este sendo mais caro que o Centro-Oeste, que é mais caro do que o Sul.

TABELA 7
PREÇOS OUTUBRO DE 1987 (CZ\$)

Produtos	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	Brasília	Goiânia	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
ARROZ	23.08	23.21	23.43	23.62	20.04	20.04	21.16	21.32	20.27	21.00	19.26
FELJÃO	40.15	36.40	34.54	31.17	35.30	38.85	35.22	25.37	38.42	22.02	22.46
MACARRÃO	45.99	47.90	46.12	48.41	51.98	51.46	44.62	38.94	50.69	56.95	51.01
FARINHA DE TRIGO			17.45		17.60	17.60	17.60	17.60	18.59	17.12	17.14
FARINHA DE MANDIOCA	13.38	12.49	14.84	14.97		18.06	16.47	12.59	18.60	24.83	11.47
BATATA-INGLESA	16.99	21.74	13.13	15.37	11.99	11.99	10.82	10.48	13.45	12.43	13.17
TOMATE	20.32	13.15	10.73	17.27	23.43	23.43	16.00	17.44	21.14	23.66	25.80
CEBOLA	13.35	10.74	7.43	8.32	9.61	9.61	10.22	8.69	13.82	10.00	11.85
AÇÚCAR	25.34	20.24	24.31	18.40	18.72	18.20	16.62	20.99	20.87	21.74	21.70
DOCE DE FRUTAS EM PASTA	65.93	63.46	54.34	56.27	79.15	79.15	91.17	86.92	74.43	97.91	95.45
ALFACE	98.39		23.58	48.06	23.89	23.89	38.45	43.35	48.55	25.57	40.41
REPOLHO	26.08	15.82	12.09	11.14	11.49	11.49	12.46	12.15	20.00	9.00	13.29
CHEIRO-VERDE	222.77	19.15	36.04	36.11	93.38		113.67	73.08	39.93		89.53
BANANA	23.87	10.89	14.21	11.37	26.70	14.36	21.23	21.11	19.68	14.60	16.09
LARANJA-PERA	18.90	12.31	8.21	8.76	15.58	15.58	13.76	16.53	13.99	15.54	
MAÇÃ	82.59	73.65	74.25	59.30	80.81	80.81	94.93	58.96	79.61	77.73	78.09
FÍGADO		122.80	106.03	109.54	99.74		105.22	105.64	114.63	87.62	85.05
CARNE DE PORCO	83.58	91.59	87.36	105.34		93.59	92.96	99.97	97.54	90.95	89.69
CARNE DE PRIMEIRA	144.00	149.18	139.79	134.32	157.96	158.78	154.10	157.17	163.08	164.45	162.50
CARNE DE SEGUNDA	84.41	102.50	86.31	88.55	93.74	112.92	95.98	94.93	101.52	107.33	75.03
PEIXE	70.55	109.13	79.90	87.86	165.74	165.74		72.59	154.57	181.14	180.60
LINGUIÇA		197.97	128.79	129.89	166.46	143.51	138.90	142.60	166.46	143.51	164.37
BACALHAU	908.00	355.36	668.47	478.28	538.13	538.13	352.91	732.37	583.57		988.29
CARNE-SECA	101.96	147.67	121.79	103.35	169.18			143.64	150.78	139.95	
FRANGO	53.06	59.15	58.10	60.31	64.01	52.60	63.42	64.01	49.58	52.60	66.96
OVO DE GALINHA	42.34	42.46	36.60	25.53	40.18	40.18	35.49	39.55	36.55	37.55	39.70
LEITE	170.28	90.68	114.41	102.70	47.99	17.85	26.39	45.94	40.46	43.87	25.98
QUEIJOS	204.68	172.24	180.71	195.83	185.52	184.77	194.11	191.76	203.09	176.51	187.60
BISCOITOS	77.81	77.99	88.14	100.64	100.08	100.61	98.61	89.91	87.47	82.45	79.43
PÃO FRANCÊS	41.65	40.75	41.50	41.30	41.40	41.40	40.83	41.55	41.45	40.80	42.07
ÓLEO DE SOJA	36.51	34.04	31.60	30.74	29.85	29.85	30.10	30.00	29.20	29.24	29.13
MARGARINA VEGETAL	64.23	56.94	52.27	55.08	50.74	50.74	58.15	50.20	51.50	49.21	51.28
REFRIGERANTE	26.59	24.47	17.89	25.04	22.49	22.49	21.93	19.37	21.99	21.06	20.47
CAFÉ MOÍDO	121.06	126.18	114.05	124.66	123.10	123.10	121.73	122.75	123.86	121.40	121.61
SARDINHA EM LATA	123.66	119.91	122.30	117.50	116.37	116.37	120.72	116.19	150.87	114.37	122.21
MASSA DE TOMATE			82.01	77.53	79.86	79.86	73.44	78.42	75.98	77.10	83.36
ALHO	182.50	299.53	161.68	115.32	108.58	108.58	93.81	228.65	330.06	218.10	242.00
SAL REFINADO	12.53	10.95	10.99	11.00	12.81	12.81	12.93	13.97	14.50	12.61	12.94
MAIONESE	147.88	133.65	138.65		133.70	133.70	139.63	125.42	132.83	134.98	135.24

FONTE: IBGE (Dados coletados informalmente).

TABELA 8
PREÇOS SETEMBRO DE 1990 (CR\$)

Produtos	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	Brasília	Goiânia	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
ARROZ	55.94	58.76	56.43	53.83	55.87	55.87	48.99	50.42	40.37	47.23	45.05
FELJÃO	97.69	82.70	78.80	68.08	35.30	70.72	81.97	107.55	67.46	71.24	93.91
MACARRÃO	91.46	74.36	83.16	88.58	89.68	109.16	92.29	107.34	97.23	130.93	101.93
FARINHA DE TRIGO	33.10		33.10		32.56	31.08	36.48	32.83	29.60	44.08	29.01
FARINHA DE MANDIOCA	34.46	19.33	29.78	26.23	45.95	61.06	35.10	33.67	51.86	91.08	
BATATA-INGLESA	64.90	66.86	59.09	53.57	57.89	68.25	51.31	54.82	61.43	50.03	49.95
TOMATE	69.85	35.21	44.15	49.59	140.38	103.78	97.69	101.26	104.94	125.66	131.79
CEBOLA	81.63	69.64	60.12	59.12	91.60	73.52	65.62	61.90	90.91	59.19	68.62
AÇÚCAR	47.88	41.98	58.79	37.02	36.93	38.00	35.85	40.64	41.01	40.51	40.66
DOCE DE FRUTAS EM PASTA		214.37	193.46	173.10		218.79	239.74	205.78	201.11	265.03	135.21
ALFACE	270.36		160.28	98.75	115.65	130.95	133.75	147.06	180.86	179.64	123.44
REPOLHO	95.16	70.87	65.32	33.38	61.82	61.10	56.21	50.37	79.01	46.67	68.70
CHEIRO-VERDE	733.83	73.58	136.49		273.63			384.62	158.03		342.03
BANANA	95.71	37.56	75.38	41.33	94.26	49.92	89.99	102.39	70.37	47.69	58.89
LARANJA-PERA	42.31	24.01	19.60	18.11	35.02	60.03	27.60	32.38	29.90	28.09	29.65
MAÇÃ	165.06	101.61	144.94	119.98	155.31	166.22	229.39	136.08	154.84	159.48	126.59
FÍGADO	316.40	299.09	265.20	312.43	298.89		278.70	199.19	270.12	199.19	188.42
CARNE DE PORCO	268.51	296.44	307.74	339.39	371.40	313.04	348.13	357.61	343.15	302.21	301.45
CARNE DE PRIMEIRA	409.14	397.90	437.54	397.32	430.77	371.13	422.52	447.57	443.90	425.54	383.04
CARNE DE SEGUNDA	259.15	253.08	238.08	255.34	269.86	222.90	284.95	298.73	293.11	219.51	212.73
PEIXE	237.69	276.18	238.38	233.59	558.39	570.18	519.18	215.56	245.88	392.62	364.25
LINGUIÇA		580.13	323.06	323.06	658.26	310.28	624.43	556.56	450.40	564.39	474.98
BACALHAU	708.19	708.19	1090.5	545.84	1530.37	1530.37	1199.74	1104.87	1128.4		1415.96
CARNE-SECA	337.82	395.33	376.69	367.73	479.22	353.47		388.20		377.40	564.39
FRANGO	180.93	176.89	220.10	230.54	205.40	303.42	239.90	229.67	191.85	210.47	257.63
OVO DE GALINHA	155.15	118.14	113.68	70.66	128.01	124.17	119.66	114.07	115.44	115.44	107.89
LEITE	364.36	209.03	226.19	198.72	71.62	35.64	57.59	86.88	86.86	80.97	53.59
QUEIJOS	572.99	570.15	535.26	426.03	585.64	338.08	524.28	456.54	548.43	617.26	661.60
BISCOITOS	233.19	151.78	179.19	202.90	227.18	208.21	195.05	184.75	252.01	201.12	175.04
PÃO FRANCÊS	74.00	72.25	72.25	73.40	73.40	73.60	73.45	71.18	72.40	73.60	73.39
ÓLEO DE SOJA (*)	74.57	62.89	76.83	68.13	64.97	70.77	68.33	63.57	62.04	63.39	62.46
MARGARINA VEGETAL	423.70	156.76	166.68	169.82	159.05	169.41	164.47	166.32	170.72	146.87	180.86
REFRIGERANTE (*)	76.54	84.56	60.79	59.36	75.08	77.01	71.57	43.13	62.17	56.01	51.44
CAFÉ MOÍDO	282.77	269.20	256.40	272.34	278.08	274.68	212.50	268.50	267.32	269.02	268.47
SARDINHA EM LATA	400.37	373.70	360.26	347.46	362.99	431.77	406.47	351.59	415.73	340.02	346.78
MASSA DE TOMATE	0.00		223.38	182.10	211.46	263.96	352.58	174.85	212.66	179.97	218.32
ALHO	677.01	589.32	493.53	419.61	483.15	600.00	457.04	511.48	621.81	894.75	637.58
SAL REFINADO	18.32	14.13	14.62	13.01	26.97	26.64	23.82	18.53	22.11	20.36	23.37
MAIONESE	335.60	334.24	385.37	325.76	277.41	337.62	273.77	167.50	347.08	305.44	493.46

FONTE: IBGE (Dados coletados informalmente).

TABELA 9
PREÇOS SETEMBRO DE 1993 (CR\$)

Produtos	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	Brasília	Goiânia	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
ARROZ	65,73	67,97	58,26	76,56	73,00	61,63	52,99	61,62	56,80	61,98	56,49
FELJÃO	107,28	91,53	101,29	72,39	88,22	79,61	80,53	80,64	82,32	69,80	83,47
MACARRÃO	104,21	111,31	122,79	130,84	152,32	138,45	54,89	143,59	94,08	193,94	158,10
FARINHA DE TRIGO			39,51		53,96	53,49	39,51	43,09	48,23	41,13	43,69
FARINHA DE MANDIOCA	21,91	45,22	45,22	44,85	66,24	91,47	50,80	50,84	63,46	63,45	63,45
BATATA -INGLESA	47,44	45,30	39,06	37,59	36,81	35,44	27,56	28,98	38,43	33,43	34,45
TOMATE	46,96	36,07	41,12	34,40	39,19	33,45	34,02	33,13	40,59	45,87	57,08
CEBOLA	43,92	39,08	30,91	31,16	42,55	40,33	36,39	38,31	50,66	39,96	40,15
AÇÚCAR	60,02	43,28	65,87	41,57	35,27	34,81	30,65	42,84	40,92	39,56	42,00
DOCE DE FRUTAS EM PASTA		229,09	215,95		256,36	235,53	308,39	203,33	203,33	308,40	148,14
ALFACE	201,79		87,44	92,25	82,82	130,50	88,41	115,13	94,27	89,64	91,09
REPOLHO	53,88	36,36	49,47	37,57	30,75	35,87	30,95	27,93	46,60	20,38	35,53
CHEIRO-VERDE	330,64	95,50	95,50	74,58	236,00			323,38	94,22	94,22	169,69
BANANA	75,60	42,11	66,16	50,22	66,62	35,43	47,13	59,63	47,52	33,79	42,20
LARANJA-PERA	19,83	24,37	18,01	13,47	36,84	37,95	24,81	23,00	25,10	25,05	27,78
MAÇÃ	146,57	140,51	101,56	110,73	150,99	136,72	177,03	130,82	197,78	191,08	144,44
FÍGADO	260,40		238,42	268,25		280,17		245,03			
CARNE DE PORCO	230,11	275,63	252,38	272,03	289,57	329,69	306,53	301,80	320,51	295,32	272,47
CARNE DE PRIMEIRA	312,99	350,70	340,16	342,73	359,05	330,62	356,70	396,94	390,55	367,40	396,49
CARNE DE SEGUNDA	210,84	238,21	193,36	231,31	220,91	205,00	253,59	285,99	270,73	207,69	224,32
PEIXE	202,87	236,95	199,93	218,62	458,33	311,92	363,74	175,44	146,73	275,49	426,33
LINGUIÇA		565,64	294,88	294,88	581,79	228,76	505,59	497,25	406,52	562,62	604,55
CARNE-SECA	301,77	354,11	310,16	269,86	415,69	415,69		293,86			
FRANGO	159,35	141,93	184,67	180,94	155,00	213,28	171,58	189,08	139,03	169,08	293,30
OVO DE GALINHA	146,54	146,66	126,88	89,27	132,69	145,94	108,92	130,99	141,53	135,73	133,20
LEITE	465,43	271,97	375,74	370,09	124,34	117,82	56,86	119,74	134,93	120,89	47,75
QUEIJOS	730,05	706,18	706,18	706,18	641,46	366,72	634,77	489,34	587,78	751,13	760,34
BISCOITOS	271,08	176,99	281,20	321,23	421,33	260,70	219,02	253,03	271,27	237,24	216,60
PÃO FRANCÊS	135,00	149,40	112,00	143,05	172,80	132,40	168,33	157,10	144,80	142,80	165,50
ÓLEO DE SOJA	108,66	100,63	100,96	97,98	89,10	89,21	89,29	92,14	94,72	93,14	89,08
MARGARINA VEGETAL	281,65	246,58	295,86	338,08	278,55	277,08	263,89	299,72	293,52	246,32	308,17
REFRIGERANTE	120,78	115,13	103,00	93,05	131,94	116,52	114,55	101,24	106,47	89,63	72,21
CAFÉ MOÍDO	431,84	391,72	346,04	499,26	437,17	435,95	367,65	374,11	477,93	401,47	376,73
SARDINHA EM LATA	462,68	482,59	458,78	542,12	560,11	611,64	459,63	384,24	406,58	411,16	423,73
MASSA DE TOMATE			238,78	266,24	333,78	322,65	277,07	206,14	241,31	212,46	267,98
ALHO	725,76	552,68	552,68	626,03	632,51	493,42	487,86	544,21	693,00	872,38	872,38
SAL REFINADO	14,09	11,66	11,66	11,66	34,03	35,04	20,28	18,73	26,23	20,36	28,36
MAIONESE	359,86	364,94	412,54	474,26	397,64	372,49	342,54	345,42	357,76	338,02	586,82

FONTE: IBGE (Dados coletados informalmente).

Passando à análise das regiões metropolitanas, percebe-se que Belém é, sem a menor dúvida, a cidade mais cara dentre as analisadas. Na tentativa

de buscar uma explicação para este fenômeno, observam-se alguns fatos dignos de nota: primeiro, os preços das frutas, verduras e tubérculos são

sistematicamente mais caros nesta cidade do que nas demais estudadas. Segundo, outro subitem que sistematicamente é mais caro em Belém é o açúcar. Porém, o que mais chama a atenção é o preço do leite e seus derivados que, em setembro de 1995, chega a ser dez vezes mais caro do que esses mesmos produtos na cidade de Goiânia, como pode ser comprovado na TABELA 3. Uma possível explicação pode ser encontrada na análise dos dados desagregados: em Belém, até o ano de 1995, não existia consumo de leite pasteurizado. Uma vez que 100% do leite consumido nesta cidade é em pó, e como o preço deste produto é bem mais caro do que o do leite pasteurizado, acredita-se que esteja aí a causa do alto custo da alimentação nesta cidade.

Continuando a análise das TABELAS 5 e 6 e dos GRÁFICOS 1 e 2, passa-se para a segunda região em preços altos, o Nordeste. Nesta região observa-se uma certa homogeneidade, com as três regiões metropolitanas, Fortaleza, Recife e Salvador, revezando-se na posição da mais cara. Há, no entanto, uma certa tendência do Recife sobressair como a mais cara das três.

Na Região Sudeste, São Paulo e Rio de Janeiro encontram-se sempre na média, com seus índices muito próximos da unidade. Acompanhando a média do índice de preços nacional estão também o Distrito Federal e a Região Metropolitana de Curitiba, sendo o primeiro sempre um pouco acima da média e a segunda, um pouco abaixo.

A disputa entre o nível de preços mais baixo do País está entre a cidade de Goiânia e a Região Metropolitana de Porto Alegre, ambas seguidas de perto pela Região Metropolitana de Belo Horizonte. Em virtude da volatilidade dos preços relativos, não é possível se afirmar ao certo qual das cidades é a mais barata.

Construído o índice de preços que permite realizar comparações entre o custo da alimentação nas diversas cidades em estudo, parte-se então para a próxima parte do trabalho, que consiste em utilizar este índice para deflacionar as rendas *per capita* dos Estados brasileiros, e com estas rendas

devidamente deflacionadas, efetuar uma análise de dispersão dos valores obtidos.

4 - CÁLCULO DA DISPERSÃO DE RENDA REAL ENTRE OS ESTADOS BRASILEIROS

Existe uma variedade muito grande de fórmulas estatísticas para medir desigualdade de renda entre regiões. Aqui será utilizado o índice de Theil modificado, sugerido por CARTER & NISSAN (1993). Esta medida de desigualdade visa apenas calcular a parcela da renda nacional destinada para determinada região, relativizada pela parcela da população que a região possui.

Serão analisados os PIBs reais *per capita* das nove regiões metropolitanas brasileiras, incluindo a cidade de Goiânia, nos anos de 1987, 1990, 1993 e 1995. Foram utilizados os dados estaduais de renda produzidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e apresentados em AZZONI (1997). Os dados podem ser vistos na TABELA 10. A seqüência do procedimento pode ser assim descrita: inicialmente, deflaciona-se o PIB estadual pelo índice de custo de vida de sua respectiva região metropolitana anteriormente calculado, este resultado se encontra na TABELA 11; em seguida, aplica-se, tanto sobre os dados deflacionados pelo índice de custo de vida como sobre os PIBs originais, o índice de Theil modificado, que é dado por:

$$J = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} p_i / y_i \quad (6)$$

onde: p_i = participação da população do Estado i na população do país;

y_i = participação da renda real do Estado i , na renda total do país.

É fácil observar que quando $J=1$ a região possui, em média, uma igual participação da renda e da população. Se $J<1$, isto implica que a região tem, em média, uma participação na renda maior do que na população. Por outro lado, se $J>1$, a participação da região na renda é menor que sua participação na população.

O índice exposto na equação (6), apresenta J como uma média da soma das variáveis aleatórias (p_i/y_i) , com $E[J]=\mu$. Sob a hipótese de igualdade, onde todos os Estados apresentam uma mesma participação proporcional de renda e de população, μ se aproxima de 1. Esta afirmação pode ser rapidamente demonstrada: seja $p_i/y_i = X_i$, de modo que

$$J = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, \text{ onde } 0 < X < \infty \text{ são os limites de } X_i.$$

Sendo o limite inferior zero atingido se o Estado não tiver população e o limite superior ∞ atingido se o Estado não possuir renda. Entretanto, sob a hipótese de igualdade, onde todos os Estados convergem para uma proporção igualitária entre renda e população, é razoável assumir que para todo i , $E[X_i] = \mu^2$. Então:

$$E[J] = 1/n E[\sum X_i] = (1/n) E[X_i] = (1/n) \cdot n\mu = \mu$$

Desta forma, o valor esperado para cada região é também μ , que sob a hipótese de igualdade, aproxima-se de 1.

Interessante investigar também a desigualdade entre as regiões, a qual é dada pela fórmula:

$$J_g = \frac{1}{n_g} \sum_{i \in R} p_i / y_i \quad (7)$$

onde: R = número de regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste;

n_g = número de Estados de cada uma das regiões.

Os resultados dos índices (6) e (7) para os dados ajustados pelo índice de custo de vida e para os PIBs originais estão nas TABELAS 12 e 13 a seguir. Ressalte-se que o deflacionamento do dado estadual foi feito utilizando o índice de custo de vida metropolitano do Estado correspondente. Evidentemente, esse procedimento não é perfeito mas é o mais próximo que se pode chegar de um índice de preços regional. Nos Estados mais pobres, a participação da área metropolitana na população estadual é maior do que nas regiões ricas, sendo o erro cometido tanto menor quanto menor a renda média da região.

² Um maior detalhamento desta demonstração pode ser encontrado em CARTER & NISSAN (1993).

TABELA 10
PIB DOS ESTADOS BRASILEIROS

ESTADOS	1987	1990	1993	1995
Pará	10.684	10.881	11.181	12.605
Ceará	8.288	8.222	9.445	10.411
Pernambuco	12.731	12.702	12.968	14.125
Bahia	25.013	23.583	24.557	25.661
Minas Gerais	46.980	46.132	48.603	52.560
Rio de Janeiro	60.560	54.748	54.576	59.088
São Paulo	178.834	178.619	182.363	201.405
Paraná	29.856	27.325	32.879	37.310
Rio Grande do Sul	36.296	35.103	37.524	41.305
Goiás	10.235	10.585	11.181	12.605
Total	421.464	409.890	427.269	469.069

FONTE: IBGE (Dados coletados informalmente)

TABELA 11
PIB DOS ESTADOS BRASILEIROS: DADOS DEFLACIONADOS

ESTADOS	1987	1990	1993	1995
Pará	10.061	10.010	10.596	11.594
Ceará	8.059	8.131	9.094	10.190
Pernambuco	12.597	12.298	12.353	13.361
Bahia	24.841	23.667	23.461	24.766
Minas Gerais	48.886	46.690	52.170	57.309
Rio de Janeiro	61.227	54.723	54.485	59.313
São Paulo	178.834	178.619	182.363	201.405
Paraná	30.053	27.636	33.131	38.491
Rio Grande do Sul	38.066	36.798	38.916	45.533
Goiás	10.760	10.940	11.289	14.145
Total	425.371	411.502	429.852	478.100

FONTE: IBGE (Dados coletados informalmente)

TABELA 12
DESIGUALDADE: DADOS DEFLACIONADOS PELO
ÍNDICE DE CUSTO DE VIDA REGIONAL

Ano	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C. Oeste
1987	1,5158883	1,885	2,299	0,893	1,001	1,695
1990	1,5082168	1,945	2,255	0,906	1,011	1,630
1993	1,4952991	2,036	2,247	0,891	0,917	1,668
1995	1,4941911	2,152	2,291	0,899	0,864	1,491

FONTE: IPEA.

TABELA 13
DESIGUALDADE: DADOS NOMINAIS

País: Ano	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C. Oeste
1987	1,4990079	1,759	2,240	0,904	1,018	1,765
1990	1,4901351	1,782	2,216	0,908	1,035	1,679
1993	1,4609429	1,918	2,139	0,913	0,931	1,674
1995	1,4643246	1,942	2,167	0,917	0,904	1,642

Como era de se esperar, numa primeira análise das TABELAS e do GRÁFICO retro, observa-se que a desigualdade de renda entre os Estados analisados piora quando trabalha-se com os dados deflacionados, tanto em nível nacional como entre as regiões. No que diz respeito à dispersão de renda no Brasil, percebe-se que esta se reduz entre os anos de 1987 e 1995, tendência que se mostra clara nas duas TABELAS; porém, na TABELA 12 a magnitude da desigualdade é sempre superior. Caminhando para as regiões, identifica-se uma das possíveis causas da dispersão de renda nacional. Os Estados do Norte, Nordeste e do Centro-Oeste possuem uma participação da renda bem inferior à da sua população, enquanto no Sul e Sudeste a renda *per capita* é bem superior.

Uma análise mais detalhada evidencia que a redução da dispersão da renda nacional não é algo que se confirma entre as regiões. O Norte mantém-se no contrafluxo durante todo o período em análise, com sua renda *per capita* progressivamente reduzida. O Nordeste e o Sudeste mantêm suas posições, sendo para a primeira destinada a menor parcela relativa da renda nacional, enquanto a segunda região apresenta-se como a mais rica. As duas regiões restantes, o Sul e o Centro-Oeste, melhoram consideravelmente suas posições, elevando suas participações relativas na renda nacional.

É fato que o índice de custo de vida utilizado para deflacionar os PIBs regionais ainda não é o ideal, uma vez que até o momento só se calculou um índice para a alimentação. Entretanto, é importante enfatizar que, embora as tendências não sejam alteradas, a observação das TABELAS 12 e 13 evidencia que a desigualdade de renda entre as regiões fica subestimada quando não é feita uma correção pelo índice de custo de vida. Mais do que isso, a intensidade das variações são minimizadas quando trabalha-se com dados originais.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho desenvolveu-se um índice de preços multilateral para onze regiões metropolita-

nas brasileiras. Esse índice foi utilizado para deflacionar os dados de renda *per capita* para os Estados respectivos, visando obter um indicador da renda real de cada Estado. Em seguida, calculou-se a desigualdade de renda entre Estados a partir dos dois conjuntos de informação: nominal e real.

Como foi verificado, no que diz respeito à alimentação, as regiões mais pobres são também as mais caras, o que leva a uma piora na distribuição de renda. É importante incluir os demais itens da cesta de consumo referente ao custo de vida, pois alguns bens de oferta local, como habitação e serviços, provavelmente se apresentarão mais baratos nas regiões mais pobres. Assim, o efeito final pode ser muito diferente daquele aqui apresentado.

Não obstante, as diferenças evidenciadas na desigualdade calculada com e sem o deflacionamento regional, indicam claramente ser importante considerar esse aspecto nos estudos de desigualdade e convergência de rendas. Esse objetivo será perseguido na continuação da pesquisa em que se origina este texto.

ABSTRACT

Studies using money expressed regional aggregates in Brazil have to use a national price index to set them in real terms, for there are no regional price indexes to use. Thus, regional comparisons of cost of living, for example, do not take into consideration the specific characteristics of those regions in terms of their baskets of goods, prices evolution etc. The objective of this paper is to present a multilateral transitive price index, to measure the differential in the cost of living levels for different Brazilian regions. Those indexes are utilized to calculate regional *per capita* income in real terms. The modified Theil index is utilized for comparing the regional dispersion of *per capita* income in Brazil both in regional-nominal and regional-real terms.

KEY WORDS:

Regional Inequality; Regional Multilateral Price Index; Regional Real Income Dispersion, Brazil.

6 – BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AZZONI, Carlos. Concentração regional e dispersão das rendas *per capita* estaduais: análise a partir de séries históricas estaduais de PIB, 1939-1995. **Estudos Econômicos**, v. 27, n. 3, p. 341-393, 1997.
- _____. **Economic growth and regional income inequalities in Brasil: 1939-92**. São Paulo: USP, 1996. (Texto para Discussão Interna).
- CARTER, G., NISSAN, E. Income inequality across regions over time. **Growth and Change**, v. 24, p. 303-319, summer. 1993.
- CAVES, Douglas W., CHRISTENSEN, Laurits R., DIEWERT, W. Erwin Multilateral comparison of output, input and productivity using superlative index numbers. **The Economic Journal**, v. 92, p. 73-86, 1982.
- DELLER, Steven C., SHIELDS, Martin, TOMBERLIN, David. Price differentials and trends in state income levels: a research note. **The Review of Regional Studies**, v. 26, p. 99-113, 1996.
- DIEWERT, W. Erwin. Exact and superlative index number. **Journal of Econometrics**, v. 4, p. 115-145, 1976.
- _____. Functional forms for revenue and factor requirements functions, **International Economic Review**, v. 15, n. 1, p. 119-130, feb. 1974.
- _____. Superlative index number and consistency in aggregation. **Econometrica**, v. 46, p. 883-900, 1978.
- DINIZ, C. Campolina, FERREIRA, Afonso, H.B. Convergência entre rendas per capita estaduais no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 4, out.-dez. 1995.
- DRESCHLER, L. Weighting of index numbers in multilateral international comparison, **Review of Income and Wealth**, v. 19, p. 17-34, 1973.
- FERREIRA, Afonso H. B. A distribuição interestadual da renda no Brasil, 1950-85. **Revista Brasileira de Economia**, v. 50, n. 4, p. 469-485, out./dez. 1996.
- RAM. Rati. Interstate income inequality in the United States: measurement, Modelling and some characteristics. **Review of Income and Wealth**, v. 38, n. 1, p. 39-48, mar. 1992.
- SCHWARTSMAN, Alexandre. **Convergence across brazilian states**. São Paulo: USP, 1996. (Discussion Paper, 2).
- SMITH, Donald M. Neoclassical growth models and regional growth in the U.S. **Journal of Regional Science**, v. 15, n. 2, p. 165-181, 1975.
- SOLOW, R. M. Perspectives on growth theory. **Journal of Economics Perspectives**, v. 8, n. 1, p. 45-54, 1994.
- TAKAYAMA, Akira. **Analytical methods in economics**. 3. ed. Michigan: University of Michigan Press, 1996.
- WOJAN, Timothy R., MAUNG, Adam. Taking the 'com' out of income convergence: transparent analysis and valid measures of state-level inequality. In: ANNUAL MEETINGS OF THE SOUTHERN REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION, 36. Memphis, 1997. (Mimeo.)
- ZINI JR., A., SACHS, J. **Regional inequality in Brazil**. 1996. (Mimeo.)