REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Órgão oficial do IBGE
e Sociedade Brasileira de Estatística

Redação:

Av Franklin Roosevelt, 166 — ZC-39
Rio de Janeiro, RJ — Brasil — Tel: 252-3605

Diretor responsável:

Amaro da Costa Monteiro

Secretário:

Mário Fernandes Paulo

A Revista não se responsabiliza
pelos conceitos emitidos
em artigos assinados

Preço:

assinatura anual:	Cr$ 36,00
número avulso:	Cr$ 10,00

Vendas:

Av. Franklin Roosevelt, 146-A — loja B
Tel: 242-7142

SUMÁRIO

Artigos

Um modelo de regressão para aferir os níveis da mortalidade
— Prof João Lyra Madeira e Luiz Armando de Medeiros Frias . 367

Uma avaliação panorâmica da mortalidade brasileira a nível microrregional
— Luiz Armando de Medeiros Frias e Renato José Sarmento Gadêlha 385

Produto real, moeda e preços: A experiência brasileira no período 1861-1970
— Cláudio R Contador e Cláudio L. Haddad 407

A distribuição binominal negativa e a copa do mundo
— Richard Pollard 441

As regiões metropolitanas
— François E. J Bremaeker . .. 447

Nota técnica sobre amostragem
— Oswaldo lório 485

Transcrições

Variação temporal e regional da natalidade no Brasil — 1940-1970
— Frank Wm Oeshsli e Arjun Adlakha 503

Comunicações

Avaliação do índice de crescimento de energia elétrica com indicador de crescimento industrial
— José Alberto Paraíba Peixoto 531

Noticiário

— IBGE promove curso de especialização em demografia 541

— I Encontro regional nordeste de estatísticas educacionais 542

— Estatísticos comemoram seu primeiro decênio 543

— Ciclo de debates sobre recursos naturais, meio-ambiente e poluição 545

— O dia do estatístico 546

— VIII Congresso brasileiro de biblioteconomia e documentação 555

R. bras. Estat.	Rio de Janeiro	v. 36	nº 143	p 365 a 616	jul /set. 1975

Bibliografia

— Bibliografia sobre indicadores de desenvolvimento social 558

— Censo comercial do Estado do Acre 607

— Censo dos serviços: Acre, Pará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Guanabara, Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás . 608

— Censo comercial: Rondônia-Roraima-Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal 609

— Boletim Estatístico do IBGE 610

— Publicações editadas pelos órgãos de Estatística do IBGE no período julho-setembro de 1975 611

Revista Brasileira de Estatística. v. 1- n 1- jan./mar. 1940- Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria Técnica Departamento de Divulgação Estatística, 1940-

v. 27cm Trimestral

Antiga estrutura deste órgão: Brasil Conselho Nacional de Estatística Diretoria de Documentação e Divulgação e Instituto Brasileiro de Estatística. Departamento de Divulgação Estatística.

1. Estatística — Periódicos I Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria Técnica. Departamento de Divulgação Estatística, ed.

CDD 310 5 CDU 31:05(81)

UM MODELO DE REGRESSÃO PARA AFERIR OS NÍVEIS DA MORTALIDADE

Prof. João Lyra Madeira

da Escola Nacional de Ciências Estatísticas
Chefe do Centro Brasileiro de Estudos
Demográficos do IBGE

e

Luiz Armando de Medeiros Frias

Analista Especializado
do CBED

SUMÁRIO

1 *Introdução*
2 *Objetivos*
3 *Material e Métodos*
4 *Resultados e Discussão*
5 *Aplicações*
6 *Conclusões*
Bibliografia
Resumo

1 INTRODUÇÃO

1.1 — Os indicadores de mortalidade têm se demonstrado os melhores avalistas do nível de saúde de uma comunidade Esta aparente incongruência é originada na imprecisa definição do "atributo"

R bras Estat, Rio de Janeiro, 36(143): 367-384, jul/set 1975

saúde, o que leva, conseqüentemente, a que uma grande parcela de seus indicadores seja baseada em fenômenos que expressam, exatamente, a sua ausência.

1.2 — Nas informações disponíveis sobre morbidade e mortalidade, é patente a maior representatividade do obituário, dado que a morbidade reflete muito mais o segmento de população que foi atendido, expressando, certamente, a demanda satisfeita, mas não a efetivamente sentida. Esta particular situação acarreta a maior utilização da mortalidade na mensuração dos níveis de saúde. O nível da mortalidade é, por outro lado, um importante indicador demográfico, e é nesse papel que nós o entendemos no presente estudo

1.3 — Reconhecendo uma situação "de fato", é bem racional a eleição da esperança de vida, também chamada vida média, ou de outra função da tábua de vida, como os melhores dentre os indicadores do fenômeno da mortalidade. Como indicador sintético, a esperança de vida ao nascer parece-nos melhor e mais difundido A identificação do nível de saúde com a vida média ao nascer é também lícita e possui poder discriminatório na comparação entre os níveis de saúde em diversas comunidades.

2. OBJETIVOS

2.1 — A inexistência de informações em diversas regiões dificulta o trabalho dos planejadores a nível setorial, criando obstáculos ao desenvolvimento de projetos e o posterior acompanhamento da execução dos objetivos e metas.

2.2 — Embora não sendo partidários do incremento indefinido e emprego sistemático de "metodologias" especiais, porque exigem condições que nem sempre são satisfeitas, acreditamos, por outro lado, no desenvolvimento do "sistema de estatísticas vitais" para a mensuração da mortalidade e da fecundidade como solução mais razoável. Reconhecemos, no entanto, as lacunas que ainda existem, atualmente, neste tipo de informações, o que nos sugeriu o presente estudo.

2 3 — Objetivamos, neste trabalho, não a fiel mensuração dos níveis da mortalidade através do modelo de regressão que será proposto mas, tão somente, obter uma aproximação, focalizando, primordialmente, a simplicidade de obtenção das variáveis que participam do modelo e, obviamente, a sua representatividade e não especificidade.

2.4 — Os resultados que porventura possam ser obtidos têm a finalidade de proporcionar pontos de partida aos planejadores que careçam de alguma informação.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 — Modelo utilizado

Adotamos modelo de regressão linear múltima de forma:

$$\sum_{i=1}^{n} \beta_i X_i' = 0 \quad onde \quad \beta_1 = 1 \quad e \quad X_n' = 1$$

Sendo notório o freqüente emprego de modelos deste tipo e sendo vasta a bibliografia existente, o seu desenvolvimento teórico não será comentado.

3.2 — Seleção das variáveis

3.2.1 — Antes de indicar o procedimento utilizado, cabe fazer algumas observações, de caráter geral, a propósito dos modelos de regressão Em primeiro lugar, cabe esclarecer que as variáveis que entram no modelo e o número de variáveis incluídas constituem, até certo ponto, uma decisão arbitrária. Podemos relacionar, com um certo fenômeno, um grande número de variáveis, entre as quais podemos citar, como mais importantes, as que pertencem aos seguintes tipos:

a) Variáveis de ação intrínseca;

b) variáveis de relação;

c) variáveis condicionadores;

d) variáveis com associação decorrente de fatores comuns;

e) variáveis conseqüentes.

Estes diferentes tipos de variáveis podem ser compreendidos mediante o exemplo do próprio modelo adotado neste trabalho. Tratando-se de explicar o nível da vida média, as variáveis referidas no item *a* são todas aquelas que a determinam essencialmente, as probabilidades de morte por idades, que constituem a própria tábua de mortalidade. As variáveis de relação seriam todas aquelas que apresentam uma relação direta com a mortalidade como, por exemplo, a proporção de filhos sobreviventes no total de filhos ditos. As variáveis condicionadoras são todas aquelas a que o fenômeno da mortalidade está condicionado. Entre essas citaremos, por exemplo, a estrutura médico-sanitária, para a qual concorrem diversos componentes, tais como o nível de educação, de cultura (hábitos de higiene, etc), as condições ambientais (água, esgoto), o nível da renda (representado no nosso modelo, como será visto, pela proporção de domicílios com luz elétrica) etc. Cada um desses aspectos pode ser introduzido através de um indicador adequado; o modelo por nós adotado contém, essencialmente, esse tipo de variáveis.

Quanto às variáveis referidas no item *d* e *e*, elas não devem, em geral, figurar no modelo como variáveis explicativas, uma vez que, ou apresentam forte colinearidade, ou não contribuem para explicar o fenômeno, uma vez que constituem antes uma conseqüência do mesmo. Eventualmente, porém, elas poderiam, na falta de outras informações (mas nunca em conjunto com elas), figurar como indicadores ou aferidores de variáveis dos tipos precedentes.

Um segundo ponto refere-se às próprias características do modelo de regressão Segundo a classificação de Bartholomew, podemos distinguir os modelos "explicativos", que preferimos denominar de *estruturais*, uma vez que qualquer modelo é até certo ponto explicativo, e os modelos do tipo *"caixa negra"*. Os primeiros são aqueles que procuram explicar o próprio processo segundo o qual a entrada do modelo (input) se transforma na saída (output). Os do segundo tipo são aqueles que apenas relacionam a entrada (variáveis X_2 X_3 X_4, por exemplo) à saída X_1, através de uma equação de regressão que traduz o fato observado, mas não tenta analisar o processo em si, isto é, a estrutura ou o mecanismo que se acha dentro da "caixa negra" e que permite transformar a entrada na saída (Fig 1).

FIGURA 1

Finalmente, um terceiro ponto, talvez pelo fato de constituir um modelo de "caixa negra", o modelo de regressão não apresenta, na maioria das vezes, características de reversibilidade Isso quer dizer que, se as variáveis explicativas (input) variam numa certa direção histórica e, em certo instante t_1, assumem um dado conjunto de valores $X_2(t_1)$, $X_3(t_1)$, $X_4(t_1)$ de modo que a variável explicada (output) seja igual a $X_1(t_1)$, não fica assegurado que, tendo ultrapassado historicamente esses valores, a variável X_1 volte a assumir o mesmo nível anterior se as variáveis explicativas voltarem aos mesmos valores $X_2(t_2) = X_2(t_1)$, $X_3(t_2) = X_3(t_1)$, $X_4(t_2) = X_1(t_1)$ O desconhecimento do mecanismo da "caixa negra", e a não inclusão (talvez por isso mesmo) de outras variáveis importantes (o tempo, por exemplo) é que conduzem a esse resultado A mortalidade, no modelo apresentado, depende, por exemplo da proporção de domicílios com água encanada (X_2), no total de domicílios. Geralmente essa proporção aumenta com o tempo, mas se, por acaso, depois de ultrapassar 60% (digamos), voltar a representar apenas 50%, porque nos novos domicílios construídos tenha havido uma predominância daqueles sem água encanada, isso não quer dizer, mesmo que X_2 e X_3 assumam também os mesmos valores de antes, um retorno imediato ao mesmo nível anterior de mortalidade.

A tradição cultural, a conservação dos hábitos adquiridos, podem fazer com que o nível da mortalidade apresente uma certa defasagem em um possível "caminho de volta", se é que fará de fato esse caminho de volta.

3.2.2 — Um conjunto de variáveis foi selecionado, inicialmente obedecendo primordialmente a dois aspectos:

1.º) a existência dos dados necessários em tabulações censitárias e sua fácil obtenção através de pesquisas por amostras domiciliares. Objetiva-se com este procedimento a possibilidade de uma freqüente atualização dos índices obtidos;

2.º) A quase direta obtenção das variáveis e uma caracterização mais universal possível em termos espaciais do modelo utilizado, evitando a sua especificidade, que de certa forma garantirá a sua maior representatividade.

Três variáveis dependentes X_1 foram escolhidas inicialmente:

$\bar{e}_0$ = a vida média ao nascer

${}_5q_0$ = probabilidade de morte nos primeiros 5 anos de vida

${}_5q_5$ = probabilidade de morte entre o 5.º e o 10.º anos de vida

As variáveis independentes, inicialmente escolhidas, foram:

— Proporção de filhos mortos sobre o total de nascidos vivos;

— Proporção de população economicamente ativa sobre a população de 15 anos e mais;

— Proporção de pessoas que sabem ler e escrever com 5 anos e mais sobre o total da população considerada;

— Proporção de domicílios com água encanada no total de domicílios;

— Proporção de domicílios com ligações sanitárias na rede geral sobre o total de domicílios;

— Proporção de pessoas em atividades no setor primário sobre a população economicamente ativa;

— Um conjunto de variáveis "dummy" que não foram definidas de início, ficando sua caracterização ligada a posteriores necessidades eventualmente percebidas em uma análise preliminar dos dados utilizados.

3 2.3 — A escolha das variáveis independentes procurou atender a sua pertinência:

a) com o indivíduo em si, e sua capacidade de adotar soluções adequadas ao prolongamento da vida,

b) com o meio ambiente que o cerca, quer físico, biológico ou social, e as possibilidades favoráveis que oferece.

Uma análise prévia e demorada permitiu concluir que:

I) A educação representaria um bom fator das condições individuais, permitindo ao indivíduo um melhor discernimento na orientação do seu modo de vida e de sua prole,

II) A água e o esgoto representariam o ambiente físico, permitindo caracterizar condições de melhor índice de salubridade;

III) As variáveis referentes à atividade econômica desenvolvida, representariam as condições sócio-econômicas.

É evidente a existência de interrelações entre as diversas variáveis Entretanto, conforme se verá adiante, esse fato não chegou a prejudicar as qualidades do modelo.

3 2 4 — As fontes básicas de consulta foram a série de Anuários Demográficos (15) e Anuários Estatísticos (16) publicados pela Organização das Nações Unidas As informações referentes ao Brasil foram obtidas dos Resultados Definitivos do Censo Demográfico de 1970 (4 a 13) e de trabalhos realizados no Centro Brasileiro de Estudos Demográficos (1, 2, 3).

Diversos inconvenientes foram encontrados no levantamento das informações, tais como não comparabilidade de definições, insuficiência de informações etc..., decretando a redução ou substituição nas variáveis independentes e dependentes, com o intuito de aumentar o número de graus de liberdade do modelo. Em definitivo o conjunto de variáveis ficou reduzido ao seguinte.

X'_1 = Vida média ao nascer

X'_2 = proporção de domicílios com água encanada no total de domicílios.

X'_3 = proporção de domicílios com iluminação elétrica no total de domicílios

X'_4 = proporção de pessoas com 15 anos e mais que sabem ler e escrever no total de pessoas de 15 anos ou mais.

X'_5 = variável "dummy" com as seguintes determinações:
0, se a região considerada fosse um país,
1, se a região considerada fosse uma cidade ou região metropolitana.

X'_6 = variável "dummy" com as seguintes determinações:
1, se se tratasse de um país ou região da Europa;
0, se se tratasse de um país ou região não européia

X'_7 = variável "dummy" com as seguintes determinações.
1, se se tratasse de um país ou região do continente americano;
0, se se tratasse de um país ou região não americana.

X'_8 = variável "dummy" com as seguintes determinações:
1, se se tratasse de um país ou região da Ásia ou África,
0, se se tratasse de um país ou região não africano e não asiático

X'_9 = variável "dummy" com as seguintes determinações:
1, se a região tivesse uma superfície < 400.000 km^2;
0, se a região tivesse uma superfície ≥ 400.000 km^2.

3 2.5 — Determinação dos parâmetros do modelo

O conjunto de dados originais é apresentado na Tabela 1, onde são especificadas as regiões e a respectiva época. Só foram utilizadas informações posteriores ao ano de 1950, objetivando vincular os parâmetros do modelo a épocas mais recentes.

Foram anteriormente realizadas algumas tentativas com um modelo inicial, utilizando pequeno tamanho de amostra Convém apenas ressaltar a forte correlação encontrada nesse caso, entre a proporção de filhos mortos sobre o total de filhos nascidos vivos e a propabilidade de morte entre as idades 5 e 10, ${}_5q_5$, o que traduz o fato de que a referida proporção define uma situação algo defasada no tempo. O modelo final da forma

$$X'_1 = \sum_{i=2}^{10} \beta_i X'_i$$

foi obtido no computador, utilizando um conjunto de sub-rotinas do "Statistical Package for Social Sciences" (14), observando um nível de significância de 0,05.

TABELA 1

DETERMINAÇÕES DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO DE REGRESSÃO

REGIÃO	PERÍODO	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
Grande Rio	1970	62,10	69,27	89,04	85,54	1	0	1	0	0
São Paulo	1970	63,95	64,30	95,77	86,87	1	0	1	0	0
Porto Alegre	1970	62,76	83,43	90,80	89,38	1	0	1	0	0
Salvador	1970	58,12	54,72	79,22	81,74	1	0	1	0	0
Belo Horizonte	1970	58,81	47,97	84,61	86,45	1	0	1	0	0
Curitiba	1970	58,58	47,57	90,26	90,38	1	0	1	0	0
Vitória	1970	62,20	73,30	76,32	84,08	1	0	1	0	0
Maceió	1970	50,49	53,60	67,11	67,89	1	0	1	0	0
Niterói	1970	63,55	71,67	93,78	88,70	1	0	1	0	0
Ilha Maurício	1962	60,22	74,60	60,70	61,59	0	0	0	1	0
Marrocos	1960	49,60	51,90	76,10	13,80	0	0	0	1	1
Costa Rica	1963	63,31	68,30	54,60	84,36	0	0	1	0	0
Guatemala	1964	48,99	29,50	22,00	37,93	0	0	1	0	0
Nicarágua	1963	49,90	21,30	32,90	49,83	0	0	1	0	0
Panamá	1960	59,21	46,20	44,00	73,30	0	0	1	0	0
Porto Rico	1960	69,60	69,80	79,90	80,60	0	0	1	0	0
Argentina	1960	65,93	53,10	77,60	91,40	0	0	1	0	1
Chile	1960	57,08	62,00	70,60	83,60	0	0	1	0	1
Equador	1962	52,32	37,50	32,30	67,52	0	0	1	0	0
Guiana Francesa	1961	64,55	42,00	51,20	72,20	0	0	1	0	0
Peru	1961	52,76	21,10	26,00	60,10	0	0	1	0	1
Venezuela	1961	66,41	67,10	78,40	65,80	0	0	1	0	1
Ceilão	1963	61,66	18,70	7,00	75,47	0	0	0	1	0
Iran	1966	50,00	20,70	25,40	22,77	0	0	0	1	1
Jordânia	1961	52,31	36,20	17,00	32,40	0	0	0	1	0
República da Coreia	1960	52,39	21,40	28,40	70,60	0	0	0	1	0
Bulgária	1965	70,69	28,50	94,80	90,20	0	1	0	0	0
Grécia	1961	69,04	70,50	53,20	80,40	0	1	0	0	0
Hungria	1963	67,30	32,50	81,30	97,35	0	1	0	0	0
Polônia	1960	67,58	39,10	80,10	95,30	0	1	0	0	0
Tunísia	1966	51,70	14,80	23,90	23,88	0	0	0	1	0
Espanha	1960	69,60	48,30	89,30	86,70	0	1	0	0	1
Hungria.	1960	67,30	29,30	74,00	96,90	0	1	0	0	0

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 — Feitos os cálculos, obteve-se a matriz de correlação indicada a seguir (ver Tabela 2) Verifica-se a boa qualidade do modelo, visto que os coeficientes de correlação entre as variáveis independentes não são, em geral, muito elevados, observando-se, nos casos mais desfavoráveis, (como entre X'_6 e X'_7), uma correlação moderada. De qualquer modo, o coeficiente mais alto é o que ocorre entre X'_4 (grau de alfabetização) e a variável dependente, X'_1, o qual, por si só, é capaz de explicar quase 60% da variância total. Uma análise "step by step" permitiu selecionar 5 dentre as variáveis independentes inicialmente incluídas no modelo como sendo as de maior valor explicativo. Essas variáveis, renumeradas em ordem decrescente da quantidade de variância que permitem explicar, indicam-se, juntamente com a variável dependente, por X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, com a seguinte correspondência:

$$X'_1 \rightarrow X_1$$
$$X'_4 \rightarrow X_2$$
$$X'_2 \rightarrow X_3$$
$$X'_3 \rightarrow X_4$$
$$X'_6 \rightarrow X_5$$
$$X'_5 \rightarrow X_6$$

A equação de regressão finalmente utilizada assume, então, com os seus coeficientes numéricos, o seguinte aspecto·

$$X_1 = 0{,}17505X_2 + 0{,}11123X_3 + 0{,}4978X_4 + 4{,}65352X_5 - 5{,}53338X_6 + 39{,}536$$

Conforme decorre dessa equação, cada 10% a mais na percentagem de pessoas alfabetizadas acresce a vida média de 1,75 anos; na percen-

TABELA 2

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO LINEAR SIMPLES

r_{ij} $\quad i, j = 1, 2, 3, \ldots, 9$

X_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,000	0,418	0,618	0,762	0,004	0,470	−0,086	−0,457	−0,093
2		1,000	0,634	0,393	0,481	−0,267	0,421	−0,361	−0,034
3			1,000	0,636	0,532	0,173	0,222	−0,544	0,025
4				1,000	0,343	0,221	0,244	−0,671	−0,263
5					1,000	−0,318	0,494	−0,318	−0,318
6						1,000	−0,644	−0,088	−0,088
7							1,000	−0,644	−0,037
8								1,000	0,093
9									1,000

tagem de domicílios com água encanada, os mesmos 10% a mais acrescem a vida média de pouco mais de 1 ano (1,11) e na percentagem de casas com eletricidade, cerca de 1/2 ano (0,50) Portanto, 10% a mais em cada um desses três fatores trará, no conjunto, um acréscimo de 3,55 anos. Por outro lado, os valores extremos que se podem obter a partir da equação de regressão resultam, fazendo-se todas as variáveis iguais a 0 e $X_6 = 1$, para o limite inferior e, alternativamente, $X_2 = X_3 = X_4 = 100$, $X_5 = 1$, $X_6 = 0$ para o limite superior Teremos então.

— Limite inferior da vida média. 34,003
— Limite superior da vida média. 77,795

Como se verifica, esses valores parecem bastante realistas nas condições atuais do mundo

Damos na Tabela 3, a seguir, os valores de algumas das características básicas dos diferentes grupos de variáveis, segundo a análise procedida no processo "step by step".

TABELA 3

RESULTADOS DOS DIFERENTES GRUPOS DE VARIÁVEIS

VARIÁVEL OU GRUPO DE VARIÁVEIS	COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO TOTAL: R	FRAÇÃO EXPLICADA DA VARIÂNCIA TOTAL: R^2	FRAÇÃO ADICIONAL DA VARIÂNCIA EXPLICADA
X_2	0,76196	0,58051	0,58051
X_2 X_5	0,82223	0,67606	0,09555
X_2 X_5 X_3	0,86653	0,75087	0,07481
X_2 X_5 X_3 X_6	0,89984	0,80970	0,05883
X_2 X_5 X_3 X_6 X_4	0,90623	0,82125	0,01155

A análise da variância procedida nessa fase do processo, isto é, com o último grupo de variáveis independentes referidas na Tabela 4, fornece os seguintes resultados

TABELA 4

ANÁLISE DE VARIÂNCIA

ORIGEM DA VARIAÇÃO	NÚMEROS DE GRAUS DE LIBERDADE	SOMA DE QUADRADOS	VARIÂNCIA	F
Regressão	5	1261,4701	252,2940	24,8099
Resíduo	27	273,5649	10,1691	—

Resultado que é altamente significante, mesmo ao nível de 0,1%.

4.2 — Tendo em vista os significados das variáveis X_5 e X_6, que assumem apenas os valores 0 e 1, teremos as seguintes equações de regressão, para os diferentes casos possíveis:

País europeu ..... $X_1 = 0{,}17505X_2 + 0{,}11123X_3 + 0{,}04978X_4 + 44{,}189$

País não europeu ..... $X_1 = 0{,}17505X_2 + 0{,}11123X_3 + 0{,}04978X_4 + 39{,}536$

Cidade de País europeu $X_1 = 0{,}17505X_2 + 0{,}11123X_3 + 0{,}04978X_4 + 38{,}656$

Cidade de País não europeu .. .. $X_1 = 0{,}17505X_2 + 0{,}11123X_3 + 0{,}04978X_4 + 34{,}003$

Uma análise dessas equações fornece alguns resultados interessantes, que passaremos a discutir de forma algo sumária.

Em primeiro lugar, considerando-se as variáveis que entram na equação de regressão,

X_2 — percentagem de pessoas alfabetizadas de 15 anos e mais,
X_3 — percentagem de domicílios com água encanada,
X_4 — percentagem de domicílios com eletricidade,

verifica-se que, para o mesmo termo de valores dessas variáveis, uma região da Europa terá uma esperança de vida ao nascer superior, em cerca de 4,65 anos, à de uma região correspondente, *não européia.* Exemplificando, se a percentagem de pessoas alfabetizadas for, digamos, de 80%, a de domicílios com água encanada, de 60%, e a de domicílios com eletricidade, de 40%, a vida média será de 66,85 anos para um país europeu e apenas de 62,20 para um país não europeu. Essa diferença pode ser interpretada considerando-se, essencialmente, que há outras variáveis que influem no resultado e que não forem consideradas na equação. Ora, é provável que essas demais variáveis, tais como alimentação, outras condições da habitação, etc., favoreçam os países europeus em comparação com os não europeus, onde pesam muito as condições precárias das favelas e da pobreza que prevalecem ainda nesses países, principalmente tendo-se em vista que, apesar de incluírem regiões ricas como os Estados Unidos, Canadá, etc. pesam muito as condições da vida dos povos subdesenvolvidos, dos países sul-americanos, africanos e asiáticos. Além disso, há certos valores "não mensuráveis" que se podem incluir na considerável tradição cultural dos povos europeus em relação à melhoria das condições de vida os quais não são susceptíveis de ser expressos através de uma variável do tipo normal incluída na equação; mas a adoção da variável "dummy" permite, de qualquer forma, uma seleção dessas condições não quantificáveis separadamente, mas que se manifestam nos resultdaos, isto é, na variável dependente

4 3 — Um segundo aspecto, estranho à primeira vista, é o fato de que, para os mesmos valores das variáveis (X_2, X_3, X_4), as equações conduzem a uma vida média para a *cidade,* inferior em cerca de 5,53 anos à vida média correspondente *a um país* de iguais condições (medidas por aquelas variáveis). Assim, supondo os mesmos valores do

exemplo anterior, obtém-se uma vida média de 61,31 anos para uma cidade de país europeu e 56,06 anos para uma cidade de país não europeu, em contraposição, respectivamente, aos valores 66,85 e 62,20 obtidos anteriormente para um país europeu e outro não europeu. À primeira vista esses resultados parecem contradizer o aparente fato de que, atualmente, a esperança de vida nas cidades é mais elevada do que no país como um todo. Essa contradição é só aparente, uma vez que ela resulta da suposição de condições que implicam *na mesma percentagem de alfabetização, de domicílios com água encanada e com eletricidade.* Ora, essas condições não são as mesmas. De modo geral, essas percentagens são muito maiores nas cidades do que no país como um todo, de modo que o resultado final da equação é uma esperança de vida mais elevada na cidade. Todavia, é *sintomático* o fato de que, para que a esperança de vida atinja um nível mais elevado na cidade, sejam *necessários níveis mais altos* de X_2, X_3, X_4. Por outras palavras, a cidade só consegue uma esperança de vida mais elevada à custa de condições bem superiores quanto aos fatores que afetam essas condições de vida, e estão incluídos nas 3 variáveis selecionadas para a equação de regressão. Mas, o que significa o fato de que *em igualdade de condições* (das 3 variáveis citadas) a esperança de vida da cidade é inferior à do país como um todo, segundo as equações de regressão obtidas no nosso modelo? Em primeiro lugar é necessário, como se disse, que as condições da cidade sejam melhores, a fim de que a esperança de vida não seja mais baixa. Em segundo lugar, se as condições de *uma dada cidade* são as mesmas que as de um *certo país* (onde ela não se encontra), a esperança de vida mais baixa fornecida pela equação de regressão indica, tão-somente, que as condições do país escolhido são bem melhores do que as do país em que se localiza aquela cidade, visto que as variáveis X_2, X_3, X_4 têm, nesse país *como um todo,* os mesmos valores que apresentam na referida cidade. Provavelmente as condições do país em que ela se encontra serão menos favoráveis, no conjunto, do que a daquele a que se aplicou a equação de regressão Exemplificando, se um certo país apresenta as mesmas condições, medidas através de X_2, X_3 e X_4, que a cidade de São Paulo, por exemplo, é evidente que as condições desse país imaginário serão bem superiores às do Brasil como um todo, que é o país onde se localiza São Paulo. Mas, como se poderia interpretar o fato de que uma cidade exige melhores condições para poder igualar a esperança de vida com a do país? Em primeiro lugar, qual a diferença dos valores de X_2, X_3, X_4 que compensariam a diferença de 5,533 entre os termos independentes das equações aplicáveis, respectivamente, a uma cidade e a um país? Chamando de x essa diferença, obtém-se

$$5{,}533 = (0{,}17505 + 0{,}11123 + 0{,}04978)x$$

De onde

$$x = 16{,}5$$

Isto é, a cidade terá que apresentar condições superiores em, pelo menos, 16,5%, a fim de que a sua esperança de vida não seja inferior à do país

como um todo. De fato, a cidade, com o seu acúmulo de gente, de veículos, de "stress", de poluição, etc. estará, por isso mesmo, mais sujeita às doenças cardíacas prematuras, aos perigos dos acidentes, do que o campo ou as pequenas cidades e vilas do interior. Elas exigem, obviamente, soluções de um grande número de problemas que só a tradição cultural citadina, associada a um grau mais elevado de educação, de formação técnico-profissional, de renda etc., será capaz de equacionar e resolver para compensar a sua deficiência intrínseca. Podemos imaginar o que seria de uma cidade que surgisse de repente, com todos os seus problemas diversificados e complexos, mas sem nenhuma solução aparente, e devesse ser habitada por uma população que nunca tivesse vivido numa cidade, à qual, portanto, faltariam a tradição cultural e a experiência de uma vida urbana de alta complexidade.

5. APLICAÇÕES

5.1 — O modelo de regressão proposto foi aplicado às Unidades da Federação, às Regiões Fisiográficas e ao conjunto do País, no ano de 1970.

5.2 — A Tabela 5 apresenta os dados primários utilizados e respectivos resultados obtidos.

5.3 — O intervalo de variação da esperança de vida ao nascer é 16,69 anos, situando-se no Estado do Maranhão o valor mínimo, 47,44 anos, e o máximo no Estado de São Paulo 64,13 anos.

5.4 — Regionalmente, as macrorregiões ordenam-se decrescentemente, em termos de esperança de vida ao nascer, em:

1.º) Região Sudeste
2.º) Região Sul
3.º) Região Centro-Oeste
4.º) Região Norte
5.º) Região Nordeste

5.5 — A Região Sudeste beneficia-se com a inclusão dos Estados de São Paulo e da Guanabara, o mesmo ocorrendo com a Região Centro-Oeste que contém o Distrito Federal (a cidade de Brasília).

5.6 — Lamentavelmente a Região Nordeste apresenta as piores condições, ponderando negativamente a média brasileira que, sem sua inclusão, apresentaria efetivamente valores mais elevados.

5.7 — A esperança de vida ao nascimento, para o conjunto do País, situa-se em torno de 57 anos, valor que é, em nosso entender, bastante razoável.

5.8 — A seletividade do modelo, na discriminação das Regiões em melhores e piores condições, é bem aceitável, dentro de um senso comum.

TABELA 5

INFORMAÇÕES UTILIZADAS E RESPECTIVOS RESULTADOS BRASIL — 1970

UNIDADES DA FEDERAÇÃO E REGIÕES FISIOGRÁFICAS	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
Região Norte	54,08	63,13	19,22	27,31	0	0
Rondônia	53,67	62,92	16,75	25,25	0	0
Acre	48,40	44,60	3,04	14,31	0	0
Amazonas	53,98	61,00	21,45	27,59	0	0
Roraima	53,00	63,84	7,63	28,81	0	0
Pará	54,77	65,81	20,82	28,11	0	0
Amapá	53,75	65,37	8,34	36,99	0	0
Região Nordeste	49,99	45,22	12,38	23,33	0	0
Maranhão	47,44	39,70	5,72	6,24	0	0
Piauí	47,59	38,87	7,15	9,07	0	0
Ceará	49,10	44,96	6,15	20,17	0	0
Rio Grande do Norte	50,18	45,52	13,97	22,38	0	0
Paraíba	50,06	44,22	13,21	26,31	0	0
Pernambuco	52,23	49,21	19,61	37,98	0	0
Alagoas	49,86	42,76	14,40	24,82	0	0
Sergipe	51,01	45,83	17,03	31,24	0	0
Bahia	50,48	47,88	12,87	22,67	0	0
Região Sudeste	61,98	75,89	51,56	68,75	0	0
Minas Gerais	56,17	63,99	30,64	40,54	0	0
Espírito Santo	56,66	65,17	34,04	38,66	0	0
Rio de Janeiro	61,16	75,64	44,59	68,64	0	0
Guanabara	63,47	88,55	82,87	95,18	0	1
São Paulo	64,13	80,36	58,56	80,47	0	0
Região Sul	57,60	74,86	25,27	43,14		
Paraná	54,87	67,51	17,29	31,98	0	0
Santa Catarina	58,00	79,51	18,93	49,04	0	0
Rio Grande do Sul	60,04	79,86	35,49	51,71	0	0
Região Centro-Oeste	54,35	63,88	19,90	28,57	0	0
Mato Grosso	54,13	64,58	19,80	21,65	0	0
Goiás	52,55	59,98	11,44	24,89	0	0
Distrito Federal	59,09	82,11	65,81	68,13	0	1
BRASIL	57,09	65,89	32,81	47,56	0	0

6 CONCLUSÕES

6.1 — Os resultados encontrados parecem favorecer a aplicação do modelo de regressão proposto para estimar a esperança de vida ao nascer.

6.2 — São acentuadas as discrepâncias regionais encontradas, fortalecendo a imagem de um desenvolvimento não homogêneo.

6.3 — Reconhecemos a insuficiência de variáveis explicativas, dada a complexidade do fenômeno de mortalidade. Entretanto, acentuamos a sua simplicidade e alta proporção da variância explicada.

BIBLIOGRAFIA

1. FRIAS, Luiz Armando de Medeiros Avaliação histórica das alterações introduzidas nas tábuas de mortalidade do município de São Paulo pelo fenômeno da importação de óbitos. *B. demogr. CBED,* Rio de Janeiro, *5* (2): 4-24, out /dez. 1974

2. ——— & MEDEIROS, Marly. *Os padrões da mortalidade urbana — um enfoque através as tábuas de mortalidade de alguns municípios da Capital.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p. irreg , tab. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

3. ——— & MURAYAMA, Tadao. *Tábuas de mortalidade para a região do "Grande Rio" — movimentos internos e suas influências nos padrões de mortalidade.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 12 p., mapa, tab., gráf. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./ 3 ago. 1974)

4. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Departamento de Censos. *Censo Demográfico — Alagoas.* Rio de Janeiro, 1972. 383 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 1)

5. ———. *Censo Demográfico — Bahia.* Rio de Janeiro, 1972 845 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 13)

6. ———. *Censo Demográfico — Espírito Santo.* Rio de Janeiro, 1972. 287 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v. 1, t. 15)

7. ———. *Censo Demográfico — Minas Gerais* Rio de Janeiro, 1972. 387 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t 14)

7. ———. *Censo Demográfico — Minas Gerais.* Rio de Janeiro, 1972 593 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 14 — 2a. parte)

8. ———. *Censo Demográfico — Minas Gerais* Rio de Janeiro, 1972. 676 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 14 — 3a. parte)

9. ———. *Censo Demográfico — Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro, 1972. 441 p (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 16)

10. ———. *Censo Demográfico — Guanabara.* Rio de Janeiro, 1972. 194 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 17)

11. ———. *Censo Demográfico — São Paulo.* Rio de Janeiro, 1972. 3 v. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional, v. 1, t. 18)

12. ———. *Censo Demográfico — Paraná.* Rio de Janeiro, 1972. 807 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional, v. 1, t. 19)

13. ———. *Censo Demográfico — Rio Grande do Sul.* Rio de Janeiro, 1972. 783 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional, v. 1, t. 21)

14. NIE, Norman H.; BENT, Slale H.; HULL, C. Hadlai. *Statistical package for the social sciences.* New York, Mc. Graw-Hill Book Company, 1970. 343 p.

15. UNITED NATION. *Demographic Yearbook.* New York, 1962/1972

16. ———. *Statistical Yearbook.* New York, 1960/1970

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é aferir os níveis de mortalidade brasileira, através um modelo de regressão multivariado, utilizando como variável dependente a esperança de vida ao nascer.

Partindo de informações referentes à situação educacional, condições sanitárias e determinados indicadores econômicos, a nível internacional, construiu-se um modelo de regressão, sendo então aplicado preliminarmente na estimação de mortalidade brasileira a nível de Unidades da Federação.

Os autores realizaram uma análise crítica dos parâmetros do modelo e examinaram também sua capacidade explicativa.

UMA AVALIAÇÃO PANORÂMICA DA MORTALIDADE BRASILEIRA A NÍVEL MICRORREGIONAL*

Luiz Armando de Medeiros Frias
Analista Especializado
e
Renato José Sarmento Gadêlha
Estatístico

SUMÁRIO

1 *Introdução*
2 *Material e Métodos*
3 *Resultados e Comentários*
4 *Considerações sobre o modelo utilizado*
5 *Comentários finais e conclusões*
Bibliografia
Resumo

1. INTRODUÇÃO

1.1 — Lamentavelmente, ainda não existem disponíveis as informações sobre os fatos vitais ocorridos no território nacional e as razões que acarretam esta situtação não nos interessa, presentemente, discutir. Entretanto, o vazio é plenamente estampado nos estudos sobre aspectos da mortalidade brasileira, que avaliam sua magnitude global-

* Trabalho realizado no Centro Brasileiro de Estudos Demográficos do IBGE

mente, a nível macrorregional ou especificamente em algumas áreas onde a disponibilidade de dados permite estudos desta natureza.

1.2 — O propósito deste trabalho não é propriamente mensurar a mortalidade através algum indicador, mas tentar compor uma panorâmica do extenso mosaico que é o território brasileiro. A nossa iniciativa está sustentada na ausência de qualquer avaliação a nível microrregional e reforçada na necessidade de uma, ainda que superficial, visão analítica do problema.

1.3 — Acreditamos que ao estudarmos a mortalidade estejamos grosseiramente avaliando a situação de saúde no Brasil e, conseqüentemente, as condições de vida do brasileiro. Se estivermos muito alijados da realidade, talvez consigamos pontos a ponderar.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2 1 — Em estudo anteriormente realizado, Madeira e Frias[1] desenvolveram uma equação de regressão que procurava aferir os níveis da mortalidade em função de esperança de vida ao nascimento, que era correlacionada a um conjunto de cinco variáveis, coletadas a nível internacional, abrangendo um total de 33 países e regiões do mundo.

2 2 — Basicamente o modelo de regressão é da forma:

$$X_1 = a_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4 + a_5 X_5 + a_6 X_6$$

onde,

X_1 = esperança de vida ao nascimento

X_2 = percentagem de pessoas com 15 anos e mais que sabem ler e escrever no total de pessoas de 15 anos e mais

X_3 = percentagem de domicílios com água encanada na rede geral no total de domicílios

X_4 = percentagem de domicílios com iluminação elétrica no total de domicílios

X_5 = variável "dummy" com as seguintes determinações:

1, se se tratasse de um país ou região da Europa
0, se se tratasse de um país ou região não européia

X_6 = variável "dummy" com as seguintes determinações:

1, se a região considerada fosse uma cidade ou área metropolitana
0, se a região considerada não fosse cidade ou área metropolitana

[1] MADEIRA, João Lyra & FRIAS, Luiz Armando de Medeiros *Um modelo de regressão para aferir os níveis de mortalidade.* Trabalho enviado para publicação pelo CELADE, subsede em Costa Rica, e constante à págs 367 deste número

2 3 — Um conjunto de quatro equações de regressão foi obtido, sendo que apenas duas delas são aplicáveis a situações brasileiras. As equações têm as seguintes expressões:

a) se a região fosse cidade ou área metropolitana

$$X_1 = 34{,}003 + 0{,}17505\ X_2 + 0{,}11123\ X_3 + 0{,}04978\ X_4$$

b) países ou áreas não metropolitanas

$$X_1 = 39{,}536 + 0{,}17505\ X_2 + 0{,}11123\ X_3 + 0{,}04978\ X_4$$

2.4 — O significado das equações e uma razoável discussão de suas implicações estão bem detalhadas no trabalho original (3).

2.5 — Utilizando os resultados definitivos do Censo Demográfico de 1970, foram coletadas as informações, referentes às microrregiões brasileiras, necessárias para a utilização do modelo

2 6 — Alguns problemas inerentes à presença de duas equações diferentes, observando situações diversas, suscitaram a necessidade de classificarmos as microrregiões em duas categorias.

— microrregiões metropolitanas ou de caráter citadino;

— microrregiões *assemelhadas* a um *país*.

2.7 — Uma classificação baseada *exclusivamente* em características demográficas foi elaborada com o intuito de atender àquelas exigências Os critérios utilizados foram os seguintes, que são obviamente passíveis de contestação:

— a microrregião seria considerada metropolitana ou de características citadinas se:

a) contivesse *pelo menos* uma cidade de 100 000 habitantes ou mais;

b) a proporção de população urbana residente fosse *pelo menos* 90% da população total;

c) a proporção de residentes na cidade ou nas cidades de 100.000 habitantes ou mais fosse pelo menos 60% da população total;

d) densidade demográfica *não inferior* a 200 hab /km^2.

2 8 — Qualquer microrregião que satisfizesse *simultaneamente* as quatro exigências *referidas* seria *considerada* como área metropolitana ou de características citadinas A seguir, são listadas as microrregiões que foram classificadas dentro das características exigidas.

— Belém

— Recife

— Salvador

— Belo Horizonte

— Guanabara [2]

— Grande São Paulo

— Baixada Santista

— Porto Alegre

— Brasília [2]

2.9 — Outro aspecto considerado na elaboração deste trabalho foi a tentativa de associarmos os níveis de mortalidade às condições de saúde da região. Utilizou-se um modelo teórico construído pela Organização das Nações Unidas [3], denominado "Modelo de variação de mortalidade por causas de morte, segundo a esperança de vida ao nascer", onde era associada ao valor da esperança de vida ao nascimento uma estrutura relativa de taxas de mortalidade por grupos de causas para realizarmos esta associação.

2.10 — Vinculando as condições de saúde à maior ou menor importância relativa de um grupo de causas de morte no total de mortes, elegemos o *Grupo I* especificado no referido modelo como o nosso melhor indicador, o qual, segundo a classificação Internacional de Doenças e Causas de Morte (revisão de 1955), relativas à lista B, era composto pelas seguintes causas de morte:

— doenças infecciosas e parasitárias;

— gripe, pneumonia e bronquite de menores de 5 anos.

2.11 — Seguindo o *senso comum* segundo o qual a presença de elevada proporção de óbitos acarretados pelas causas pertencentes ao *Grupo I* indicariam deficientes condições médico-sanitárias e, conseqüentemente, péssimas condições de saúde, e que a redução sistemática desses óbitos expressaria melhoria nos níveis de saúde, utilizou-se o seguinte critério em função das condições apresentadas no modelo teórico proposto pela ONU:

CRITÉRIOS UTILIZADOS

PROPORÇÃO DE ÓBITOS NO GRUPO I (%)	VIDA MÉDIA AO NASCER (ANOS)	NÍVEL DE MORTALIDADE	CONDIÇÕES DE SAÚDE
40 ⊢ 35	44 ⊢ 49	Muito Alto	Precárias
35 ⊢ 30	49 ⊢ 54	Alto	Más
30 ⊢ 25	54 ⊢ 58,8	Moderadamente Alto	Medianas
25 ⊢ 20	58,8 ⊢ 63,2	Moderado	Regulares
≤ 20	≥ 63,2	Baixo	Boas

[2] Consideradas como microrregiões para efeito de utilização do modelo

[3] NAÇÕES UNIDAS A situação e as tendências da mortalidade no mundo *Boletim de População*, n 6, 1962

2.12 — Foram calculadas as esperanças de vida ao nascimento nas diversas microrregiões utilizando-se suas respectivas equações de regressão já referidas. De posse dos resultados, classificaram-se as microrregiões nos níveis de mortalidade considerados

2 13 — Nas diferentes microrregiões, os valores obtidos deixam de ser apresentados em virtude do espaço requerido e pelo fato de objetivarmos apenas classificá-las sem especificarmos, seguramente, os seus níveis.

3. RESULTADOS E COMENTÁRIOS

3.1 — Os resultados e comentários são apresentados a nível das 10 grandes regiões fisiográficas propostas nas Tabulações Avançadas do Censo Demográfico de 1970 Acreditamos ser este nível melhor em termos de desagregação do que a nível de Unidade da Federação, em função de marcadas semelhanças regionais em algumas áreas do território nacional.

3.2 — Esta fase do trabalho será caracterizada por uma avaliação dos resultados obtidos inicialmente em termos globais e, em seguida, em níveis de detalhamento maior, dentro do possível. Entretanto, reconhecemos a possibilidade de eventuais falhas de metodologia na mensuração da mortalidade e eventuais condições de vida e é nosso propósito, em outra parte do trabalho, testar o valor seletivo do modelo por outros indicadores que não os utilizados em sua confecção

3.3 — São apresentados dados sobre a população residente e a superfície territorial das distintas regiões associadas aos níveis da mortalidade

3.4 — Sintetizando, a nível nacional, alguns aspectos interessantes devem ser explicitados·

3 4.1 — Em termos de mortalidade *alta e muito alta* podemos situar cerca de 40,72% da população brasileira, correspondendo a 37,9 milhões de pessoas Se este contingente humano ocupa 80,37% da superfície do território nacional, com uma densidade demográfica de 5,6 hab/km^2, aparentemente estamos em presença de uma população esparsa e possivelmente de difícil acesso em termos de provimento de serviços e atendimento

3 4.2 — Uma mortalidade *moderadamente alta* parece-nos uma fase de transição para níveis baixos, onde cerca de 24,3 milhões de brasileiros, ou seja 26,07% da população, estaria atravessando uma situação de mudança. A concentração desta população em 12,85% da área total, apresentando uma densidade de 22,4 hab/km^2, indica, de certa maneira, comunidades diferenciadas das anteriormente citadas

3.4.3 — Aproximadamente 33,21% da população, a sua terça parte, envolvendo 30,9 milhões de habitantes, encontrar-se-ia desfrutando de condições bem melhores que os segmentos populacionais anteriores. Esta população sujeita a níveis de mortalidade *moderados* e *baixos* residindo em 6,78% do território, com uma densidade demográfica de 53,9 hab/km², cerca de 10 vezes maior que as regiões de alta mortalidade, inclina o observador a associar *grau de urbanização* e *melhores condições de vida,* representado pelos baixos níveis da mortalidade.

TABELA 1

PROPORÇÃO DE POPULAÇÃO RESIDENTE E SUPERFÍCIE TERRITORIAL, SEGUNDO NÍVEIS DA MORTALIDADE E ÁREAS FISIOGRÁFICAS — BRASIL 1970

REGIÕES FISIOGRÁFICAS	MORTALIDADE					TOTAL EM NÚMEROS ABSOLUTOS
	Muito Alta	Alta	Moderadamente Alta	Moderada	Baixa	
Região I.	23,34	39,18	37,48	—	—	3 603 860 hab
RO; AC; AM; RR; PA; AP	51,30	40,94	7,76	—	—	3 554 002 km²
Região II.	85,27	7,78	—	6,95	—	4 673 259 hab
MA; PI	97,84	1,87	—	0,29	—	576 857 km²
Região III	57,77	26,67	15,56	—	—	15 043 213 hab
CE; RN; PB; PE; AL	76,87	19,69	3,44	—	—	383 469 km²
Região IV	60,86	21,57	17,57	—	—	8 394 214 hab
SE; BA	86,29	12,62	1,09	—	—	581 945 km²
Região V.	15,64	15,79	50,10	15,52	2,95	13 086 748 hab
MG; ES	26,10	25,46	10,96	37,25	0,23	628 183 km²
Região VI	—	—	13,83	30,44	55,73	8 994 802 hab
RJ; GB	—	—	65,89	13,47	20,64	43 305 km²
Região VII	—	3,27	6,95	63,08	26,70	17 771 948 hab
SP	—	11,03	21,06	40,33	27,58	247 320 km²
Região VIII	1,76	55,75	25,60	16,89	—	6 929 868 hab
PR	5,46	56,93	24,45	13,16	—	199 060 km²
Região IX	—	5,44	59,94	31,47	3,15	9 566 625 hab
SC; RS	—	6,40	58,48	33,72	1,40	363 011 km²
Região X. . . .	12,31	36,98	50,71	—	—	5 073 259 hab
MT; GO; DF	15,77	63,98	20,25	—	—	1 879 356 km²
	23,00	17,72	26,07	21,99	11,22	93 137 796 hab
BRASIL	43,23	37,14	12,85	5,79	0,99	8 456 598 km²

FONTE: Censo Demográfico de 1970 — Sinópse Preliminar do Censo Demográfico de 1970

3.5 — Avaliando o curso histórico do processo de urbanização no mundo moderno, correlacionamos este fenômeno a um outro paralelo, que seria a mudança de economias agrárias para sistemas apoiados basicamente em atividades industriais. Estes câmbios de forma mais intensa ocorreram nos países atualmente industrializados e sendo estes os que melhores níveis de vida aparentam, sem outra alternativa, somos obrigados a aceitar esta associação. Contudo, devemos salientar que os termos *melhores níveis de vida* estão impregnados de todo um condicionamento de cultura e forma de pensamento ocidental.

3.6 — Na obordagem realizada globalmente podemos identificar três grupos de indivíduos a grosso modo. Cabe então uma desagregação, objetivando analisar mais detalhadamente cada grupamento.

3.6.1 — Níveis muito altos e altos de mortalidade

3.6.1.1 — Das dez grandes regiões fisiográficas, 6 delas apresentariam pelo menos 50% da população situada naqueles níveis. Observando geograficamente encontraríamos todo o Norte, Nordeste e Centro-Oeste enquadrados nesta classificação e o Estado do Paraná em regime de exceção no Sudeste/Sul.

3.6.1.2 — Um volume de 26,2 milhões de pessoas, significando 28,2% da população brasileira e 82,7% da população do Norte/Nordeste, residiria nestas duas regiões, exposto a condições precárias de sobrevivência. Se levarmos em conta que a população nordestina é quase 8 vezes maior que a da região Norte, delineamos um quadro mais definido e desfavoravelmente nordestino.

3.6.1.3 — Observando a região de Minas Gerais e Espírito Santo, encontramos 31,4% de sua população vivendo em condições adversas. Este fato parece colocar esta região como uma espécie de *umbral da mortalidade.*

3 6.1.4 — O Paraná com 57,5% de seu contingente demográfico apresentando níveis altos de mortalidade é de certa forma um corpo estranho no Sul do País.

3.6.1.5 — O Centro-Oeste, se excluíssemos o Distrito Federal, seguramente seria enquadrado em condições menos favoráveis. Entretanto o seu efetivo populacional de 5,1 milhões, comparável ao da Região Norte não é expressivo em termos nacionais.

3.6.1.6 — É conveniente ressaltar que a superfície abrangida por estas condições significa 92,7 da Norte/Nordeste e Centro-Oeste, que sendo 74,5% do território nacional encerram dentro de si toda a Amazônia Brasileira e o sertão nordestino que, em termos geo-físicos, colocam barreiras bem significativas aumentando a envergadura do problema.

3.6.2 — Níveis moderadamente altos de mortalidade

3.6.2.1 — Regiões perfeitamente caracterizadas nesta situação, pelo menos 50% da população nas condições consideradas, são Minas Gerais e Espírito Santo; Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A região Centro-Oeste está assim também enquadrada, particularmente pela presença da capital federal. É importante observar que as condições da região IX (SC, RS) são plenamente mais satisfatórias que as demais do mesmo plano.

3.6.2.2 — Em termos territoriais, a superfície onde encontram-se estas populações é cerca de 6 vezes menor que a extensão das áreas sujeitas a mortalidade mais elevada.

3.6.3 — Resumindo as duas situações de 3.6.1 e 3.6.2, encontramos 62,2 milhões de indivíduos, 66,8% da população brasileira, ocupando uma superfície de 93,2% do total, principalmente concentrados no Norte/Nordeste e Centro-Oeste.

3 6.4 — Níveis moderados e baixos de mortalidade

3.6.4.1 — Praticamente, a ausência de outras regiões nestas condições concentra esta situação no Sudeste/Sul do País, que apesar de apresentar certas parcelas de sua população nas condições anteriores é sensivelmente previlegiado.

3.6.4.2 — Dos 30,6 milhões de brasileiros em melhor situação, em termos de mortalidade, 98,9% está no Sudeste/Sul e especificamente 77,5% no Rio de Janeiro, Guanabara e São Paulo Se pensarmos que estas pessoas de melhores condições residem em uma superfície 11,8 vezes menor que as regiões de alta mortalidade e que se restringirmos apenas as regiões VI (RJ, GB) e VII (SP) chegamos a uma área 23,4 vezes menor, que representa impressionantemente 3,4% do território nacional, que em termos *jornalísticos*, é uma gota em copo de água.

3.6 4.3 — Se restringirmos a apenas níveis *baixos* de mortalidade encontramos 11,2% da população do Brasil, incrivelmente concentrada em 1,0% da superfície total.

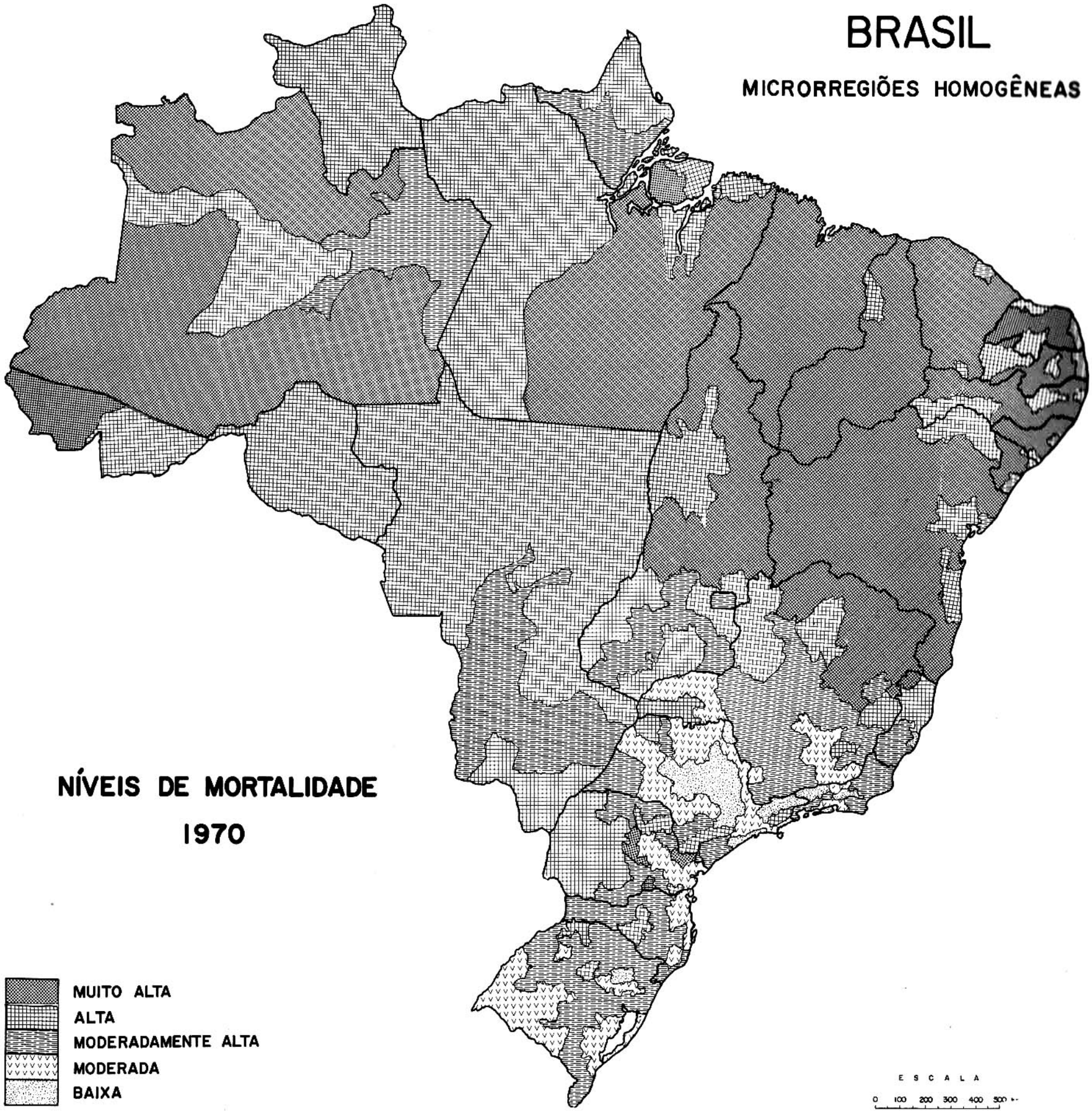
3.7 — Um fato importante nestas considerações é o que resulta de algumas comparações internacionais para nos situarmos no cômputo geral. A Tabela 2 apresenta dados sobre a vida média ao nascer em diferentes períodos em diferentes países.

TABELA 2

VIDA MÉDIA AO NASCER — 1940/75

REGIÕES	VIDA MÉDIA AO NASCER (Anos)	
	1935/40 (1)	1975 (2)
Dinamarca	64,6	74,0
Suécia	65,6	73,0
França	58,7	73,0
Estados Unidos	68,1	71,0
Canadá	64,6	72,0
Japão	48,2	70,0

FONTE (1) Anuário Demográfico da ONU — 1957
(2) Population Reference Bureau — 1975


BRASIL
MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS
NÍVEIS DE MORTALIDADE
1970
MUITO ALTA
ALTA
MODERADAMENTE ALTA
MODERADA
BAIXA
ESCALA
0 100 200 300 400 500 km

3.8 — A observação dos dados apresentados acima mostra que apenas o Japão teria, no final da década de 1930, uma mortalidade considerada alta neste trabalho. O restante das regiões apresentaria níveis enquadrados em nossa classificação como mortalidade *baixa*.

Os países anteriormente especificados são, no *senso comum*, considerados modernamente *desenvolvidos* e sua mortalidade de pelo menos 35 anos atrás é a que atualmente apresentam as regiões brasileiras de melhores níveis. Este fato parece demonstrar uma defasagem no processo brasileiro e agravar a situação das nossas regiões desfavorecidas, dentro do cotejo realizado.

3.9 — São apresentados na Figura 1 os diversos níveis de mortalidade a nível microrregional, o que permite avaliar mais detalhadamente o fenômeno em questão.

3.10 — Consideramos que a observação do mapa permite uma visão que, de certa forma, reputamos de relevante importância no estudo da mortalidade brasileira. O nível de desagregação é bem detalhado e permite, salvo para as regiões Norte e Centro-Oeste, uma avaliação das diferentes condições de sobrevivência da população brasileira.

3.11 — Humildemente, reconhecemos a complexidade do fenômeno em todas as suas interrelações e não tentamos uma análise mais aprofundada. Salientamos que não temos o propósito de depositar sobre este tarbalho o compromisso de estar retratando a realidade, mas, sim, de fornecer novos aspectos e subsídios na esperança de que outras pessoas, porventura, aprofundem a análise.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MODELO UTILIZADO

4.1 — O modelo de regressão utilizado apesar de sua alta fração de variação explicada é uma simplificação de uma realidade complexa e pouco conhecida, se é que algum dia a conheceremos. Todavia, apesar de não termos informações disponíveis que possibilitem a demonstração de ausência de forte correlação entre as novas variáveis e as variáveis utilizadas no modelo, iremos partir do princípio de que, dentro do nosso juízo de valores, estejamos, por intermédio de um conjunto de *indicadores sócio-econômicos*, mensurando o grau de *desenvolvimento* das diversas regiões brasileiras, no suposto de este fato associar-se às condições de vida e conseqüentemente aos níveis da mortalidade.

4.2 — Informações bem gerais sobre a participação da força-de-trabalho nas atividades econômicas, estrutura da população economicamente ativa por setor de atividade e ramos de ocupação, nível de renda e assistência médico-hospitalar, serão, em resumo, os aspectos a serem estudados.

4.3 — A comparação será feita utilizando os indicadores para as 10 regiões anteriormente consideradas. Sabemos que uma melhor ava-

liação seria estudar cada uma das populações sujeitas às diferentes condições de mortalidade. Entretanto as diferenças regionais poderiam induzir ou mascarar os resultados neste tipo de abordagem onde, por questões também de operacionalidade, elegemos este caminho.

4.4 — Definição dos principais indicadores utilizados na definição das condições sócio-econômicos das áreas em questão e conseqüentes condições de vida.

4.4.1 — Indicadores sobre a participação de força-de-trabalho nas atividades econômicas

4.4.1.1 — Estas variáveis encontram-se listadas a seguir e a Tabela 3 apresenta seus respectivos valores:

PEA_1 = proporção de pessoas de 10 anos e mais economicamente ativas na população de 10 anos e mais;

PEA_2 = proporção de pessoas de 10 anos e mais na população total;

PEA_4 = proporção de pessoas *não economicamente ativas* de 10 anos e mais com remuneração ou rendimento, no total de pessoas não economicamente ativas de 10 anos e mais;

PEA_3 = proporção de pessoas *não economicamente ativas com 10 anos e mais de estudo* no total de pessoas não economicamente ativas.

TABELA 3

INDICADORES PEA_i (i = 1,2,3,4)

REGIÕES	PEA_1 (%)	PEA_2 (%)	PEA_3 (%)	PEA_4 (%)	PEA_1 PADRONIZADA
I	42,1	66,6	2,37	2,1	29,4
II	46,8	67,2	1,16	1,1	32,7
III	42,4	68,2	2,70	3,5	29,6
IV	44,7	67,7	2,29	2,8	31,2
V	42,3	70,2	2,86	3,8	29,6
VI	42,4	75,9	6,52	11,6	29,6
VII	47,6	75,1	5,55	7,3	33,3
VIII	48,5	68,4	2,34	2,4	33,9
IX	45,8	72,5	3,19	7,0	32,0
X	44,9	67,6	2,22	2,0	31,4

FONTE Tabulações Avançadas do Censo Demográfico de 1970

4.4.1.2 — Observando a variável PEA_1 e ordenando as participações nas atividades econômicas *"padronizadas"*[4], obtivemos a seguinte relação em ordem decrescente das participações:

ORDEM	1º	2º	3.º	4º	5º	6º	7º	7.º	7.º	8º
Região	VIII	VII	II	IX	X	IV	V	VI	III	I

4.4.1.3 — Considerando que as determinações de variável PEA_3 possam indicar que, segundo nosso entender, quanto mais elevado o seu valor possivelmente teremos um ingresso mais tardio nas atividades econômicas e vice-versa. Ordenando segundo a idade de ingresso nas atividades econômicas, por ordem crescente de idades teremos:

ORDEM	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9.º	10.º
Região	II	X	IV	VIII	I	III	V	IX	VII	VI

4.4.1.4 — Consideramos que as regiões II, VIII e X que apresentam comparativamente boas participações nas atividades econômicas e ingresso nestas atividades mais prematuro, poderiam ser caracterizadas como regiões que teriam um tipo de atividade econômica favorável à utilização de bastante mão-de-obra, porém *não qualificada.*

4.4.1.5 — As regiões VII e IX, com alta participação nas atividades econômicas e ingresso mais tardio nestas atividades, parecem refletir uma mão-de-obra melhor qualificada e boas oportunidades de emprego.

4.4.1.6 — As regiões I e IV, com menores participações e ingresso nas atividades em idades mais jovens, parece expressar poucas ofertas de emprego ou possivelmente pouca disponibilidade de mão-de-obra.

4.4.1.7 — As regiões III, V e VI, com menores participações e ingressos mais retardados, podem expressar pouca absorção e/ou possivelmente um mercado mais seletivo, necessitando maiores qualificações da mão-de-obra.

4.4.1.8 — A variável PEA_4 poderá adicionar alguns esclarecimentos, com as devidas restrições, na caracterização mais apurada das diferenças regionais, onde, ordenando crescentemente as determinações da variável PEA_4, temos:

ORDEM	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Regiões.	II	X	I	VIII	IV	III	V	IX	VII	VI

[4] Calculou-se a média da PEA_2 e multiplicou-se pelos valores da PEA_1 obtendo-se a *"padronização"*

4.4.1.9 — Se admitirmos que esta variável possa aquilatar uma disponibilidade de riqueza ou uma liberação da renda por mecanismos não diretamente ligados ao exercício de atividade produtiva teríamos que aceitar uma associação direta entre este fato e melhores condições econômicas.

4.4.1.10 — A presença das regiões II, X e VIII com uma baixa magnitude de variável PEA_4, aparentemente, expressam condições onde possivelmente exista baixa capitalização e grande participação de assalariados.

4.4 1.11 — As regiões I e IV situam-se, aparentemente, em condições bem adversas, onde, no conjunto, teriam pouca absorção de mão-de-obra e pouca disponibilidade de recursos.

4.4.1.12 — As regiões III e V, em função de variável PEA_4 e das observações anteriores, parecem situar-se em uma fase de baixa absorção de mão-de-obra e possivelmente alguma disponibilidade de capital, significando uma espécie de transição.

4.4.1.13 — As regiões VII e IX apresentam alta oferta de empregos e já uma elevada proporção de pessoas auferindo rendimentos, ou seja, uma disponibilidade de capital bem razoável.

4.4.1.14 — A região VI apresenta, em função de suas características, um mercado de trabalho seletivo, uma mão-de-obra mais qualificada e uma disponibilidade de capital bem elevada comparativamente, refletindo, possivelmente, um centro diferenciado com atividades econômicas peculiares.

4.4.2 — Indicadores sobre a estrutura de população economicamente ativa segundo os setores e ramos de ocupação

4.4.2.1 — As variáveis encontram-se listadas a seguir e suas determinações, na Tabela 4:

SA_1 = proporção de pessoas no setor primário em relação à população economicamente ativa;

SA_2 = proporção de pessoas no setor secundário em relação à população economicamente ativa;

SA_3 = proporção de pessoas economicamente ativas sem remuneração no total das pessoas economicamente ativas;

SA_4 = proporção de empregados no total da população economicamente ativa;

SA_5 = número de homens por mulheres na população economicamente ativa que percebe remuneração

TABELA 4

INDICADORES SA_i (i = 1, 2, 3, 4, 5)

REGIÕES	SA_1	SA_2	SA_3	SA_4	SA_5
I	57,48	11,22	12,05	38,71	5,59
II	76,26	6,43	14,30	16,78	9,75
III	57,21	12,03	9,33	47,60	4,11
IV	60,89	11,25	11,92	42,66	4,04
V.	50,31	14,46	7,63	53,50	4,39
VI	8,75	25,63	2,23	81,40	2,84
VII	20,86	31,19	3,89	75,67	3,19
VIIII	62,46	10,28	18,40	41,59	5,77
IX.	48,05	17,13	18,39	47,55	3,91
X. .	53,66	11,48	6,50	43,87	5,89

FONTE: Tabulações Avançadas do Censo Demográfico de 1970

4.4.2.2 — As variáveis SA_1 e SA_2 fornecem indicações sobre as principais atividades econômicas desenvolvidas, *pelo fato de entendermos* que o setor terciário, regra geral, está associado ao tipo e grau de sofisticação do setor industrial.

4.4.2.3 — A região II caracteriza-se como essencialmente primária e de industrialização incipiente.

4.4.2.4 — As regiões I, III, IV e VIII podem também ser classificadas como de forte atividade primária e apresentam semelhança bem grande nas demais atividades econômicas.

4.4.2.5 — As regiões V e IX, apesar da relativa importância do setor primário, já apresentam uma pronunciada atividade secundária.

4.4.2.6 — A região X, além da significativa atividade primária, tem alta participação do setor terciário, o que nos parece ligado à presença da administração pública fortemente localizada.

4 4.2.7 — Seguramente, as regiões VI e VII são as mais industrializadas, entretanto com características diferenciadas. A região VI apresenta um volumoso setor terciário e a região VII uma propensão maior às atividades secundárias.

4.4.2.8 — A variável SA_3 procura avaliar as relações de dependência e possivelmente caracterizar um sistema produtivo onde a mão-de-obra ocupada possa não perceber remuneração monetária, talvez outra modalidade de pagamento, por exemplo, parte da produção.

4.4.2.9 — A sensível associação da magnitude de variável em questão e o volume de atividades primárias é notado nas regiões I, II, III, IV, VIII e IX.

4 4.2.10 — Se aceitarmos ser este o setor propício à existência de um regime de trocas, ocasionando a pouca circulação de moeda, substituída por outros tipos de remuneração, podemos vislumbrar a possibilidade de ausência de economias de mercado. Outrossim, é válida também a suposição de existir substancial apoio nas atividades econômicas do chefe da família através dos seus dependentes.

4.4.2.11 — As regiões V e X situam-se em uma faixa intermediária em relação aos valores de variável SA_3 e possivelmente podem estar já expressando uma transição no seu sistema produtivo, dada a importância maior das atividades secundárias.

4.4.2.12 — A baixa magnitude da variável nas regiões VI e VII demonstra claramente menores relações de dependência que as anteriormente encontradas onde, possivelmente, em função das atividades desenvolvidas tornam de difícil exeqüibilidade o sistema de trocas, pois produzem essencialmente bens duráveis e serviços, acarretando que sua mão-de-obra perceba quase que exclusivamente em dinheiro.

4.4.2.13 — A variável SA_4 permite avaliar o grau de organização da população economicamente ativa e de certa forma expressar o grau de absorção do mercado de trabalho e ainda, grosseiramente, pode nos levar ao tipo principal de atividade econômica, em função da presença do vínculo empregatício

4.4.2.14 — É sensivelmente visível a associação inversa entre esta variável e a variável SA_3 Com as devidas proporções podemos aceitar que a variável em questão corrobore as observações feitas anteriormente.

4.4.2.15 — A razão de masculinidade das pessoas economicamente ativas que percebem remuneração pretende verificar a capacidade absorvedora do mercado de trabalho em função de suas *notórias* características seletivas quando ao sexo.

4.4.2.16 — A região II apresenta uma assustadora baixa participação feminina nas atividades remuneradas, cerca de 10 vezes menor que a masculina, indicando, aparentemente, este fato, uma marginalização daquele segmento populacional e, concomitantemente, uma parca oferta global de empregos.

4.4.2.17 — Nas regiões I, VIII e IX a participação feminina é ainda bem inferior e, se adicionarmos que estas regiões, como a região II, são de forte participação nas atividades primárias e que as regiões III, IV, V e IX também apresentam, de certa forma, as mesmas características, podemos associar a idéia de que uma absorção razoável da mão-de-obra seja feita, em regiões de elevada atividade primária, sem necessariamente significar um aumento de poder aquisitivo do pessoal empregado

4.4.2.18 — O panorama das regiões VI e VII é significativamente melhor em termos de absorção do elemento feminino, e este fato, sem dúvida, deverá associar-se às atividades econômicas que devem gerar um mercado mais elástico e diversificado.

4.4.3 — Indicadores do nível e de concentração de renda

4.4.3.1 — Sem nenhuma conotação *materialista* ou consumista, depositamos, nas variáveis ligadas ao nível da renda, especial confiança,

como seletores das condições sócio-econômicas, onde o poder aquisitivo dos indivíduos seria um indicador de uma maior circulação dos bens que, por sua vez, refletiriam a dinâmica do processo de *desenvolvimento.*

4.4.3.2 — A Tabela 5 apresenta as variáveis ligadas à renda que se encontram listadas a seguir:

R_1 = renda mediana das pessoas expressa em fração do maior salário-mínimo vigente no país;

R_2 = proporção de pessoas que percebem renda superior a 8 vezes o maior salário-mínimo vigente no país;

R_3 = índice de concentração de rendas de Gini.

TABELA 5

INDICADORES R_i (i = 1, 2, 3)

REGIÕES	R_1 (*)	R_2 (*)	R_3 (1)
I	0,74	1,10	0,46
II	0,44	0,29	0,44
III	0,44	0,83	0,57
IV	0,50	0,98	0,54
V.	0,60	1,34	0,54
VI..	1,22	4,46	0,52
VII .	1,11	3,74	0,54
VIII .	0,82	1,38	0,48
IX	0,93	1,81	0,50
X	0,71	1,60	0,49

FONTE: Tabulações Avançadas do Censo Demográfico 1970.

(1) Langoni, G. C. — Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil — Editora Expressão e Cultura — cap. 7 — tab. 7.1 — pág. 159

(*) Salário Mínimo Considerado: Cr$ 187,20

4.4.3.3 — Os níveis de renda podem ser aproximadamente indicados pela variável R_1 que, em função das acentuadas assimetrias à direita apresentadas pelas distribuições de renda, parece-nos mais representativa.

4.4.3.4 — As regiões II, III e IV, apresentando rendimento mediano em torno de 1/2 salário-mínimo, exprimem situações bem precárias e que, se adicionarmos o fato de seus salários-mínimos regionais serem inferiores ao padrão escolhido, nada mais temos a comentar.

4.4.3.5 — A região V parece-nos também em situação bem desfavorável, apenas ligeiramente melhor que as anteriores.

4.4.3.6 — Em situações análogas encontramos as regiões I e X, que, somadas, representariam todo o Norte e Centro-Oeste brasileiros, com níveis de renda pouco mais elevados, entretanto sem perceberem ainda um salário-mínimo de renda mediana.

4.4.3.7 — A região VIII, com cerca de 0,8 salários mínimos na renda mediana, completa com as regiões anteriormente referidas o quadro das áreas que atravessam uma fase de maior importância das atividades primárias. Este fato parece demonstrar uma associação entre perceber rendas baixas e desenvolver principalmente atividades primárias.

4.4.3.8 — Em compensação, nas regiões VI, VII e IX, onde as atividades secundárias e terciárias aparecem com maior intensidade, os níveis de renda são cerca de 2 e 3 vezes superiores às regiões de mais baixa renda mediana.

4.4.3.9 — A variável R_2 apresenta estreita correlação com os níveis de renda e nos parece reforçar a capacidade seletiva de variável R_1 na aferição dos níveis de renda.

4.4.3.10 — Observando o indicador de concentração de renda, a variável R_3, teríamos a região II apresentando a menor concentração em oposição aos mais baixos níveis, enquanto, paradoxalmente, a região III apresenta a maior concentração, com exatamente os mesmos níveis baixos de renda.

4.4.3.11 — Esta situação contraditória, em função das indicações anteriores, nos levam a considerar que uma aparente distribuição de rendas na região II, junto a uma ausência de rendas a serem auferidas, poderia significar uma incapacidade geradora de acumulação de capital ou a existência de uma estrutura fortemente baseada em bens imóveis, não facilmente comerciáveis. Em contrapartida, a região III poderia apresentar outra faceta do paradoxo nordestino, que seria a canalização sistemática dos recursos para minorias privilegiadas

4.4.3.12 — As regiões I, VIII, IX e X, com níveis de renda bem superiores, apresentam índices de concentração mais baixos, situação bem mais razoável que, se tendesse a permanecer ao longo do tempo com as possíveis elevações do nível de renda, levaria a uma humanização do sistema

4.4.3.13 — As regiões IV e V assemelham-se fortemente à região III em menor escala, entretanto possivelmente refletindo situação semelhante à descrita para aquela região.

4.4 3.14 — A região VI, com o maior nível de renda, situa-se em regime intermediário de concentração da renda possivelmente indicando, no quadro nacional, a situação mais razoável em termos de condições de vida.

4.4.3.15 — A região VII, com níveis pouco inferiores à região VI e concentração mais elevada, sendo a de maior intensidade nas atividades secundárias, atividades estas de alta inversão de capital, parece refletir uma tendência centralizadora de rendas, em função de volume crescente de recursos necessários à dinâmica do sistema, que necessita por si mesmo uma concentração deste capital, cada vez maior em grupos menos numerosos.

4.4.4 — Indicadores de condições médico-assistenciais

4.4.4.1 — Um conjunto de indicadores da infra-estrutura assistencial está apresentado na Tabela 6 e suas definições encontram-se a seguir:

IG_1 = número de hospitais por 100.000 habitantes

IG_2 = proporção de hospitais oficiais e particulares sem fins lucrativos no total de hospitais;

IG_3 = número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes.

TABELA 6

INDICADORES IG_i (i = 1, 2, 3)

REGIÕES	IG_1	IG_2	IG_3
I	3,2	73,68	276
II	1,6	74,32	102
III.	3,3	65,80	244
IV	2,1	69,89	145
V	4,5	62,12	401
VI	4,9	44,34	714
VII	4,0	59,19	549
VIII	6,3	24,89	268
IX.	5,9	64,42	475
X . ..	4,4	34,23	246

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil 1972

4.4.4.2 — A variável IG_1 combinada a IG_3 apresenta as disponibilidades do setor assistencial, delineando, conseqüentemente, a parcela de demanda que possa ser satisfeita.

4.4.4.3 — As regiões II e IV apresentam uma condição bem inferiorizada no cômputo geral, com uma disponibilidade de leitos baixa e um número irrisório de hospitais com baixa capacidade de internação.

4.4.4.4 — As regiões I, III, VIII e X, com aproximadamente o dobro de capacidade em termos hospitalares e leitos disponíveis, revela uma melhor infra-estrutura, em termos relativos. É conveniente ressaltar o caso da região VIII que, apesar de um número de hospitais bem mais elevado, dispõe de poucos leitos, significando as pequenas dimensões e capacidade de seus estabelecimentos.

4.4.4.5 — As regiões V e IX, com cerca de 4 vezes a capacidade das regiões menos favorecidas, situam-se em condições bem mais aceitáveis.

4.4.4.6 — As regiões VI e VII situam-se, comparativamente, nas melhores condições, em termos de atendimento e prestação de ser-

viços médico-hospitalares. Sendo bem elevada a sua disponibilidade de leitos, percebe-se claramente que dentre seus hospitais, possivelmente, existam estabelecimentos de alto porte.

4.4.4.7 — Sem considerarmos que a maciça assistência médica seja a solução para os problemas de saúde, acreditamos que a sua ausência, entretanto, seja um agravante nas condições gerais de saúde.

4.4.4.8 — A variável IG_2 permite verificar o empenho das entidades governamentais ou de particulares não lucrativas, no provimento dos serviços de saúde nas regiões desfavorecidas neste aspecto. Em contrapartida vê-se também o empenho das entidades particulares em favorecer cada vez mais as já bem aparelhadas. O caso mais característico situa-se na região VIII, onde a iniciativa privada, abarcando 76% dos serviços, possivelmente irriga de pequenos estabelecimentos a região.

4.4.4.9 — Sem nenhuma dúvida, o grau de participação da atividade privada no setor hospitalar vincula-se ao nível de desenvolvimento regional e, conseqüentemente, ao nível de renda da *clientela*. Os valores da variável IG_2 estão bem associados inversamente aos níveis de renda encontrados anteriormente

4.5 — Ao examinarmos superficialmente alguns aspectos regionais brasileiros, através de um conjunto de indicadores, objetivamos aferir a coerência entre os níveis de mortalidade obtidos através indicadores indiretos que se relacionavam com as condições de vida. Iremos desta forma resumir as conclusões encontradas e situar aproximadamente as regiões em uma escala de graus de *desenvolvimento* e condições de vida, cotejando-as com os resultados obtidos através os níveis de mortalidade

QUADRO RESUMO

VARIÁVEIS	REGIÕES									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
PEA_1 *	1	6	2	3	2	2	7	8	5	4
PEA_3	5	1	6	3	7	10	9	4	8	2
PEA_4	3	1	6	5	7	10	9	4	8	2
SA_1	4	1	5	3	7	10	9	2	8	6
SA_3	4	3	6	5	7	10	9	1	2	8
SA_4	2	1	7	4	8	10	9	3	6	5
SA_5	4	1	6	7	5	10	9	3	8	2
R_1	5	1	1	2	3	9	8	6	7	4
R_2	4	1	2	3	5	10	9	6	8	7
R_3	7	8	1	2	2	3	2	6	4	5
IG_2	2	1	4	3	6	8	7	10	5	9
IG_3	6	1	3	2	7	10	9	5	8	4
TOTAL	47	26	49	42	66	102	96	58	77	58**
POSIÇÃO	8	10	7	9	4	1	2	6	3	5

* "Padronizada"

** Apresentando Menor Variabilidade que a Região VII

4.6 — A confecção do Quadro Resumo obedeceu a uma ponderação simplista de algumas variáveis, onde procurou-se seguir os tipos de associação que as variáveis em questão mantinham com o que, em nosso entender, indicaria o seu grau de desenvolvimento.

4.7 — A Tabela 7 compara os níveis de desenvolvimento regional obtidos no Quadro Resumo com os detectados pelos níveis de mortalidade.

4.8 — Em um total de 10 regiões, obtivemos 7 coincidências, principalmente na melhor e na pior região Mantidas as devidas restrições, parece-nos que o modelo possa estar realmente detectando os diferenciais da mortalidade, se admitirmos, *a priori*, a associação direta entre baixa mortalidade e maior grau de desenvolvimento.

TABELA 7

CLASSIFICAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

REGIÕES	NÍVEIS DE MORTALIDADE (1)	NÍVEL SÓCIO ECONÔMICO (2)	COINCIDÊNCIAS
I	7	8	Não
II	10	10	Sim
III	9	7	Não
IV	8	9	Não
V	4	4	Sim
VI	1	1	Sim
VII	2	2	Sim
VIII	6	6	Sim
IX	3	3	Sim
X	5	5	Sim

(1) 1 — Mortalidade Mais Baixa; 10 — Mortalidade Mais Alta
(2) 1 — Maior Grau de Desenvolvimento; 10 — Menor Grau de Desenvolvimento

5. COMENTÁRIOS FINAIS E CONCLUSÕES

5.1 — Ao desenvolvermos este trabalho objetivamos fornecer uma panorâmica das condições da mortalidade e, conseqüentemente, sobre os níveis de saúde, dos quais aquela variável demográfica é um sensível indicador e, se o conseguimos, mesmo grosseiramente, acreditamos ter contribuído para a reflexão daqueles que decidem.

5.2 — Em linhas gerais os resultados parecem indicar que, de certa forma, estamos em presença, no Brasil, de uma mortalidade elevada em termos globais, sendo patente a existência de diferenciais de mortalidade bem significativos *entre as regiões*, das quais o mapa da Figura 1 procura dar uma idéia objetiva.

5.3 — Outro aspecto fundamental é a grande extensão territorial abarcada pelas populações submetidas a alta mortalidade que, como já dissemos, é uma condição desfavorável.

BIBLIOGRAFIA

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Departamento de Censos. *Tabulações avançadas do Censo Demográfico.* Rio de Janeiro, 1971. 131 p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Resultados preliminares)

LANGONI, Carlos Geraldo. *Distribuição de renda e desenvolvimento econômico do Brasil.* Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 1973

MADEIRA, João Lyra & FRIAS, Luiz Armando de Medeiros. *Um modelo de regressão para aferir os níveis de mortalidade.* Trabalho enviado para publicação pelo CELADE, sub-sede em Costa Rica

NAÇÕES UNIDAS. A situação e as tendências da mortalidade no mundo. *Boletim de População*, n. 6, 1962

RESUMO

Utilizando um modelo de regressão que estimava a esperança de vida ao nascimento, os autores aplicaram as referidas equações a nível microrregional, obtendo um conjunto de resultados, que permitiram situar as diversas microrregiões em diversas condições de mortalidade, compondo um quadro panorâmico da situação nacional.

Partindo de um conjunto de indicadores sócio-econômicos, diferentes daqueles utilizados no modelo de regressão, procuraram avaliar os graus de *desenvolvimento* regional com o intuito de coteja-los com os resultados obtidos pelo modelo de regressão, objetivando mensurar a capacidade discriminadora do mesmo a nível de microrregião.

PRODUTO REAL, MOEDA E PREÇOS: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA NO PERÍODO 1861-1970*

Cláudio R. Contador
do Instituto de Pesquisa do IPEA

e

Cláudio L. Haddad
da Escola de Pós-Graduação
em Economia da Fundação Getúlio Vargas

SUMÁRIO

1 *Introdução*
2 *Metodologia empregada para estimar a renda real antes de 1947*
3 *Interpretação dos resultados*
4 *Política monetária e inflação*
5 *Conclusões*
Apêndice A — *Breve resumo da técnica de componentes principais*
Apêndice B — *Descrição das séries históricas*
Referências Bibliográficas

* Tradução do trabalho "Real Income, Money and Prices; The Brazilian Experience, 1861-1970", apresentado em novembro de 1972, no Seminário sobre América Latina da Universidade de Chicago Os autores agradecem os valiosos comentários do Prof A. C Harberger. O presente trabalho corresponde apenas a uma abordagem preliminar à estimação do comportamento do produto real brasileiro anterior aos dados das Contas Nacional elaboradas pela Fundação Getulio Vargas a partir de 1974. A quantificação mais rigorosa para 1900-1947 é encontrada em HADDAD, C L. *Growth of Brazilian Real Output 1900-1947;* tese de doutoramento pela Universidade de Chicago, junho de 1947, e sob forma resumida, em CRESCIMENTO do produto real brasileiro — 1900-1947 *Ensaios Econômicos da EPGE,* n 14, 1974

1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem dois objetivos O primeiro — e também o mais importante — é apresentar a provável evolução do crescimento econômico do Brasil através de estimativas preliminares da renda real de 1861 a 1947, e a partir desta data, com as informações das Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas. A metodologia para estimar a renda real no período 1861 a 1947 empregou a técnica estatística de "extrair" o primeiro componente principal de inúmeras séries econômicas, disponíveis desde o século XIX

A coerência da série de renda real, assim obtida, foi, então, confrontada com as informações monetárias e de índices de preços existantes. Este teste corresponde ao segundo objetivo do trabalho e, conforme ficará patente, demonstra que os dados estimados de renda real conformam-se satisfatoriamente aos modelos teóricos que explicam a demanda de moeda e a taxa de inflação desde o século passado

A Seção 2 discute a técnica para obtenção da série de renda real, enquanto a Seção 3 procura ilustrar o seu nível satisfatório de realismo, através de fatos históricos conhecidos

A Seção 4 emprega os dados gerados de produto real para explicar a taxa observada de inflação e a demanda por moeda a longo prazo O raciocínio teórico implícito no teste empírico conforma-se à Teoria Quantitativa da Moeda. As conclusões encontram-se na Seção 5

Um resumo da técnica do Componente Principal encontra-se no Apêndice A O Apêndice B descreve as séries de dados utilizadas e o Apêndice C reproduz a série gerada de renda real Finalmente o Apêndice D, não disponível na versão original em inglês, compara graficamente as séries de renda real descritas neste trabalho e as revisadas por Haddad na sua tese de doutoramento

2. METODOLOGIA EMPREGADA PARA ESTIMAR A RENDA REAL ANTES DE 1947

A metodologia exigiu a disponibilidade de informações anuais sobre inúmeras variáveis, cuja descrição encontra-se no Apêndice B. Além das variáveis reais, expressas em quantidades físicas, houve necessidade de gerar uma série de índice de preços, utilizando-se, para tal, informações esparsas e algumas relações econômicas simplificadas

Uma vez obtida a série contínua do índice de preços a partir de 1861, as variáveis nominais, expressas em cruzeiros, como exportações, importações, e gastos governamentais, foram deflacionadas a preços de 1949, para consistência com as estatísticas oficiais das Contas Nacionais, levantadas pela Fundação Getúlio Vargas após 1947. Estas três variáveis, exportações, importações, e gastos governamentais, agora expressas em termos reais, junto com as séries de energia elétrica instalada e con-

sumo total de cimento constituem os elementos básicos para a determinação do possível comportamento histórico da renda real. É provável que uma pesquisa mais exaustiva fornecesse informações anuais, desde 1861, para muitas outras variáveis econômicas, que estivessem fortemente associadas ao comportamento da renda real, mas o modesto objetivo deste trabalho de oferecer estimativas preliminares e apresentar a metodologia será certamente satisfeito com as cinco variáveis escolhidas De qualquer forma, um pesquisador mais exigente poderá refazer os cálculos com maior número de séries.

O critério para "extrair" o comportamento da renda real das cinco variáveis acima utilizou a técnica estatística de "Componentes Principais" [1]. Uma vez que o componente principal depende da unidade em que as variáveis "insumos" estão expressas [2], cada série foi previamente "normalizada" segundo a sua média e desvio-padrão no período. [3]

Uma vez que as séries "insumos" não são todas disponíveis desde 1861, data em que remontam as primeiras informações estatísticas no Brasil, foi extraído o primeiro componente principal em três períodos:

a) 1861-1970, com as séries normalizadas de exportações e importações, em termos reais;

b) 1883-1970, com as séries acima, e energia elétrica total instalada;

c) 1901-1970, com as séries acima e mais, despesas governamentais, a preços reais, e consumo total de cimento.

Os logaritmos dos índices obtidos estão reproduzidos no Gráfico 1, e identificados como Y_A, Y_B, e Y_C, para os três períodos respectivos. De um modo geral, as três séries movem-se quase paralelamente, refletindo os mesmos movimentos cíclicos. Naturalmente quanto mais variáveis são utilizadas na formação do primeiro componente principal, mais amortecidos são os movimentos do índice de renda real. Assim, os ciclos apontados por Y_C são menos acentuados do que aqueles observados com Y_A.

Para testar a hipótese de que os índices "refletem" o comportamento da renda real, foram computadas regressões simples, para o período 1947-70, do índice de renda real estimada pela FGV e identificada por Y contra cada um dos índices obtidos com a técnica de Componentes Principais (Y_A, Y_B e Y_C). As variáveis estão expressas em

[1] Para uma breve exposição e exemplos consulte THEIL, Henri. *Principles of Econometrics* New York, John Wiley, 1971 Ou mais detalhadamente em HARMAN, H.H *Modern Factor Analysis* Chicago, University of Chicago press, 1967. Uma descrição baseada em Theil encontra-se no Apêndice A deste artigo

[2] Theil, *op cit*, p 55.

[3] Ou seja, a série "normalizada" de X, corresponde a $(X - \overline{X}) / \sigma_X$, onde $\overline{X}$ é a média de X; e σ_{X_1}, o desvio padrão de X

AS FLUTUAÇÕES DA RENDA REAL, SEGUNDO O PRIMEIRO COMPONENTE PRINCIPAL, EM 3 PERÍODOS

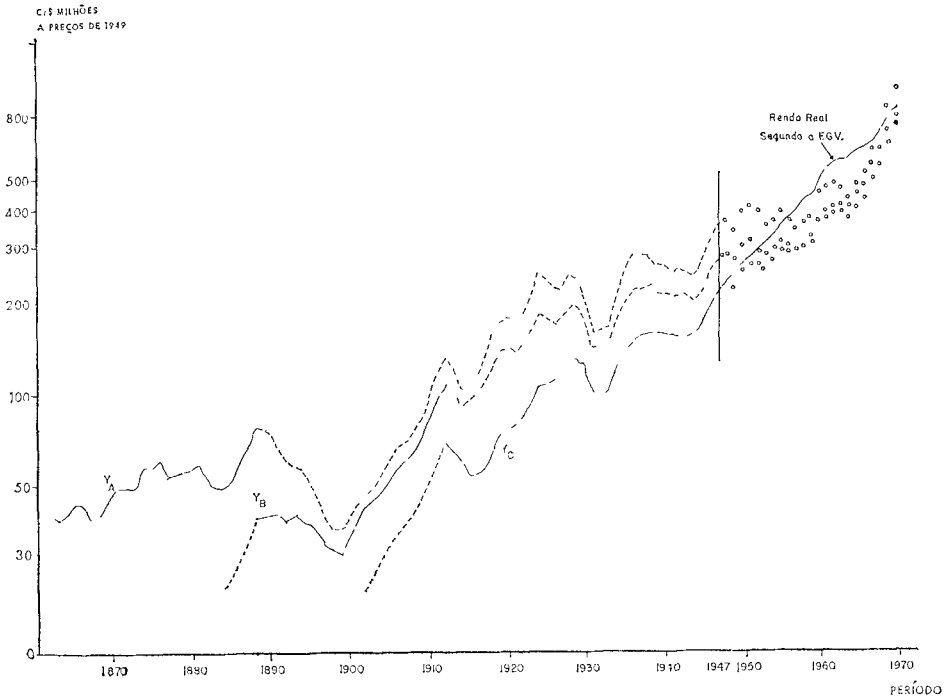


Gráfico 1

logaritmos. Abaixo dos coeficientes de regressão figuram os valores "t", entre parênteses Os resíduos aleatórios são representados por μ_A, μ_B e μ_C.

$$Y = \underset{(22,99)}{5,80} + \underset{(6,83)}{1,26}\ Y_A + \mu_A$$

$$R^2 = 0,68$$

$$D\ W = 0,40$$

$$Y = \underset{(33,61)}{5,94} + \underset{(9,05)}{1,40}\ Y_B + \mu_B$$

$$R^2 = 0,79$$

$$D.W = 0,59$$

$$Y = \underset{(90,47)}{6,40} + \underset{(16,54)}{1,00}\ Y_C + \mu_C$$

$$R^2 = 0,93$$

$$D.W = 0,80$$

O nível de significância dos parâmetros estimados (todos significantemente diferentes de zero a um nível de, pelo menos, 0,01% !) mostra-se bastante satisfatório, principalmente no tocante ao índice Y_C. É importante também salientar a elasticidade unitária entre a renda Y estimada pela FGV e o índice Y_C; isto significa que, na média, as séries movem-se exatamente na mesma proporção. Entretanto, o baixo valor da estatística de Durbin-Watson sugere a existência de forte correlação serial positiva nos resíduos, da qual pode resultar ineficiência nas predições. De qualquer forma, para o objetivo proposto, os resultados anteriores são bastante satisfatórios.

Para o período 1861 a 1888, foi escolhido o primeiro índice Y_A, para representar a tendência e flutuações da renda real; para 1888-1912, o índice Y_B; e para 1912-1947, o terceiro índice Y_C. Um processo simples de mudança de base em 1888 e 1912 permitiu o cálculo de uma série de renda real, ininterrupta, de 1861 a 1947. Finalmente, para consistência com a série de renda das Contas Nacionais da FGV foi feita uma mudança de base em 1947. A série daí resultante corresponde ao provável comportamento da renda real do Brasil desde 1861; estimativas que, sem dúvida, abrangem um longo período, até mesmo se comparadas com estatística de renda real de outros países. O Gráfico 2 reproduz a série de renda real a preços de 1949. As Tabelas C-1 e C-2, no Apêndice, listam as séries estimadas.

RENDA REAL E RENDA REAL "PER CAPITA" A PREÇOS DE 1949

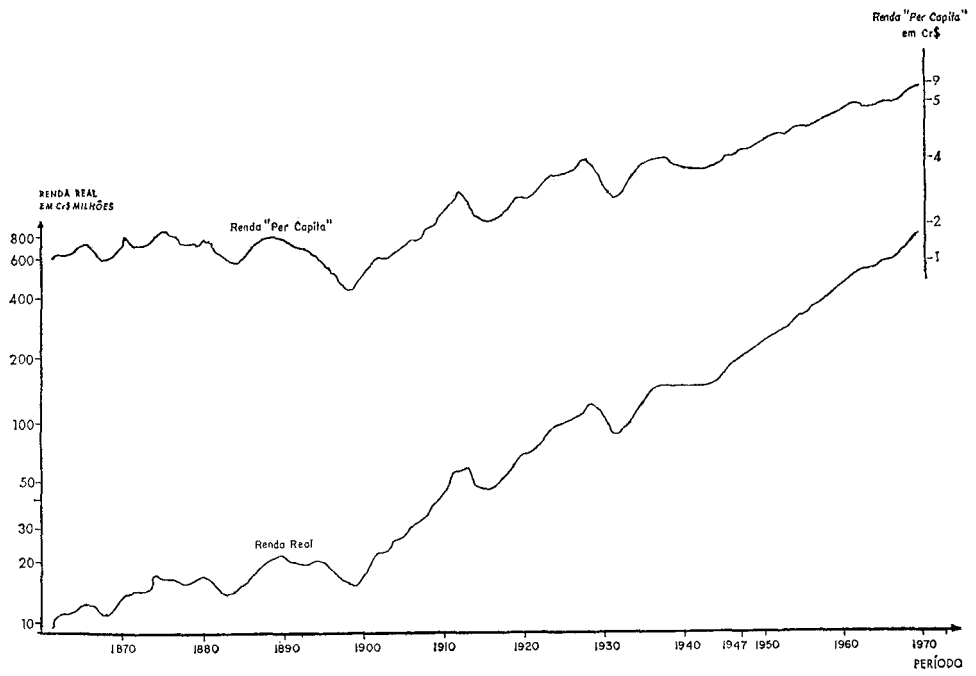


Gráfico 2

A partir de informações sobre a população foi possível obter a renda real "per capita" A renda "per capita" está representada no Gráfico 2, junto com a renda bruta, e o Apêndice C-2 lista as séries de renda real, população, e renda real "per capita" a preços de 1949. Visando comparações internacionais, o Apêndice C-1 mostra ainda a série de renda "per capita" em US$ de 1970.

3. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Com base nas séries agora disponíveis de renda real, torna-se factível discutir algumas indicações do possível comportamento do processo de crescimento da economia brasileira desde o século passado. A Tabela 1 resume as taxas médias anuais de crescimento da renda real (G_Y), população (G_N); e renda real "per capita" (G_Y) em períodos selecionados.

A julgar pelos dados na Tabela 1, o desempenho da produção real do Brasil pode ser considerado como razoável na segunda metade do século XIX, com uma taxa de crescimento anual de quase 2%, e bastante satisfatória no século XX, com uma taxa de 5,7% ao ano, em particular após a Segunda Guerra Mundial, quando crescimento médio anual atinge a taxa superior a 6%.

TABELA 1

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO ANUAL

PERÍODO	RENDA REAL G_Y	POPULAÇÃO G_N	RENDA "PER CAPITA" G_Y
1862-1871	3,90	1,53	2,37
1872-1881	1,67	1,87	—0,20
1882-1891	2,31	1,94	0,37
1892-1901	— 0,02	2,38	—2,40
1902-1911	10,35	2,12	8,23
1912-1921	2,89	2,12	0,77
1922-1931	2,88	2,05	0,83
1932-1941	5,37	2,08	3,29
1942-1951	5,72	2,44	3,28
1952-1961	7,27	2,98	4,29
1962-1970	5,47	2,98	2,49
Média para o Século XIX (1862-1901)	1,98	1,94	0,04
Média para o Século XX até a 2.ª Guerra Mundial (1900-1939)	5,37	2,09	3,28
Média após a 2.ª Guerra Mundial (1946-1970)	6,12	2,80	3,32
Média no Século XX (1900-1970)	5,70	2,39	3,31
Média Geral (1861-1970).	4,34	2,22	2,12

Devido, entretanto, às altas taxas do crescimento populacional, a evolução da renda real "per capita" é bem mais modesta. A taxa média de crescimento "per capita" entre 1861 a 1900, quando a população crescia a uma taxa geométrica de 1,9% ao ano, é quase negligível, 0,4%. Ou seja, a renda "per capita" em 1910 era quase a mesma daquela de quatro décadas atrás, em 1861. Comparadas com as taxas de crescimento na renda "per capita", no mesmo período, para os EUA, de 1,3%; Inglaterra, de 1%; França, de 1,8% [4], a performance brasileira é realmente insatisfatória.

Por outro lado, para o século XX, a taxa média de crescimento anual de renda "per capita" pode ser considerada satisfatória numa comparação internacional: 3,3% para o Brasil; 1,8% para os EUA; 0,5%, para Inglaterra, e 2,2%, para a Rússia [5].

Quando comparados com as estimativas de Celso Furtado, existe uma profunda divergência com os nossos resultados. Furtado estimou, através de dados sobre as exportações brasileiras e população, que a nossa renda "per capita" teria crescido de 1,5% ao ano na segunda metade do século XIX. A renda "per capita" brasileira em dólares, segundo Furtado, atingia, então, US$ 50,00 no início do século XX. Ora, se tal fosse certo, a renda "per capita" de US$ 105,00 só seria atingida no final de um século. Aplicando, entretanto, a nossa estimativa de crescimento de 3,3% ao ano, a renda de US$ 105,00 seria atingida em 20 anos, aproximadamente.

Em 1860, segundo cálculos de Douglas North [6], a renda "per capita" americana, a preços de 1966, seria em torno de US$ 550,00. Naquela ocasião a renda "per capita" brasileira seria dez vezes menor. Devido ao lento crescimento no século XIX, é razoável que o hiato tenha se mantido. De fato, a renda "per capita" brasileira (a dólares de 1966) é estimada em US$ 400 atualmente, contra aproximadamente US$ .... 4.000,00 nos EUA.

Outras evidências históricas que reforçam nossas estimativas referem-se às coincidências na intensidade e duração das flutuações a curto prazo da renda. Em princípio, reconhece-se que a intensidade das flutuações na renda tende a ser amplificada com a técnica dos Componentes Principais, principalmente no período 1861-1888, quando as séries básicas eram exportações e importações. Entretanto, as durações dos ciclos e suas datas concordam com fatos históricos conhecidos. O Gráfico 3 procura identificar alguns fatos históricos na nossa série de renda real, e aos historiadores econômicos é sugerido que procurem outras semelhanças no processo histórico brasileiro. Assim, é sabido que durante a Guerra do Paraguai, de 1865 a 1867, a renda real decresceu no Brasil. A renda decresce novamente em 1879-1882, durante uma recessão mundial e forte seca no Brasil. Os três ciclos mais importantes: 1893-1898; 1910-1914; e 1928-1932, estão claramente identificados na nossa série de renda real. O primeiro período, de 1893 a 1898,

[4], [5] Segundo Kuznets (1964), p 18-19

[6] North (1966), p 16

correspondeu a uma época de grande instabilidade política e econômica no Brasil. Os períodos conturbados da abolição da escravatura (1888), proclamação da república (1889), e conflitos internos, foram seguidos de crises econômicas.

COMPORTAMENTO HISTÓRICO DA RENDA REAL NO BRASIL (EM CR$ MILHÕES A PREÇOS DE 1949)

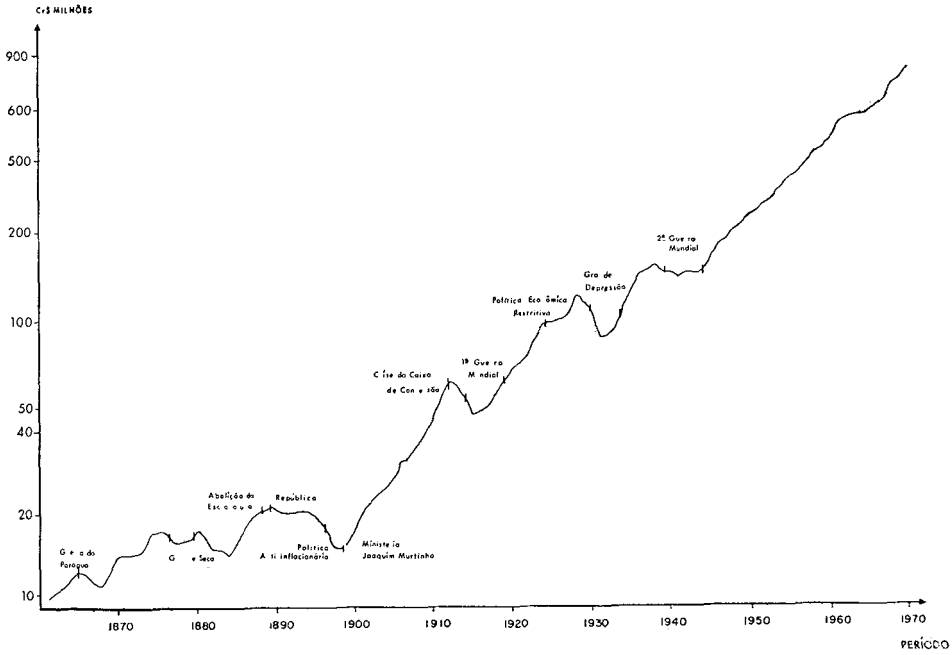


Gráfico 3

A lei bancária de 1888 concedeu direito de emissão a bancos privados; segundo as informações, a oferta de moeda teria crescido em mais de 100% de 1888 a 1894[7]. O capital nominal das empresas evoluiu euforicamente de 800 mil contos em 1889 a 3 milhões de contos em 1891 [8]. Em 1892, iniciaram-se as falências e concordatas; foi o chamado "Encilhamento". Os preços domésticos explodem, com taxas de inflação nunca dantes vistas. Segundo nossos cálculos, a taxa média anual de inflação no período 1890-1892 teria atingido a quase 50%, com mais de 80% de crescimento nos preços apenas em 1891. Para agravar a crise, em 1896 houve uma superprodução de café, com conseqüente queda nos preços [9]. Em 1898, o Presidente eleito Campos Sales, inicia um austero programa de estabilização da economia; a oferta de moeda foi reduzida em 13% em quatro anos, e foram tomadas medidas extremas para melhorar o

[7] Veja, Tabela C-3 no apêndice

[8] PRADO Jr (1956)

[9] Ibid, p 226 Prado Jr não fornece maiores evidências, mas imaginando que, naquela época, a curva de demanda mundial de café enfrentada pelo Brasil fosse inelástica, uma queda, nos preços implicaria em menor renda aos produtores, o que agravaria ainda mais a recessão

balanço de pagamentos do Brasil. Aparentemente, as medidas foram bem sucedidas, a julgar pela queda na taxa de inflação, talvez até mesmo com deflação [10], e melhoria no crescimento econômico.

O segundo período, de 1910 a 1914, coincide com as crises mundiais que antecederam a Primeira Guerra Mundial. No Brasil, a instabilidade da política monetária contribuiria para agravar a situação, de 1910 a 1913, a oferta de moeda cresceria de 45%, e nos anos seguintes, de 1913 a 1915, diminuiria em 18%. Sem dúvida, os impulsos e freios ao setor privado contribuíram para a crise econômica.

Finalmente, o terceiro período, de 1928 a 1932, coincide com a Grande Recessão Mundial, que viria repercutir no Brasil através do mecanismo do comércio internacional, com queda na demanda por nossas exportações, que por sua vez limitava a importação dos produtos necessários ao nosso crescimento.

Seria ainda possível associar muitos outros eventos históricos ao comportamento econômico descrito na série gerada de renda real. Embora este trabalho não pretenda explicar detalhadamente as causas e efeitos das flutuações econômicas no Brasil, as estimativas de renda apresentadas serão certamente úteis para estudos específicos ao assunto.

4. POLÍTICA MONETÁRIA E INFLAÇÃO

Além do teste relativamente grosseiro, na Seção III, de associar as flutuações econômicas com fatos históricos conhecidos, a série de renda real gerada pelo método de Componentes Principais deve sujeitar-se a um escrutínio mais rigoroso, para demonstrar uma aplicabilidade mais generalizada

Uma vez que existem disponíveis informações sobre o estoque de moeda, um índice geral de preços, e a série de renda real é possível testar a coerência econômica das três séries, em particular a renda real, com a estimação empírica de um modelo monetário bem fundamentado teoricamente, e já comprovado com dados recentes no Brasil.

O modelo corresponde à demanda por moeda proposta por Friedman [11], na reformulação moderna da Teoria Quantitativa da Moeda Por conveniência aceitemos que os principais argumentos determinantes da demanda por moeda a longo prazo no Brasil sejam a renda permanente e as expectativas de inflação. A especificação do modelo corresponde, em parte, à sugerida por Cagan [12],

$$\text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_t^d = -\delta\,\alpha E_t + \sigma\,\text{Log}\,Y_{pt} + \mu_t \qquad (1)$$

[10] FURTADO, *op cit*, p 179
[11] FRIEDMAN (1956)
[12] CAGAN (1956)

onde M é o estoque nominal de moeda, P, um índice geral de preços, Y, a renda real, E, a taxa esperada de inflação, e μ, os distúrbios aleatórios. As letras "d" e "p" representam os conceitos "desejado" e "permanente", respectivamente. Os parâmetros α e o σ correspondem aos efeitos a longo prazo das expectativas de inflação e da renda permanente, respectivamente, sendo que o parâmetro σ representa a elasticidade-renda da demanda de moeda

Os ajustes para equilibrar a oferta e demanda de moeda são feitos via aumentos de preços, isto é, inflação, e/ou aumento na renda real, caso a economia não esteja em pleno emprego Ao contrário de Cagan, assumiremos que o processo de ajuste entre oferta e demanda de moeda não é instantâneo sob condições não hiperinflacionárias, como as verificadas no Brasil Ou seja, discrepâncias entre estoque real desejado e e o observado podem ocorrer mas apenas transitoriamente, pois as pressões via preços e/ou renda garantirão o equilíbrio entre oferta e demanda de moeda real a longo prazo Uma aproximação conveniente para este raciocínio é o modelo de ajustamento de estoques de Mundell [13] no qual o estoque real observado de moeda tende ao estoque real desejado segundo um comportamento assintótico

$$\text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_t - \text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_{t-1} = \Pi\left[\text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)^d_t - \text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_{t-1}\right] \qquad (2)$$

onde ¶ é a elasticidade de ajustamento. Segundo este modelo, um excesso transitório de oferta de moeda na economia, mantidas constantes as demais variáveis, implicará um movimento assintótico nos preços. Oportunamente esta hipótese restritiva será relaxada, num modelo alternativo.

A forma reduzida das equações (1) e (2) resume-se em.

$$\text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_t = -\Pi\delta - \Pi\alpha E_t + \Pi\sigma\ \text{Log}\ Y_{p_t} + (1-\Pi)\ \text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_{t-1} + \Pi\mu_t \qquad (3)$$

onde agora os parâmetros ¶α, e ¶σ representam os efeitos a curto prazo das expectativas de inflação e de renda permanente, respectivamente

As séries de expectativas de inflação e de renda permanente não são diretamente observáveis, e serão obtidas com uma aproximação do modelo de expectativas adaptadas de Cagan:

$$E_t = \sum_{i=o}^{\infty} \beta[(1-\beta)L]^i \frac{\Delta P}{P_{t-1-i}} \qquad (4)$$

$$Y_{p_t} = \sum_{i=o}^{\infty} \gamma[(1-\gamma)L]\ Y \qquad (5)$$

[13] MUNDELL (1965)

onde β é o coeficiente de expectativas de Cagan; γ, o parâmetro do processo gerador de média móvel da renda permanente; e L, o operador retardo:

$$X_{t-i} = L^i X_t$$

Os parâmetros do modelo reduzido (3) serão estimados através de técnica interativa de máxima verossimilança; valores foram assignados a β e γ, em intervalos discretos de 0,05 para o cálculo de E Y_P, que foram então empregados no modelo (3)[14]. Os valores "ótimos" para β e γ, são aqueles que minimizam o erro-padrão da regressão, e corresponderam a $\beta = 0{,}1$ e $\gamma = 0{,}6$. Uma vez que $\hat{\beta}$ e $\hat{\gamma}$ são determinados, todos os parâmetros das equações (1) e (2) são identificados.

A Tabela 2 resume os melhores resultados para o período 1861-1970 e diversos subperíodos. O poder de explicação do modelo e o nível de significância dos parâmetros estimados são bastante satisfatórios. Os

TABELA 2

DEMANDA POR MOEDA NO BRASIL[a]

$$\text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_t = -\Pi\delta - \Pi\alpha\, E_t + \Pi\delta\ \text{Log}\ Y_{pt} + (1-\Pi)\ \text{Log}\left(\frac{M}{P}\right)_{t-1} + \Pi u_t$$

MODELO	PERÍODO	CONSTANTE	CURTO PRAZO[2]	
			Inflação	Renda
A-1	1861-1970	−0,2580* (−1,98)	−0,2083** (−2,21)	0,2083** (4,06)
A-2	1861-1914	0,8745* (1,67)	−0,2359* (−1,69)	0,2623** (3,47)
A-3	1919-1939	0,6348 (0,43)	−0,7814 (−1,00)	0,4204* (1,93)
A-4	1945-1970	1,0329 (1,31)	−0,3037** (−2,67)	0,5146** (4,66)

MODELO	LONGO PRAZO[3]		Π	R^2	E P	D. W.
	Inflação	Renda				
A-1	−0,895	1,001	0,2333** (12,78)	0,9895	0,1226	1,99
A-2	−0,592	0,659	0,3987** (5,78)	0,8565	0,1203	1,84
A-3	−1,846	0,981	0,4295* (1,97)	0,7635	0,1449	1,86
A-4	−0,898	1,527	0,3362** (2,11)	0,9481	0,0708	1,84

[1] $\beta = 0{,}1$, $\delta = 0{,}6$

[2] Coeficiente obtidos com a estimação direta da equação (3)

[3] Coeficiente em (b) Divididos por Π

NOTA: Os número entre parênteses correspondem a estatística "t"; se assinalados por um asterisco, os coeficientes da regressão são significantemente diferentes de zero a 10%; por 2 asteriscos, a 5%

[14] Rigorosamente, os processos geradores de E e Y_P deveriam remontar ao passado infinito Entretanto, uma vez que os pesos $\beta\ (1-\beta)^i$ decrescem geometricamente é comum truncar a série quando a soma dos pesos supera em determinado valor, no nosso caso, a 0,9

piores resultados ocorreram com o período 1919-1939 que compreende a Grande Depressão. As elasticidades a curto prazo, excluindo o período 1919-1939, variam entre —0,02 a —0,03, para expectativas de uma inflação de 10% e entre 0,2 e 0,5 para renda permanente As elasticidades a longo prazo variam entre —0,045 e —0,09, para expectativas inflacionárias de 10%, e entre 0,6 a 1,0 para renda real permanente. É interessante salientar que estas magnitudes são consistentes com estimativas obtidas em trabalhos anteriores, com dados mais recentes no Brasil[15].

O Gráfico 4 apresenta os valores estimados com o modelo A-1, e os observados do estoque real de moeda (em logaritmos) para o período 1861-1970 O Gráfico 5 resume as regressões estimadas para os subperíodos. Embora existam diferenças nas magnitudes dos resíduos, os gráficos mostram claramente que o ajuste em cada subperíodo é consistente com o ajuste para o período 1861-1970. Como havia sido notado anteriormente os experimentos para 1919-1939 foram menos satisfatórios que os demais, e esta observação é bem visível no Gráfico 5-B.

A DEMANDA POR MOEDA NO BRASIL

PERÍODO: 1866-1970

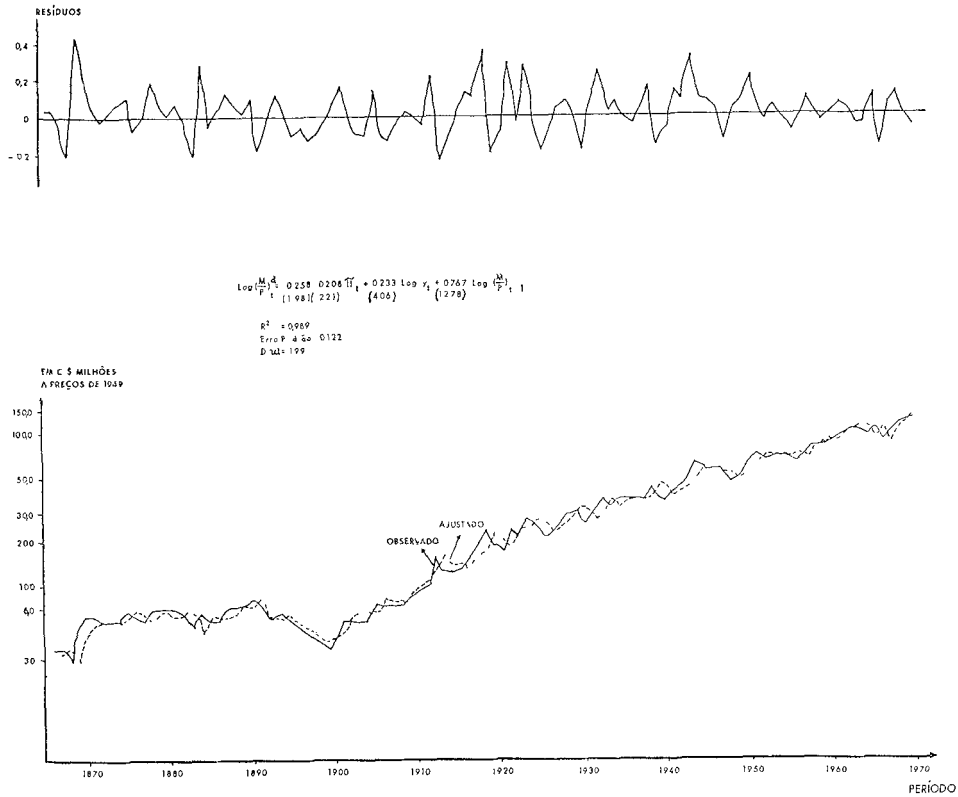


Gráfico 4

[15] FISHLOW (1969); PASTORE (1969); e FUENZALIDA (1969)

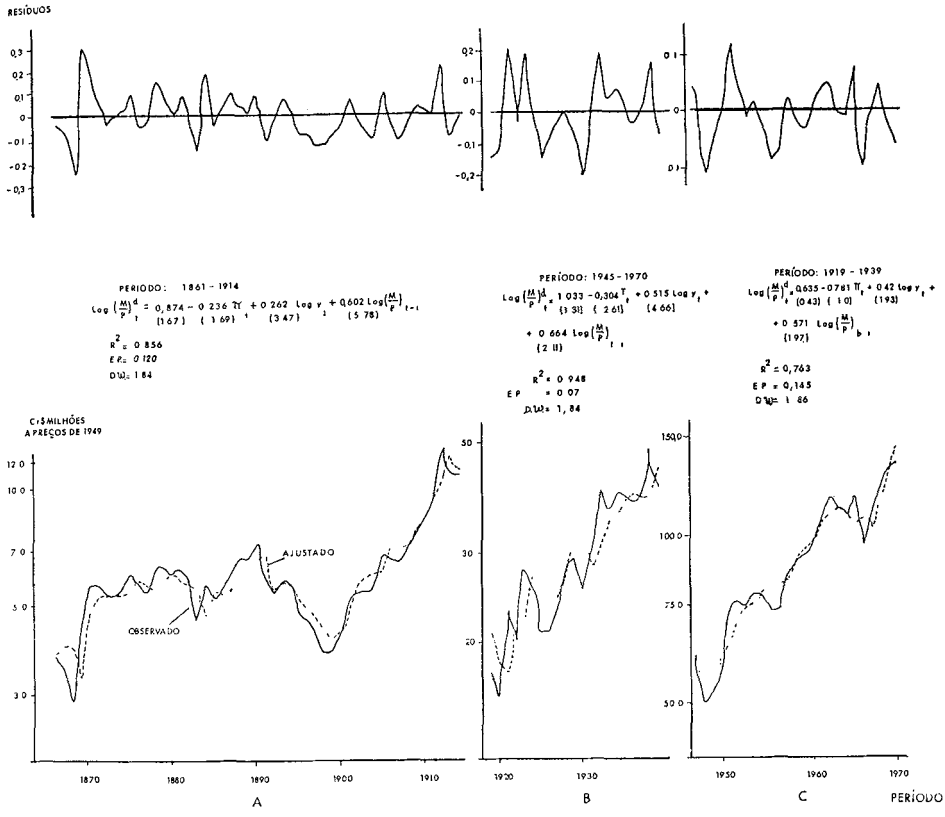


Gráfico 5

As evidências do modelo A-1, visualizadas no Gráfico 4, não desmentidas pelas regressões A-2 a A-4, e visualizadas no Gráfico 5, permitem concluir que a equação de demanda por moeda a longo prazo apresenta-se bastante estável no Brasil, se considerarmos a experiência que abrange mais do que um século. Ou seja, a mesma equação permanece válida para explicar o estoque desejado de moeda real no Brasil, por mais de um século. Friedman encontrou evidências semelhantes para os EUA e Inglaterra [16].

Como foi mencionado anteriormente, o modelo de ajustes retardados de Mundell implica num processo rígido assintótico de mudanças no índice de preços [17]. Assumiremos ainda que o ajuste nos preços não é instantâneo, mas o processo transitório será estimado agora sem impor condições adicionais sobre o seu formato. Em essência, este é o enfoque adotado por Friedman na análise de inflação a longo prazo [18].

A partir das condições de equilíbrio no mercado de moeda:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = \frac{M^s}{P^*} \tag{6}$$

[16] FRIEDMAN (1972), p 13

[17] Por simplicidade, imaginamos constante a renda real permanente

[18] FRIEDMAN (1969) e (1970). Para evidências empíricas consulte DRIZ (1970) e HARBERGER (1963)

onde M^s é o estoque nominal de moeda, e P^* o nível geral de preços de equilíbrio, após todos os ajustes, podemos escrever, por diferenciação logarítmica:

$$d \text{ Log } \left(\frac{M}{P}\right)^d = d \text{ Log } M^s - d \text{ Log } P^* \tag{7}$$

Diferenciando e substituindo o modelo (1) obtemos·

$$d \text{ Log } P_t^* = d \text{ Log } M_t^s - \sigma \; d \text{ Log } Y_{p_t} + \alpha \; d \; E + \mu_t' \tag{8}$$

Finalmente, para os ajustes distribuídos nos preços, não necessariamente segundo um processo assintótico, [19] escrevemos.

$$d \text{ Log } P = \Psi (L) \; d \text{ Log } P^* \tag{9}$$

onde $\Psi(L)$ é um polinômio em retardos da taxa de inflação

$$\Psi (L) = \Psi_o + \Psi_1 \; L + \Psi \; L^2 + \tag{10}$$

Das variáveis na equação (8), a taxa de variação na oferta nominal (exógena) de moeda tende a apresentar a maior contribuição à taxa de inflação. Por conveniência estatística na estimação empírica, a função polinominal em retardos será aplicada apenas às variações no estoque nominal de moeda.

$$d \text{ Log } P_t = \Psi (L) \; d \text{ Log } M_t^s - \sigma \; d \text{ Log } Y_{p_t} + \alpha \; dE_t + \mu_t' \tag{11}$$

ou

$$\frac{\Delta P}{P_t} = \Psi (L) \; \frac{\Delta M^s}{M_t} - \sigma \; \frac{\Delta Y}{Y_t} + \alpha \; \Delta E_t + \mu_t' \tag{11'}$$

O polinômio $\Psi(L)$ capturará então a estrutura de resposta da inflação às mudanças na oferta de moeda. Para consistência com o modelo (8), é necessário que a soma dos coeficientes em (10) seja unitária, ou pelo menos, não significantemente diferente de um·

$$\Psi_0 + \Psi_1 + \Psi_2 + \qquad + \Psi_\infty = 1 \tag{12}$$

A priori existem razões para acreditar na forte associação entre a taxa de inflação e o excesso de oferta de moeda A Tabela III, mostra as taxas médias de variação da oferta de moeda (M_1) da renda real e de preços. Nota-se que, quanto mais longo o intervalo da análise, mais perfeita tende ser a associação entre as variáveis acima. Para o período 1862-1970, o estoque nominal de moeda cresceu a uma taxa média anual

[19] Num processo de ajuste assintótico, com pesos declinante, teríamos:

$$P_t - P_{t-1} = \Pi' \; (P_t^* - P_{t-1})$$

$$P_t = \Pi' \; P_t^* + (1 - \Pi') \; P_{t-1} = \Pi' \; P_t^* + (1 - \Pi') \; \Pi' \; P_{t-1}^* + (1 - \Pi')^2 \; P_{t-2}$$

$$= \Pi' \; P_t^* + (1 - \Pi') \; \Pi' \; P_{t-1}^* + (1 - \Pi')^2 \; \Pi' \; P_{t-2}^* +$$

$$= \sum_{i=o}^{\infty} \Pi' \; (1 - \Pi')^i \; P_{t-i}^*$$

TABELA 3

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO ANUAL

PERÍODO	MOEDA	RENDA REAL	PREÇOS
1862-1970	0,141	0,043	0,101
1862-1889	0,038	0,029	0,011
1890-1929	0,091	0,043	0,058
1930-1944	0,158	0,033	0,083
1945-1970	0,326	0,065	0,285
1862-1871	0,096	0,039	0,029
1872-1881	0,011	0,016	0,002
1882-1891	0,091	0,023	0,112
1892-1901	0,088	— 0,002	0,142
1902-1911	0,038	0,103	— 0,023
1912-1921	0,142	0,028	0,043
1922-1931	0,070	0,028	0,034
1932-1941	0,105	0,053	0,057
1942-1951	0,204	0,057	0,135
1952-1961	0,281	0,072	0,230
1962-1970	0,498	0,054	0,464

de 14%, a renda real cresceu à taxa de 4,3%, e os preços a 10%. Se fôssemos confiar cegamente nos postulados da Teoria Quantitativa da Moeda na sua versão mais ortodoxa e na dependência secular entre a inflação, a variação na oferta de moeda, e o crescimento da renda real [20], apostaríamos que preços deveriam ter crescido a 9,7% ao ano, enquanto o índice de preços na verdade cresceu a 10%! As evidências para os subperíodos são igualmente encorajadoras No período 1862-1889 os preços deveriam ter subido em 9%, contra 11% observados; em 1890-1929, em 5%, contra 6% observados, e em 1945-70, 28% contra 28% efetivamente observados! A maior inconsistência ocorre no período 1930-1944, no qual era antecipada uma inflação de 12%, quando, entretanto, os preços subiram em apenas 8%. Contudo, deve ser observado que fenômeno semelhante ocorreu no mesmo período nos EUA e Inglaterra, e aparentemente houve uma queda generalizada na velocidade-renda da moeda em diversos países, provavelmente devido a maior preferência pela liquidez em face do conflito mundial.

A oferta de moeda cresceu a taxas elevadas durante a Primeira Guerra Mundial, na Segunda Guerra, e nos anos de pós-guerra. Não

[20] Ou seja $\frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y}$

obstante, a inflação média anual foi relativamente modesta durante o primeiro conflito mundial quando os indivíduos e empresas procuraram manter uma posição mais líquida em suas carteiras de ativos. O Gráfico 6 comprova que durante ameaças de crises políticas a velocidade de moeda tende a aumentar, como durante a Primeira Guerra, a Grande Depressão, e a Segunda Guerra Mundial.

COMPORTAMENTO DA VELOCIDADE-RENDA DA MOEDA NO BRASIL

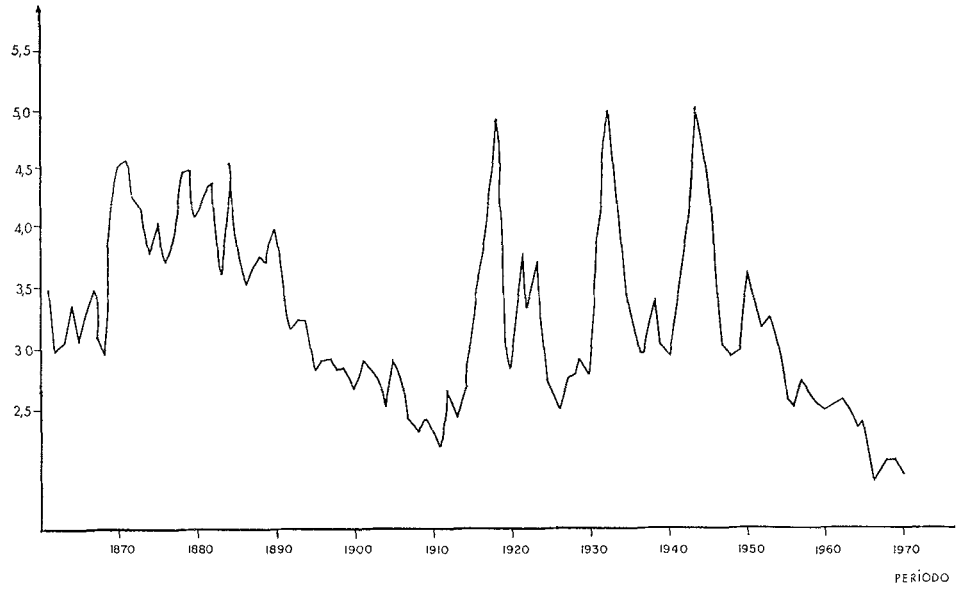


Gráfico 6

O Gráfico 7 associa visualmente os movimentos da expansão da oferta de moeda e taxa observada de inflação Para facilitar a interpretação histórica diversos fatos estão identificados graficamente Os grandes movimentos na oferta de moeda inevitavelmente estão associados às taxas mais elevadas de inflação

A Tabela 4 reproduz os resultados empíricos com o modelo (11), estimado para vários períodos A duração da estrutura de retardos do polinômio $\Psi(L)$ foi determinada por tentativa e erro e três anos provaram ser um período suficientemente longo para capturar os efeitos defasados da oferta de moeda nos preços Para todos os períodos, exceto 1919-1939, a soma dos coeficientes Ψ_i é bastante próxima à unidade, conforme exigido pelo modelo, com elevado nível de significância. As estimativas para a elasticidade-renda da moeda σ são positivas, exceto em 1919-1939, e significantemente diferentes de zero. Ademais, as magnitudes de σ na Tabela 4 são consistentes com as elasticidades a longo prazo da Tabela 2. Infelizmente, a expectativa de aceleração nos preços ($\triangle E$) apresentou uma influência errática e insatisfatória, e

não significantemente diferente de zero na taxa de inflação. Não obstante, em todos os experimentos, mesmo os preliminares, o efeito da aceleração esperada nos preços demonstrou ser positiva.

Os Gráficos 8 e 9 ilustram as taxas de inflação observadas e estimadas segundo o modelo (11). As conclusões com a análise gráfica não são diferentes das obtidas anteriormente. Exceto no período 1929-1939, a taxa de inflação no Brasil pode ser explicada pela política monetária e pelo crescimento econômico.

TABELA 4

A EXPLICAÇÃO DA TAXA DE INFLAÇÃO NO BRASIL

$$\frac{\Delta P}{P_t} = \left(\sum_{i=0} \psi_i \frac{\Delta M}{M_{t-i}} \right) - \delta \frac{\Delta Y}{Y_t} + \alpha \Delta E_i + \mu_t'$$

MODELO	PERÍODO	CONSTANTE	ESTRUTURA DE RETARDOS DISTRIBUIDOS		
			ψ_0	ψ_1	ψ_2
B-1	1861-1970	−0,0045 (−0,28)	0,4043** (5,53)	0,3246** (4,04)	0,2014** (2,79)
B-2	1861-1914	0,0188 (0,90)	0,5814** (4,14)	0,3402** (2,39)	—
B-3[a]	1919-1939	0,0099 (0,54)	0,0291 (0,44)	0,0633 (0,88)	—
B-4[a]	1945-1970	0,1071 (1,02)	0,4739** (4,15)	0,2542* (1,89)	0,2147** (2,30)

MODELO	$\Sigma\psi_i$	CRESCIMENTO DA RENDA REAL	ACELERAÇÃO DA INFLAÇÃO	R^2	E P	D. W.
B-1	0,9303** (4,01)	0,6069** (3,14)	0,2183 (1,26)	0,6650	0,1142	1,95
B-2	0,9216** (4,65)	1,2138** (4,57)	—	0,5533	0,1187	2,28
B-3[a]	0,0934 (0,79)	−0,4330** (−2,39)	—	0,5375	0,0455	1,61
B-4[a]	0,9428** (4,85)	2,1495* (1,81)	—	0,8731	0,0854	1,96

[a]Devido a forte correlação serial nos resíduos nos experimentos preliminares, o modelo foi reestimado pela técnica interativa de Cochrane-Orcutt

Vide nota tabela 2

A ASSOCIAÇÃO ENTRE MUDANÇAS NA OFERTA DE MOEDA E A TAXA DE INFLAÇÃO NO BRASIL
PERÍODO: 1861-1970

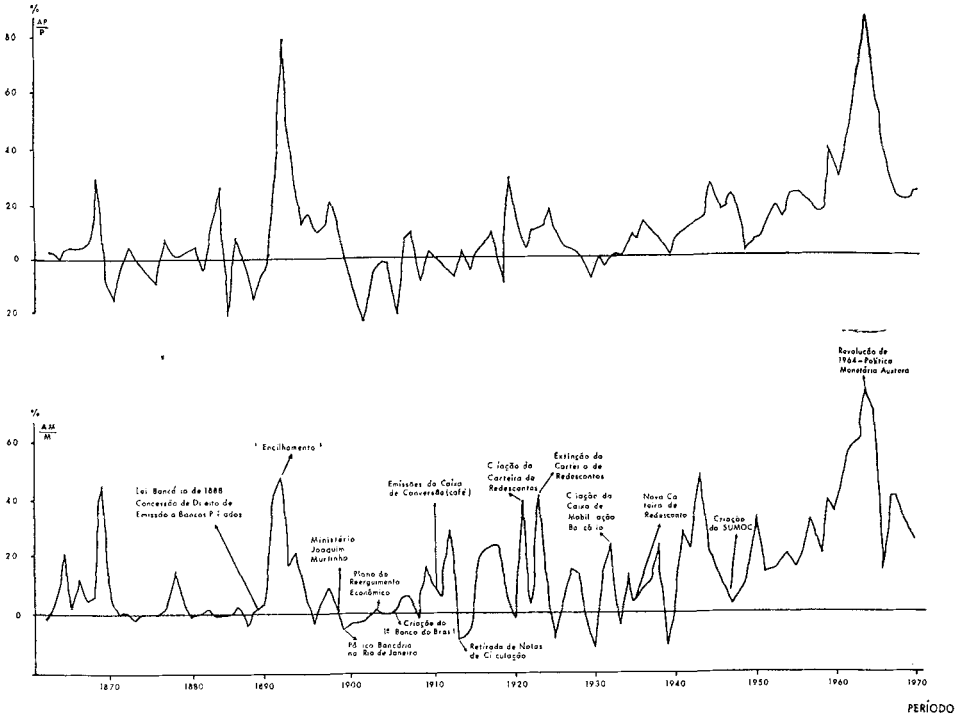


Gráfico 7

A EXPLICAÇÃO DA TAXA DE INFLAÇÃO NO BRASIL
PERÍODO: 1861-1970 MODELO B-1

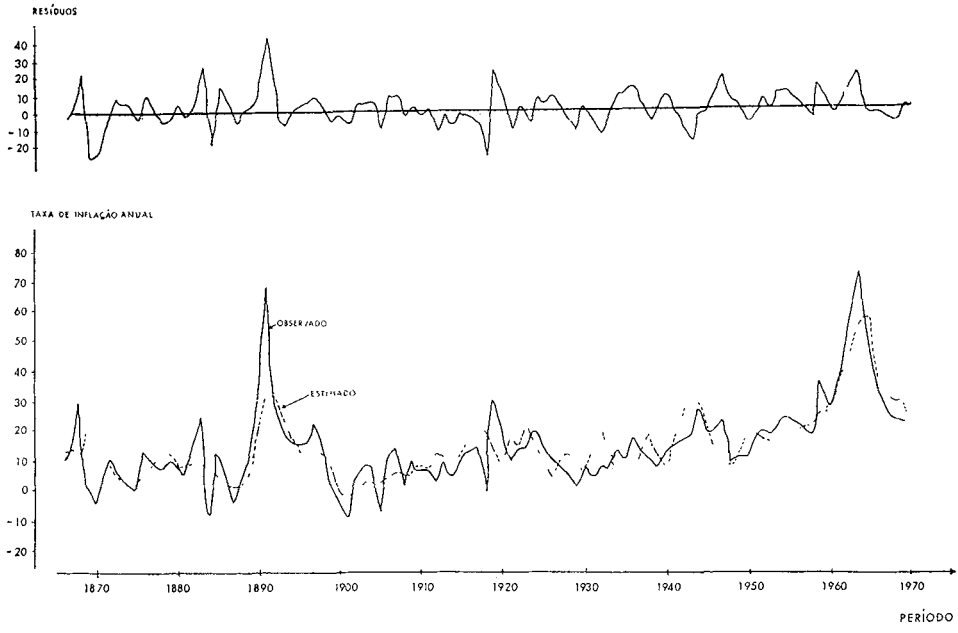


Gráfico 8

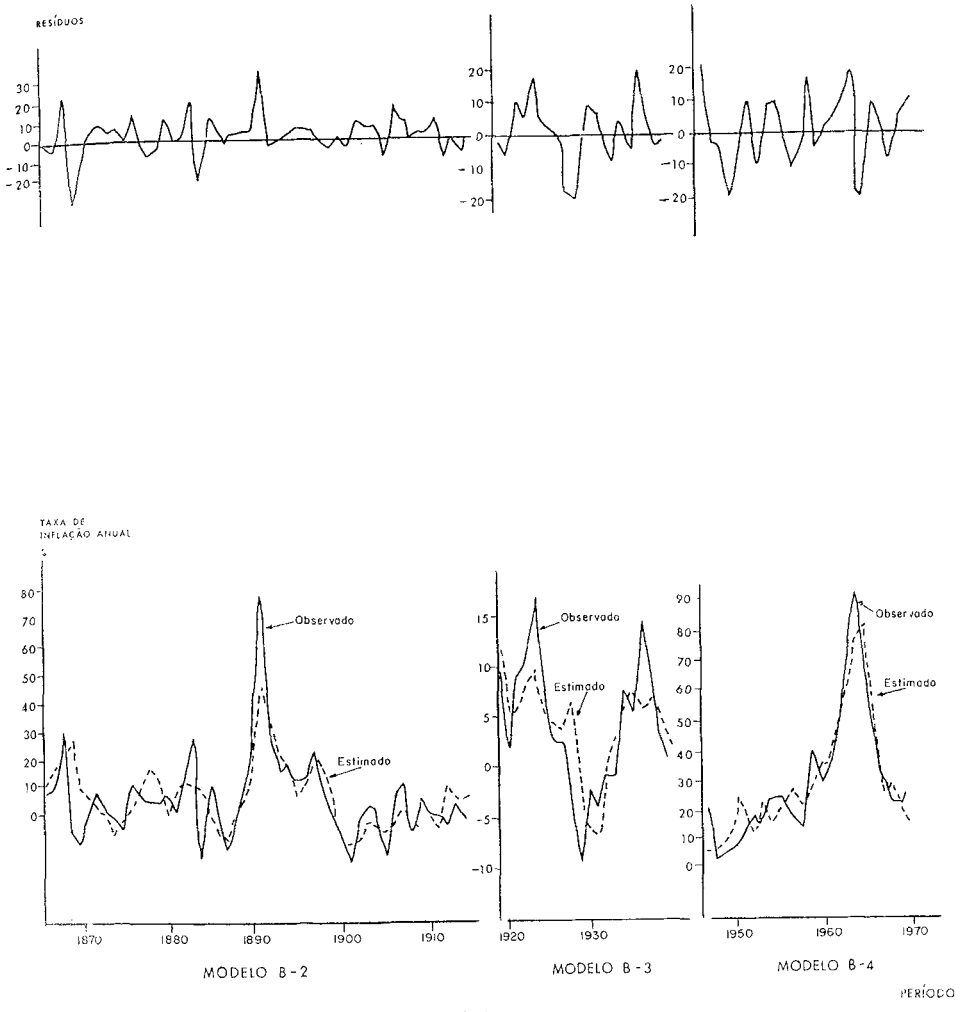


Gráfico 9

5. CONCLUSÕES

Este trabalho procurou estimar uma série preliminar do crescimento econômico do Brasil desde 1861 É impossível garantir que a série gerada de renda real corresponda exatamente à realidade, e seja isenta de erros principalmente numa comparação entre anos Não obstante é possível acreditar que os movimentos a longo e médio prazos estejam representados na série estimada, que demonstrou consistência com fatos históricos conhecidos De fato, após o término do artigo, apontaram-nos trabalhos semelhantes realizados por Leff [21] Foi agradável constatar que as nossas estimativas são bastante consistentes com as dele, embora obtidas por critérios e métodos distintos

[21] LEFF (1969) e (1972)

O segundo teste, seguramente mais exigente, sobre a "veracidade" da série de renda real, estimou empiricamente a demanda por moeda no Brasil e explicou a taxa de inflação, segundo fundamentos teóricos da moderna Teoria Quantitativa. O poder de explicação obtido com ambos modelos pode ser considerado excelente, com consistência e elevada significância dos efeitos da renda real estimada

Apesar destes resultados, as possibilidades de aperfeiçoamento da série gerada de renda real estão longe de terem sido exaustas. Pelo contrário, um aumento no número de variáveis originais, com uma possível extensão ao passado abrangendo períodos mais distantes, seriam tentativas certamente auspiciosas

Finalmente, é desejado que este trabalho abra novos horizontes tanto para os historiadores econômicos, como para pesquisas orientadas ao levantamento histórico de novas séries econômicas, ainda não disponíveis. O estudo mais paciente e, sem dúvida, mais acurado de Haddad (1974) com a revisão da nossa série de renda real, a partir de 1900, longe de demonstrar os erros do presente trabalho, acentua a importância dos modestos objetivos que tínhamos em mente

APÊNDICE A

BREVE RESUMO DA TÉCNICA DE COMPONENTES PRINCIPAIS

As principais referências para o resumo a seguir são Theil (1971), e, mais detalhadamente, Harman (1969). Seja X a matriz com m observações anuais de n variáveis. Se as n variáveis apresentam um comportamento proporcional, podem ser resumidas por um vetor p de m elementos, e poderíamos exprimir a matriz X por·

$$X = pa' \tag{A-1}$$

onde a' é o vetor linha de n escalares, um para cada coluna de X.

Entretanto, a proporcionalidade da forma (A-1) dificilmente ocorre. Assim o vetor p terá que satisfazer o critério de minimizar o quadrado das discrepâncias X-p a'. Ou seja, o critério corresponde à minimização do traço do produto das discrepâncias·

$$\text{mim} \quad tr\ (X - pa')'(X - p\,a')$$

Impondo a condição de que o vetor p tenha dimensão unitária, isto é:

$$p'\,p = 1$$

obtemos a solução:

$$(XX' - hI_m)\ p = 0 \tag{A-2}$$

onde p é o vetor característico da matriz XX' positiva definida, correspondente à raiz h. Para minimizar (A-2) basta obter a maior raiz característica de XX'

Uma vez que os elementos da matriz XX' dependem das unidades nas quais as n variáveis estão expressas, o vetor característico p depende também das unidades de medidas, o que seria uma desvantagem para a técnica. Por este motivo, as séries das n variáveis são previamente "normalizadas" [1] antes da minimização de (A-2)

Estimado o vetor p a etapa seguinte é identificar o seu significado A hipótese inicial deste trabalho foi de que as séries históricas originais estariam todas elas fortemente associadas ao comportamento da renda real, estatística não disponível diretamente para períodos anteriores a 1947. A evolução do vetor p em cada um dos períodos foi ilustrada no Gráfico 1.

[1] Ou seja, cada variável em X é normalizada por $(X_i - \overline{X}_i)\ /\ \sigma_{X_i}$, onde $\overline{X}_i$ é a esperança de X_i; e σ_{X_i}, o desvio padrão de X_i

Como observação final devem ser salientadas as inúmeras outras aplicações da técnica de Componentes Principais, ainda em Contas Nacionais Uma delas é a interpolação de variáveis econômicas, para intervalos mais curtos do que os anuais existentes Assim, a técnica pode ser utilizada para estimar dados trimestrais de renda nacional, com resultados satisfatórios, pois existem informações trimestrais disponiveis para um grande número de variáveis, reconhecidamente associadas à renda nacional. A técnica permite também que seja imposta a restrição de que a taxa média de crescimento da série obtida com Componentes Principais entre anos consecutivos seja idêntica à taxa média de crescimento anual da série de renda real estimada pela Fundação Getulio Vargas.

APÊNDICE B

DESCRIÇÃO DAS SÉRIES HISTÓRICAS

a) Importação e Exportação

As séries, expressas em valor, foram obtidas da APEC, *A Economia Brasileira e Suas Perspectivas*, 1971, Tabela I-10.

b) Oferta de Moeda

Até 1912, as estatísticas existentes compreendiam apenas o saldo anual de papel-moeda em poder público. Os dados foram obtidos do Anuário IBGE de 1941. Após 1912, as séries correspondem ao conceito M_1 (papel-moeda em poder público mais depósitos à vista nos bancos privados). Após 1946 os dados foram obtidos nos Boletins do Banco Central.

Apesar dos problemas conceituais da ausência de dados de depósitos à vista no conceito de moeda antes de 1912, em termos práticos o problema não é sério uma vez que em 1912 o papel-moeda correspondia a mais de 80% do estoque de Moeda existente. Além disto, à medida que retrocedemos ao passado, esta proporção cresce rapidamente.

c) Capacidade de Energia Instalada, Consumo de Cimento e Gastos Governamentais

Informações foram obtidas da APEC, op. cit., Tabelas I-6, I-5 e I-8, respectivamente.

d) Índice de Preços

De 1912 a 1950 existe o levantamento efetuado por Onody (1960). De 1946 em diante existem levantamentos sistemáticos sobre o custo de vida na GB, na *Conjuntura Econômica* da Fundação Getulio Vargas.

As informações anteriores a 1912 exigiram uma inferência indireta. Onody apresenta algumas indicações de preços em datas esparsas: em 1860, 1874, 1881, 1887, 1896, 1900 e a partir de 1912 dados contínuos anuais. Uma idéia imediata seria a simples interpolação linear dos preços em cada um destes intervalos. Entretanto, o comportamento errático da oferta de moeda e da taxa de câmbio [1] no período desaconselha tal critério, uma vez que sob estas pressões seria impossível que a taxa de inflação se mantivesse estável.

O método alternativo foi empregar o conceito de índices de paridade no poder da compra [2], com base nos dados de taxa de câmbio e índice de preços na Inglaterra [3]. Ou seja

$$PP = P_{uk} \cdot e \qquad \text{(B-1)}$$

onde PP corresponde ao poder de compra no Brasil; P_{uk}, índice de preços na Inglaterra; e e a taxa de câmbio no Brasil (cruzeiros por libra).

---

[1] ONODY (1960) contém dados sobre a taxa de câmbio livre (cruzeiros por libra)
[2] Para uma exposição e problemas teóricos consulte, por exemplo, BALASSA (1969)
[3] ONODY, op cit

O índice *PP* computado com a relação (B-1) apresentou então fortes flutuações, mas acompanhando, aproximadamente, em cada subperíodo a tendência de preços no Brasil, segundo os dados esparsos de Onody O comportamento com flutuação no índice de poder de compra *PP* foi, então, imposto à tendência linear interpolada no índice de preços de Onody. A série de índice de preços no Brasil, a taxa de inflação para o período 1861-1912 e encadeados a partir de 1913 com o índice de custo de vida GB, estão listados na Tabela C-3.

TABELA C-1 (continua)

ANO	RENDA REAL 1949 = 100	POPULAÇÃO 1949 = 100	RENDA REAL "PER CAPITA"	
			1949 = 100	US$ de 1970
1861	4,57	16,83	27,14	52,03
1862	5,04	17,09	29,48	56,51
1863	5,18	17,35	29,85	57,21
1864	5,35	17,61	30,36	58,20
1865	5,71	17,88	31,91	61,18
1866	5,65	18,16	31,10	59,62
1867	5,14	18,44	27,87	53,42
1868	5,05	18,72	26,97	51,70
1869	5,61	19,00	29,51	56,57
1870	6,48	19,29	33,58	64,36
1871	6,56	19,59	33,48	64,17
1872	6,55	19,89	32,92	63,11
1873	6,72	20,26	33,15	63,55
1874	7,71	20,65	37,32	71,55
1875	7,88	21,05	37,43	71,75
1876	7,98	21,45	37,19	71,30
1877	7,30	21,86	33,39	64,00
1878	7,32	22,27	32,85	62,97
1879	7,38	22,79	32,50	62,29
1880	7,88	23,14	34,05	65,27
1881	7,62	23,58	32,31	61,93
1882	6,86	24,03	28,54	54,70
1883	6,65	24,49	27,15	52,04
1884	6,54	24,96	26,19	50,21
1885	7,02	25,44	27,59	52,89
1886	8,07	25,92	31,12	59,66
1887	8,94	26,42	33,83	64,85
1888	9,25	26,92	34,35	65,85
1889	9,59	27,44	34,95	66,99
1890	9,64	27,96	34,47	66,08
1891	9,35	28,57	32,74	62,76
1892	9,15	29,26	31,29	59,98
1893	9,38	29,97	31,29	59,99
1894	9,14	31,22	29,28	56,13
1895	8,80	31,43	28,00	53,68
1896	8,12	32,19	25,23	48,36
1897	7,33	32,97	22,23	42,61
1898	6,88	33,77	20,39	39,09
1899	6,97	34,58	20,16	38,66
1900	8,08	35,42	22,82	43,74
1901	9,13	36,22	25,22	48,34
1902	10,17	36,99	27,49	52,71
1903	10,48	37,77	27,74	53,17
1904	11,34	38,58	29,39	56,34
1905	12,46	39,40	31,63	60,64
1906	13,76	40,23	34,20	65,56
1907	14,45	41,08	35,17	67,41
1908	16,00	41,96	38,14	73,12

TABELA C-1 (conclusão)

ANO	RENDA REAL 1949 = 100	POPULAÇÃO 1949 = 100	RENDA REAL "PER CAPITA"	
			1949 = 100	US$ de 1970
1909	17,80	42,84	41,56	79,66
1910	20,56	43,75	46,98	90,06
1911	24,29	44,68	54,36	104,20
1912	26,75	45,63	58,62	112,37
1913	26,00	46,60	55,79	106,94
1914	22,91	47,59	48,15	92,29
1915	20,84	48,60	42,89	82,21
1916	21,06	49,63	42,45	81,37
1917	21,96	50,68	43,33	83,06
1918	24,59	51,75	47,52	91,09
1919	28,47	52,85	53,86	103,25
1920	30,39	53,97	56,30	107,29
1921	31,23	55,09	56,69	108,66
1922	33,75	56,21	60,04	115,09
1923	39,11	57,36	68,17	130,68
1924	43,59	58,54	74,46	142,73
1925	43,64	59,74	73,04	140,01
1926	44,83	60,96	73,53	140,94
1927	47,51	62,21	76,36	146,37
1928	54,27	63,49	85,49	163,86
1929	52,50	64,79	81,04	155,34
1930	47,99	66,11	72,58	139,13
1931	39,44	67,47	58,46	112,05
1932	39,53	68,85	57,41	110,04
1933	42,44	70,26	60,40	115,77
1934	51,17	71,70	71,37	136,80
1935	58,04	73,17	79,32	152,04
1936	62,79	74,67	85,43	163,75
1937	66,34	76,20	87,06	166,89
1938	68,54	75,79	90,43	173,33
1939	67,43	79,35	84,97	162,88
1940	67,53	80,98	83,38	159,83
1941	65,07	82,86	78,52	150,52
1942	66,03	84,83	77,84	149,20
1943	66,26	86,85	76,30	146,25
1944	68,24	88,91	76,75	147,11
1945	75,01	91,03	82,40	157,95
1946	84,47	93,19	90,64	173,75
1947	87,30*	95,48	91,50	175,38
1948	93,80	97,67	96,03	184,07
1949	100,00	100,00	100,00	191,67
1950	106,50	102,37	104,02	199,38
1951	112,80	105,43	106,99	205,07
1952	122,60	108,57	112,91	216,44
1953	125,70	111,81	112,42	215,48
1954	138,40	115,14	120,19	230,38
1955	147,90	118,58	124,72	239,07
1956	152,60	122,11	124,96	239,52
1957	164,90	125,75	131,12	251,33
1958	177,60	129,50	137,13	262,33
1959	187,50	133,37	140,13	262,85
1960	205,70	137,34	149,76	287,07
1961	226,90	141,44	160,41	307,48
1962	238,80	145,66	163,94	314,24
1963	242,50	150,00	161,66	309,87
1964	249,60	154,47	161,57	309,71
1965	256,40	159,08	161,17	308,93
1966	269,50	163,83	164,49	315,31
1967	282,40	168,71	167,38	320,83
1968	306,10	173,74	176,17	337,69
1969	333,60	178,92	186,44	357,37
1970	365,30	184,26	198,24	380,00

*Após 1947, segundo estatísticas das Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas

TABELA C-2 (continua)

ANO	RENDA REAL (Cr$ mil a preços de 1949)	POPULAÇÃO (Em 1 000 habitantes)	RENDA "PER CAPITA" (Cr$ a preços de 1949)
1861	10 506,4	8 547	1,22
1862	11 587,0	8 678	1,33
1863	11 908,8	8 810	1,35
1864 ...	12 299,6	8 945	1,37
1865	13 127,3	9 082	1,44
1866	12 989,3	9 921	1,40
1867	11 816,9	9 362	1,26
1868	11 609,9	9 505	1,22
1869	12 897,4	9 650	1,33
1870	14 897,5	9 797	1,52
1871	15 081,4	9 947	1,51
1872	15 058,4	10 099	1,49
1873	15 449,3	10 289	1,50
1874	17 725,3	10 486	1,69
1875	18 116,1	10 687	1,69
1876	18 346,0	10 891	1,68
1877	16 782,7	11 099	1,51
1878	16 828,7	11 311	1,48
1879	16 966,6	11 528	1,47
1880	18 116,1	11 748	1,54
1881	17 518,4	11 973	1,46
1882	15 771,1	12 202	1,29
1883	15 288,3	12 435	1,22
1884	15 035,5	12 673	1,18
1885	16 139,0	12 916	1,24
1886	18 552,9	13 163	1,40
1887	20 553,1	13 414	1,53
1888	21 268,0	13 671	1,55
1889	22 049,9	13 932	1,58
1890	22 169,5	14 199	1,56
1891	21 511,0	14 506	1,48
1892	21 054,0	14 857	1,41
1893	21 565,8	15 216	1,41
1894	21 023,7	15 853	1,32
1895	20 240,2	15 960	1,26
1896	18 678,0	16 345	1,14
1897	16 854,0	16 741	1,00
1898	15 836,2	17 145	0,92
1899	16 038,5	17 560	0,91
1900	18 584,6	17 984	1,03
1901	21 008,0	18 392	1,14
1902	23 388,6	18 782	1,24
1903	24 094,4	19 180	1,25
1904	26 071,1	19 587	1,33
1905	28 659,6	20 003	1,43
1906	31 641,1	20 427	1,54
1907	33 224,2	20 860	1,59
1908	36 800,5	21 303	1,72
1909	40 941,0	21 754	1,88
1910	47 270,2	22 216	2,12
1911	55 384,2	22 687	2,46
1912	61 507,6	23 168	2,65
1913	59 775,3	23 660	2,52
1914	52 681,8	24 161	2,18
1915	47 922,6	24 674	1,94

TABELA C-2 (conclusão)

ANO	RENDA REAL (Cr$ mil a Preços de 1949)	POPULAÇÃO (Em 1 000 habitantes)	RENDA "PER CAPITA" (Cr$ apenas de 1949)
1916	48 438,1	25 197	1,92
1917	50 492,2	25 732	1,96
1918	56 551,9	26 277	2,15
1919	65 459,1	26 835	2,43
1920	69 872,4	27 484	2,54
1921	71 802,9	27 969	2,56
1922	77 606,9	28 542	2,71
1923	89 920,2	29 126	3,08
1924	100 230,0	29 723	3,37
1925	100 333,0	30 332	3,30
1926	103 069,0	30 953	3,32
1927	109 227,0	31 587	3,45
1928	124 789,0	32 234	3,87
1929	120 716,0	32 894	3,66
1930	110 336,0	33 568	3,28
1931	90 688,1	34 256	2,64
1932	90 880,3	34 957	2,59
1933	97 572,4	35 673	2,73
1934	117 660,0	30 404	3,23
1935	133 440,0	37 150	3,59
1936	146 667,0	37 911	3,86
1937	152 533,0	38 687	3,94
1938	157 576,0	38 480	4,09
1939	155 031,0	40 289	3,84
1940	155 253,0	41 114	3,77
1941	149 601,0	42 069	3,55
1942	151 815,0	43 069	3,52
1943	152 354,0	44 093	3,45
1944	156 890,0	45 141	3,47
1945	172 460,0	46 215	3,73
1946	194 212,0	47 313	4,10
1947	200 703,0*	48 438	4,14*
1948	215 646,0	49 590	4,34
1949	229 900,0	50 769	4,52
1950	244 843,0	51 976	4,71
1951	259 327,0	53 526	4,84
1952	281 857,0	55 122	5,11
1953	288 984,0	56 766	5,09
1954	318 182,0	58 459	5,44
1955	340 022,0	60 202	5,64
1956	350 827,0	61 998	5,65
1957	379 105,0	63 846	5,93
1958	408 302,0	65 750	6,20
1959	431 062,0	67 711	6,36
1960	472 904,0	69 720	6,78
1961	521 643,0	71 810	7,26
1962	549 001,0	73 951	7,42
1963	557 507,0	76 156	7,32
1964	573 830,0	78 426	7,31
1965	589 464,0	80 766	7,29
1966	619 580,0	83 175	7,44
1967	649 238,0	85 855	7,57
1968	703 724,0	88 209	7,97
1969	766 940,0	90 840	8,44
1970	839 825,0	93 549	8,97

*Após 1947, segundo as estatísticas das Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas

TABELA C-3 (continua)

ANO	ESTOQUE NOMINAL DE MOEDA EM Cr$ MIL	DEFLATOR 1949 = 1,00	TAXA DE INFLAÇÃO	ESTOQUE REAL DE MOEDA EM Cr$ MIL A PREÇOS DE 1949	VELOCIDADE-RENDA DA MOEDA
1861	82,012	0,026		3 103,8	3,54
1862	79,064	0,026	0,0183	2 938,4	3,04
1863	81,723	0,026	0,0207	3 030,9	3,05
1864	99,544	0,020	0,0477	3 523,6	3,43
1865	100,649	0,029	0,0522	3 386,0	3,09
1866	112,864	0,031	0,0505	3 614,3	3,33
1867	117,161	0,033	0,0809	3 470,8	3,52
1868	124,686	0,044	0,3070	2 825,9	2,92
1869	183,225	0,040	—0,0885	4 556,2	4,23
1870	192,527	0,033	—0,1561	5 673,2	4,56
1871	191,806	0,033	—0,0201	5 768,4	4,58
1872	188,007	0,034	0,0500	5 407,3	4,30
1873	185,011	0,034	—0,0084	5 343,9	4,15
1874	183,095	0,032	—0,0566	5 606,2	3,79
1875	181,869	0,029	—0,0980	6 173,7	4,08
1876	179,423	0,031	0,0720	5 681,3	3,71
1877	179,348	0,032	0,0299	5 513,9	3,94
1878	208,934	0,032	0,0045	6 394,5	4,55
1879	216,913	0,033	0,0247	6 478,7	4,58
1880	215,678	0,034	0,0405	6 191,0	4,10
1881	212,285	0,033	—0,0363	6 323,3	4,33
1882	212,240	0,036	0,0754	5 878,7	4,47
1883	210,997	0,045	0,2676	4 610,2	3,61
1884	209,626	0,036	—0,2090	5 791,2	4,62
1885	207,861	0,039	0,0818	5 307,9	3,94
1886	213,583	0,038	—0,0116	5 518,3	3,56
1887	202,292	0,032	—0,1617	6 234,8	3,64
1888	205,298	0,030	—0,0574	6 712,5	3,78
1889	211,011	0,030	0,0108	6 825,4	3,71
1890	297,930	0,039	0,2783	7 533,5	4,07
1891	448,454	0,073	0,8494	6 135,6	3,42
1892	523,925	0,093	0,2815	5 593,4	3,18
1893	631,861	0,107	0,1456	5 887,9	3,27
1894	712,359	0,125	0,1710	5 668,4	3,23
1895	678,066	0,138	0,1041	4 886,6	2,89
1896	712,355	0,156	0,1273	4 553,7	2,92
1897	780,329	0,189	0,2132	4 111,3	2,92
1898	779,965	0,206	0,0897	3 770,9	2,85
1899	733,819	0,195	—0,0538	3 749,6	2,80
1900	699,632	0,168	—0,1370	4 142,7	2,67
1901	680,451	0,130	—0,2265	5 209,4	2,97
1902	675,537	0,122	—0,6009	5 502,4	2,82
1903	674,979	0,122	—0,0049	5 525,3	2,75
1904	673,740	0,121	—0,0049	5 542,5	2,55
1905	669,493	0,095	—0,2135	7 003,4	2,93
1906	702,075	0,101	0,0600	6 928,1	2,62
1907	743,564	0,110	0,0940	6 706,5	2,42
1908	724,070	0,101	—0,0861	7 146,5	2,33
1909	853,732	9,103	0,0262	8 210,4	2,40
1910	924,995	0,102	—0,0138	9 067,1	2,30
1911	981,665	0,099	—0,0247	9 866,5	2,12
1912	1 284,000	0,093	—0,0623	13 763,2	2,68
1913	1 158,000	0,095	0,1961	12 173,9	2,44
1914	1 057,000	0,090	—0,5123	11 712,7	2,66
1915	1 176,000	0,093	0,3378	12 605,5	3,15

TABELA C-3 (conclusão)

ANO	ESTOQUE NOMINAL DE MOEDA EM Cr$ MIL	DEFLATOR 1949 = 1,00	TAXA DE INFLAÇÃO	ESTOQUE REAL DE MOEDA EM Cr$ MIL A PREÇOS DE 1949	VELOCIDADE-RENDA DA MOEDA
1916	1 450,000	0,099	0,0653	14 589,0	3,61
1917	1 807,000	0,109	0,1042	16 463,8	3,91
1918	2 267,000	0,097	—0,1111	23 236,8	4,93
1919	2 373,000	0,127	0,3062	18 620,7	3,41
1920	2 351,000	0,140	0,1004	16 763,6	2,87
1921	3 339,000	0,143	0,0260	23 203,2	3,87
1922	3 398,000	0,157	0,0953	21 557,9	3,33
1923	4 879,000	0,173	0,1025	28 075,7	3,74
1924	5 259,000	0,202	0,1666	25 939,1	3,10
1925	4 765,000	0,216	0,0691	21 982,0	2,62
1926	4 901,000	0,222	0,0267	22 021,0	2,56
1927	5 656,000	0,228	0,0273	24 735,6	2,71
1928	6 483,000	0,225	—0,0133	28 735,5	2,76
1929	6 043,000	0,206	—0,0837	29 234,6	2,90
1930	5 197,000	0,203	—0,0176	25 594,9	2,78
1931	5 957,000	0,196	—0,0315	30 293,0	4,00
1932	7 452,000	0,196	0,0000	37 895,5	5,00
1933	7 087,000	0,196	0,0000	36 039,4	4,43
1934	8 004,000	0,210	0,0728	37 938,1	3,86
1935	8 339,000	0,222	0,0549	37 468,4	3,36
1936	9 246,000	0,254	0,1424	36 363,2	2,97
1937	10 391,000	0,274	0,0791	37 869,4	2,97
1938	13 024,000	0,285	0,0399	45 639,7	3,47
1939	11 233,000	0,289	0,0149	38 783,4	3,00
1940	11 560,000	0,307	0,0631	37 541,4	2,90
1941	15 024,000	0,341	0,1089	43 998,9	3,52
1942	18 726,000	0,384	0,1250	48 747,0	3,85
1943	28 437,000	0,439	0,1428	64 773,2	5,10
1944	35 709,000	0,559	0,2743	63 828,5	4,88
1945	41 489,000	0,652	0,1662	63 590,8	4,42
1946	45 411,000	0,762	0,1682	59 579,4	3,68
1947	46 538,000	0,926	0,2160	50 212,0	3,00
1948	50 063,000	0,957	0,0328	52 295,1	2,91
1949	58 265,000	1,000	0,0445	58 265,0	3,04
1950	78 322,000	1,060	0,0609	73 820,9	3,61
1951	90 748,900	1,190	0,1218	76 244,3	3,52
1952	104 152,000	1,395	0,1726	74 621,7	3,17
1953	124 069,000	1,591	0,1404	77 944,3	3,23
1954	151 474,000	1,949	0,2244	77 715,4	2,93
1955	177 922,000	2,403	0,2332	74 021,4	2,61
1956	217 283,000	2,901	0,2071	74 885,8	2,56
1957	290 938,000	3,377	0,1641	86 133,7	2,72
1958	353 138,000	3,875	0,1473	91 118,1	2,67
1959	500 572,000	5,391	0,3910	92 850,6	2,58
1960	692 031,000	6,971	0,2932	99 259,3	2,51
1961	1 041 840,000	9,288	0,3322	112 162,0	2,58
1962	1 691 000,000	14,073	0,5150	120 158,0	2,62
1963	2 778 000,000	24,033	0,7077	115 590,0	2,48
1964	5 128 000,000	46,009	0,9143	111 456,0	2,33
1965	9 050 990,000	76,319	0,6587	118 593,0	2,41
1966	10 482 000,000	107,821	0,4127	97 216,1	1,88
1967	15 004 000,000	140,729	0,3052	106 616,0	1,97
1968	21 384 000,000	172,111	0,2230	124 245,0	2,11
1969	28 348 000,000	209,976	0,2200	135 006,0	2,11
1970	35 918 900,000	257,598	0,2267	139 438,0	1,99

TABELA D-1

COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTIMATIVAS DE RENDA REAL, SEGUNDO CONTADOR-HADDAD (1972) e HADDAD (1974) CR$ MILHÕES A PREÇOS DE 1949

(continua)

ANO	CONTADOR-HADDAD	HADDAD
1900	18,57	25,81
1901	21,01	28,84
1902	23,38	30,85
1903	24,09	31,00
1904	26,07	31,14
1905	28,67	31,86
1906	31,63	33,30
1907	33,22	37,92
1908	36,81	34,17
1909	40,95	37,77
1910	47,27	40,51
1911	55,84	40,66
1912	61,50	44,98
1913	59,77	45,70
1914	52,67	46,28
1915	47,91	45,70
1916	48,44	47,72
1917	50,49	50,32
1918	56,55	51,33
1919	65,45	54,35
1920	69,87	59,83
1921	71,80	60,99
1922	77,61	65,75
1923	89,91	71,37
1924	100,24	72,38
1925	100,33	72,38
1926	103,06	76,13
1927	109,22	84,34
1928	124,79	94,00
1929	120,72	95,01
1930	110,33	93,00
1931	90,69	89,97
1932	90,88	93,86
1933	97,57	102,22
1934	117,66	111,59
1935	133,43	114,91
1936	146,65	128,75
1937	152,54	134,66
1938	157,57	140,72
1939	155,02	144,18
1940	155,25	142,74
1941	149,59	149,80
1942	151,80	145,62
1943	152,42	158,16
1944	156,88	170,13
1945	172,45	175,61
1946	194,22	195,94
1947*	200,70	200,70
1948	215,60	215,60
1949	229,90	229,90
1950	244,80	244,80
1951	259,30	259,30
1952	281,90	281,90
1953	289,00	289,00
1954	318,20	318,20
1955	340,00	340,00
1956	350,80	350,80

TABELA D-1 (conclusão)

ANO	CONTADOR-HADDAD	HADDAD
1957	379,10	379,10
1958	408,30	408,30
1959	431,10	431,10
1960	472,90	472,90
1961	521,60	521,60
1962	549,00	549,00
1963	557,50	557,50
1964	573,80	573,80
1965	589,50	589,50
1966	619,60	619,60
1967	649,20	649,20
1968	709,70	709,70
1969	773,60	773,60
1970	847,20	847,20
1971	942,80	942,80
1972	1040,80	1040,80
1973	1159,40	1159,40

*A partir de 1947, estimativas das Contas Nacionais da FGV

COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTIMATIVAS DE RENDA REAL
(EM CR$ MILHÕES A PREÇOS DE 1949)
PERÍODO 1900-1973

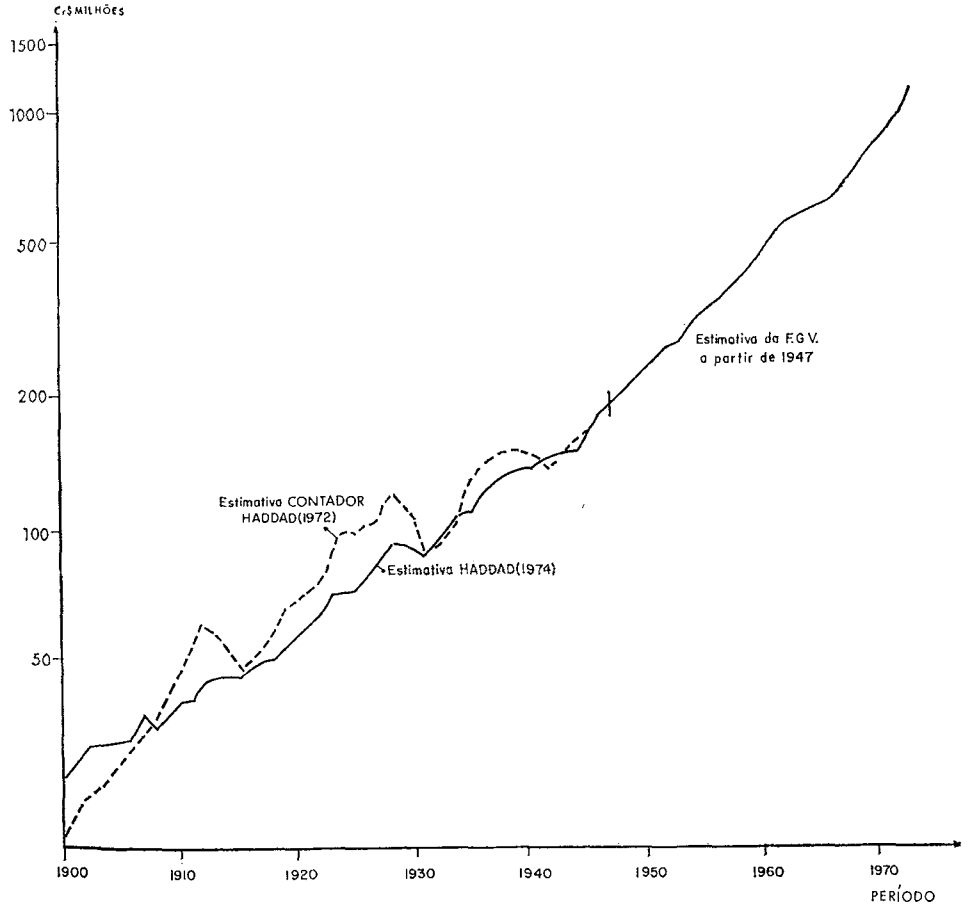


Gráfico D

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL Rio de Janeiro, IBGE, 1941.

APEC *A economia brasileira e suas perspectivas.* Rio de Janeiro, 1971

BALASSA, Bela. The purchasing-power parity doctrine: a reappraisal. In. COOPER, *ed. International finance.* Penguim, 1969

CAGAN, Phillip. The monetary dynamics of hyperinflation. In: FRIEDMAN, Milton. *ed. Studies in the quantity theory of money.* Chicago, University of Chicago press, 1956.

DIZ, Adolfo. Money and Prices in Argentina 1939-1962 In· MEISELMAN, David, *ed. Varieties of monetary experience* Chicago, University of Chicago press, 1970

FURTADO, Celso *Formación economica del Brasil* México, Fondo de Cultura Economica, 1962

FISHLOW, Albert. *The monetary policy em 1968.* Rio de Janeiro, IPEA, 1969 Mimeografado

FRIEDMAN, Milton & SCHWARTZ, Anna *A monetary history of the US 1867-1900* Princeton, Princeton University press, 1963.

FRIEDMAN, Milton, The quantity theory of money. a restatement. In· FRIEDMAN, Milton, *ed. Studies in the quantity theory of money.* Chicago, University of Chicago press, 1956

FRIEDMAN, Milton, *ed Studies in the quantity theory of money* Chicago, University of Chicago press, 1956

FRIEDMAN, Milton. *The optimum quantity of money and other essays.* Chicago. Aldine publ , 1969

FRIEDMAN, Milton A theoretical framework of monetary analysis. *Journal of Political Economy, 77* 190-238, mar./abr 1970

FRIEDMAN, Milton Monetary trends in the United States and the United Kingdom *The American Economist, 16* 4-17, 1972

FUENZALIDA, L A *La demanda por dinero en Brasil, 1947-1967.* Rio de Janeiro, CENDEC/IPEA, abr. 1969 Mimeografado

HADDAD, Cláudio L *Growth of Brazilian real output, 1900-1947.* Tese de doutoramento, Universidade de Chicago, junho de 1974

HADDAD, Cláudio L Crescimento do produto real brasileiro, 1900-1947. *Ensaios Econômicos da EPGE,* Rio de Janeiro, 1974

HARBERGER, A C The dynamics of inflation in Chile. In. CHRIST, C., *ed. Measurement in economics* Stanford, Stanford University press, 1963

HARBERGER, A. C. Some notes on inflation In: BAER & KERSTENETZKY, Isaac, *ed Inflation and growth in Latim America.* New Haven, Yale University press, 1964.

HARMAN, H. H. *Modern factor analysis.* Chicago, University of Chicago press, 1967.

KUZNETS, Simon. Notes on the Pattern of U.S. Economic Growth In. FOGEL & ENGERMAN, *ed. The reinterpretation of American Economic History.* New York, Tarper and Row Oub., 1971.

LEFF, Nathaniel. Long-term Brazilian economic development. *The Journal of Economic History, 28*: 479-85, set. 1969.

LEFF, Nathaniel. Economic development and regional inequalites: origins of the Brazilian case. *Quarterly Journal of Economics, 86*: 243-62, maio 1972.

MEISELMAN, David, *ed. Varieties of monetary experience.* Chicago University of Chicago press, 1970

MUNDELL, R. A Growth, Stability and inflationary finance. *Journal of Political Economy,* abr. 1965, p. 97-109

NORTH, Douglas C. *Growth and welfare in the American past* New Jersey, Prentice-Hall, 1966.

ONODY, Oliver. *A inflação brasileira: 1822-1958.* Rio de Janeiro, 1960.

PASTORE, A. C. *Inflação e política monetária no Brasil.* 1969. Mimeografado.

PRADO JR., Caio. *História econômica do Brasil* São Paulo, Editora Brasiliense, 1956.

THEIL, Henri. Principles of econometrics. New York, John Wiley. 1971.

A DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL NEGATIVA E A COPA DO MUNDO

Richard Pollard

Prof visitante do Departamento de Ciência da Computação e Estatística do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 *Introdução*

2 *A distribuição bionominal negativa*

3 *Resultados*

4 *Conclusão*

Referências Bibliográficas

1. INTRODUÇÃO

Tem-se sugerido que a distribuição de gols marcados na Copa do Mundo de 1970 é de Poisson (Kessel, 1970). Contudo, Reep, Pollard e Benjamin (1971) dão razões de ser mais provável que a distribuição dos gols marcados em partidas de futebol seja binomial negativa, em vez de Poisson No citado trabalho, eles apresentaram dados para provar que a distribuição de gols marcados no Campeonato da Inglaterra segue a binomial negativa Não há qualquer razão para que a mesma teoria não possa ser aplicada também às partidas da Copa do Mundo, com melhor aderência do que a de Poisson É a intenção deste trabalho examinar esta hipótese.

R bras Estat, Rio de Janeiro, 36(143): 441-446, jul/set 1975

2. A DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL NEGATIVA

Suponha que se considere um campeonato de futebol, tal como a Copa do Mundo, em que algumas equipes jogam umas contra as outras. Se todas as equipes tivessem a mesma probabilidade de marcar gols e se esta probabilidade permanecesse constante, de jogo para jogo, então poder-se-ia esperar que a distribuição dos gols fosse Poisson

Na verdade, não é essa a situação, porque a habilidade das equipes não é a mesma

Por exemplo, em 1974, esperava-se que a seleção do Brasil tivesse uma probabilidade de marcar gols mais alta do que a de uma seleção mais fraca, tal como a do Zaire Além disso, a probabilidade de marcar gols muda de jogo para jogo, dependendo da qualidade do adversário e possivelmente de outros fatores, tais como o tempo. Quando a probabilidade, e também, por isso, o parâmetro da distribuição de Poisson, muda dessa maneira, uma binomial negativa é muito mais provável Esta distribuição é obtida de uma mistura de distribuições de Poisson e, às vezes, chama-se uma distribuição composta de Poisson (Gurland, 1959).

Para a binomial negativa, a probabilidade de r eventos é dada por

$$P(r) = {}^{k+r-1}_{r} \; p^k q^r \quad r = 0, 1, 2$$

$$\text{com} \quad k > 0 \quad \text{e} \quad 0 < p < 1$$

Os parâmetros p e k podem ser estimados pelo método da máxima verossimilhança (Fisher, 1953).

3. RESULTADOS

Para comparar as aderências dadas pelas distribuições de Poisson e binomial negativa, os dados relativos à Copa do Mundo de 1970 foram analisados A tabela de freqüência de gols dada por Kessel tem duas imperfeições·

1. Apenas 31 das 32 partidas disputadas foram usadas

2 Para a aplicação de uma distribuição de Poisson, os intervalos de tempo em que os eventos (gols) são observados devem ser iguais Assim, se se considerar uma partida em que houve prorrogação, deve-se considerar o placar no fim de 90 minutos e não o placar final. Houve 3 partidas assim na Copa do Mundo de 1970. A mesma condição é necessária para o ajustamento da binomial negativa.

Estes dois fatos explicam as diferenças entre as freqüências observadas neste trabalho e o de Kessel (1970)

As distribuições de Poisson e da binomial negativa foram adaptadas aos dados, usando o método da máxima verossimilhança (Tabela 1) A qualidade do ajustamento foi medida por um teste de qui-quadrado

Os dados na cauda da distribuição foram agrupados para assegurar que as freqüências esperadas não fossem tão pequenas. Os graus de liberdade foram obtidos pela subtração de um e do número de parâmetros estimados, do número de grupos. Apenas um parâmetro é estimado para Poisson e 2 para uma binomial negativa.

A aderência dada pela distribuição binomial negativa ($p > 0,40$) é melhor do que a de Poisson ($p > 0,05$).

A binomial negativa foi adaptada também aos dados das Copas do Mundo de 1958, 1962, 1966 e 1974. (Tabela 2). Os dados foram obtidos de "Rothman's Football Yearbook" (1973). Em todos os casos, uma aderência muito boa foi obtida.

Uma das propriedades da distribuição de Poisson é a de que a média e a variância são iguais Para a binomial negativa, porém, a variância deve ser maior do que a média Em todas as Copas consideradas, a variância foi maior do que a média (Tabela 3). Isto dá mais evidência à hipótese de que a distribuição de gols tem a distribuição da binomial negativa em vez de Poisson

TABELA 1

NÚMERO DE GOLS MARCADOS POR JOGO, POR EQUIPE, NA COPA DO MUNDO DE 1970

TESTE DE ADERÊNCIA DAS DISTRIBUIÇÕES DE POISSON E BINOMIAL NEGATIVA

NÚMERO DE GOLS	FREQUÊNCIA OBSERVADA	FREQUÊNCIA ESPERADA	
		POISSON	BINOMIAL NEGATIVA
0	20	16,2	19,8
1	21	22,2	20,0
2	10	15,3	12,8
3	6	7,0	6,6
4	6	2,4	3,0
5	1	0,7	1,2
6+	0	0,2	0,8
TOTAL	64	64,0	64,2
X^2		7,24	1,56
GL		3	2
P		>0,05	>0,40

TABELA 2

NÚMERO DE GOLS MARCADOS POR JOGO, POR EQUIPE, NAS COPAS DO MUNDO DE 1958, 1962, 1966 e 1974. TESTE DE ADERÊNCIA DA DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL NEGATIVA

NÚMERO DE GOLS	1958		1962		1966		1974	
	Observada	Esperada	Observada	Esperada	Observada	Esperada	Observada	Esperada
0	15	15,1	20	19,8	18	17,1	28	31,4
1	19	20,0	20	19,8	20	21,7	24	20,0
2	18	15,9	11	12,7	16	14,4	13	11,4
3	11	9,7	8	6,6	7	6,8	5	6,2
4	2	5,1	3	3,0	1	2,5	4	3,3
5	2	2,4	1	1,3	2	0,8	0	1,8
6	1	1,0	1	0,5	0	0,2	0	0,9
7+	1	0,7	0	0,3	0	0,1	2	1,0
TOTAL	70	69,9	64	64,0	64	63,9	76	76,0
X^2	1,04		0,53		0,15		1,75	
GL	2		2		2		2	
P	>0,50		>0,75		>0,75		>0,40	

TABELA 3

NÚMERO DE GOLS MARCADOS POR JOGO, POR EQUIPE, NAS COPAS DO MUNDO DE 1958 ATÉ 1974

ANO	MÉDIA	VARIÂNCIA
1958	1,79	2,43
1962	1,39	1,89
1966	1,36	1,48
1970	1,38	1,80
1974	1,28	2,54

4. CONCLUSÃO

Este trabalho permite concluir que a distribuição de gols nos campeonatos da Copa do Mundo segue a binomial negativa. Gols em outros campeonatos também deveriam ter a mesma distribuição

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FISHER, R. A. Note on the Efficient Fitting of the Negative Binomial. *Biometrics* (9): 197-200, 1953

2. GURLAND, J. Some Applications of the Negative Binomial and Contagious Distributions *American Journal of Public Health* (49): 1388-99, 1959

3 KESSEL, M. Poisson. acidentes de veículos e a copa do mundo. *Revista Brasileira de Estatística, 31* (122): 121-4, abr/jun. 1970

4. REEP, C.; POLLARD, R.; BENJAMIN, B. Skill and Chance at Ball Games. *Journal of the Royal Statistical Society — Série A* (134): 623-9, 1971

5. ROTHMAN'S FOOTBALL YEARBOOK 1972-73. London, Queen Anne Press, 1972

AS REGIÕES METROPOLITANAS

François E. J. de Bremaeker
Economista e Geógrafo do Centro de Pesquisas Urbanas do IBAM

SUMÁRIO

1 *Introdução*
2 *Base territorial*
3 *Caracterização*
4 *Crescimento demográfico: 1960/1970*
4 1 — *População total*
4 2 — *População urbana*
4 3 — *População das Cidades*
4 4 — *Metrópoles*
4 5 — *População rural*
5. *Regiões Metropolitanas*
5 1 — *Região Metropolitana de Belém*
5 2 — *Região Metropolitana de Fortaleza*
5 3 — *Região Metropolitana de Recife*
5 4 — *Região Metropolitana de Salvador*
5.5 — *Região Metropolitana de Belo Horizonte*
5 6 — *Região Metropolitana do Rio de Janeiro*
5 7 — *Região Metropolitana de São Paulo*
5 8 — *Região Metropolitana de Curitiba*
5 9 — *Região Metropolitana de Porto Alegre*

1. INTRODUÇÃO

O estudo das Regiões Metropolitanas assume no presente uma importância invulgar, não só pelo fato de terem sido institucionalizadas

R bras Estat, Rio de Janeiro, 36(143): 447-484, jul./set 1975

recentemente, como também por representarem a expressão máxima do fenômeno urbano brasileiro.

Os primeiros ensaios definitórios que fazem referência a estas unidades integradas, tanto espacial quanto econômica e socialmente, já começaram a tomar corpo a alguns anos atrás, tendo por base os critérios fixados para a delimitação das *Standard Metropolitan Statistical Area* (SMSA), elaborada em 1960 pelo *Bureau of the Census* do Departamento de Comércio dos Estados Unidos.

O presente trabalho tem como principal objetivo o de fornecer subsídios não apenas para futuros estudos — particularmente para aqueles voltados ao planejamento metropolitano — como também efetuar uma análise da evolução demográfica nos espaços metropolitanos.

2. BASE TERRITORIAL

Para o preparo da base geográfica do Recenseamento Geral de 1970, foram elaborados pelo Instituto Brasileiro de Geografia da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, os Mapas Municipais Censitários, que tiveram por base os originais usados no Censo anterior, de 1960, devidamente atualizados e enriquecidos através de informações obtidas dos Agentes Municipais de Estatística do Instituto Brasileiro de Estatística

Existiam em 1960 no Brasil 2 766 Municípios e 6 585 Distritos. Já em 1970 estes números subiam a 3.952 Municípios e 7 884 Distritos. Vê-se, pois, que um grande número de Municípios e mesmo alguns Distritos foram criados após o Censo de 1960, ocasionado, por conseguinte, por desmembramentos de área Além deste processo de alteração de área ocorreram ainda casos — e não poucos — em que o Município ou o Distrito tiveram acrescida ou diminuída a sua área original após o Censo de 1960, sem que viesse a redundar na constituição de novas unidades administrativas.

Todo o cuidado que o IBGE teve com respeito à base territorial, foi no sentido de tornar possível a reconstituição da população existente em 1960 no mesmo espaço geográfico que os Municípios e os Distritos assumiram em 1970.

Entretanto, as informações reconstituídas pelo IBGE tomam por base as unidades administrativas — o Município e o Distrito — como um todo, não apresentando, pois, nenhum resultado a nível de cidade ou de vila (que segundo a sistemática censitária brasileira são consideradas como população urbana).

A procura de informações mais detalhadas que possibilitem remontar um quadro comparativo intercensitário englobando a população total, a urbana, a da cidade e a rural, a fim de que se possa efetuar projeções demográficas, é um dos objetivo deste trabalho.

Sem este preciosismo científico algumas distorções, por vezes bastante sérias, poderiam vir a comprometer o planejamento metropolitano à medida que este se detivesse de mais a mais em aspectos setoriais e/ou tivesse necessidade de detalhar sua ação em unidades espaciais menores (o Município).

3. CARACTERIZAÇÃO

As nove Regiões Metropolitanas — Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre — concentram uma quarta parte da população brasileira (23.810 010 habitantes) em apenas 3,0% dos seus Municípios. Esses Municípios, por sua vez, acumulam em suas 117 cidades e 174 vilas nada menos que 22.480.171 habitantes, que representam 43,2% da população urbana do País Sua população rural é de 1.329.839 habitantes, pouco mais de 3% do referido efetivo nacional.

Enquanto que para o total do Brasil 55,9% da população é urbana, nas Regiões Metropolitanas esta cifra sobe até 94,4%. As duas Regiões Metropolitanas mais populosas são as do Rio de Janeiro e de São Paulo, que detém 64,0% da população total metropolitana, 65,4% da sua população urbana e 38,8% da rural.

Estas duas Regiões Metropolitanas também se destacam como as mais urbanizadas, com 96,6% de população urbana, sendo que as duas menos urbanizadas são as de Fortaleza e Curitiba, com 84,5% e 79,9% de população urbana, respectivamente.

4. CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO: 1960/1970

Nestes últimos dez anos a população brasileira experimentou um aumento da ordem de 31,2%, que correspondem a uma taxa anual de crescimento de 2,75%. Esta taxa, que se apresentou inferior à do decênio 1950/1960 — 3,15% ao ano —, encontra-se bastante aquém do crescimento ocorrido nas Regiões Metropolitanas: 4,55% ao ano.

Muito embora tenha o Brasil ultrapassado em 1970 a marca dos 50% de população urbana (31% em 1940; 36% em 1950; 45% em 1960; e 56% em 1970) a sua taxa de crescimento anual no período 1960/1970 (5,0% ao ano) foi inferior àquela registrada entre os anos 1950/1960 (5,45% ao ano).

Nas Regiões Metropolitanas, entretanto, o crescimento urbano se manteve firme, colocando-se acima da média nacional, com 5,40% ao ano.

Deve-se ressaltar o fato de que a precisa determinação do crescimento da população urbana é praticamente impossível, visto que nem todos os aglomerados urbanos em um período existiam como tal no período anterior [1].

Quanto à população rural, esta vem decaindo a cada período. Seu crescimento que era de 1,65% ao ano no período 1950/1960, passou a apenas 0,50% ao ano entre os dois últimos Censos, tendo decrescido nas Regiões Metropolitanas à razão de 3,0% ao ano entre 1960 e 1970.

4.1 — População total

Dentre as nove Regiões Metropolitanas, seis delas apresentam um crescimento demográfico superior ao do conjunto metropolitano. Destaca-se a Região Metropolitana de Belo Horizonte como aquela que maior crescimento apresentou entre 1960 e 1970· 6,10% ao ano.

Seguem-se em importância São Paulo e Curitiba, com crescimentos anuais de 5,45% e 4,80%, respectivamente. Em seguida se colocam Fortaleza e Belém, ambas com 4,70% ao ano, enquanto que Salvador, com um índice ligeiramente superior ao do conjunto das Regiões Metropolitanas, apresenta taxa igual a esta. 4,55% ao ano.

As três Regiões Metropolitanas que menos cresceram no todo foram, em ordem decrescente, Porto Alegre, Recife e Rio de Janeiro, com um acréscimo de população de 4,05%, 3,75% e 3,50% ao ano, respectivamente.

As Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo mantiveram em 1970 praticamente a mesma proporção do volume de população encontrado em 1960, situando-se em torno de 64,1% a sua participação no total da população localizada nos espaços metropolitanos.

Na distribuição da população metropolitana mantiveram-se a grosso modo as mesmas posições, ocorrendo nestes 10 anos apenas duas inversões de posição: a Região Metropolitana do Rio de Janeiro cedeu o primeiro posto a São Paulo e a de Belo Horizonte (que subiu 0,9 pontos) superou a de Porto Alegre (que desceu 0,3 pontos).

Mesmo a queda relativa da Região Metropolitana de Recife em 0,6 pontos não a deslocou de sua posição, muito embora tal evento deva vir a ocorrer até o próximo Recenseamento, senão antes, dado o seu discreto ritmo de crescimento frente ao ímpeto demográfico da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

As Regiões Metropolitanas de Salvador e de Curitiba mantiveram as mesmas posições, isto é, ambas cresceram no mesmo ritmo do conjunto metropolitano brasileiro.

---

[1] Existiam em 1960 um total de 6 437 aglomerados urbanos (2 763 cidades e 3 774 vilas), enquanto que em 1970 este número subia a 7 834 aglomerados urbanos (3 952 cidades e 3 882 vilas). Este acréscimo de 21,7% do número de aglomerados urbanos deve corresponder a cerca de 2% da população urbana de 1970, que no ano de 1960 não existia como tal

TABELA 1

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES, DA METRÓPOLE E A RURAL SEGUNDO AS REGIÕES METROPOLITANAS. BRASIL — 1960

REGIÕES METROPOLITANAS	TOTAL	URBANA			RURAL
		Total	Das Cidades		
			Total	Metrópole	
TOTAL	15 290 503	13 262 692	12 364 270	10 127 690	2 027 811
Belém	414 445	382 452	361 773	359 988	31 993
Fortaleza	654 645	505 313	373 177	354 942	149 332
Recife	1 240 483	1 082 504	987 152	788 569	157 979
Salvador	734 076	674 350	662 051	630 878	59 726
Belo Horizonte	888 322	789 316	737 948	642 912	99 006
Rio de Janeiro	5 024 919	4 550 806	4 116 104	3 223 408	474 113
São Paulo	4 791 065	4 005 631	3 895 777	3 164 804	785 434
Curitiba	512 929	384 053	374 098	344 560	128 876
Porto Alegre	1 029 619	888 267	856 190	617 629	141 352

FONTE: IBGE. Sinópse Preliminar do Censo Demográfico. VII Recenseamento Geral do Brasil — 1960

TABELA 2

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES, DA METRÓPOLE E A RURAL SEGUNDO AS REGIÕES METROPOLITANAS. BRASIL — 1970

REGIÕES METROPOLITANAS	TOTAL	URBANA			RURAL
		Total	Das Cidades		
			Total	Metrópole	
TOTAL	23 810 010	22 480 171	19 637 054	15 030 093	1 329 839
Belém	655 901	605 777	567 699	564 782	50 124
Fortaleza	1 036 779	875 546	546 250	519 571	161 233
Recife	1 791 322	1 650 036	1 407 857	1 046 413	141 286
Salvador	1 147 821	1 077 208	1 058 755	997 745	70 613
Belo Horizonte	1 605 306	1 501 629	1 274 499	1 106 967	103 677
Rio de Janeiro	7 080 661	6 838 363	5 733 544	4 251 918	242 298
São Paulo	8 139 730	7 866 669	7 127 564	5 189 256	273 061
Curitiba	821 233	656 469	543 724	483 658	164 764
Porto Alegre	1 531 257	1 408 474	1 377 163	869 783	122 783

FONTE: IBGE. Censo Demográfico. VIII Recenseamento Geral do Brasil — 1970

4.2 — População urbana*

Quanto à população localizada nos aglomerados urbanos — cidades e vilas — metropolitanos, foi esta a que apresentou os mais elevados índices de crescimento.

Duas Regiões Metropolitanas se destacam das demais pelo fato de quase terem dobrado nestes 10 anos a sua população urbana: São Paulo e Belo Horizonte, que apresentaram uma taxa anual de crescimento de 7,00% e de 6,65%, respectivamente. Ainda acima do índice do conjunto das Regiões Metropolitanas encontram-se Fortaleza (5,65% ao ano) e Curitiba (5,50% ao ano), que apresentaram um crescimento da sua população urbana próximo de 75%.

Já bem abaixo da média metropolitana estão as demais Regiões Metropolitanas divididas em dois grupos distintos. No primeiro grupo, que se situa entre 4,80% e 4,70% ao ano, estão Salvador — com o maior valor —, Porto Alegre e Belém — estas duas com a menor taxa Em um segundo grupo, caracterizado por um crescimento relativamente modesto estão as Regiões Metropolitanas de Recife (com 4,30% ao ano) e do Rio de Janeiro, com apenas 4,15% ao ano, o que corresponde em termos reais, a aumentar a sua população em apenas 50% no referido período.

As posições com relação à população total, tanto em 1960 como em 1970, são idênticas. Exatamente os mesmos eventos e mudanças de posições relativas ocorrem, somente que desta feita de modo mais acentuado.

Enquanto que em 1960 as duas maiores Regiões Metropolitanas (Rio de Janeiro e São Paulo) detinham 64,4% da população urbana metropolitana, em 1970 sua participação subiu a 65,4%, aumentando em um ponto. Este fenômeno de concentração urbana que se intensifica, deve-se muito mais à Região Metropolitana de São Paulo do que à do Rio de Janeiro.

Nestes dez anos a participação da Região Metropolitana do Rio de Janeiro caiu em 3,8 pontos, enquanto que a de São Paulo subiu em 4,8 pontos. A população urbana da Região Metropolitana de São Paulo correspondia em 1960 a 83,6% da sua própria população total, ganhando nada menos que 13,0 pontos para igualar sua participação intrametropolitana da população urbana àquela registrada pela do Rio de Janeiro, que progrediu na década em 6,0 pontos.

À exceção da Região Metropolitana de Belém, que em 10 anos apenas aumentou a participação da população urbana intrametropolitana em 0,1 ponto e a de Salvador em 1,9 pontos, todas as demais apresentaram resultados superiores a 4,5 pontos. Este fraco aumento dos efetivos urbanos por parte destas duas Regiões Metropolitanas, resultou numa perda de participação com relação às demais Regiões Metropolitanas brasileiras.

4 3 — População das Cidades

Percebe-se nitidamente o efeito metropolitano na distribuição da população pelos aglomerados urbanos.

A população dos Municípios com cidades de mais de vinte mil habitantes — que são 303 em todo o Brasil — cresceu nos últimos dez

anos à base de 50,1%, ao passo que as suas cidades cresceram à base de 60,6% no mesmo período. Representa dizer para este conjunto de Municípios, que de todo o crescimento demográfico neles ocorrido, em média, 94,7% se processou nas cidades, ficando os restantes 5,3% do crescimento distribuído pelas vilas e pela zona rural.

Já nas Regiões Metropolitanas o que ocorreu é que o crescimento da população urbana foi expressivamente superior ao das cidades. Isto representa dizer que as vilas desempenham um importantíssimo papel na fixação da população metropolitana, independentemente da sua localização espacial e do seu *status* político-administrativo.

Além do mais, cumpre ressaltar que invariavelmente as metrópoles — cidades-núcleo das Regiões Metropolitanas — apresentam crescimentos inferiores à média apresentada por todas as cidades (exclusive as próprias metrópoles), o que denota o também importante papel das cidades periféricas.

TABELA 3

TAXAS GEOMÉTRICAS DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO ANUAL PARA A POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, CIDADES COM E SEM A METRÓPOLE, METRÓPOLE E RURAL SEGUNDO AS REGIÕES METROPOLITANAS. BRASIL — 1960/1970

REGIÕES METROPOLITANAS	TAXAS GEOMÉTRICAS ANUAIS DE CRESCIMENTO					
	População Total	População Urbana	População das Cidades com a Metrópole	População das Cidades sem a Metrópole	População da Metrópole	População Rural
TOTAL	4,55	5,40	4,75	7,50	4,05	—3,00
Belém	4,70	4,70	4,60	5,05	4,60	4,60
Fortaleza	4,70	5,65	3,90	3,90	3,90	0,75
Recife	3,75	4,30	3,60	6,15	2,85	—1,00
Salvador	4,55	4,80	4,80	6,95	4,70	1,70
Belo Horizonte	6,10	6,65	5,60	5,85	5,60	0,45
Rio de Janeiro	3,50	4,15	3,35	5,20	2,80	—4,05
São Paulo	5,45	7,00	6,25	10,25	5,05	—5,15
Curitiba	4,80	5,50	3,80	7,35	3,45	2,50
Porto Alegre	4,05	4,70	4,85	7,85	3,50	—1,25

As únicas alterações de posição ocorridas quanto à participação da população das cidades das Regiões Metropolitanas, foram as que se processaram entre as do Rio de Janeiro e de São Paulo e uma inversão de posição entre Belém e Fortaleza-Curitiba.

Como o crescimento da população das cidades (apenas duas cidades) da Região Metropolitana de Belém se observou aproximadamente nos mesmos níveis do conjunto metropolitano, o que deslocou as outras

duas, Fortaleza e Curitiba, não foi um ritmo intenso das cidades da Região Metropolitana de Belém, mas, ao contrário, o fraco ritmo de crescimento das cidades daquelas duas Regiões Metropolitanas.

Cumpre observar ainda um fenômeno bastante interessante A participação intrametropolitana da população das cidades em relação à população urbana, mostra que apenas duas Regiões Metropolitanas acusaram um maior crescimento entre 1960 e 1970 nas cidades do que no conjunto da população urbana: Salvador e Porto Alegre

Todas as demais Regiões Metropolitanas, inclusive Rio de Janeiro e São Paulo, apresentaram decréscimos nesta participação bastante notáveis, destacando portanto a posição das vilas no processo de urbanização metropolitano.

4 4 — Metrópoles

Ao observarmos isoladamente o comportamento evolutivo das nove metrópoles brasileiras, verificaremos que o seu crescimento relativo é sempre inferior ao registrado tanto pela população total metropolitana como pela população urbana e até mesmo pela população das cidades (excluídas as próprias metrópoles), sendo que neste último caso há uma coincidência na Região Metropolitana de Fortaleza

No mais, podemos constatar a inexistência de grandes oscilações do crescimento médio das metrópoles (4,05% ao ano), que apresenta seus dois maiores valores para Belo Horizonte (5,60% ao ano) e para São Paulo (5,05% ao ano) e, em oposição, seus dois menores valores para Recife (2,85% ao ano) e para o Rio de Janeiro (2,80% ao ano)

Com respeito ao crescimento individual das metrópoles, verifica-se uma mais acentuada concentração, ao longo dos dez anos entre 1960 e 1970 nas duas metrópoles mais populosas· Rio de Janeiro e São Paulo. Como o Rio de Janeiro foi a metrópole que menor crescimento registrou e São Paulo a que, por oposição, mais cresceu em termos relativos, suas posições se alteraram, passando São Paulo a partir de 1970 à posição de metrópole mais populosa do Brasil

Entretanto, o volume de população que estas duas metrópoles concentram (72,6% da população das metrópoles em 1960), é principalmente em função de São Paulo, que elevou a participação destas duas metrópoles a 74,3% em 1970, evidenciando uma maior concentração no núcleo principal

Esta combinação de crescimentos nos faz verificar uma nova faceta do comportamento evolutivo das Regiões Metropolitanas À exceção de Belo Horizonte e Fortaleza, que apresentaram um ligeiro decréscimo na participação da população total das metrópoles brasileiras e de Belém, que manteve o seu crescimento dentro da média metropolitana, o que se verifica é que o crescimento demográfico das Regiões Metropolitanas ocorre no seu núcleo principal e nas vilas, ficando as cidades periféricas (em tese) a apresentar os mais baixos crescimentos populacionais

4.5 — População rural

A população rural brasileira vem apresentando uma sensível redução no seu crescimento. Na década 1950/1960 o seu crescimento foi inferior a 20%, representando 1,65% ao ano e na década de 1960/1970 não foi além de 5,3%, o que equivale a 0,50% ao ano.

No contexto metropolitano a sorte da população rural foi bem pior. Acontece que esta perdia nada menos do que 3,0% do seu contingente a cada ano no período 1960/1970. Isto representa dizer que ocorreu uma involução de 34,4% no citado período.

Finalmente, no que se refere à população rural, o que se vê, a par de uma redução anual de 3,0% para as Regiões Metropolitanas em conjunto, é uma acentuada redução da participação do Rio de Janeiro e de São Paulo, que detinham em 1960 nada menos que 62,0% da população rural das Regiões Metropolitanas e que, em 1970 passou a representar 38,8% deste efetivo.

5 REGIÕES METROPOLITANAS

Como já tivemos a oportunidade de verificar anteriormente, as nove Regiões Metropolitanas brasileiras são constituídas por 3,0% dos Municípios, que detém 25,6% da população total do País. Nestes Municípios são encontrados 291 aglomerados urbanos, onde se localiza 43,2% da população urbana do Brasil. Da população metropolitana, 94,4% vive nestas 117 cidades e 174 vilas

5.1 — Região Metropolitana de Belém

Localizada no Estado do Pará, a Região Metropolitana de Belém é constituída por apenas dois Municípios Ocupa uma área de 1.121 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica equivalente a 585 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 5 aglomerados urbanos: 2 cidades e 3 vilas.

TABELA 4

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Belém	Belém	577 155	564 782	12 373
	Icoraci	37 742	29 934	7 808
	Mosqueiro	11 118	6 674	4 444
	Val-de-Cães	7 359	1 471	5 888
Ananindeua	Ananindeua	22 527	2 916	19 611

FONTE: IBGE. Censo Demográfico do Estado do Pará para 1970

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM - 1970

POPULAÇÃO EM MILHARES DE HABITANTES

- 0 — 1
- 1 — 2
- 2 — 5
- 5 — 10
- 10 — 20
- 20 — 50
- 50 — 100
- 100 — 200
- 200 — 500
- 500 — 1000
- 1000 — 2000
- + 2000

ESCALA
1:1000000

MAPA Nº 1

TABELA 5

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
BELÉM	414 445	382 452	361 773	31 993	655 901	605 777	567 698	50 124
Belém	402 170	380 667	359 988	21 503	633 374	602 861	564 782	30 513
Ananindeua	12 275	1 785	1 785	10 490	22 527	2 916	2 916	19 611

FONTE: IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado do Pará para 1970

TABELA 6

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
BELÉM	158,26	158,39	156,92	156,67	4,70	4,70	4,60	4,60
Belém	157,49	158,37	156,89	141,90	4,65	4,70	4,60	3,55
Ananindeua	183,52	163,36	163,36	186,95	6,25	5,05	5,05	6,45

Como pode ser observado através do Mapa n.º 1, a despeito da relativamente pequena área geográfica da Região Metropolitana de Belém, os aglomerados urbanos não se encontram a grande distância da metrópole O aglomerado urbano mais distante se encontra a aproximadamente 30 km de Belém.

5.2 — Região Metropolitana de Fortaleza

Situada no Estado do Ceará, a Região Metropolitana de Fortaleza é constituída por 5 Municípios. Ocupa uma área de 3.483 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica de 298 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados nada menos que 31 aglomerados urbanos: 5 cidades e 26 vilas

TABELA 7

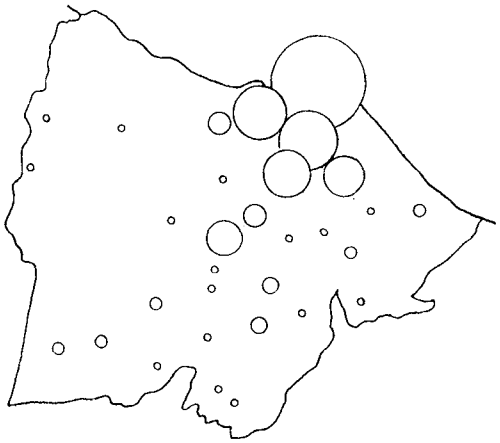
DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Fortaleza	Fortaleza	519 571	519 571	—
	Antônio Bezerra	61 892	61 892	—
	Messejana	45 929	27 041	18 888
	Mondubim	66 618	55 154	11 464
	Parangaba	163 970	163 970	—
Aquiraz	Aquiraz	8 189	1 974	6 215
	Eusébio	6 930	386	6 544
	Jacaúna	9 664	1 117	8 547
	Justiniano Serpa	7 724	102	7 622
Caucaia	Caucaia	32 923	8 320	24 603
	Catuana	4 522	824	3 698
	Guararu	4 323	204	4 119
	Mirambé	2 873	905	1 968
	Sítios Novos	3 222	829	2 393
	Tucunduba	6 891	102	6 789
Maranguape	Maranguape	16 307	12 748	3 559
	Amanari	4 249	1 148	3 101
	Antônio Marques	1 193	93	1 100
	Itapebussu	6 375	1 664	4 711
	Jubaia	7 090	897	6 193
	Maracanaú	15 685	5 885	9 800
	Sapupara	5 375	1 179	4 196
	Tanques	2 658	281	2 377
	Vertentes do Lajedo	690	168	522
Pacatuba	Pacatuba	5 937	3 637	2 300
	Água Verde	2 815	919	1 896
	Gereraú	8 578	72	8 506
	Guaiúba	6 063	3 224	2 839
	Itacima	2 914	647	2 267
	Itapó	2 965	66	2 899
	Pavuna	2 644	527	2 117

FONTE: IBGE. Censo Demográfico do Estado do Ceará para 1970

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA - 1970



POPULAÇÃO EM MILHARES DE HABITANTES

- 0 — 1
- 1 ⊢ 2
- 2 ⊢ 5
- 5 ⊢ 10
- 10 ⊢ 20
- 20 ⊢ 50
- 50 ⊢ 100
- 100 ⊢ 200
- 200 ⊢ 500
- 500 ⊢ 1000
- 1000 ⊢ 2000
- + 2 000

ESCALA
1: 1 000 000

MAPA Nº 2

TABELA 8

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
FORTALEZA	654 615	505 313	373 177	149 332	1 036 779	875 546	546 250	161 233
Fortaleza	514 818	470 778	354 942	44 040	857 980	827 628	519 571	30 352
Aquiraz	26 592	3 442	2 040	23 150	32 507	3 579	1 974	28 928
Caucaia	42 572	6 544	4 757	36 028	54 754	11 184	8 320	43 570
Maranguape	46 205	17 598	8 715	28 607	59 622	24 063	12 748	35 559
Pacatuba	24 458	6 951	2 723	17 507	31 916	9 092	3 637	22 824

FONTE IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado do Ceará para 1970

TABELA 9

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
FORTALEZA	158,36	173,27	146,38	107,97	4,70	5,65	3,99	0,75
Fortaleza	166,66	175,80	146,38	68,92	5,25	5,80	3,99	—2,75
Aquiraz	122,24	103,98	96,76	124,96	2,05	0,40	—0,30	2,25
Caucaia	128,62	170,90	174,99	120,93	2,55	5,50	5,75	1,90
Maranguape	129,04	136,74	146,28	124,30	2,60	3,20	3,99	2,20
Pacatuba	130,49	130,80	133,57	130,37	2,70	2,70	2,95	2,70

Com auxílio do Mapa n.º 2, nota-se que junto à metrópole os aglomerados urbanos apresentam um tamanho de população maior, que se vai reduzindo à medida que nos deslocamos em direção à periferia metropolitana

Como o Município de Fortaleza é o menor de todos em área e é aquele que concentra os cinco maiores aglomerados urbanos, é nele que deveremos encontrar todos os problemas típicos de uma Região Metropolitana

5.3 — Região Metropolitana de Recife

Localizada no Estado de Pernambuco, a Região Metropolitana de Recife é constituída por nove Municípios Ocupa uma área de 2.201 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica equivalente a 814 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 24 aglomerados urbanos· 9 cidades e 15 vilas

TABELA 10

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Recife	Recife	1 060 701	1 046 413	14 288
Cabo	Cabo	39 091	26 593	12 498
	Jucaral	8 547	717	7 830
	Ponte dos Carvalhos	21 528	12 893	8 635
	Santo Agostinho	6 663	81	6 582
Igarassu	Igarassu	29 185	19 441	9 744
	Araçoiaba	8 669	3 546	5 123
	Itapissuma	8 826	7 193	1 633
	Nova Cruz	3 565	733	2 832
	Três Ladeiras	4 834	478	4 356
Itamaracá	Itamaracá	7 117	4 087	3 030
Jaboatão	Jaboatão	61 199	52 459	8 740
	Cavaleiro	58 607	58 607	—
	Muribeca dos Guararapés	81 169	74 767	6 402
Moreno	Moreno	31 204	17 681	13 523
Olinda	Olinda	196 342	187 428	8 914
Paulista	Paulista	23 579	21 075	2 504
	Abreu e Lima	26 065	23 083	2 982
	Navarro	5 668	5 143	525
	Paratibe	8 769	8 160	609
	Praia da Conceição	5 978	5 023	955
São Lourenço da Mata	São Lourenço da Mata	40 530	32 680	7 850
	Camarajibe	41 196	41 196	—
	Nossa Senhora da Luz	12 290	559	11 731

FONTE: IBGE Censo Demográfico do Estado de Pernambuco para 1970

TABELA 11

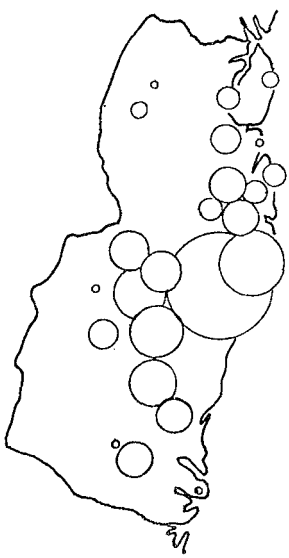
DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
RECIFE	1 240 483	1 082 504	987 152	157 979	1 791 322	1 650 036	1 467 857	141 286
Recife	797 234	788 569	788 569	8 665	1 060 701	1 046 413	1 046 413	14 288
Cabo	51 883	15 930	10 050	35 953	75 829	40 284	26 593	35 545
Igarassu	37 123	16 416	9 206	20 707	55 079	31 391	19 441	23 688
Itamaracá	6 315	2 012	2 012	4 303	7 117	4 087	4 087	3 030
Jaboatão	105 261	84 689	33 963	20 572	200 975	185 833	52 459	15 142
Moreno	29 709	15 198	15 198	14 511	31 204	17 681	17 681	13 523
Olinda	109 953	100 545	100 545	9 408	196 342	187 428	187 428	8 914
Paulista	51 897	36 435	18 370	15 462	70 059	62 484	21 075	7 575
São Lourenço da Mata	51 108	22 710	9 239	28 398	94 016	74 435	32 680	19 581

FONTE: IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado de Pernambuco para 1970

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE - 1970



POPULAÇÃO EM MILHARES DE HABITANTES

- 0 — 1
- 1 ⊢ 2
- 2 ⊢ 5
- 5 ⊢ 10
- 10 ⊢ 20
- 20 ⊢ 50
- 50 ⊢ 100
- 100 ⊢ 200
- 200 ⊢ 500
- 500 ⊢ 1000
- 1000 ⊢ 2000
- + 2000

ESCALA
1: 1000 000

MAPA Nº 3

TABELA 12

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
RECIFE	144,41	152,43	142,62	89,43	3,75	4,30	3,60	—1,00
Recife	133,05	132,70	132,70	164,89	2,90	2,85	2,85	5,15
Cabo	146,15	252,88	264,61	98,87	3,85	9,70	10,20	—0,15
Igarassu	148,37	191,22	211,18	114,40	4,05	6,70	7,75	1,35
Itamaracá	112,70	203,13	203,13	70,42	1,20	7,35	7,35	—2,65
Jaboatão	190,93	219,43	154,46	73,60	6,70	8,20	4,45	—2,35
Moreno	105,03	116,34	116,34	93,19	0,50	1,55	1,55	—0,65
Olinda	178,57	186,41	186,41	94,75	5,95	6,45	6,45	—0,50
Paulista	135,00	171,49	114,73	48,99	3,05	5,55	1,40	—4,20
São Lourenço da Mata	183,96	327,76	353,72	68,95	6,30	12,60	13,45	—2,75

Especialmente, a Região Metropolitana de Recife não adentra além de 35 km do litoral. Nesta estreita faixa se encontram todos os aglomerados urbanos que, ao contrário das duas Regiões Metropolitanas anteriores, são de expressivo tamanho populacional.

Distribuem-se estes aglomerados urbanos ao longo de dois eixos rodoviários que partem de Recife: um em direção ao Sul, não muito afastado do litoral, onde estão os maiores aglomerados urbanos e, outro em direção ao Norte, mais próximo do litoral que o anterior.

5.4 — Região Metropolitana de Salvador

Situada no Estado da Bahia, a Região Metropolitana de Salvador é constituída por oito Municípios. Ocupa uma área de 2.183 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica de 526 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 17 aglomerados urbanos: 8 cidades e 9 vilas.

TABELA 13

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Salvador	Salvador	997 745	997 745	—
	Madre de Deus	9 450	6 928	2 522
Camaçari	. Camaçari	15 652	12 919	2 733
	Abrantes	5 111	1 061	4 050
	Dias d'Ávila	5 187	4 389	798
	Monte Gordo	7 323	1 580	5 743
Candeias	Candeias.	34 195	25 804	8 391
Itaparica	. Itaparica	8 391	5 083	3 308
Lauro de Freitas	Lauro de Freitas	10 007	3 959	6 048
São Francisco do Conde . .	São Francisco do Conde	8 509	4 929	3 580
	Mataripe .	10 084	519	9 565
	Monte Recôncavo.	2 145	574	1 571
Simões Filho	Simões Filho	22 019	5 947	16 072
Vera Cruz	Vera Cruz .	4 771	2 369	2 402
	Cacha Pregos	1 523	790	733
	Jiribatuba.	2 260	1 481	779
	Mar Grande	3 449	1 131	2 318

FONTE: IBGE. Censo Demográfico do Estado da Bahia para 1970

TABELA 14

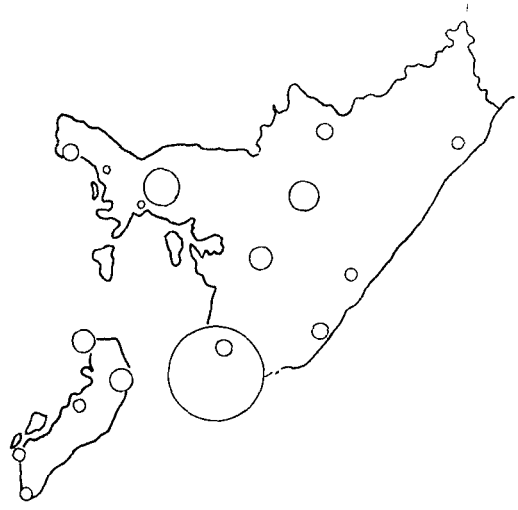
DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
SALVADOR	734 076	674 350	662 051	59 726	1 147 821	1 077 208	1 058 755	70 613
Salvador	635 917	634 139	630 878	1 778	1 007 195	1 004 673	997 745	2 522
Camaçari	21 849	10 031	5 342	11 818	33 273	19 949	12 919	13 324
Candeias	18 484	12 500	12 500	5 984	34 195	25 804	25 804	8 391
Itaparica	7 772	4 308	4 308	3 464	8 391	5 083	5 083	3 308
Lauro de Freitas	9 865	2 528	2 528	7 337	10 007	3 959	3 959	6 048
São Francisco do Conde	18 455	3 930	3 005	14 525	20 738	6 022	4 929	14 716
Simões Filho	9 953	1 925	1 925	8 028	22 019	5 947	5 947	16 072
Vera Cruz	11 781	4 989	1 565	6 792	12 003	5 771	2 369	6 232

FONTE: IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1960 e Censo Demográfico do Estado da Bahia para 1970

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR - 1970



POPULAÇÃO EM MILHARES DE HABITANTES

- 0 — 1
- 1 ⊢ 2
- 2 ⊢ 5
- 5 ⊢ 10
- 10 ⊢ 20
- 20 ⊢ 50
- 50 ⊢ 100
- 100 ⊢ 200
- 200 ⊢ 500
- 500 ⊢ 1000
- 1000 ⊢ 2000
- + 2000

ESCALA
1: 1 000 000

MAPA Nº 4

TABELA 15

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
SALVADOR	156,36	159,74	159,92	118,23	4,55	4,80	4,80	1,70
Salvador	158,38	158,43	158,15	141,84	4,70	4,70	4,70	3,55
Camaçari	152,29	198,87	241,84	112,74	4,30	7,10	9,25	1,20
Candeias	185,00	206,43	206,43	140,22	6,35	7,50	7,50	3,45
Itaparica	107,96	117,99	117,99	95,50	0,75	1,65	1,65	—0,45
Lauro de Freitas	101,44	156,61	156,61	82,43	0,15	4,60	4,60	—1,65
São Francisco do Conde	112,37	153,23	164,63	101,31	1,20	4,35	5,10	0,15
Simões Filho	221,23	308,94	308,94	200,20	8,25	11,95	11,95	7,20
Vera Cruz	101,88	115,67	151,37	91,76	0,20	1,45	4,25	—0,80

Com o auxílio do Mapa n.º 4 podemos observar na Região Metropolitana de Salvador uma distribuição espacial dos seus aglomerados urbanos nitidamente dispersa. Junto à metrópole, à exceção da única vila de seu Município, não ocorre nenhum outro aglomerado urbano, como acontece em todas as demais Regiões Metropolitanas brasileiras.

5.5 — Região Metropolitana de Belo Horizonte

Localizada no Estado de Minas Gerais, a Região Metropolitana de Belo Horizonte é constituída por 14 Municípios. Ocupa uma área de 3.670 km², registrando para o ano de 1970 uma densidade demográfica equivalente a 437 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 31 aglomerados urbanos: 14 cidades e 17 vilas.

Como pode ser observado através do Mapa n.º 5, a distribuição espacial dos aglomerados urbanos da Região Metropolitana de Belo Horizonte se faz, pelo fato desta se localizar no interior, praticamente em toda a sua volta, encontrando-se os maiores aglomerados urbanos mais próximos da metrópole, sem contudo haver apenas pequenos aglomerados urbanos espalhados pela periferia da Região Metropolitana.

De um modo geral os aglomerados urbanos de tamanho menor tendem a se localizar na periferia mais distante.

TABELA 16

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Belo Horizonte	Belo Horizonte	1 108 594	1 106 967	1 627
	Venda Nova	126 436	121 375	5 061
Betim	Betim	37 815	17 536	20 279
Caeté	Caeté	19 920	18 538	1 382
	Antônio dos Santos	1 525	132	1 393
	Morro Velho	1 184	533	651
	Penedia.	1 259	108	1 151
	Roças Novas	1 278	352	926
Contagem	Contagem	30 740	27 533	3 207
	Parque Industrial	80 495	80 495	—
Ibirité	Ibirité	13 946	2 464	11 482
	Sarzedo	5 562	1 353	4 209
Lagoa Santa	Lagoa Santa	10 562	8 808	1 754
	Confins	1 993	1 131	862
	Lapinha	1 498	694	804
Nova Lima	Nova Lima	33 992	27 377	6 615
Pedro Leopoldo	Pedro Leopoldo	15 755	11 851	3 904
	Doutor Lund	1 806	469	1 337
	Fidalgo	1 435	1 178	257
	Vera Cruz de Minas	1 674	847	827
Raposos	Raposos	10 133	9 183	950
Ribeirão das Neves	Ribeirão das Neves	4 909	3 792	1 117
	Justinópolis	4 798	1 755	3 043
Rio Acima	Rio Acima	5 118	3 394	1 724
Sabará	Sabará	20 525	18 697	1 828
	Carvalho de Brito	21 560	9 370	12 190
	Mestre Caetano	829	85	744
	Ravena	2 235	921	1 314
Santa Luzia	Santa Luzia	18 555	13 078	5 477
	São Benedito	6 746	6 332	414
Vespasiano	Vespasiano	12 429	5 281	7 148

FONTE: IBGE. Censo Demográfico do Estado de Minas Gerais para 1970

TABELA 17

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
BELO HORIZONTE	888 322	789 316	737 948	99 006	1 605 306	1 501 629	1 274 499	103 677
Belo Horizonte	693 328	663 215	642 912	30 113	1 235 030	1 228 342	1 106 967	6 688
Betim	19 243	8 963	8 963	10 280	37 815	17 536	17 536	20 279
Caeté	19 727	11 852	10 840	7 875	25 166	19 666	18 538	5 503
Contagem	28 065	25 215	3 708	2 850	111 235	108 028	27 533	3 207
Ibirité	7 717	2 361	1 899	5 356	19 508	3 817	2 464	15 691
Lagoa Santa	11 559	7 523	5 947	4 036	14 053	10 633	8 808	3 420
Nova Lima	28 223	21 135	21 135	7 088	33 992	27 377	27 377	6 615
Pedro Leopoldo	16 382	9 932	8 070	6 450	20 670	14 345	11 851	6 325
Raposos	8 402	7 631	7 631	771	10 133	9 183	9 183	950
Ribeirão das Neves	6 391	4 189	3 260	2 202	9 707	5 547	3 792	4 160
Rio Acima	5 099	2 955	2 955	2 144	5 118	3 394	3 394	1 724
Sabará	23 098	13 721	10 004	9 377	45 149	29 073	18 697	16 076
Santa Luzia	12 753	7 530	7 530	5 223	25 301	19 410	13 078	5 891
Vespasiano	8 335	3 094	3 094	5 241	12 429	5 281	5 281	7 148

FONTE: IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado de Minas Gerais para 1970

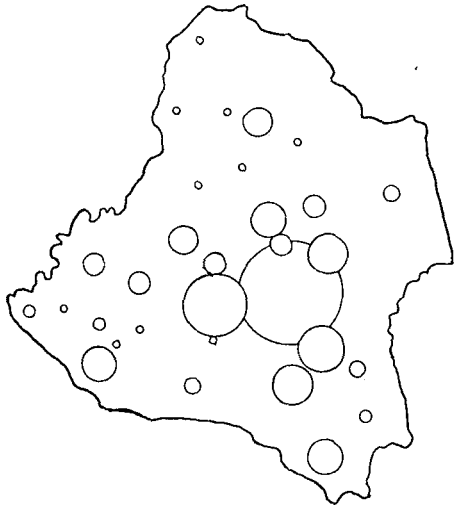
TABELA 18

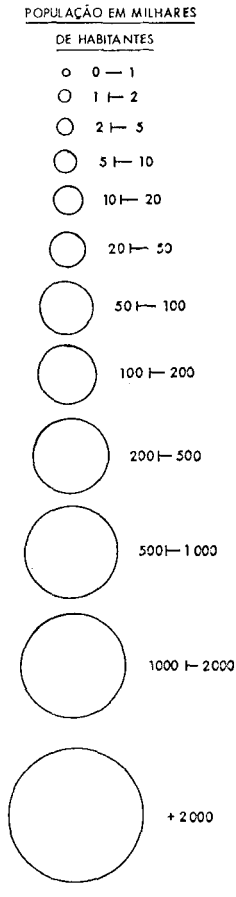
ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
BELO HORIZONTE	180,71	190,24	172,71	104,72	6,10	6,65	5,60	0,45
Belo Horizonte	178,13	185,21	172,18	22,21	5,95	6,35	5,60	— 5,90
Betim	196,51	195,65	195,65	197,27	7,00	6,95	6,95	7,05
Caeté	127,57	165,90	171,01	69,88	2,45	5,20	5,50	— 2,65
Contagem	396,35	428,43	742,53	112,53	14,75	15,65	22,20	1,20
Ibirité	252,79	161,67	129,75	292,96	9,70	4,90	2,65	11,35
Lagoa Santa	121,58	141,34	148,11	84,74	1,95	3,50	4,00	— 1,45
Nova Lima	120,44	129,53	129,53	93,33	1,90	2,65	2,65	— 0,65
Pedro Leopoldo	126,18	144,43	146,85	98,06	2,35	3,75	3,90	— 0,20
Raposos	120,60	120,34	120,34	123,22	1,90	1,85	1,85	2,10
Ribeirão das Neves	151,89	132,42	116,32	188,92	4 25	2,85	1,50	6,55
Rio Acima	100,37	114,86	114,86	80,41	0,05	1,40	1,40	— 1,80
Sabará	195,47	211,89	186,90	171,44	6,95	7,80	6,45	5,55
Santa Luzia	198,39	257,77	173,68	112,79	7,10	9,95	5,70	1,20
Vespasiano	149,12	170,69	170,69	136,39	4,10	5,50	5,50	3,15

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE - 1970





ESCALA
1: 1 000 000

MAPA Nº 5

5.6 — Região Metropolitana do Rio de Janeiro

Localizada no Estado do Rio de Janeiro, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro é constituída, também, por 14 Municípios. Ocupa uma área de 6 464 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica da ordem de 1.095 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 53 aglomerados urbanos. 14 cidades e 39 vilas. A Região Metropolitana do Rio de Janeiro é a segunda em número de aglomerados urbanos, somente suplantada pela de São Paulo.

TABELA 19

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO — 1970

(continua)

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	4 251 918	4 251 918	—
Duque de Caxias	Duque de Caxias	256 723	256 723	—
	Campos Elyseos	104 620	104 620	—
	Imbariê	42 360	35 211	7 149
	Xerém	27 694	7 942	19 752
Itaboraí	Itaboraí	30 284	9 439	20 845
	Cabuçu	8 651	846	7 805
	Itambi	8 815	711	8 104
	Porto das Caixas	3 063	1 371	1 692
	Sambaetiba	3 307	159	3 148
	Tanguá	11 792	1 546	10 261
Itaguaí	Itaguaí	23 309	13 512	9 797
	Coroa Grande	4 517	849	3 668
	Ibituporanga	1 411	57	1 354
	Seropédica	26 602	3 050	23 552
Magé	Magé	25 695	19 655	6 040
	Guapimirim	14 467	8 174	6 293
	Guia de Pacobaiba	4 754	3 244	1 510
	Inhomirim	47 684	40 308	7 376
	Santo Aleixo	10 886	9 951	935
	Suruí	9 537	2 509	7 028
Mangaratiba	Mangaratiba	5 764	3 482	2 282
	Conceição de Jacareí	744	256	488
	Itacuruçá	3 464	1 148	2 316
	Vila Muriqui	2 366	1 239	1 127
Maricá	Maricá	9 721	5 658	4 063
	Inoã	6 587	292	6 295
	Manuel Ribeiro	7 356	550	6 806
Nilópolis	Nilópolis	86 663	86 663	—
	Olinda	41 348	41 348	—
Niterói	Niterói	316 487	291 897	24 590
	Itaipú	7 759	283	7 476

TABELA 19 (conclusão)

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Nova Iguaçú	Nova Iguaçú	331 468	331 468	—
	Belford Roxo	173 272	173 272	—
	Cava	29 871	27 057	2 814
	Japeri	36 386	36 386	—
	Mesquita	93 678	93 678	—
	Queimados	62 465	62 465	—
Paracambí	Paracambí	25 368	22 149	3 219
Petrópolis	Petrópolis	118 950	116 138	2 812
	Cascatinha	34 717	28 560	6 157
	Itaipava	8 907	2 455	6 452
	Pedro do Rio	10 524	3 277	7 247
	Posse	5 158	2 332	2 826
	São José do Rio Preto	10 884	1 850	9 034
São Gonçalo	São Gonçalo	161 248	161 248	—
	Ipiíba	55 517	55 517	—
	Monjolo	46 762	46 762	—
	Neves	112 949	112 949	—
	Sete Pontes	53 795	53 795	—
São João de Meriti	São João de Meriti	163 594	163 594	—
	Coelho da Rocha	100 592	100 592	—
	São Mateus	30 208	30 208	—

FONTE: IBGE Censo Demográfico dos Estados da Guanabara e do Rio de Janeiro para 1970

TABELA 20

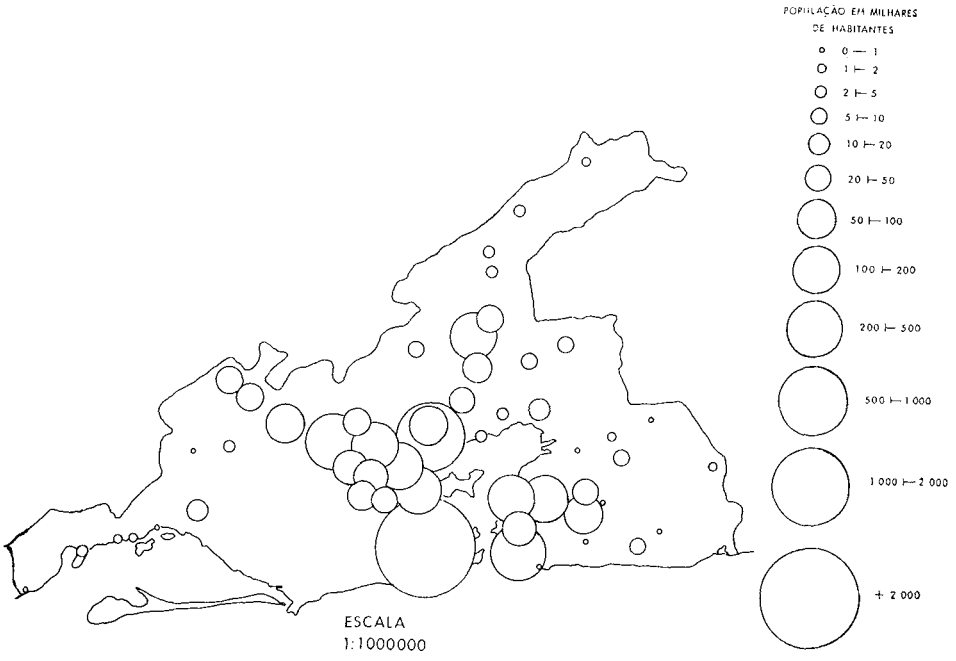
DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
RIO DE JANEIRO	5 024 919	4 550 806	4 116 104	474 113	7 080 661	6 838 363	5 733 544	242 298
Rio de Janeiro	3 307 163	3 223 408	3 223 408	83 755	4 251 918	4 251 918	4 251 918	—
Duque de Caxias	243 619	176 306	173 077	67 313	431 397	404 496	256 723	26 901
Itaboraí	41 739	9 451	4 930	32 288	65 912	14 072	9 439	52 140
Itaguaí	34 416	5 992	4 396	28 424	55 839	17 468	13 512	38 071
Magé	59 076	29 686	10 712	29 390	113 023	83 841	19 655	29 182
Mangaratiba	12 655	5 404	2 741	7 251	12 338	6 125	3 482	6 213
Maricá	19 468	2 502	2 200	16 966	23 664	6 500	5 658	17 164
Nilópolis	96 553	96 553	65 368	—	128 011	128 011	86 663	—
Niterói	245 467	229 025	228 826	16 442	324 246	292 180	291 897	32 066
Nova Iguaçú	359 364	257 516	134 708	101 848	727 140	724 326	331 468	2 814
Paracambí	15 611	7 244	4 618	8 367	25 368	22 149	22 149	3 219
Petrópolis	150 300	120 113	93 849	30 187	189 140	154 612	116 138	34 528
São Gonçalo	247 754	195 872	63 776	51 882	430 271	430 271	161 248	—
São João de Meriti	191 734	191 734	103 495	—	302 394	302 394	163 594	—

FONTE: IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro para 1970

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA
SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO - 1970



MAPA Nº6

TABELA 21

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
RIO DE JANEIRO	140,91	150,27	139,30	51,11	3,50	4,15	3,35	—4,05
Rio de Janeiro	128,57	131,91	131,91	—	2,55	2,80	2,80	—
Duque de Caxias	177,08	229,43	148,33	39,96	5,90	8,65	4,00	—4,80
Itaboraí	157,91	148,89	191,46	160,56	4,70	4,05	6,70	4,85
Itaguaí	162,25	291,52	307,37	135,00	4,95	11,30	11,90	3,05
Magé	191,32	282,43	183,49	99,29	6,70	10,95	6,25	—0,05
Mangaratiba	97,50	113,34	127,03	85,68	—0,25	1,25	2,40	—1,35
Maricá	121,55	259,79	257,18	101,17	1,95	10,00	9,90	0,15
Nilópolis	132,58	132,58	132,58	—	2,85	2,85	2,85	—
Niterói	132,09	127,58	127,56	195,02	2,80	2,45	2,45	6,90
Nova Iguaçú	202,34	281,27	246,06	2,76	7,30	10,90	9,40	—7,05
Paracambi	162,50	305,76	479,62	38,47	5,00	11,85	16,95	—4,90
Petrópolis	125,84	128,72	123,75	114,38	2,35	2,55	2,15	1,35
São Gonçalo	173,67	220,18	252,83	—	5,70	1,85	9,70	—
São João de Meriti	157, _	157,72	158,07	—	4,65	4,65	4,70	—

A distribuição espacial dos seus 53 aglomerados urbanos, como podemos verificar através da Mapa n.º 6, apresenta-se relativamente concentrado, evidenciando um verdadeiro *continuum* urbano.

A partir da metrópole carioca saem dois vetores ao longo dos quais os aglomerados urbanos apresentam uma acentuada concentração. Esta concentração é mais forte em sua base diluindo-se na medida em que se afastam do núcleo principal: um pela rodovia Rio-São Paulo e o outro pela rodovia Rio-Belo Horizonte.

Do outro lado da Baía de Guanabara encontra-se uma outra massa de aglomerados urbanos, separados do núcleo principal apenas pelo fator físico que impede a sua continuidade espacial.

5.7 — Região Metropolitana de São Paulo

Situada no Estado de São Paulo, a Região Metropolitana de São Paulo é a que possui o maior número de Municípios (37). Ocupa uma área de 7.951 km², possuindo em 1970 uma densidade demográfica da ordem de 1.024 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados nada menos do que 58 aglomerados urbanos: 37 cidades e 21 vilas. Além de ser a Região Metropolitana que possui maior número de aglomerados urbanos, é também a única que apresenta um maior número de cidades do que de vilas. Isto se deve ao fato de seus Municípios possuírem uma área relativamente pequena, menos de duas vezes inferior à dos Municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

TABELA 22

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
São Paulo	São Paulo..	5 211 983	5 189 256	22 727
	Ermelino Matarazzo	152 167	152 167	—
	Guaianazes	74 894	70 348	4 546
	Itaquera	189 143	182 551	6 592
	Jaraguá	20 937	17 993	2 944
	Parelheiros	12 378	2 668	9 710
	Perus . . .	27 767	23 213	4 554
	São Miguel Paulista	235 346	234 660	686
Arujá	Arujá	9 571	7 126	2 445
Barueri	Barueri	17 500	17 500	—
	Aldeia . .	6 146	5 183	963
	Jardim Belval.	6 945	6 480	465
	Jardim Silveira	7 217	7 217	—
Biritiba-Mirim	Biritiba-Mirim	9 033	3 241	5 792
Caieiras	Caieiras	15 563	8 724	6 839
Cajamar	Cajamar.	6 045	2 440	3 605
	Jordanésia	4 310	1 740	2 570
Carapicuíba	Carapicuíba	54 873	54 873	—
Cotia	Cotia . . .	21 278	19 992	1 286
	Caucaia do Alto	4 564	4 564	—
	Raposo Tavares	5 082	5 082	—
Diadema	Diadema	78 914	68 513	10 401
Embu	Embu	18 148	4 348	13 800
Embu-guaçu	Embu-guaçu	10 280	5 343	4 937
Ferraz de Vasconcelos	Ferraz de Vasconcelos	25 134	24 799	335
Francisco Morato	Francisco Morato	11 231	9 013	2 218
Franco da Rocha	Franco da Rocha	36 303	19 930	16 373
Guararema	Guararema	12 638	3 290	9 348
Guarulhos	Guarulhos	236 811	221 569	15 242
Itapecerica da Serra	Itapecerica da Serra	21 148	17 000	4 148
	São Lourenço da Serra	4 166	717	3 449
Itapevi	Itapevi	27 569	27 569	—
Itaquaquecetuba	Itaquaquecetuba	29 114	22 085	7 029
Jandira	Jandira	12 499	12 499	—
Juquitiba	Juquitiba	7 267	1 555	5 712
Mairiporã	Mairiporã	19 584	5 541	14 043
Mauá	Mauá	101 700	101 542	158
Mogi das Cruzes	Mogi das Cruzes	100 709	90 363	10 346
	Brás Cubas	16 641	12 332	4 309
	Jundiapeba	8 113	5 068	3 045
	Sabaúna .	3 512	1 436	2 076
	Taiaçupeba	9 776	963	8 813
Osasco	Osasco	283 073	283 073	—
Pirapora do Bom Jesus	Pirapora do Bom Jesus	3 709	1 773	1 936
Poá	Poá	32 373	31 722	651
Ribeirão Pires	Ribeirão Pires .	24 829	22 888	1 941
	Ouro Fino Paulista	4 219	1 207	3 012
Rio Grande da Serra	Rio Grande da Serra	8 397	7 278	1 119
Salesópolis	Salesópolis	9 557	3 277	6 280
Santa Isabel	Santa Isabel	17 161	9 228	7 933
Santana de Parnaíba	Santana de Parnaíba	5 390	2 223	3 167
Santo André	Santo André	415 536	415 270	266
	Paranapiacaba	3 290	1 994	1 296
São Bernardo do Campo	São Bernardo do Campo	196 791	187 787	9 004
	Riacho Grande	4 871	1 522	3 349
São Caetano do Sul	São Caetano do Sul	150 130	150 130	—
Suzano	Suzano	55 460	33 859	21 601
Taboão da Serra	Taboão da Serra	40 945	40 945	—

FONTE: IBGE Censo Demográfico do Estado de São Paulo para 1970

TABELA 23

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
SÃO PAULO	4 791 065	4 005 631	3 895 777	785 434	8 139 730	7 866 669	7 127 564	273 061
São Paulo	3 709 274	3 264 135	3 164 804	445 139	5 924 615	5 872 856	5 189 256	51 759
Arujá	5 578	1 178	1 178	4 400	9 571	7 126	7 126	2 445
Barueri	16 671	14 270	13 821	2 401	37 808	36 380	17 500	1 428
Biritiba-Mirim	5 712	644	644	5 068	9 033	3 241	3 241	5 792
Caieiras	9 405	2 959	2 959	6 446	15 563	8 724	8 724	6 839
Cajamar	6 438	1 822	1 822	4 616	10 355	4 180	2 440	6 175
Carapicuíba	17 590	14 632	14 632	2 958	54 873	54 873	54 873	—
Cotia	14 409	3 258	3 113	11 151	30 924	29 638	19 992	1 286
Diadema	12 308	1 315	1 315	10 993	78 914	68 513	68 513	10 401
Embu	5 041	1 133	1 133	3 908	18 148	4 348	4 348	13 800
Embu-Guaçú	4 773	1 378	1 378	3 395	10 280	5 343	5 343	4 937
Ferraz de Vasconcelos	10 167	9 926	9 926	241	25 134	24 799	24 799	335
Francisco Morato	2 554	1 591	1 591	963	11 231	9 013	9 013	2 218
Franco da Rocha	25 376	11 315	11 315	14 061	36 303	19 930	19 930	16 373
Guararema	7 688	2 259	2 259	5 429	12 638	3 290	3 290	9 348
Guarulhos	101 273	77 980	77 980	23 293	236 811	221 569	221 569	15 242
Itapecerica da Serra	14 253	1 863	1 538	12 390	25 314	17 717	17 000	7 597
Itapevi	10 182	4 630	4 630	5 552	27 569	27 569	27 569	—
Itaquaquecetuba	11 456	6 952	6 952	4 504	29 114	22 085	22 085	7 029
Jandira	2 047	1 110	1 110	937	12 499	12 499	12 499	—
Juquitiba	5 863	336	336	5 527	7 267	1 555	1 555	5 712
Mariporã	12 842	2 270	2 270	10 572	19 584	5 541	5 541	14 043
Mauá	28 924	14 128	14 128	14 796	101 700	101 542	101 542	158
Mogi das Cruzes	94 482	70 691	63 748	23 791	138 751	110 162	90 363	28 589
Osasco	114 828	36 083	36 083	78 745	283 073	283 073	283 073	—
Pirapora do Bom Jesus	2 490	1 042	1 042	1 448	3 709	1 773	1 773	1 936
Poá	15 829	15 419	15 419	410	32 373	31 722	31 722	651
Ribeirão Pires	17 250	9 575	8 996	7 675	29 048	24 095	22 888	4 953
Rio Grande da Serra	3 955	1 204	1 204	2 751	8 397	7 278	7 278	1 119
Salesópolis	9 130	1 729	1 729	7 401	9 557	3 277	3 277	6 280
Santa Isabel	11 787	4 631	4 631	7 156	17 161	9 228	9 228	7 933
Santana do Parnaíba	5 244	1 467	1 467	3 777	5 390	2 223	2 223	3 167
Santo André	245 147	231 705	230 196	13 442	418 826	417 264	415 270	1 562
São Bernardo do Campo	82 411	62 218	61 645	20 193	201 662	189 309	187 787	12 353
São Caetano do Sul	114 421	114 039	114 039	382	150 130	150 130	150 130	—
Suzano	27 094	11 935	11 935	15 159	55 460	33 859	33 859	21 601
Taboão da Serra	7 173	2 809	2 809	4 364	40 945	40 945	40 945	—

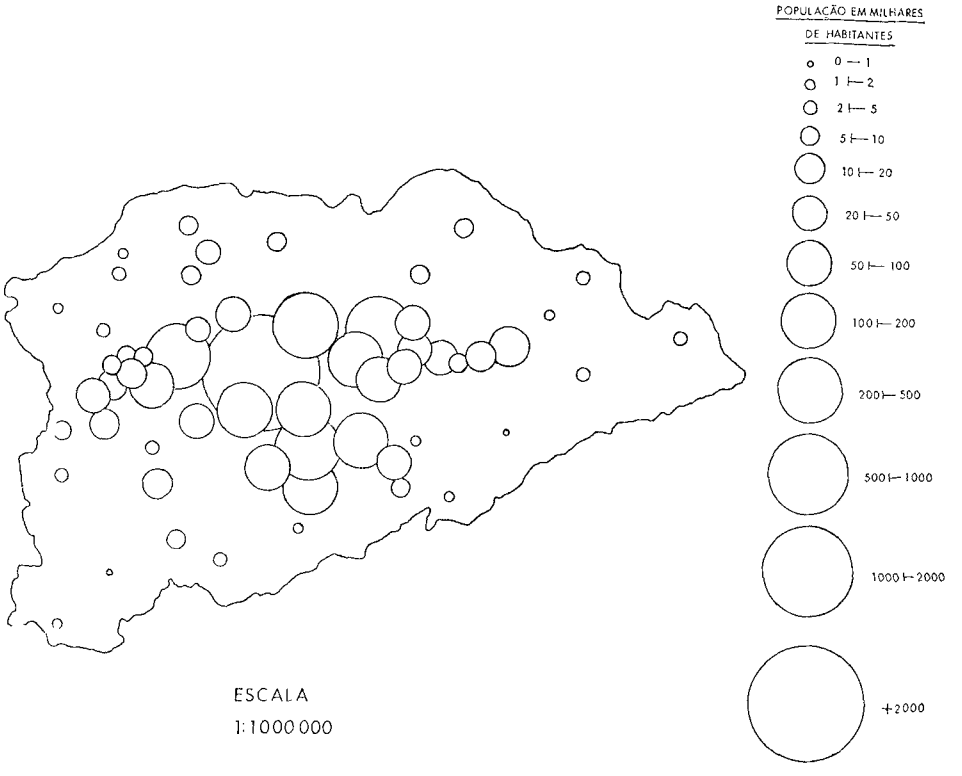
FONTE: IBGE. Sinópse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado de São Paulo para 1970

Podemos verificar através do Mapa n.º 7 que a distribuição espacial dos 58 aglomerados urbanos da Região Metropolitana de São Paulo se processa ao longo de três vetores: um para o Sul, em direção à Baixada Santista; outro para o Leste (rodovia Rio-São Paulo); e o terceiro para o Oeste, em direção à região de Sorocaba.

Afora estes três vetores aparecem distribuídos por toda a área da Região Metropolitana outros aglomerados urbanos de varidas magnitudes. Cumpre ressaltar ainda a pequena participação de aglomerados urbanos que possuem pouca população.

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA
SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO - 1970



MAPA Nº 7

TABELA 24

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
SÃO PAULO	169,89	196,39	182,96	34,77	5,45	7,00	6,25	— 5,15
São Paulo	159,72	179,92	163,97	11,63	4,80	6,05	5,05	— 6,55
Arujá	171,58	604,92	604,92	55,57	5,55	19,70	19,70	— 3,75
Barueri	226,79	254,94	126,62	59,48	8,55	9,80	2,40	— 3,45
Biritiba-Mirim	157,62	503,26	503,26	114,29	4,65	17,55	17,55	1,35
Caieiras	165,48	294,83	294,83	106,10	5,15	11,40	11,40	0,60
Cajamar	160,84	229,42	133,92	133,77	4,85	8,65	2,95	2,95
Carapicuíba	311,96	375,02	375,02	—	12,05	14,15	14,15	—
Cotia	214,62	909,70	642,21	11,53	7,95	24,70	20,45	— 6,55
Diadema	641,16	5 210,11	5 210,11	94,61	20,40	48,50	48,50	— 0,55
Embu	360,01	383,76	383,76	353,12	13,70	14,40	14,40	13,45
Embu-Guaçu	215,38	387,74	387,74	145,42	8,00	14,50	14,50	3,80
Ferraz de Vasconcelos	247,21	249,84	249,84	139,00	9,45	9,60	9,60	3,35
Francisco Morato	439,74	566,50	566,50	230,32	15,95	18,95	18,95	8,70
Franco da Rocha	143,06	176,14	176,14	116,44	3,65	5,85	5,85	1,55
Guararema	164,39	145,64	145,64	172,19	5,10	3,85	3,85	5,60
Guarulhos	233,83	284,14	284,14	65,44	8,85	11,00	11,00	— 3,00
Itapecerica da Serra	177,60	950,99	1 105,33	61,32	5,90	25,25	27,15	— 3,30
Itapevi	270,76	595,44	595,44	—	10,45	19,55	19,55	—
Itaquaquecetuba	254,14	317,68	317,68	156,06	9,80	12,25	12,25	4,55
Jandira	610,60	1 126,04	1 126,04	—	19,85	27,40	27,40	—
Juquitiba	123,25	462,80	462,80	103,35	2,10	16,55	16,55	0,35
Mairiporã	152,50	244,10	244,10	132,83	4,30	9,35	9,35	2,90
Mauá	351,61	718,73	718,73	1,07	13,40	21,80	21,80	—7,10
Mogi das Cruzes	146,85	155,84	141,75	120,17	3,90	4,55	3,55	1,85
Osasco	246,52	784,51	784,51	—	9,45	22,85	22,85	—
Pirapora do Bom Jesus	148,96	170,15	170,15	133,70	4,05	5,45	5,45	2,95
Poá	204,52	205,73	205,73	158,78	7,40	7,50	7,50	4,75
Ribeirão Pires	168,39	251,64	254,42	64,53	5,35	9,65	9,80	—3,10
Rio Grande da Serra	212,31	604,49	604,49	40,68	7,80	19,70	19,70	—4,75
Salesópolis	104,68	189,53	189,53	84,85	0,45	6,60	6,60	—1,40
Santa Isabel	145,59	199,27	199,27	110,86	3,85	7,15	7,15	1,05
Santana do Parnaíba	102,78	151,53	151,53	83,85	0,25	4,25	4,25	—1,50
Santo André	170,85	180,08	180,40	11,62	5,50	6,05	6,10	—6,65
São Bernardo do Campo	244,70	304,27	304,63	61,17	9,35	11,75	11,80	—3,35
São Caetano do Sul	131,21	131,65	131,65	—	2,75	2,80	2,80	—
Suzano	204,69	283,70	283,70	142,50	7,45	11,00	11,00	3,60
Taboão da Serra	570,82	1 457,64	1 457,64	—	19,05	30,75	30,75	—

5.8 — Região Metropolitana de Curitiba

Localizada no Estado do Paraná, à Região Metropolitana de Curitiba é constituída por 14 Municípios. Ocupa uma área de 8.763 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica equivalente a apenas 94 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 38 aglomerados urbanos: 14 cidades e 24 vilas.

TABELA 25

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Curitiba	Curitiba	483 658	483 658	—
	Bacacheri	21 024	21 024	—
	Campo Comprido	14 765	3 285	11 480
	Pinheirinho	50 226	50 226	—
	Santa Felicidade	16 738	8 413	8 325
	Santa Quitéria	16 735	16 735	—
	Tatuquara	1 920	211	1 709
	Umbará	3 960	929	3 031
Almirante Tamandaré	Almirante Tamandaré	10 721	3 857	6 864
	Campo Negro	4 578	431	4 147
Araucária	Araucária	14 806	5 103	9 703
	Guajuvira	2 311	370	1 941
Balsa Nova	Balsa Nova	1 921	635	1 286
	Bugre	1 873	264	1 609
	São Luís do Purunã	910	335	575
Bocaiúva do Sul	Bocaiúva do Sul	6 481	734	5 747
	Marquês de Abrantes	1 833	174	1 659
	Tunas	2 383	500	1 883
Campina Grande do Sul	Campina Grande do Sul	7 891	319	7 572
Campo Largo	Campo Largo	23 489	15 402	8 087
	Bateias	3 044	101	2 943
	Ferraria	1 653	176	1 477
	São Silvestre	2 801	169	2 632
	Três Córregos	3 418	79	3 339
Colombo	Colombo	19 258	1 092	18 166
Contenda	Contenda	5 333	1 047	4 286
	Catanduvas do Sul	1 891	75	1 816
Mandirituba	Mandirituba	7 534	792	6 742
	Areia Branca dos Assis	3 502	572	2 930
Piraquara	Piraquara	13 281	4 141	9 140
	Pinhais	7 972	7 972	—
Quatro Barras	Quatro Barras	2 627	719	1 908
	Borda do Campo	1 439	386	1 053
Rio Branco do Sul	Rio Branco do Sul	22 169	5 041	17 128
	Açungui	2 964	27	2 937
São José dos Pinhais	São José dos Pinhais	25 288	21 184	4 104
	Campo Largo da Roseira	6 337	97	6 240
	Colômbia Muricí	2 499	194	2 305

Fonte: IBGE Censo Demográfico do Estado do Paraná para 1970

Como podemos observar com o auxílio do Mapa n.º 8, dado o número de Municípios e de aglomerados urbanos situados na Região Metropolitana de Curitiba, o que se nota é uma grande área quase que vazia.

Esta Região Metropolitana é a maior em área e a que apresenta a menor densidade demográfica dentre todas. Alguns poucos aglomerados urbanos se fazem notar próximo de Curitiba, encontrando-se por toda a sua área nada mais do que um grande número de pequenos aglomerados urbanos. Cumpre notar que 61% dos seus aglomerados urbanos possuem menos de mil habitantes.

TABELA 26

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
CURITIBA	512 929	384 053	374 098	128 876	821 233	656 469	543 724	164 764
Curitiba	361 309	351 259	344 560	10 050	609 026	584 481	483 658	24 545
Almirante Tamandaré	10 220	1 611	1 080	8 609	15 299	4 288	3 857	11 011
Araucária	16 553	4 796	3 846	11 757	17 117	5 473	5 103	11 644
Balsa Nova	4 554	635	559	3 919	4 704	1 234	635	3 470
Bocaiúva do Sul	9 800	1 667	671	8 133	10 697	1 408	734	9 289
Campina Grande do Sul	5 805	301	301	5 504	7 891	319	319	7 572
Campo Largo	27 718	8 515	7 915	19 203	34 405	15 927	15 402	18 478
Colombo	8 719	1 365	1 365	7 354	19 258	1 092	1 092	18 166
Contenda	5 179	892	892	4 287	7 224	1 122	1 047	6 102
Mandirituba	8 495	657	657	7 838	11 036	1 364	792	9 672
Piraquara	10 570	2 244	2 244	8 326	21 253	12 113	4 141	9 140
Quatro Barras	3 185	500	500	2 685	4 066	1 105	719	2 961
Rio Branco do Sul	20 429	2 037	1 934	18 392	25 133	5 068	5 041	20 065
São José dos Pinhais	20 393	7 574	7 574	12 819	34 124	21 475	21 184	12 649

FONTE: IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado do Paraná para 1970

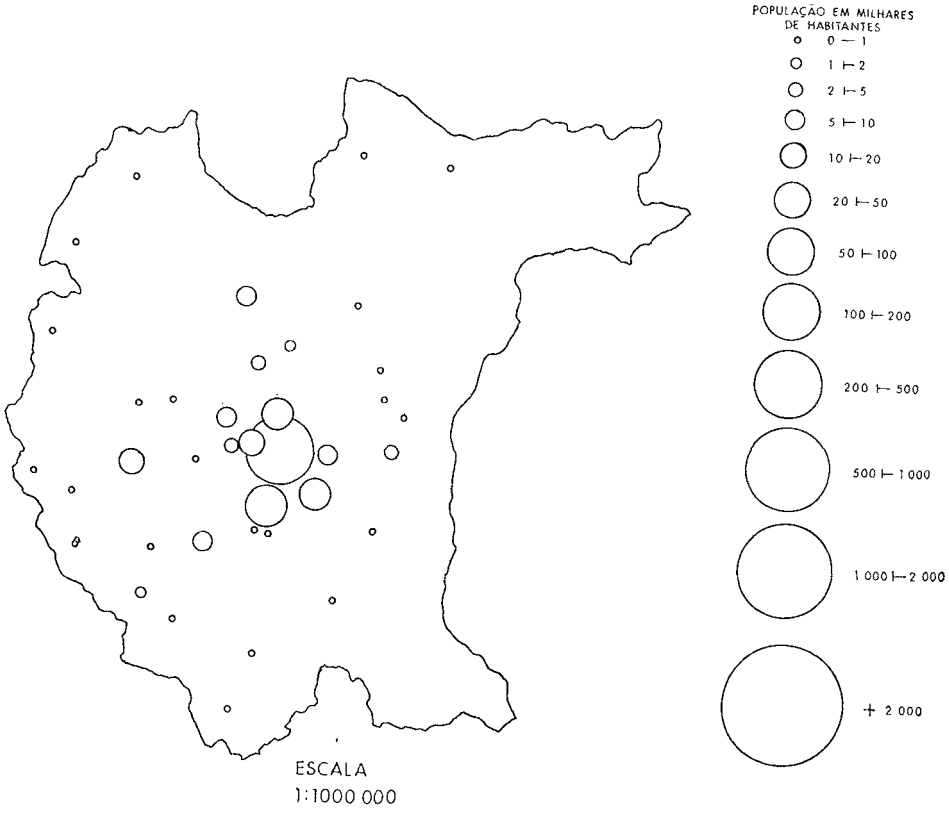
TABELA 27

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
CURITIBA	160,11	170,93	145,34	127,85	4,80	5,50	3,80	2,50
Curitiba	168,56	166,40	140,37	244,23	5,35	5,20	3,45	9,35
Almirante Tamandaré	149,70	266,17	357,13	127,90	4,10	10,30	13,60	2,50
Araucária	103,41	114,12	132,68	99,04	0,35	1,35	2,85	—0,10
Balsa Nova	103,29	194,33	113,60	88,54	0,35	6,85	1,30	—1,10
Bocaiúva do Sul	109,15	84,46	109,39	114,21	0,90	— 1,45	0,90	1,35
Campina Grande do Sul	135,93	105,98	105,98	137,57	3,10	0,60	0,60	3,25
Campo Largo	124,13	179,65	194,59	96,22	2,20	6,05	6,90	—0,35
Colombo	220,87	80,00	80,00	247,02	8,25	— 1,85	— 1,85	9,45
Contenda	139,49	125,78	117,38	142,34	3,40	2,30	1,60	3,60
Mandirituba	129,91	207,61	120,55	123,40	2,65	7,60	1,90	2,15
Piraquara	201,07	539,80	184,54	109,78	7,25	18,35	7,25	0,95
Quatro Barras	127,66	221,00	143,80	110,28	2,45	8,25	3,70	1,00
Rio Branco do Sul	123,03	248,80	260,65	109,10	2,10	9,55	10,05	0,90
São José dos Pinhais	167,33	283,54	279,69	98,67	5,30	11,00	10,85	—0,15

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA - 1970



MAPA - 8

5.9 — Região Metropolitana de Porto Alegre

Localizada no Estado do Rio Grande do Sul, a Região Metropolitana de Porto Alegre é constituída também por 14 Municípios. Ocupa uma área de 5.806 km², registrando em 1970 uma densidade demográfica equivalente a 264 habitantes por km².

Em seus Municípios são encontrados 34 aglomerados urbanos: 14 cidades e 20 vilas.

TABELA 28

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL SEGUNDO OS DISTRITOS. REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE — 1970

MUNICÍPIOS	DISTRITOS	POPULAÇÃO		
		Total	Urbana	Rural
Porto Alegre	Porto Alegre	885 545	869 783	15 762
Alvorada	Alvorada	39 529	39 428	101
	Estância Grande	793	227	566
Cachoeirinha	Cachoeirinha	31 002	29 953	1 049
Campo Bom	Campo Bom	16 617	14 775	1 842
Canoas	Canoas	148 780	148 780	—
	Santa Rita	4 950	373	4 577
Estância Velha	Estância Velha	8 916	7 727	1 189
Esteio	Esteio	34 597	32 893	1 704
Gravataí	Gravataí	15 383	12 147	3 236
	Barnabé	23 643	23 449	194
	Dom Feliciano	2 314	23	2 291
	Glorinha	3 347	272	3 075
	Ipiranga	4 836	2	4 834
	Morungava	2 939	333	2 606
Guaíba	Guaíba	21 977	17 936	4 041
	Bom Retiro do Guaíba	3 551	552	2 999
	Mariana Pimentel	1 560	246	1 314
	Sans-Souci	4 208	994	3 214
	Sertão de Santana	2 384	428	1 956
Novo Hamburgo	Novo Hamburgo	85 364	81 252	4 112
São Leopoldo	São Leopoldo	64 433	62 990	1 443
Sapiranga	Sapiranga	13 011	10 294	2 717
	Araica	1 524	450	1 074
	Campo Vicente	395	168	227
	Picada Hartz	1 472	421	1 051
Sapucaia do Sul	Sapucaia do Sul	41 744	41 147	597
Viamão	Viamão	24 388	8 058	16 330
	Águas Claras	2 536	130	2 406
	Capão da Porteira	2 535	162	2 373
	Espigão	4 778	37	4 741
	Itapoã	4 757	594	4 163
	Passo da Areia	2 251	29	2 222
	Passo do Sabão	25 198	2 421	22 777

FONTE: IBGE. Censo Demográfico do Estado do Rio Grande do Sul para 1970

TABELA 29

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE — 1960 E 1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	1960				1970			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
PORTO ALEGRE	1 029 619	888 267	856 190	141 352	1 531 257	1 408 474	1 377 163	122 783
Porto Alegre	641 173	625 957	617 629	15 216	885 545	869 783	869 783	15 762
Alvorada	13 776	5 111	5 111	8 665	40 322	39 655	39 428	667
Cachoeirinha	11 534	10 794	10 794	740	31 002	29 953	29 953	1 149
Campo Bom	8 541	7 364	7 364	1 177	16 617	14 775	14 775	1 842
Canoas	104 257	95 577	95 401	8 680	153 730	149 153	148 780	4 577
Estância Velha	4 640	4 640	4 640	—	8 916	7 727	7 727	1 189
Esteio	22 217	21 632	21 632	585	34 597	32 893	32 893	1 704
Gravataí	34 737	6 197	5 461	28 540	52 462	36 226	12 147	16 236
Guaíba	21 900	8 692	7 375	13 208	33 680	20 156	17 936	13 524
Novo Hamburgo	53 916	45 344	25 610	8 572	85 364	81 252	81 252	4 112
São Leopoldo	45 617	41 023	41 023	4 594	64 433	62 990	62 990	1 443
Sapiranga	11 984	6 497	5 522	5 487	16 402	11 333	10 294	5 069
Sapucaia do Sul	18 300	4 700	4 700	13 600	41 744	41 147	41 147	597
Viamão	37 027	4 739	3 928	32 288	66 443	11 431	8 058	55 012

FONTE. IBGE Sinopse Preliminar do Censo Demográfico para 1960 e Censo Demográfico do Estado do Rio Grande do Sul para 1970

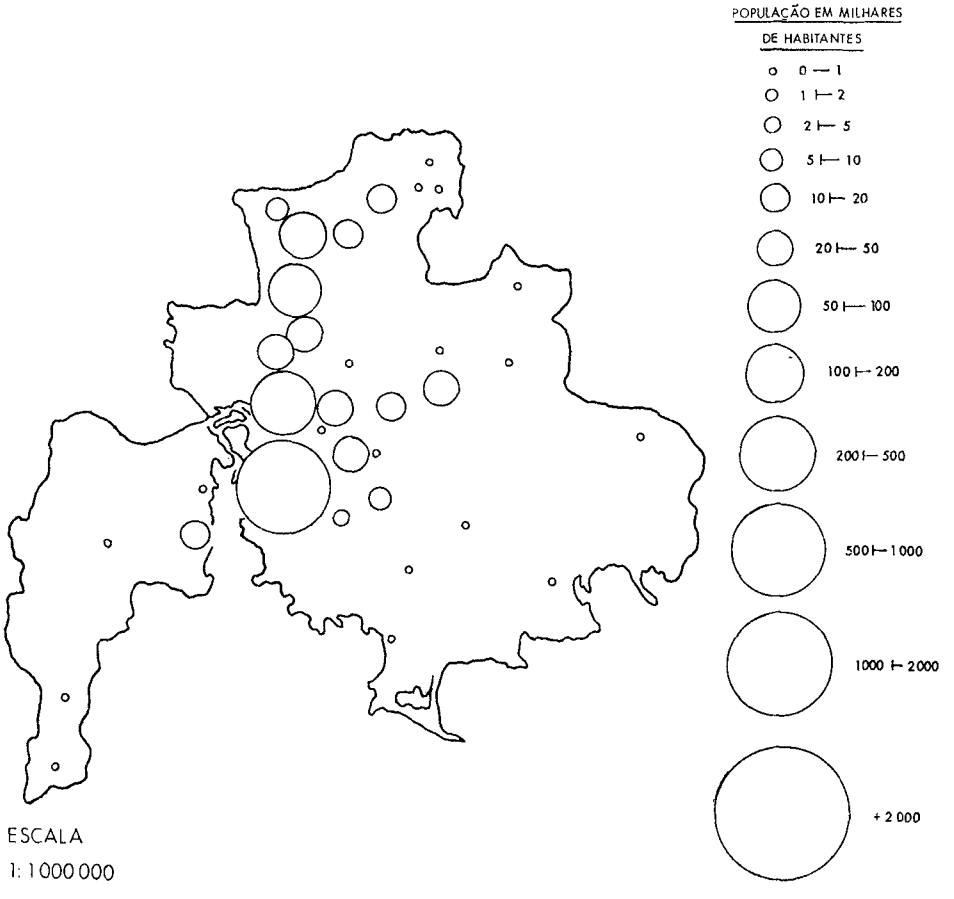
TABELA 30

ÍNDICES E TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA, DAS CIDADES E RURAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE — 1960/1970

REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIOS	ÍNDICES				TAXAS			
	População Total	População Urbana		População Rural	População Total	População Urbana		População Rural
		Total	Cidades			Total	Cidades	
PORTO ALEGRE	148,72	158,56	160,85	86,86	4,05	4,70	4,85	— 1,25
Porto Alegre	138,11	138,95	140,83	103,59	3,30	3,35	3,50	0,35
Alvorada	292,77	775,88	771,43	7,70	11,35	22,75	22,65	— 6,75
Cachoeirinha	268,79	277,50	277,50	141,76	10,40	10,75	10,75	3,55
Campo Bom	194,56	200,64	200,64	156,50	6,90	7,20	7,20	4,60
Canoas	147,45	156,06	155,95	52,73	3,95	4,55	4 55	— 3,95
Estância Velha	196,12	166,53	166,53	—	6,95	5,25	5,25	—
Esteio	155,72	152,06	152,06	291,28	4,55	4,30	4,30	11,30
Gravataí	151,03	584,57	222,43	56,89	4,20	19,30	8,30	— 3,65
Guaíba	153,79	231,89	243,20	102,39	4,40	8,75	9,30	0,25
Novo Hamburgo	158,33	179,19	317,27	47,97	4,70	6,00	12,25	— 4,30
São Leopoldo	141,25	153,55	153,55	31,41	3,50	4,40	4,40	— 5,35
Sapiranga	136,87	174,43	186,42	92,38	3,20	5,70	6,45	— 0,75
Sapucaia do Sul	228,11	875,47	875,47	4,39	8,60	24,25	24,25	— 6,95
Viamão	179,44	241,21	205,14	170,38	6,00	9,20	7,45	5,50

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA SEGUNDO O TAMANHO

REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE - 1970



MAPA Nº 9

A distribuição espacial dos aglomerados urbanos da Região Metropolitana de Porto Alegre segue um padrão já estabelecido, ou seja, ao longo de uma importante rodovia (Porto Alegre-Curitiba-São Paulo) com pequena ramificação no sentido de Cachoeirinha e Gravataí

Os aglomerados urbanos de menor população se distribuem em sua maior parte na periferia metropolitana.

NOTA TÉCNICA SOBRE AMOSTRAGEM

Oswaldo Iório

SUMÁRIO

1 *Esperança matemática de uma função linear*
2 *Média e variância da distribuição de médias*
2 1 — *Extração com reposição*
2 2 — *Extração sem reposição*
3 *Variância das médias*
3 1 — *Variância das médias no caso de amostragem estratificada com distribuição proporcional*
3 2 — *Variância das médias no caso de amostragem estratificada com distribuição ótima*
4 *Dimensionamento do tamanho da amostra*
4 1 — *Amostragem aleatória simples*
4 1 1 — *Extração com reposição*
4 1 2 — *Extração sem reposição*
4 2 — *Amostragem estratificada com distribuição proporcional*
4 2 1 — *Extração com reposição*
4 2 2 — *Extração sem reposição*
4 3 — *Amostragem estratificada com distribuição ótima*
4 3 1 — *Extração com reposição*
4 3 2 — *Extração sem reposição*
5 *Conclusão sobre os tipos de amostragem*
6 *O fator custo na amostra*

A técnica da amostragem a despeito de sua larga utilização carece ainda, entre nós, de alguma didática mais adequada aos menos iniciados. Na presente nota serão abordados os principais aspectos da Teoria

R bras Estat, Rio de Janeiro, 36(143): 485-502, jul/set 1975

da Amostragem. A fim de lhe dar feição inteiriça serão explicitados os processos de cálculo utilizados na determinação do tamanho da amostra nos casos de amostragem aleatória simples, estratificada com distribuição proporcional e com distribuição ótima, a par de algumas noções introdutórias que interessam à questão.

1. ESPERANÇA MATEMÁTICA DE UMA FUNÇÃO LINEAR

Consideremos uma variável W que seja função linear de n outras variáveis aleatórias $X_1, X_2, \ldots\ldots, X_n$, isto é,

$$W = a_1 X_1 + a_2 X_2 + \qquad + a_n X_n$$

onde os "a_i" são constantes quaisquer

A sua esperança matemática é dada por

$$E(W) = a_1 E(X_1) + a_2 E(X_2) + \qquad + a_n E(X_n)$$

Representando a esperança matemática de $E(W)$ por $\tilde{W}$ e a de $E(X_i)$ por $\tilde{X}$, tem-se

$$\tilde{W} = a_1 \tilde{X}_1 + a_2 \tilde{X}_2 + \qquad + a_n \tilde{X}_n$$

Subtraindo esta última da 1.ª, vem

$$W - \tilde{W} = a_1 (X_1 - \tilde{X}_1) + a_2 (X_2 - \tilde{X}_2) + \qquad + a_n (X_n - \tilde{X}_n)$$

depois de se por os a_i em evidência.

Fazendo,

$$(X_1 - \tilde{X}_1) = Z_1, \quad (X_2 - \tilde{X}_2) = Z_2; \quad . \quad , \quad (X_n - \tilde{X}_n) = Z_n$$

pode-se escrever·

$$W - \tilde{W} = a_1 Z_1 + a_2 Z_2 + \qquad + a_n Z_n$$

Elevando-se ambos os membros ao quadrado,

$$(W - \tilde{W})^2 = (a_1 Z_1 + a_2 Z_2 + \quad . \quad + a_n Z_n)^2$$

Desenvolvendo o 2.º membro, resulta.

$$(W - \tilde{W})^2 = \sum_{i=1}^{n} a_i^2 Z_i^2 + \sum_{i \neq j} a_i a_j Z_i Z_j$$

Substituindo Z pelos seus valores:

$$(W - \tilde{W})^2 = \sum_{i=1}^{n} a_i^2 (X_i - \tilde{X}_i)^2 + \sum_{i \neq j} a_i a_j (X_i - \tilde{X}_i)(X_j - \tilde{X}_j)$$

Tomando a esperança matemática de cada membro:

$$E(W - \tilde{W}) = \sum_{i=1}^{n} a_i E(X_i - \tilde{X}_i) + \sum_{i \neq j} a_i a_j E(X_i - \tilde{X}_i)(X_j - \tilde{X}_j) \qquad (1)$$

Sendo, por definição, o coeficiente de correlação ρ_{ij} igual a

$$\rho_{ij} = \frac{E[(X - X)(Y - Y)]}{\sigma_i \sigma_j}$$

tem-se que

$$\rho_{ij} \sigma_i \sigma_z = E[(X - \tilde{X})(Y - \tilde{Y})]$$

Substituindo o 2.º membro na igualdade (1):

$$E[(W - \tilde{W})]^2 = \sum_{i=1}^{n} a_i^2 E(X_i - X_i)^2 + \sum_{i \neq j} a_i a_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

ou, sabendo que

$$E[(W - \tilde{W})]^2 = \sigma_w^2 \quad \text{e} \quad E(X - \tilde{X})^2 = \sigma_i^2$$

$$\sigma_w^2 = \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i \neq j} a_i a_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \qquad (2)$$

Se as variáveis X_i e X_j são independentes duas a duas, o coeficiente de correlação será nulo e a fórmula se reduz a

$$\sigma_w^2 = \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \sigma_i^2 \qquad (3)$$

As fórmulas (2) e (3) permitem calcular as variâncias das médias das amostras, tanto no caso de "extração sem reposição" quanto no de "extração com reposição".

2. MÉDIA E VARIÂNCIA DA DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIAS

2.1 — Extração com reposição

Seja um universo qualquer do qual se extrai uma amostra, com reposição do elemento extraído, de tamanho n. A média aritmética dessa amostra será dada por

$$\overline{X} = 1/n\ (x_1 + x_2 + \qquad + x_n) = (1/n) \sum_{i=1}^{n} x_i$$

e representa uma estimativa da média do universo

Extraindo-se grande número de amostras obtêm-se valores diversos para x_i e, nesse caso, a média aritmética $\bar{X}$ pode ser considerada uma variável aleatória, uma vez que cada amostra extraída corresponde a um valor de $\bar{X}$ com determinada probabilidade. Nessas condições, pode-se escrever:

$$\overline{X} = (1/n)\ (X_1 + X_2 + \ldots + X_n) = (1/n) \sum_{i=1}^{n} (X_i) \tag{4}$$

sendo que os $X_1, X_2, \ldots, X_n$ representam agora variáveis aleatórias e não mais os valores obtidos numa amostra.

Tomando a esperança matemática de ambos os membros,

$$E(\overline{X}) = (1/n)\ E(X_1) + E(X_2) + \ldots + E(X_n) \tag{5}$$

Ora, pelas próprias condições da amostragem $E(X_i) = \bar{X}$ média do universo para qualquer que seja o índice i.

Supondo-se que tivessem sido extraídas todas as amostras possíveis, com reposição, de um universo determinado, poder-se-ia, então, associar a cada extração uma certa variável: à extração de ordem 1, uma variável aleatória X_1; à extração de ordem 2, uma variável X_2; à de ordem i, uma variável X_i, e assim por diante.

A variável X_i assumirá todos os valores x_i da extração de ordem i em cada amostra, de modo que resulta $E(X_i) = \bar{X}$ média do universo para qualquer um dos valores i.

Analogamente se mostra que as variâncias das amostras são iguais às variâncias do universo, ou seja, $\sigma_i^2 = \sigma^2$

Para calcular a variância da distribuição das médias reconsidere-se a expressão dada em (4) e note-se que ela coincide com a variável W em que todos os a_i são iguais, isto é,

$$a_1 = a_2 = \ldots = a_n = 1/n \tag{6}$$

Mas, no caso de amostras com reposição, as variáveis X_i são independentes, o que equivale dizer que os coeficientes de correlação são nulos, prevalecendo, assim, a expressão dada em (3). Observe-se, porém, que todos os σ_i^2 são iguais à variância do universo. O termo a_i^2, em face de (6), é igual a $1/n^2$. Substituindo esses valores em (3), resulta:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sum (1/n^2)\ \sigma^2$$

somatório de n termos constantes. Logo,

$$\sigma_x^2 = (1/n^2)\ n\,\sigma^2 = \sigma^2/n$$

expressão que fornece a variância da média da amostra em função da variância do universo e do tamanho n da amostra. Como se vê, a variância da distribuição de médias é igual à variância do universo dividida pelo número de elementos da amostra. A raiz quadrada a ambos os membros fornece o erro padrão da média.

2.2 — Extração sem reposição

No caso de amostra sem reposição do elemento extraído, as extrações não são independentes, de modo que o coeficiente de correlação não é nulo, mas constante. Significa isto que se forem extraídas todas as amostras possíveis de um universo, sem reposição, e considerados os valores obtidos em todas as primeiras extrações como uma variável aleatória X_1; os valores obtidos em todas as segundas extrações como uma variável aleatória X_2, etc os coeficientes de correlação entre X_1 e X_2, X_1 e X_3, ..., X_1 e X_n, X_2 e X_3, X_2 e X_4, ..., X_{n-1} e X_n serão iguais

Fazendo na expressão geral (2) $a_i = 1/n$ e $a_j = 1/n$ e substituindo σ_i e σ_j por σ, visto que eles são constantes, e ρ_{ij} por ρ, resulta

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sum_{i=1}^{n} (1/n)^2 \sigma^2 + \sum_{i \neq j} (1/n)\ (1/n)\ \rho\, \sigma^2$$

isto é, todos os termos no interior de cada somatório são constantes. Sendo n o número de termos do 1.º somatório e $n(n-1)$ o do 2.º, uma vez que no caso de extrações sem reposição não figuram elementos repetidos, a expressão assume a forma:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = (n/n^2)\ \sigma^2 + (\sigma^2/n^2)\ \rho \cdot n(n-1)$$

ou, simplificando,

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = (\sigma^2/n)\ [1 + \rho\ (n-1)] \tag{7}$$

A fim de determinar o valor de ρ supõe-se que $n = N$, ou seja, que são extraídas amostras compostas de todos os elementos do universo. Nesse caso, em que a amostra esgota a população, a variância da média da amostra é nula, pois a média da amostra coincide com a do universo, não havendo, por conseguinte, dispersão em torno dessa medida.

Substituindo n por N em (7) e $\sigma_{\bar{x}}^2$ por 0, vem

$$0 = \sigma^2/N\ [1 + \rho\ (N-1)]$$

o que conduz, no caso de ser $\sigma^2 \neq 0$, a

$$0 = 1 + \rho\ (N-1)$$

donde

$$\rho = -\ [(1/(N-1)]$$

Substituindo em (7) o valor de ρ, resulta

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sigma^2/n\ [1 - (1/(N-1)\ (n-1) =]\ \sigma^2/n\ [1 - (n-1)/(N-1)]$$

ou, simplificando

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = (\sigma^2/n)\ (N - n)/(N - 1) \tag{8}$$

expressão que fornece a variância da média da amostra, no caso de extração sem reposição, em função da variância, do tamanho da amostra e do universo. Quando $N = \infty$ a fórmula (8) se reduz a

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sigma^2/n \tag{9}$$

utilizável no caso de extração com reposição (universo infinito).

Se N é muito grande e n é pequeno em relação a N a fração $(n - 1)(N - 1)$ corresponde praticamente a $n/N = p$, de modo que a expressão anterior pode ser substituída por

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = (\sigma^2/n)\ (1 - p)$$

onde p representa a *fração de amostragem* do universo. Seu inverso, N/n, fator pelo qual o valor total da amostra é multiplicado, corresponde ao *fator de expansão*. Observe-se, finalmente, que quando não há reposição a variância da média é menor do que quando há reposição, posto que $(N - n)/(N - 1)$ é sempre inferior à unidade.

3 VARIÂNCIA DAS MÉDIAS

Em vez de se considerar o universo como um todo indecomponível, resultados mais satisfatórios podem ser obtidos subdividindo-o em grupos ou estratos. A amostragem feita com base nesses estratos constitui a amostragem estratificada. Cumpre notar que esses estratos em que foi dividido o universo devem ser formados, tanto quanto possível, de elementos homogêneos, de modo a reduzir ao mínimo a variância dentro de cada um deles (variância interna), já que com a estratificação fica completamente eliminada a variância entre os estratos (variância externa).

Considere-se, pois, um universo de tamanho N, subdividido em k estratos, contendo cada amostra N_i elementos. Representando por $\tilde{X}_i$ a média de cada estrato e por $\tilde{X}$ a média do universo, a expressão desta será:

$$\tilde{X} = \sum N_i \tilde{X}_i / \sum N_i = (1/N)\ (N_1 \tilde{X}_1 + N_2 \tilde{X}_2 + \quad .. + N_k \tilde{X}_k)$$

A melhor estimativa para a média do universo é o valor $\tilde{X}$ que resulta ao se substituir na expressão anterior cada $\tilde{X}$ pela média $\tilde{X}_i$ de cada estrato obtida na amostra, isto é,

$$\overline{X} = (1/N)\ (N_1 \overline{X}_1 + N_2 \overline{X}_2 + \ . \quad . + N_k \overline{X}_k)$$

ou

$$\overline{X} = (N_1/N)\overline{X}_1 + (N_2/N)\overline{X}_2 + \qquad + (N_k/N)\overline{X}_k$$

Fazendo $a_i = N_i/N$ e substituindo acima, resulta:

$$\overline{X} = a_1 \overline{X}_1 + a_2 \overline{X}_2 + \ldots . \quad + a_k \overline{X}_k$$

Sendo a variância da variável aleatória W dada por

$$\sigma_w^2 = \sum a_i^2 \sigma_{xi}^2$$

no caso de serem independentes as variáveis X_i, e substituindo,

$$\sigma_W^2, \text{ por } \sigma_{\overline{X}}^2; \quad a_i^2 \text{ por } N_i^2/N^2 \text{ e } \sigma_{xi}^2 \text{ por } \sigma_{\overline{X}_i}^2$$

vem

$$\sigma_{\overline{X}}^2 = \sum (N_i^2/N^2)\ \sigma_{\overline{X}}^2$$

Sendo a variância das médias $\overline{X}_i$, no caso de extração sem reposição, igual a

$$\sigma_{\overline{X}}^2 = (\sigma_i^2/n_i)\ (N_i - n_i)/(N_i - 1)$$

e substituindo na expressão anterior, resulta:

$$\sigma_{\overline{X}}^2 = \sum_{i=1}^{k} (N_i^2/N)\ (N_i - n_i)/(N_i - 1)\ \sigma_i^2/n_i$$

ou

$$\sigma_{\overline{X}}^2 = \sum_{i=1}^{k} (N_i^2)\ (1/N^2)\ (N_i - n_i)/(N_i - 1)\ (\sigma_i^2/n_i)$$

ou, finalmente,

$$\sigma_{\overline{X}}^2 = 1/N^2 \sum_{i=1}^{k} (N_i^2)\ (N_i - n_i)/(N_i - 1)\ (\sigma_i^2/n_i) \qquad (10)$$

expressão que fornece a variância das médias no caso de amostragem estratificada, na qual N representa o tamanho do universo; N_i o tamanho do estrato i; n_i o número de elementos do estrato i e σ_i a variância do estrato i.

3.1 — Variância das médias no caso de amostragem estratificada com distribuição proporcional

Consiste este processo em retirar os elementos da amostra proporcionalmente ao tamanho dos estratos em que foi dividido o universo.

De modo geral, deve-se ter a seguinte relação·

$$n_i/n = N_i/n \quad \text{ou} \quad n_i = (n/N)\, N_i \tag{11}$$

Subtraindo ambos os membros de N_i, resulta:

$$N_i - n_i = N_i - (n/N)\, N_i = N_i(1 - n/N) \tag{12}$$

Dividindo ambos os mebros de (12) por (11):

$$(N_i - n_i)/n_i = N_i(1 - n/N)/(n/N)\, N_i \tag{13}$$

Dividindo ambos os termos do 2º membro e simplificando obtém-se:

$$(N_i - n_i)/n_i = [(N - n)/N^2/[(n/N^2)] = (N - n)/n \tag{14}$$

Substituindo-se $N_i - 1$ por N_i na fórmula (11), o que não afetará sensivelmente o resultado, sobretudo se N for grande, obtém-se:

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (1/N^2) \sum N_i(N_i - n_i)\ \sigma_i^2/n_i$$

ou

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (1/N^2) \sum [N_i(N_i - n_i)/n_i]\ \sigma_i^2$$

ou, ainda, substituindo $(N_i - n_i)/n$ pelo seu valor dado em (14):

$$\sigma^2_{\bar{x}} = 1/N^2 \sum [N_i(N - n)/N]\ \sigma_i^2$$

Passando $1/N$ para dentro do somatório e retirando dele a fração $(N - n)/n$, que é constante, resulta, após simplificações·

$$\sigma^2_{\bar{x}} = [(N - n)/(Nn)]\ [\sum N_i\ \sigma_i^2/\sum N_i^2] \tag{15}$$

expressão que fornece a variância das médias, no caso de amostragem proporcional mais facilmente que com o emprego da fórmula (11), porém, ainda suscetível de nova simplificação. Com efeito, substituindo-se o N que figura no denominador da 1.ª fração por $N - 1$, ter-se-á:

$$\sigma^2_{\bar{x}} = [(N - n)/(N - 1) \sum N_i\ \sigma_i^2/\sum N_i]\ (1/n) \tag{16}$$

Sendo a variância total, no caso de amostragem estratificada com distribuição proporcional, igual à variância interna, pode-se escrever:

$$\sum N_i \, \sigma_i^2 / \sum N_i = \sigma_I^2 \tag{17}$$

ou, ainda,

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = (N - n/(N - 1) \; (\sigma_I^2/n) \tag{18}$$

valendo notar que essa fórmula foi deduzida para o caso de universo finito (extração sem reposição). Para universo infinito (extração com reposição), a 1.ª fração do 2.º membro desaparece e a expressão da variância das médias se reduz a:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sigma_I^2/n \tag{19}$$

Comparando-se as expressões (18) e (19) com as equivalentes no caso de amostragem aleatória simples, onde

$$\sigma^2 = \sigma_I^2 + \sigma_E^2$$

constata-se que mediante a estratificação elimina-se a variância externa.

3.2 — Variância das médias no caso de amostragem estratificada com distribuição ótima

Na ausência completa de informações a respeito da variância dos estratos em que foi subdividido o universo emprega-se a amostragem proporcional visto que proporcionará resultados mais satisfatórios que a amostragem aleatória simples. Conhecendo-se a variância dos estratos, resulta mais eficaz adotar-se a amostragem estratificada com distribuição ótima. De acordo com esse critério o número n_i de elementos do estrato i será dado pela expressão:

$$n_i = n \; (N_i \, \sigma_i / \sum (N_i \, \sigma_i) = (1/\sum N_i \, \sigma_i) \, N_i \, \sigma_i \, n \tag{20}$$

onde n representa o tamanho da amostra total.

Evidentemente, se os desvios padrões dos estratos forem iguais entre si, recai-se na amostragem proporcional.

Sendo $\Sigma N_i \, \sigma_i$ constante, pode-se escrever

$$\alpha = 1/\sum N_i \, \sigma_i \quad \text{donde} \quad n_i = \alpha \, N_i \, \sigma_i \, n \tag{21}$$

Substituindo n_i na fórmula geral da variância das médias dada em (10), resulta:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = 1/N^2 \sum N_i^2 \; (N_i - \alpha \, N_i \, \sigma_i \, n/(N_i - 1) \; (\sigma_i^2/\alpha \, N_i \, \sigma_i \, n)$$

Substituindo $N_i - 1$ por N_i e simplificando, vem

$$\sigma^2_{\bar{x}} = 1/N^2 \, [(\sum N_i \, \sigma_i/\alpha \, n) - \sum N_i \, \sigma_i^2] \tag{22}$$

Mas

$$\sum N_i \, \sigma_i/\alpha \, n = (1/\alpha) \, (\sum N_i \, \sigma_i/n)$$

Todavia, de (21) extrai-se

$$1/\alpha = \sum N_i \, \sigma_i$$

Portanto,

$$\sum N_i \, \sigma_i/\alpha \, n = \sum N_i \, \sigma_i \, (\sum N_i \, \sigma_i) \, n = (\sum N_i \, \sigma_i)^2/n$$

Substituindo em (22) o valor acima obtido, após algumas simplificações, resulta:

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (1/n) \, (\sum N_i \, \sigma_i/N)^2 - (1/N) \, (\sum N_i \, \sigma_i^2/N)$$

Somando e subtraindo $[(N - n)/Nn] \, [\sum N_i \, \sigma_i^2/N]$ ao 2.º termo da expressão anterior e substituindo N do 1.º termo por ΣN_i, vem

$$\sigma^2_{\bar{x}} = 1/n - (\sum N_i \, \sigma_i/\sum N_i)^2 + (N - n)/Nn \, [(\sum N_i \, \sigma_i^2/N)] -$$

$$- (N - n)/Nn \, [(\sum N_i \, \sigma_i^2/N) - 1/N \, (\sum N_i \, \sigma_i^2/N)$$

ou, alterando a ordem,

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (N - n)/Nn \, [(\sum N_i \, \sigma_i^2/N)] + 1/n \, (\sum N_i \, \sigma_i^2)^2/\sum N_i -$$

$$- \sum N_i \, \sigma_i^2/N \, [(N - n)/Nn] - 1/N \, (\sum N_i \, \sigma_i^2)/N \tag{23}$$

Os dois últimos termos do 2.º membro podem ser assim escrito:

$$- (\sum N_i \, \sigma_i^2)/N \, [(N - n)/Nn] + 1/N = - (\sum N_i \, \sigma_i^2)/N \, \{[(N - n) \, Nn] + n/Nn\}$$

ou

$$- [(\sum N_i \, \sigma_i^2)/N] \, (N/Nn) = - (\sum N_i \, \sigma_i^2)/Nn$$

Substituindo em (23), resulta. sucessivamente,

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (N - n)/Nn \, [(\sum N_i \, \sigma_i^2/N)] + 1/n \, (\sum N_i \, \sigma_i)/\sum N^i)^2 - \sum N_i \, \sigma_i^2/Nn$$

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (N - n)/Nn \, [(\sum N_i \, \sigma_i^2)/N] \, \{[\sum N_i \, \sigma_i^2/Nn] - [1/n \, (\sum N_i \, \sigma_i/\sum N_i]\}^2$$

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (N - n)/Nn \, [(\sum N_i \, \sigma_i^2/N] - 1/n \, [\sum N_i \, \sigma_i^2/\sum N_i - (\sum N_i \, \sigma_i/\sum N_i)^2]$$

ou

$$\sigma^2_{\bar{x}(\text{ot})} = \sigma^2_{\bar{x}(\text{prop})} - \sigma^2_{\sigma}/n \tag{24}$$

donde se verifica que a variância das médias da distribuição ótima é menor do que a variância das médias da distribuição proporcional, notando-se, finalmente, que a expressão

$$\sigma^2_{\sigma} = \sum N_i \, \sigma^2_i/N_i - (\sum N_i \, \sigma_i/\sum N_i)^2 \tag{25}$$

fornece a variância dos desvios padrões dos diversos estratos em que foi subdividido o universo.

Substituindo o 1.º termo do 2.º membro pelo seu valor dado em (16), vem

$$\sigma^2_{\bar{x}(\text{ot})} = (N - n)/(N - 1) \; [\sum N_i \, \sigma^2_i/\sum N_i]/n - \sigma^2_{\sigma}/n$$

ou tendo em vista a expressão dada em (17):

$$\sigma^2_{\bar{x}(\text{ot})} = [(N - n)/(N - 1)] \; \sigma^2_I/n - \sigma^2_{\sigma}/n \tag{26}$$

no caso de extração sem reposição. Em se tratando de universo infinito desaparece a 1.ª fração do 2.º membro e a expressão anterior se reduz a

$$\sigma^2_{\bar{x}(\text{ot})} = (\sigma^2_I - \sigma^2_{\sigma})/n \tag{27}$$

4. DIMENSIONAMENTO DO TAMANHO DA AMOSTRA

4.1 — Amostragem aleatória simples

Denomina-se tamanho da amostra ao número de elementos que constituem a amostra. Demonstra-se que a média aritmética das médias de todas as amostras possíveis extraídas de um universo coincide com a média aritmética do próprio universo, resultado que se aplica a amostras de qualquer tamanho, extraídas com reposição ou sem reposição do elemento extraído, independentemente da forma do universo.

No tocante à distribuição das médias das amostras é oportuno ressaltar dois aspectos: o de que sendo normal o universo a distribuição das médias também será normal, e o de que embora não sendo normal o universo ainda assim a distribuição das médias das amostras é aproximadamente normal, e tanto mais próxima da normalidade quanto maior for o tamanho da amostra.

Suponha-se que foram extraídas diversas amostras, suficientemente grandes, de um universo infinito. Sendo, nesse caso, normal a distribuição das médias pode-se utilizar na determinação do tamanho da amostra a própria curva normal de probabilidades. Tomando por base a

aproximação fornecida por essa curva, facilmente se calculam as frações do total de amostras possíveis em que a média da amostra difira da média do universo de um, dois, três, etc. desvios padrões para mais ou para menos Assim, por exemplo, sabe-se que cerca de 68,3% das amostras dão lugar a médias que diferem da média do universo, para mais ou para menos, de um desvio padrão; cerca de 95,4% dão lugar a médias que diferem de 2 desvios padrões e 99,7% aproximadamente, dão lugar a média que diferem de 3 desvios padrões.

4.1.1 — Extração com reposição

Sendo $\tilde{X}$ a média do universo, os resultados acima exemplificados podem ser simbolicamente representados assim·

$$\tilde{X} \pm \sigma, \quad \tilde{X} \pm 2\sigma; \quad \tilde{X} \pm 3\sigma$$

Desejando-se extrair uma amostra de uma população qualquer para estudar, por exemplo, a característica idade, de tal modo que 95% das amostras extraídas nas mesmas condições não difiram da média do universo de mais ou menos 0,5 ano, escrever-se-á

$$1{,}96 \ \sigma_{\bar{x}} \leq 0{,}5$$

De modo geral ter-se-á:

$$k \ \sigma_{\bar{x}} \leq E$$

em que E representa um valor qualquer predeterminado Elevando-se ambos os membros ao quadrado tem-se

$$k^2 \ \sigma^2_{\bar{x}} \leq E^2 \tag{28}$$

mas, sendo

$$\sigma^2_{\bar{x}} = \sigma^2/n$$

vem

$$k^2 \ \sigma^2/n \leq E^2$$

donde

$$n \geq k^2 \ \sigma^2/E^2 \tag{29}$$

4.1.2 — Extração sem reposição

Nesse caso, a variância das médias é dada por

$$\sigma^2_{\bar{x}} = (\sigma^2/n) \ (N - n) \ (N - 1)$$

a qual, substituída em (28), fornece:

$$k^2 \sigma^2/n \, [(N - n) \, (N - 1)] \leq E^2$$

Multiplicando ambos os membros por $n(N - 1)$, resulta, sucessivamente,

$$k^2 \sigma^2 (N - n) \leq E^2 n (N - 1)$$

$$k^2 \sigma^2 N - nk^2 \sigma^2 \leq E^2 n (N - 1)$$

$$E^2 n (N - 1) + nk^2 \sigma^2 \geq k^2 \sigma^2 N$$

donde, finalmente,

$$n \geq k^2 \sigma^2 N/E^2 \, (N - 1) + k^2 \sigma^2 \tag{30}$$

Conforme antes assinalado, a variância das médias no caso de extração sem reposição é menor do que a variância das médias no caso de extração com reposição, pois a fração $(N - n)/(N - 1)$ é menor do que a unidade. Conseqüentemente, mediante uma amostragem aleatória simples, sem reposição, obtem-se a mesma precisão fornecida pela amostragem com reposição adotando-se uma amostra de tamanho menor, ou maior precisão para o mesmo tamanho da amostra.

4.2 — Amostragem estratificada com distribuição proporcional

4.2.1 — Extração com reposição

Para determinar o tamanho de uma amostra deve-se ter, segundo a (28):

$$k^2 \sigma^2_{\bar{x}} \leq E^2$$

Substituindo a variância da média pelo seu valor dado em (19), vem

$$k^2 \sigma^2_I/n \leq E^2$$

donde

$$n \geq k^2 \sigma^2_I/E^2 \tag{31}$$

4.2.2 — Extração sem reposição

Substituindo a variância da média pelo respectivo valor dado em (18), resulta, sucessivamente:

$$k^2 (N - n)/(N - 1) \ (\sigma_I^2/n) \leq E^2$$

$$k^2 (N - n) \ \sigma_I^2 \leq E^2 (N - 1) \ n$$

$$k^2 \ \sigma_I^2 N - k^2 \ \sigma_I^2 n \leq E^2 (N - 1) \ n$$

$$k^2 \ \sigma_I^2 \leq n \ [E^2 (N - 1) + k^2 \ \sigma_I^2]$$

ou, finalmente,

$$n \geq (k^2 \ \sigma_I^2 N/(E^2 (N - 1) + k^2 \ \sigma_I^2 \tag{32}$$

a qual, para N infinito, se transforma na expressão (31)

4.3 — Amostragem estratificada com distribuição ótima

4.3.1 — Extração com reposição

Substituindo a variância das médias pelo seu valor dado em (27), vem.

$$k^2 (\sigma_I^2/n) - (\sigma_\sigma^2/n) \leq E^2$$

$$(k^2 \ \sigma_I^2/n) - (k^2 \ \sigma_\sigma^2/n) \leq E^2$$

$$k^2 \ \sigma_I^2 - k^2 \ \sigma_\sigma^2 \leq nE^2$$

ou

$$n \geq k^2 (\sigma_I^2 - \sigma_\sigma^2)/E \tag{33}$$

4.3.2 — Extração sem reposição

Substituindo a variância das médias pelo seu valor dado em (26), vem

$$k^2 \ [(N - n)/(N - 1) \ (\sigma_I^2/n) - \sigma_\sigma^2/n] \leq E^2$$

Efetuando a operação e multiplicando ambos os membros por $n(N - 1)$, resulta·

$$k^2 (N - n) \ \sigma_I^2 - k^2 \ \sigma_\sigma^2 (N - 1) \leq E^2 \ n \ (N - 1)$$

donde, após algumas simplificações,

$$n \geq (k^2 \ \sigma_I^2 N) - (k^2 \ \sigma^2 (N - 1)/E^2 (N - 1) + k^2 \ \sigma_I^2 \tag{34}$$

que para N infinito se transforma na expressão (33).

5. CONCLUSÕES SOBRE OS TIPOS DE AMOSTRAGEM

Em regra, na amostragem aleatória simples o número de elementos a extrair do universo para constituir a amostra é sempre superior ao número correspondente na amostragem proporcional. Na amostragem estratificada com distribuição ótima o tamanho da amostra ainda é menor do que na proporcional. A redução considerável que às vezes se verifica ao passar de um tipo de amostragem para outro encontra explicação no fato de as médias dos estratos apresentarem grande variabilidade, bem como os desvios padrões. Conseqüentemente, a variância externa (entre os estratos) é muito grande. Ora, a variância total no caso de amostragem aleatória simples é igual à variância interna (dentro dos estratos) acrescida da variância externa, daí o tamanho da amostra ser relativamente elevado em comparação aos outros tipos de amostragem. Na estratificada com distribuição proporcional a variância total fica reduzida somente à variância interna, pois a estratificação elimina completamente a variância externa. O tamanho da amostra, graças à eliminação de uma das causas de variabilidade, sofre por isso uma redução sensível em relação à amostragem aleatória simples. Na amostragem estratificada com distribuição ótima, além de ficar eliminada a variância externa, ocorre também a eliminação da variância dos desvios padrões, o que conduz a um tamanho de amostra ainda menor do que nos demais tipos.

6. O FATOR CUSTO NA AMOSTRA

Pode acontecer, na prática, que seja demasiado dispendioso extrair um elemento no estrato i, devido, por exemplo, a dificuldades de transporte, à extensão territorial abrangida pela amostra, etc. Para se levar em conta a diferença de custo na amostragem dos diversos estratos introduz-se esse fator no critério de distribuição e que é dado pela seguinte expressão

$$n_i = \{C/\sum N_i \sigma_i \sqrt{c_i}\} \{N_i \sigma_i/\sqrt{c_i}\} \tag{35}$$

onde n_i = n.º de elementos do estrato i

C = custo total da amostragem

c_i = custo unitário no estrato i

N_i = tamanho do estrato i

σ_i = desvio padrão do estrato i

Obviamente, se todos os estratos conduzirem ao mesmo custo, a fórmula (35) se converte na fórmula (20).

Sendo constante o denominador da 1.ª fração e representando-a por α, tem-se

$$n_i = \alpha \, (N_i \sigma_i/\sqrt{c_i}) \tag{36}$$

Somando ambos os membros de (36), resulta

$$n = \alpha \sum (N_i \sigma_i / \sqrt{c_i})$$

donde

$$\alpha = n / (\sum N_i \sigma_i / \sqrt{c_i})$$

Substituindo o valor de α em (36), vem

$$n_i = (n / \sum N_i \sigma_i / \sqrt{c_i}) N_i \sigma_i / \sqrt{c_i}$$

ou

$$n_i = n (N_i \sigma_i / \sqrt{c_i}) / (\sum N_i \sigma_i / \sqrt{c_i}) \qquad (37)$$

Para exemplificar o emprego da fórmula, considere-se um universo constituído de 10.000 elementos, subdividido em 3 estratos, e do qual se deseja extrair uma amostra de 1.000 elementos, levando-se em conta o custo unitário nos diversos contratos No Quadro I acham-se indicados os dados relativos a cada estrato e, bem assim, as colunas necessárias ao cálculo, já devidamente preenchidas.

QUADRO I

DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA, NO CASO DE DISTRIBUIÇÃO ÓTIMA, CONSIDERANDO-SE O FATOR CUSTO

i	N_i	σ_i	c_i	$\sqrt{c_i}$	$N_i \sigma_i$	$N_i \sigma_i / \sqrt{c_i}$	n_i	$n_i c_i$
1	6 000	12	5	2 236	72 000	32 200	406	2 030
2	3 000	15	3	1 732	45 000	25 982	327	981
3	1 000	30	2	1 414	30 000	21 213	267	534
TOTAL	10 000	—	—	—	147 000	79 295	1 000	3 545

A título ilustrativo, segue-se, no Quadro II, uma comparação entre o número de elementos que seriam extraídos em cada estrato, no caso de amostragem estratificada com distribuição ótima, sem levar em conta o custo unitário de cada elementos, e, de outra parte, considerando-se esse custo.

QUADRO II

ESTRATOS	SEM CONSIDERAR O CUSTO	CONSIDERANDO O CUSTO
1.	490	406
2	306	327
3	204	267
TOTAL	1 000	1 000

Observe-se que no 1.º estrato o número de elementos reduziu-se de 490 para 406 em virtude do custo unitário do estrato ser relativamente alto Já no 2.º e 3.º estratos, o número de elementos elevou-se devido ao custo relativamente pequeno que eles apresentam. Cabe, por fim, assinalar que se considerarmos o fator custo na amostragem obteremos resultados mais econômicos com precisão um pouco menor do que se desprezássemos esse fator. Todavia, para o mesmo custo, o último tipo de amostragem fornecerá maior precisão que os anteriores.

VARIAÇÃO TEMPORAL E REGIONAL DA NATALIDADE NO BRASIL, 1940-1970*

Frank Wm. Oeshsli

e

Arjun Adlakha

Instituto de Pesquisa Alimentai Universidade de Stanford, Stanford/California 94 305

É um fato desfavorável para o demógrafo interessado nos países menos desenvolvidos (PMDs) que um dos melhores índices da situação destes países é a própria ausência de registro demográfico fidedigno. Por exemplo, dos 7 PMDs com populações acima de 50 milhões de habitantes, de acordo com as estatísticas mais recentes (NV, 1972) — China, Índia, Indonésia, Brasil, Nigéria, Paquistão (inclusive Bangladesh), e México — somente um possui registro vital pelo menos 90 por cento completo: a exceção é o México. Quando faltam dados básicos de registro, o analista tem que se basear na estimação de censos e levantamentos especiais usando métodos iguais aos sugeridos por Coale e Demeny no Manual IV das Nações Unidas (UN, 1967).

* Este documento foi preparado pelo Contrato NICHD-70-2189 com os Institutos Nacionais de Saúde, Educação e Bem Estar, como parte de um estudo sobre "Fatores Sócio-econômicos na Redução da Natalidade em Áreas Menos Desenvolvidas". Instituto de Pesquisa Alimentar da Universidade de Stanford — janeiro de 1974

Os autores agradecem a Dudley Kirk, investigadoi principal (chefe) do estudo NIH, que contribuiu com valiosos comentários e sugestões em todos os estágios do presente trabalho

Tradução de Maria Luiza Maier Pollinov, do documento original "Temporal and Regional Variation in Brazil Natality, 1940-1970", com autorização dos autores.

Este estudo é uma aplicação desses métodos a dados dos censos de 1940, 1950, 1960 e 1970 para o Brasil, e a dados regionais dos censos brasileiros de 1950, 1960 e 1970. Um trabalho prévio neste sentido, utilizando dados do censo de 1970, foi apresentado por Cassinelli (1971), Merrick (1972) e Huguet (1973). De numerosas contribuições de Giorgio Mortara baseadas em censos anteriores, a mais relevante para o presente estudo é um documento de 1964 (Mortara, 1964)

Fazemos várias perguntas A fecundidade brasileira modificou-se, em nível nacional ou regional, nas últimas décadas? Se mudou, quer nacionalmente ou regionalmente, até que ponto esta modificação é resultado de tendências puramente demográficas tais como alteração na estrutura etária? Finalmente, se as variações regionais na fecundidade não são explicáveis por tendências puramente demográficas, são elas coerentes com o conceito de transição demográfica — isto é, são os declínios nas taxas de fecundidade encontrados sistematicamente e estreitamente relacionados com o nível de desenvolvimento sócio-econômico?

Usamos basicamente taxas brutas de natalidade como medida de fecundidade Em parte, assim procedemos em virtude da ausência de registros fidedignos Sempre que possível, suplementamos as estimativas da taxa bruta de natalidade com as taxas totais de fecundidade, dados sobre fecundidade completada e padronização indireta. Entretanto, num PMD onde o crescimento demográfico é de interesse fundamental, o nível da taxa bruta de natalidade é por si só de evidente importância

A NATUREZA DOS DADOS CENSITÁRIOS

Temos dados de quatro censos decenais consecutivos a partir de 1940 Todos são de 1.º de setembro, exceto os do censo de 1950, que foi realizado em 1 º de julho Assim, os períodos intercensitários não são exatamente de intervalos de 10 anos. Este fato foi levado em conta no cômputo das taxas de crescimento Em cada censo, foi feita a coleta dos dados de todos os nascidos vivos antes da data do censo e dos sobreviventes à data do censo Em 1950 não se fez distinção entre nascidos vivos e natimortos Seguimos o exemplo do Manual IV (UN, 1967, pp 75, 77) no tratamento dispensado aos dados de 1950, presumindo que todos os nascimentos relacionados foram de nascidos vivos. Adicionalmente, mas somente no censo de 1970, foi introduzido um item sobre nascidos vivos no ano anterior, ao do censo Estas características da informação tabulada segundo a idade, combinadas com dados sobre distribuições por idade e sexo, constituem os dados necessários para se estimar as taxas vitais, conforme descrição feita no Manual IV. Assim, em princípio, temos informações para fazer estimativas das taxas vitais nacionais e regionais.

Na prática ficamos limitados à matéria publicada. A especificação dada no censo de 1970 impõe um conjunto de restrições; outro conjunto de restrições se impõe pela deficiência em publicar a maioria dos resultados estaduais, bem como o resultado nacional pormenorizado de 1960.

As restrições impostas pela espécie de dados do censo de 1970 são três. Primeiro, os dados são apresentados somente em grupos etários decenais acima dos 30 anos de idade. Isto se aplica à distribuição geral por idade e sexo, às crianças nascidas segundo a idade da mãe, e às crianças sobreviventes segundo a idade da mãe. Em segundo lugar, os dados regionais só estavam disponíveis para 10 grandes regiões, em vez de para os 27 Estados, Territórios e Distrito Federal. Em terceiro, os dados são provenientes de uma amostra de 1,3 por cento das respostas. Para que fosse assegurada a comparabilidade com o censo de 1970, dados dos censos anteriores foram agregados em grupos decenais para idades superiores a 30 anos e redistribuídos em grupos qüinqüenais pelo método de Newton como está exposto no Manual III (UN, 1956, p. 15), para as distribuições por idade e sexo, e utilizando multiplicadores de Sprague (U.S Bureau of the Census, 1971, p. 876) para mulheres, para os filhos nascidos vivos e sobreviventes segundo a idade da mulher. Isto foi, efetivamente, uma espécie de regularização dos censos anteriores. Similarmente, dados de censos prévios foram agregados para as mesmas dez regiões estabelecidas no censo de 1970. As áreas que compreendem as 10 regiões aparecem no mapa (Figura 1).

A deficiência em publicar-se a maior parte das tabulações detalhadas do censo de 1960 é um sério obstáculo. Não existem dados publicados para 1960 sobre o total de nascidos vivos ou sobre os sobreviventes na data do censo, quer seja para o Brasil em sua totalidade, como para a maioria dos Estados. Conseguimos reunir os dados sobre todas as crianças nascidas segundo a idade da mãe, e crianças vivas à data do censo, para 2 regiões, e usar estes dados De outra forma, não dispomos de dados para 1960.

A única publicação de dados do censo de 1960 para o País todo é o Volume II, da Série Especial, intitulado *Resultados Preliminares*, que apresenta somente sete tabelas baseadas numa amostra de 1,27 por cento das respostas Os dados deste relatório usados para estimação de taxas vitais são aqueles que se referem à composição por idade e sexo

Assim, temos à disposição as distribuições por idade e sexo em cada censo, segundo intervalos decenais de idade para idades acima de 30 anos.

Para o País como um todo e para as regiões temos também dados de 1940, 1950 e 1970 de todas as crianças nascidas, segundo a idade da mãe, e das sobreviventes na data do censo, segundo a idade da mãe No presente estudo não usamos os dados regionais de 1940.

Numa população fechada, pode-se utilizar distribuições por idade em dois censos sucessivos para estimar a mortalidade com base na sobrevivência do período intercensitário. Para o total do País usamos

este método, mas fazemos ajustamento para a migração durante a década de 1950 quando foram registrados aproximadamente 550.000 imigrantes para o Brasil (Huguet, 1973). O método, entretanto, não pode ser aplicado no caso das regiões porque os dados de migração entre regiões não estão disponíveis. Conseqüentemente, a estimação regional de taxas vitais será inteiramente baseada nos dados sobre crianças das faixas etárias de 0 - 4 e de 5 - 9 anos recenseadas, mais os dados referentes aos nascidos vivos e aos sobreviventes na data do censo, segundo a idade da mãe. Assim teremos estimativas para 10 regiões a partir dos censos de 1950 e 1970 e para duas regiões somente a partir do censo de 1960.

OS MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO

Na análise seguinte ficará evidenciado que houve recentemente um declínio significativo nas taxas de natalidade brasileiras. Por conseguinte, rejeitamos todos os métodos de estimativa de taxas vitais que partem da hipótese de uma população estável (ou quase-estável) ou então de uma recente fecundidade constante.

Para o País em seu todo, admitimos um balanço insignificante da migração, exceto para a década de 1950-60. Por isso, uma estimativa da taxa de natalidade proporciona, automaticamente, uma estimativa correspondente da taxa de mortalidade, e *vice-versa*, uma vez que a hipótese de migração implica em que todo crescimento é natural, o que é, simplesmente, nascimentos menos óbitos. Em nosso caso, usamos dois métodos diferentes para estimar a taxa de mortalidade, bem como uma combinação dos dois, e também utilizamos um método independente de estimativa da taxa de natalidade. A comparação dos resultados dará uma idéia das vantagens e desvantagens dos métodos e sua aplicabilidade à estimação regional.

O primeiro método de estimação que usamos é o da sobrevivência futura, que compara os coeficientes cumulativos de sobrevivência de dois censos com os coeficientes hipotéticos de sobrevivência em tábuas-modelo de mortalidade. O método não requer ajustamento para erros de informação de idade; entretanto, se o ajustamento para migração ou para período intercensitário for diferente de 10 anos, deverá ser feito. Os detalhes do método estão descritos no Capítulo I, seção B, do Manual IV. Em resumo, o método projeta a população inicial utilizando várias tábuas-modelo de mortalidade, neste caso Modelo Oeste, que caracterizem diferentes níveis de mortalidade para comparar com a população recenseada no censo seguinte. Isto se aplica para cada idade "x e mais", onde x toma os valores de 0, 5, ... 40 e será selecionada uma tábua de mortalidade-modelo, que prognosticará a população "$(x + 10)$ e mais" no censo seguinte. Entre as nove tábuas de mortalidade-modelo assim selecionadas, tira-se a mediana para obter um conjunto de taxas de mortalidade, segundo a idade, para a população a ser estudada. Para estimativa de óbitos, estas taxas são aplicadas à distribuição da população no ponto médio do censo, e uma taxa bruta de mor-

talidade é calculada a partir da população total no ponto médio do período intercensitário. Os cálculos são feitos separadamente para cada sexo. Levando-se em consideração as razões de masculinidade nos nascimentos e as razões de masculinidade da população, bem como taxas anuais de crescimento para cada sexo, calculam-se taxas de mortalidade e de natalidade para cada sexo e para ambos os sexos.

As taxas resultantes são uma média do período intercensitário total, e não há nenhuma indicação de mudanças marcantes dentro do período intercensitário. Um obstáculo potencialmente mais sério é que a mortalidade infantil e a da primeira infância são extraídas das tábuas-modelo de mortalidade, que correspondem aos níveis de mortalidade de adultos estimados pelo método de sobrevivência futura. Um de nós (Adlakha, 1972) mostrou que as tábua-modelo de mortalidade atualmente em uso (inclusive a tábua Modelo Oeste que nós utilizamos) pode subestimar grandemente a mortalidade infantil e a da primeira infância.

Um segundo método de estimação da taxa de mortalidade também se baseia na seleção de uma tábua-modelo de mortalidade apropriada, baseada na informação de sobrevivência de crianças, segundo a idade da mãe. Fazemos isto de acordo com as indicações no Manual IV, Capítulo VII-B e selecionamos uma tábua-modelo de mortalidade compatível com a razão da sobrevivência de filhos de mulheres com 20-24 anos de idade à data do censo. Mais especificamente, nós convertemos a proporção de filhos sobreviventes de mulheres com 20-24 anos de idade em função da tábua de mortalidade (l_2) através da aplicação do método de Brass e fizemos interpolação nas tábuas Modelo Oeste a fim de obtermos um padrão de mortalidade de acordo com o l_2 obtido. Este padrão de mortalidade interpolado, quando aplicado à população no ponto médio do censo, proporciona a taxa bruta de mortalidade.

Esta estimativa diverge da anterior no sentido de que a experiência da mortalidade na qual ela se baseia é a de menores de 0 a 4 ou 5 anos de idade. O nível de mortalidade assim estimado é para 5 anos anteriores ao censo, e não para todo o período intercensitário. Além disso, a estimativa de mortalidade é quase inteiramente baseada na mortalidade infantil e na da primeira infância, em contraposição ao método censitário de sobrevivência acima descrito. Conseqüentemente, enquanto o método censitário de sobrevivência subestima a taxa de mortalidade onde a mortalidade infatntil é elevada, o método de sobrevivência de crianças superestima as taxas de mortalidade.

Como os dois métodos parecem ter tendenciosidades opostas com respeito à mortalidade infantil, podemos combiná-los. São possíveis várias maneiras de fazê-lo. A mais simples, se tivermos empregado os dois métodos, será a de tirar a média das 2 taxas de mortalidade. O método que escolhemos é um pouco mais complicado: tomar as taxas de mortalidade para as idades acima de 5 anos do método censitário de sobrevivência e as taxas de mortalidade para as idades abaixo de 5 anos do método de sobrevivência infantil e usar este esquema complexo de mortalidade para estimar a taxa de mortalidade.

Entre os três métodos anteriormente descritos, o único aplicável a todas as 3 décadas 1940-50, 1950-60 e 1960-70 é o da previsão ou método censitário da sobrevivência porque não dispomos de dados do censo de 1960 sobre todas as crianças nascidas e as sobreviventes. Podemos, entretanto, comparar os resultados de vários métodos referentes às décadas de 1940-50 e 1960-70

Nenhum dos métodos acima é diretamente utilizável para estimar valores regionais já que se tornou evidente que a hipótese de desprezar a migração para as regiões não é válida e o ajustamento para a migração não é possível, em face da falta de dados regionais sobre o volume e direção da migração. Para as regiões, fazemos a estimativa dos nascimentos para os dois qüinqüênios que precedem o censo, através da sobrevivência reversa de crianças de 0 a 4 e 5 a 9 anos de idade no censo, usando razões de sobrevivência das tábuas de mortalidade Modelo Oeste, selecionadas de acordo com a mortalidade registrada entre filhos de mulheres com 20 — 24 anos de idade, conforme anteriormente descrito. Dividindo-se estes nascimentos por 5, obteremos estimativas do número de nascimentos ocorridos nos anos médios dos respectivos qüinqüênios

Para obter taxas de natalidade (nascimentos por 1.000 habitantes) precisamos de uma população básica como denominador. Temos que estimar a população "em risco" para os períodos 2 anos e meio e 7 anos e meio antes do censo.

Onde o balanço da migração é desprezível, como é o caso para o Brasil como um todo, a estimativa da população em risco é feita com a maior facilidade, admitindo-se um crescimento demográfico intercensitário linear e estimando-se a população "em risco" através de interpolação linear. Quando o balanço migratório é importante, como no caso das regiões brasileiras, a estimativa da população "em risco" é feita pela sobrevivência reversa da população censitária (usando grupos qüinqüenais de idade e uma adequada tábua-modelo de mortalidade) para 5 e 10 anos e pelo cálculo da média do censo e da estimativa qüinqüenal de sobrevivência reversa, para se obter a população 2 anos e meio anterior ao censo, e tirando a média das populações sobreviventes reversas de 5 e de 10 anos para se chegar à população estimada 7 anos e meio antes do censo

O método apresenta certas limitações Conforme anteriormente descrito, a mortalidade adulta, se estimada inteiramente pelas informações sobre mortalidade infantil e de menores, poderá apresentar uma tendenciosidade à sobrestimação A taxa de natalidade estimada, se baseada na estimativa de nascimento durante o período intercensitário e na população no meio do período intercensitário, será subestimada, na medida em que esta última será superestimada. Adicionalmente, a estimativa dos nascimentos durante o período intercensitário poderá também ser uma subestimativa dos nascimentos efetivos por causa dos registros deficientes de crianças, especialmente do grupo etário de 0 - 4. Em geral, a aplicação do método pode resultar em subestimativa da taxa de nascimentos e superestimativa da taxa de óbitos Entretanto,

um confronto da taxa nacional de natalidade e de mortalidade obtida por este método, com os resultados das taxas de natalidade e de mortaliade derivadas de outros métodos, poderá fornecer uma indicação para a validade da aplicação do método às regiões.

Apenas no censo de 1970 foi feita uma pergunta referente a crianças nascidas no ano anterior ao censo. Conforme consta no Manual IV (UN, 1967, p. 32), as respostas a esse tipo de pergunta não podem ser tomadas em seu valor declarado por causa da dificuldade em identificar precisamente o período de referência de um ano. Entretanto, não há, em geral, seleção por idade na identificação errônea do período de referência e o padrão de idade de fecundidade pode ser determinado. Se a estimativa do total de nascimentos tiver sido feita independentemente, as taxas de natalidade segundo a idade, computadas dos números de nascimentos registrados no ano anterior, podem ser ajustadas a este total de nascimentos. Destas taxas ajustadas de natalidade segundo a idade pode-se então estimar taxas totais de fecundidade. Fizemos isto para as 10 regiões e para o Brasil como um todo, utilizando os dados do censo de 1970.

ESTIMATIVAS DE TAXAS DE MORTALIDADE E DE NATALIDADE PARA TODO O BRASIL

A Tabela 1 apresenta a população segundo o sexo para cada um dos quatro censos, taxas de crescimento percentual intercensitário e taxas de crescimento geométrico anual, também segundo o sexo, para os períodos intercensitários. A taxa de crescimento geométrico, para ambos os sexos, teve um aumento de 23,5 por mil habitantes durante 1940-50 para 29,5 por mil em 1950-60, e baixou um pouco para 28,5 por mil em 1960-70.

Comparando as taxas para ambos os sexos, verificamos que a taxa de crescimento feminino foi um pouco mais elevada do que a masculina, exceto para o período de 1950-60, quando a taxa de crescimento masculino (29,7) foi superior à feminina (29,3).

É possível que esta reversão em 1950-60 esteja relacionada com a migração internacional. Segundo estimativas de Huguet (1973) a imigração total líquida para o Brasil foi de 550.000 pessoas nessa década. Se a razão de masculinidade dos imigrantes for igual à razão de masculinidade dos estrangeiros no censo de 1970 (60 homens para 40 mulheres), podemos computar taxas revistas de crescimento geométrico correspondentes às taxas de crescimento natural como na parte inferior da Tabela 1. Este ajustamento não é grande, mas o excedente da taxa de crescimento masculino foi removido e a taxa para cada sexo é 28,6% Em todas as comparações futuras, usaremos a taxa ajustada de crescimento para migração segundo a seção inferior da Tabela 1.

Das taxas de crescimento apresentadas, quer tenham sido ajustadas pela migração ou não, ressalta imediatamente que, se a mortalidade continuou a declinar na década de 1960-70, a natalidade também deve ter baixado.

Nosso primeiro método de estimativa das taxas nacionais consiste em, baseados no crescimento natural, estimar a taxa de mortalidade pela projeção da população do censo e inferir a taxa de natalidade. A Tabela 2 mostra tais estimativas preparadas com dados das populações masculina e feminina separadamente.

O aspecto mais surpreendente das taxas vitais estimadas pelas distribuições etárias masculina e feminina, respectivamente, é a falta de concordância entre os resultados para os dois sexos, a taxa de mortalidade estimada com base na população feminina variando de 2,7 para 4,6 pontos *acima* da que foi estimada com base na população masculina. Esta diferença pode ser atribuída a um padrão constante de erros nas informações da idade por parte das mulheres. Este padrão está presente em todos os quatro censos aqui estudados, e foi Mortara (1964) quem o verificou em conexão com o censo de 1950. O padrão apresenta uma diminuição consistente da idade para cada grupo etário dos 10 aos 60 (Mortara falou de "rejuvenescimento" das mulheres), o que tem como resultado uma relação exagerada de mulheres nos intervalos etários desde a idade de 10 anos até, aproximadamente, aos 40, e diminuição do número de mulheres acima dos 40 anos de idade Este padrão causa uma séria tendenciosidade no sentido da superestimação da mortalidade. Assim, usamos dados da população masculina somente para estimar taxas de natalidade e mortalidade, de acordo com a recomendação, no Manual IV (UN, 1967) para certos países da América Latina.

Conforme anteriormente citado, o método de sobrevivência censitária não dá o devido peso à mortalidade infantil e à da primeira infância a partir da informação de sobrevivência de crianças dos dados dos censos de 1940, 1950 e 1970 (faltam os dados de 1960). Se selecionarmos o nível de mortalidade baseado na sobrevivência de filhos de mães entre 20 e 24 anos de idade e aplicarmos a tábua de mortalidade da família Oeste interpolada para esse nível, obteremos estimativas de taxas nacionais de mortalidade conforme apresentadas na Tabela 3, e classificadas de "Sobrevivência Infantil". São apresentadas também as taxas de natalidade implícitas nas taxas de mortalidade assim obtidas. Para fins de comparabilidade, a tabela também apresenta o resultado da estimativa de sobrevivência censitária preparada com dados das distribuições por idade masculina e classificado como "sobrevivência censitária"

A estimativa da taxa de mortalidade da sobrevivência de crianças é mais elevada que a estimativa de sobrevivência censitária, em ambos os casos Em 1940-50 a diferença é de 2,0 pontos na taxa de mortalidade, e em 1960-70 é de 2,3 pontos. Tomamos isso como prova de que os níveis de mortalidade infantil e mortalidade juvenil no Brasil têm sido mais elevados em proporção à mortalidade de adultos do que se encontrou através das tábuas modelo Oeste de mortalidade

Um terceiro método de estimativa nacional de mortalidade consiste em combinar os dois precedentes, isto é, tomamos taxas de mortalidade por idade baseadas na sobrevivência de menores abaixo de 5 anos de idade, e taxas de mortalidade por idade baseadas na sobrevi-

vência censitária para as idades acima de 5 anos. Aplicando esta estimativa híbrida de mortalidade, obtém-se estimativas classificadas de "Compostas" na Tabela 3.

Isto dará uma taxa decenal de mortalidade de 20,0 para 1940-50, que desce para 8,9 em 1960-70. As taxas correspondentes de natalidade são de 43,8 para 1940-50 e 37,4 para 1960-70.

Caso haja migração interregional, nenhum dos métodos de estimativa de fecundidade até agora examinados pode ser aplicado diretamente para estimar a fecundidade regional. Isto acontece porque a estimativa da taxa de natalidade é deduzida da taxa de mortalidade e do crescimento natural estimados; o crescimento natural não pode ser estimado sem dados sobre migração e estes não estão disponíveis para as regiões brasileiras. Podemos, entretanto, estimar diretamente a taxa de natalidade através da sobrevivência reversa; isto é, podemos estimar os nascimentos para a década que precede o censo aplicando um adequado coeficiente de sobrevivência do nascimento até as idades de 0 — 9 anos à população recenseada de 9 anos e menos, e poderemos estimar a população base para o meio do intervalo através da aplicação de probabilidades de sobrevivência, qüinqüenais, à população de 5 anos e mais no censo.

Uma extensão óbvia deste processo permite o cálculo de estimativas qüinqüenais de nascimentos, através de sobrevivência retrospectiva dos menores de 0 — 4 anos e dos de 5 — 9 anos no censo. O cálculo da população base 2 anos e meio e 7 anos e meio antes do censo pode ser feito tomando-se a média da população do censo com a de 5 anos atrás e a desta última com a de 10 anos atrás, respectivamente.

Temos que selecionar, então, uma série apropriada de coeficientes de sobrevivência. Os níveis de mortalidade selecionados para as estimativas regionais baseiam-se nos registros de sobrevivência de crianças. Escolhemos uma tábua-modelo de mortalidade por meio de interpolação nas tábuas-modelo Oeste com l_2 estimado a partir da informação de sobrevivência de filhos de mães com a idade de 20 — 24 anos. Adotamos uma subenumeração de 5% de menores de 0 — 4 anos, e usamos coeficientes de sobrevivência da tabela-modelo para estimar os nascimentos e a população base, conforme indicado no parágrafo precedente. A estimativa de uma subenumeração de 5% baseia-se na sobrevivência reversa de homens de 10 — 14 anos para todos os censos nacionais usando razoáveis esquemas de mortalidade. Se supomos que a enumeração censitária para homens de 10 — 14 anos foi completa, o resultado das estimativas de subenumeração do grupo 0 — 4 variarão de 3 a 8%. Huguet (1973) admite uma subenumeração de 5%, e Merrick (1972) apresenta estimativas admitindo 2,5% e 5%. A suposição de uma subenumeração de 5% para as idades de 0 — 4 anos implica na elevação da taxa estimada de natalidade em 5%.

Este processo tende na mesma direção que aquele que chamamos de "sobrevivência infantil" e pela mesma razão: a adoção de um esquema de mortalidade que superestima a mortalidade acima dos 5 anos de idade.

Neste caso, os coeficientes de sobrevivência que utilizamos para retroprojetar a população sobrevivente são muito baixos, as populações básicas também são muito baixas, e as taxas de natalidade são muito elevadas.

A Tabela 3 mostra os valores para taxas de natalidade decenais estimadas através da sobrevivência retrospectiva para todo o Brasil em 1940-50, 1950-60 e 1960-70. Estes valores decenais são as médias dos valores qüinqüenais apresentados para o Brasil como um todo na Tabela 6. Como não há dados sobre a sobrevivência infantil para 1960, usamos, arbitrariamente, a sobrevivência registrada de filhos de mulheres de 20-24 anos, em 1970, para determinar o nível de mortalidade nas estimativas para 1950-60. Se tivéssemos usado um esquema médio de coeficientes de sobrevivência entre os derivados dos censos de 1950 e 1970, a estimativa da taxa de natalidade de 1950-60 teria sido 42,00 em vez de 40,8.

Na Tabela 3 temos 3 estimativas médias decenais separadas de taxas brutas de natalidade no Brasil, baseadas na sobrevivência censitária, e uma baseada na sobrevivência retrospectiva de crianças para as décadas de 1940-50 e 1960-70. Para a década 1950-60, temos apenas 2 estimativas porque as informações sobre a sobrevivência infantil não foram publicadas no censo de 1960. Acontece que as estimativas que temos para 1950-60 são as duas mais tendenciosas, embora com tendenciosidade em direções opostas, a julgar pela experiência das décadas anterior e posterior. As diferenças entre as estimativas mais elevadas e as mais baixas são 3,2, 2,6 e 2,5 pontos, respectivamente, para as três décadas sucessivas, o que aparentemente é uma variação pequena Poderíamos concluir colocando as amplitudes das taxas brutas de natalidade no Brasil entre 42-45 por mil habitantes para a década de 1940-50, entre 38-42 por mil para a década de 1950-60, e de 36-39 por mil para 1960-70. Assim, cada década subseqüente sofreu um declínio de 2-4 pontos. A amplitude para 1960-70 pode ser comparada com outras estimativas Cassinelli (1972) dá uma estimativa de 37,7; as Nações Unidas (1972) dão 38,1; Huguet (1973), 38,5 e Merrick (1972), 39,5 Todas, exceto a última, estão dentro da amplitude que indicamos

VARIAÇÕES REGIONAIS NA NATALIDADE

As dez regiões censitárias de 1970, como se pode ver na Figura 1, são dispostas no sentido do movimento dos ponteiros de um relógio, da Região I no noroeste (formada por 6 Estados ou Territórios da Bacia Amazônica) à Região X, o centro-oeste (que se constitui dos Estados de Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal). As Regiões II (Maranhão e Piauí), III (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e o Território de Fernando de Noronha — este último formado pelas ilhas atlânticas e que não figuram no mapa), e a Região IV (Sergipe e Bahia) constituem uma parte pobre do Brasil, chamado coletivamente de "Nordeste" As Regiões V (Minas Gerais e Espírito Santo),

VI (Rio de Janeiro e Guanabara — este último incluindo a cidade do Rio de Janeiro, antiga capital) e a VII (São Paulo) são muitas vezes grupadas como o "Leste". Esta ampla região inclui a parte mais moderna do Brasil em desenvolvimento, o complexo São Paulo — Guanabara as Regiões VIII (Paraná) e IX (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) são chamados coletivamente de "Sul", contêm uma elevada proporção de europeus e se caracterizam por uma base agrícola relativamente moderna. A Região X é escassamente povoada e fracamente desenvolvida com exceção do Distrito Federal. As estatísticas sociais, econômicas e demográficas da Região X sofrerão influência, até certo ponto, pelo relativamente moderno Distrito Federal, que reúne, aproximadamente, um décimo da população da região.

Um índice de natalidade proveniente dos dados censitários é a fecundidade completa — o número médio de filhos já nascidos de mulheres no fim ou além das idades reprodutivas. Já que este índice de natalidade tende a refletir nascimentos ocorridos no auge do período de reprodução se constitui num indicador um tanto deficiente da natalidade corrente, pois pode retardar em muitos anos uma modificação real na fecundidade.

Na Tabela 4 mostramos a fecundidade completa para mulheres de 40—49, para todo o Brasil e para 10 regiões, conforme descrito na Figura 1, tanto para 1950 como para 1970. Em 1950, as mulheres brasileiras de 40 — 49 anos apresentavam uma média de filhos nascidos vivos pouco inferior a 6 (5,97). Todas as regiões estavam dentro de uma diferença de 0,55 da média nacional, exceto a Região III, o centro em depressão do Nordeste, cuja média foi de 1,02 acima da média do país todo, e a Região VI, formada pelos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara (que em 1950 era o Distrito Federal do Brasil) que tinham 1,63 abaixo da média nacional de filhos.

Até 1970 (o número médio de filhos nascidos de mulheres de 40 — 49 anos havia decrescido, em todo o Brasil, em 0,7 atingindo um valor de 5,26, num declínio de aproximadamente 12%. Este declínio é devido em grande parte a decréscimos substanciais nas Regiões V, VI, VII, IX e X, que tiveram declínios de 0,58 ou mais de nascimentos. O declínio foi grande na Região VII (São Paulo), onde houve uma diminuição média de 1,29 crianças, de 5,43 para 4,05. Duas regiões, a bacia amazônica, representada pela Região I e o Paraná, Região VIII, registraram um aumento no número médio de filhos. O restante apresentou um pequeno declínio. Todas as regiões ao sul de Minas Gerais, com exceção do Paraná, apresentaram declínios consideráveis, enquanto que todas aquelas da Bahia para o norte tiveram no máximo pequenos declínios. Duas regiões tiveram médias de nascimentos especialmente baixas para mulheres de 40 — 49 anos em 1970: Rio de Janeiro/Guanabara (3,76) e São Paulo (4,05).

Outro índice de natalidade diretamente obtido dos dados do censo é o coeficiente "criança por mulher", aqui usado (em virtude da natureza dos grupamentos por idade nos dados publicados) como o coeficiente de filhos de 0 — 4 anos de idade de mulheres de 15 — 49. De

certa forma, esta medida é um índice melhor da fecundidade corrente, do que a fecundidade completa de mulheres na faixa de 40 — 49 anos, porque se refere a uma fecundidade mais atual; os filhos que constam no numerador nasceram todos nos cinco anos anteriores ao censo. Infelizmente, o coeficiente "criança por mulher" tem um sério defeito, ou seja, é muito sensível tanto às alterações da fecundidade, como às que ocorrem na mortalidade infantil e juvenil.

Coeficientes "criança por mulher", dos censos de 1950 e 1970, para todo o Brasil e as 10 regiões censitárias, aparecem na Tabela 5 Em 1950, somente 2 regiões tiveram coeficientes abaixo da média de 653 para o Brasil todo Foram elas Guanabara — Rio de Janeiro (500) e São Paulo (574). Todas as outras regiões tiveram coeficientes na amplitude 658 — 733. Parte da variação nas oito regiões com coeficientes elevados pode bem ter sido uma questão de diferenciação de mortalidade infantil e juvenil para com as demais regiões, mas os baixos coeficientes nas Regiões VI e VII provavelmente subestimam nível inferior da fecundidade destas regiões em relação às demais. As oito regiões com coeficientes elevados, sem dúvida, tiveram uma sobrevivência muito menor entre as crianças e jovens do que no eixo mais próspero Rio — São Paulo; os coeficientes das oito teriam sido ainda mais elevados do que se verificou, se as crianças e jovens tivessem sobrevivido tanto quanto os destas duas regiões favorecidas.

Este último ponto foi confirmado pelas modificações de 1950 para 1970. Cinco das dez regiões tiveram coeficientes "criança por mulher" maiores em 1970 do que em 1950, isto é, precisamente a conseqüência da maior sobrevivência de crianças e jovens. Como facilmente poderemos ver, todas as regiões tiveram, provavelmente, um declínio em sua taxa de natalidade Sem determinar o peso exato dos efeitos relativos da mortalidade de crianças e alterações na fecundidade, podemos demonstrar que, a não ser que a mortalidade infantil e juvenil tenha aumentado entre 1950 e 1970 e que haja algum erro bruto na informação dos números de mulheres ou de crianças de 0 — 4 anos de idade, deve ter havido declínio de fecundidade em pelo menos 5 das regiões entre 1950 e 1970. As Regiões V e VIII, Minas Gerais e Paraná, tiveram declínios relativamente modestos, enquanto que os do Rio, São Paulo e do Sul foram mais substanciais.

Estes dados, diretamente do censo, têm falhas que anotamos Podemos, entretanto, fazer a estimativa das taxas de natalidade para as regiões e para o Brasil todo, pela sobrevivência reversa (usando tábuas de mortalidade estimadas com base nas informações de sobrevivência de filhos de mulheres na faixa etária de 20 — 24 anos, conforme anteriormente descrito) Estas taxas para o Brasil todo e para as regiões aparecem na Tabela 6 Notem que temos estimativas qüinqüenais; a primeira estimativa de uma década é obtida pela sobrevivência reversa de crianças de 5 a 9 anos de idade na data do censo, enquanto que a segunda é obtida da sobrevivência reversa de crianças na faixa de 0 — 4 anos de idade na data do censo, admitindo-se uma diferença de 5% de subenumeração (conforme anteriormente descrito) Observem

também que dispomos de dados para as Regiões I e II, do censo de 1960, que permitem o cálculo de estimativas para estas regiões. As estimativas da taxa de natalidade para todo o Brasil, para a década 1950-60, são feitas tomando-se a mortalidade derivada da sobrevivência de filhos de mães com 20 a 24 anos de idade, no censo de 1970. Se tivesse sido usado um nível intermediário de mortalidade entre o indicado para os censos de 1950 e 1970, as estimativas das taxas de natalidade teriam ficado um pouco acima de um ponto a mais: 42,4 e 41,5 para os 2 qüinqüênios. Uma comparação das estimativas de sobrevivência reversa para todo o Brasil, com as estimativas dos três métodos alternativos apresentados na Tabela 3, dá a impressão de que estas estimativas possam ter uma tendenciosidade para mais.

As estimativas regionais podem ser comparadas com outras estimativas. Mortara (1964) estimou as taxas brutas de natalidade para os Estados com base em dados do censo de 1950 e num conjunto de hipóteses muito simples e aproximadas. Ele observou, empiricamente, que as informações da sobrevivência de filhos de mulheres nas faixas etárias de 30 — 34 a 40 — 44 proporcionaram, para vários Estados, uma boa aproximação às taxas de sobrevivência desde o nascimento às idades de 0 — 9 e, conseqüentemente, fez a estimativa dos nascimentos na década 1940-50 usando as informações de sobrevivência de filhos de mulheres com 35 — 39 anos de idade, com um coeficiente de sobrevivência desde o nascimento até às idades de 0 — 9 anos. Ele utilizou a média da população intercensitária como base para as taxas. Em geral, as taxas apresentadas na Tabela 6, para 1940-50, são de 1,3 a 5,7 pontos *acima* das estimativas de Mortara, agregadas ao nível das mesmas regiões, usando promédios ponderados (ponderação pela população de 1950). Em geral, nossas estimativas divergem mais das de Mortara quando havia extremos de crescimento populacional intercensitário Assim, para as 2 regiões de crescimento mais lento, IV e V, nossa divergência é de 3,5 pontos, e para a de crescimento mais acelerado, VIII, nossa divergência é de 5,7 pontos. Em geral, a boa concordância dos níveis de fecundidade relativa de nossas estimativas com os de Mortara são animadores quando levamos em conta a aproximação admitida pelo método *ad hoc* de Mortara.

Merrick (1972) apresenta estimativas para as décadas 1940-50 e 1960-70. Seus métodos são quase idênticos aos nossos, mas uma diferença é responsável por algumas pequenas discrepâncias. Merrick aparentemente usou populações intercensitarias regionais interpoladas como populações bases para calcular taxas de natalidade em vez de calcular essas bases partindo da sobrevivência reversa de residentes da região na data do censo. As taxas assim calculadas não dão o devido valor às migrações internas entre regiões.

Para o censo de 1950, nossas taxas decenais concordam com as de Merrick dentro de um intervalo de aproximadamente 1,6 pontos em média. O maior desvio, de 4,3 pontos, foi na Região V, que teve o crescimento mais lento (isto é, teve muita emigração). Para o censo de 1970, nós concordamos dentro de um limite de 0,9 pontos em média;

os maiores desvios decenais foram de 5,3 e 4,5 pontos, para as Regiões X e VIII respectivamente, regiões com taxas de crescimento de 54,1 e 48,8 por cento para a década de 1960-70. Os padrões gerais de natalidade são semelhantes aos nossos, sendo a Região VI a de menor taxa de natalidade, seguida pelas Regiões VII, IX e V nesta ordem. Assim, estamos bem de acordo.

Um estudo melhor dos resultados da Tabela 6 mostra uma forte dicotomia para o período 1940-50· de um lado estão as regiões com taxas de natalidade elevadas e possivelmente em declínio, Regiões I a V, VIII e X, de outro lado, as regiões com fecundidade relativamente baixa, Regiões VI e VII, com fecundidade crescente na segunda metade da década. A Região VI, Guanabara — Rio de Janeiro, teve uma taxa de natalidade de 32,1 na primeira metade da década, aparentemente subiu para 36,4 Encontra-se um padrão semelhante em São Paulo (Região VII), onde a taxa subiu de 36,7 para 39,7. A Região IX, Santa Catarina — Rio Grande do Sul, teve um nível de fecundidade um pouco abaixo do grupo de elevada fecundidade, mas não tão baixo quanto São Paulo ou Rio, e teve uma elevação de 41,0 para 44,6 no segundo qüinqüênio, de modo que a classificamos com as Regiões VI e VII

É difícil encontrar a solução para as variações regionais em fecundidade para a década de 1950-60 devido à não disponibilidade de dados. A taxa de natalidade aparentemente se manteve alta para as Regiões I e II, enquanto a taxa nacional de natalidade provavelmente baixou de 2 a 4 pontos, conforme anteriormente citado. Se as outras regiões brasileiras de elevada fecundidade tiveram comportamento como aparentemente foi o das Regiões I e II (isto é, suas taxas de natalidade mantiveram-se altas), a maior parte do declínio nacional deverá ter se dado nas Regiões VI, VII e IX, relativamente mais modernas.

Os dados da década de 1960-70 são claros em suas implicações. Houve um declínio considerável na taxa de natalidade a partir da década de 1940-50 para todas as regiões. O declínio percentual das estimativas de 1945-50 para as de 1965-70 (presumindo-se em ambas uma subenumeração de 5%, já que são baseadas em menos de 0 — 4 anos), foi pouco inferior a 20% para todo o Brasil. O declínio seria ainda maior do que o indicado se o último censo tivesse menor subenumeração de crianças de 0 — 4 anos. Quatro das dez regiões tiveram declínios acima de 20%, as Regiões V a VII e IX, em que os declínios foram de 21,5; 24,5; 25,7 e 27,4 por cento, respectivamente

As tendências dentro da década de 1960-70 apresentam o mesmo padrão que já foi mostrado para o declínio do período anterior. A taxa de natalidade estimada para o Brasil como um todo decresceu de 39,8 para 37,4, ou seja, 6,0 por cento de 1960-65 para 1965-70. Esta alteração situa-se ligeiramente acima de um por cento de declínio anual, enquanto a diferença de 1945-60 para 1965-70 está um pouco abaixo de um por cento. As regiões com maior declínio na década de 1960-70 foram outra vez as de V a VII e IX, com decréscimos de 10,0, 12,4 e 11,2 por cento.

É possível que nossa aceitação de uma subenumeração de 5 por cento de crianças de 0 — 4 anos de idade no censo seja muito baixa e que tenha tornado tendenciosos os declínios na década de 1960-70; talvez não tenham sido tão grandes como foi indicado. Entretanto, a concentração do decréscimo nas regiões do Brasil que são mais modernizadas e desenvolvidas — isto é, as regiões situadas em torno do eixo industrial-comercial São Paulo—Rio de Janeiro — não pode, evidentemente, ser uma impressão falsa decorrente da hipótese de subenumeração. É mais provável que a subenumeração censitária de crianças pequenas seja maior nas partes do país com maior incidência de mortalidade infantil, maior pobreza e maior analfabetismo, e que as Regiões V, VI, VII e IX, relativamente bem desenvolvidas, tenham menor subenumeração de crianças pequenas. Nossas hipóteses provavelmente *subestimam* o declínio de fecundidade nas partes mais modernas do País e o *superestimam* nas regiões mais pobres.

TAXAS TOTAIS DE FECUNDIDADE DO CENSO DE 1970

Calculamos taxas de natalidade segundo a idade baseados nos números informados de crianças nascidas no ano anterior ao censo, ignorando o fato de que as mulheres eram, em média, meio ano mais jovens quando seus filhos nasceram do que na época do censo. As taxas de natalidade computadas nesta base são sistematicamente muito baixas, talvez porque seja difícil fazer referência exatamente ao período de 365 dias anteriores ao censo. Se os erros na percepção do período de referência não têm relação com a idade, o *padrão* da fecundidade por idade poderá ser revelado pelas informações sobre crianças nascidas no ano anterior ao censo e o ajustamento das taxas de fecundidade segundo as idades erradas para dar uma taxa geral de natalidade igual à estimada por algum outro método, tal como a sobrevivência reversa, permitirá o cálculo das estimativas sem os erros de composição por idade. Mostramos taxas totais de fecundidade para as regiões e para o Brasil como um todo na Tabela 7.

Estes números podem ser comparados com estimativas preparadas de modo um pouco diferente por Cassinelli (1972). Ele havia feito a estimativa de uma taxa de natalidade de 37,7 por mil habitantes. Ele presumiu que a verdadeira taxa de natalidade situava-se entre os limites de 37 e 39. Usando estes limites, ele calculou limites superiores e inferiores das taxas totais de fecundidade *nacional*. Os fatores de correção nacional para ajustar a percepção errada do período de referência foram aplicados às taxas regionais segundo a idade para estimar os limites superiores e inferiores de fecundidade total. Nós, ao contrário, calculamos fatores separados de correção para cada região. As estimativas de Cassinelli são apresentadas, para confronto com as nossas, na Tabela 7.

As diferenças de métodos proporcionam um controle útil mas, o que é mais importante, a comparação destas medidas propicia uma verificação indireta sobre a validade das estimativas regionais da taxa

de natalidade, uma vez que utilizamos taxas regionais de natalidade estimadas, embora Cassinelli não as tenha usado Como se pode verificar na tabela, os limites superiores e inferiores de Cassinelli englobam nossa estimativa, exceto nas Regiões VII, VIII e IX. Para cada uma destas três regiões, nossa estimativa está abaixo do limite inferior de Cassinelli para a Região VII, 1,0 por cento abaixo, para a Região VIII, 1,7 e para a Região X, 2,4 por cento inferior Pode ser significativo que as Regiões VIII e X sejam as duas que apresentam a mais elevada taxa de crescimento entre 1960 e 1970 A concordância relativamente estreita é satisfatória.

Segundo provam as Tabelas 6 e 7 pode-se dizer que não existe a possibilidade de que diferenças regionais na taxa de natalidade possam ser conseqüência da composição por idade A concordância entre as posições relativas, tanto na taxa bruta de natalidade, como na taxa total de fecundidade, é muito grande. As cinco regiões de menor fecundidade têm exatamente a mesma posição em ambas, estando as Regiões VI, VII, IX e VIII em ordem ascendente Entre as regiões de elevada fecundidade (taxa total de fecundidade acima de 6,0 ou taxa de natalidade superior a 42,0) há poucas reversões na posição, o que é esperado. A correlação da diferença de posição entre as estimativas da taxa bruta de natalidade e a taxa total de fecundidade é de 0,95

AS CAUSAS DO DECLÍNIO DE NATALIDADE

As taxas totais de fecundidade nos dados regionais indicam que as diferenças regionais na taxa bruta de natalidade são reais. Poderíamos perguntar se houve qualquer influência de fatores puramente demográficos sobre a variação regional ou alteração temporal. Referimo-nos às conseqüências das composições variáveis de idade e sexo que estão entrelaçadas com as conseqüências da migração, bem como as modificações na mortalidade diferencial. Como não dispomos de estimativas de taxas de fecundidade, segundo a idade, para o censo e 1970, temos que investigar o assunto e maneira indireta Os instrumentos de pesquisa por nós usados consistem em um conjunto de taxas hipotéticas brutas de natalidade obtidas através da aplicação de uma tábua-padrão de fecundidade segundo a idade à distribuição por idade e sexo para determinado tempo e espaço A comparação das taxas brutas de natalidade, através do tempo e do espaço, que esta tábua-padrão oferece, dá-nos indicações da relativa tendência favorável ou desfavorável da estrutura idade e sexo na fecundidade A tábua específica de fecundidade que usamos foi computada por Mortara (1959) e baseada em dados do censo do Brasil — 1950, com uma taxa total de fecundidade de 6,0.

A tábua aplicada às composições nacionais de idade e sexo para 1940, 1950, 1960 e 1970 proporciona taxas hipotéticas brutas de natalidade de 44,2, 44,9, 43,1 e 42,6, respectivamente. Os resultados indicam que a estrutura idade e sexo tornou-se menos favorável à natalidade a partir de 1950. a taxa de natalidade poderia ter sofrido um declínio de 2,3 pontos entre 1950 e 1970 por causa das alterações na estrutura

idade e sexo. O declínio de 8,9 pontos na taxa bruta de natalidade estimada para o intervalo de 1945-50 a 1965-70, segundo indica a Tabela 8, é, aproximadamente, quatro vezes o declínio da taxa hipotética, mostrando que a maior parte do declínio não se deve às mudanças na composição idade e sexo

Como houve considerável migração interregional entre estas regiões brasileiras, existe uma evidente possibilidade de que as distorções na estrutura idade e sexo decorrentes da migração poderiam influenciar a natalidade regional. As taxas de natalidade obtidas pelo uso da tábua de Mortara, acima mencionada, por regiões, para 1945-50 e 1965-70, são também apresentadas na Tabela 8. Alguns dos efeitos da migração podem ser derivados de casos extremos.

As Regiões VI e VII, em ambos os períodos, tiveram taxas hipotéticas de natalidade muito mais elevadas que as do Brasil como um todo, indicando uma estrutura idade e sexo favorável à fecundidade. Estas duas regiões, que compõem o complexo industrial-comercial São Paulo-Rio de Janeiro-Guanabara, atraem os migrantes, como se pode ver nas 2 últimas colunas da Tabela 8 Uma grande proporção destes migrantes é constituída de mulheres jovens. Outras três regiões que têm maior imigração do que emigração, isto é, as Regiões I, VIII e X parecem atrair uma proporção maior de migrantes masculinos, o que tem como resultado uma estrutura idade e sexo desfavorável à fecundidade. As três regiões podem ser consideradas como "zonas pioneiras". Elas compreendem os seis Estados da Bacia Amazônica, o Paraná e Goiás — Mato Grosso (incluindo o Distrito Federal). As demais regiões são aquelas que, de modo geral, exportam população e tendem a ter estruturas idade e sexo um tanto desfavoráveis à fecundidade.

O que importa aqui é a extensão dos declínios de natalidade de 1945-50 a 1965-70 como possível conseqüência da distorção da estrutura idade e sexo provocada pela migração. As modificações relativas das taxas hipotéticas e reais de natalidade podem revelar-nos muito acerca do efeito da idade. Quando o decréscimo real na taxa bruta de natalidade é consideravelmente maior que o das taxas hipotéticas, concluímos que a alteração *não é* basicamente uma questão de estrutura demográfica. Vemos na Tabela 8 que na Região I toda a modificação na taxa bruta de natalidade pode ser atribuída à alteração estrutural; em todas as outras regiões o decréscimo na taxa bruta de natalidade foi maior do que o da taxa hipotética, embora as diferenças não sejam grandes para as Regiões II, V e X. Principalmente os decréscimos na Região III e nas Regiões V até IX são bem maiores do que a modificação na estrutura idade e sexo poderia justificar.

Se, então, concluímos que os decréscimos são reais, podemos perguntar se seguem um modelo de transição demográfica, como é geralmente compreendida, isto é, que os decréscimos na fecundidade são encontrados nas regiões mais desenvolvidas e modernizadas, como se verifica na América Latina para a década de 1960 (Oeshsli e Kirk, 1973). Deixaremos a investigação detalhada deste assunto para pos-

terior estudo, mas apresentamos na Tabela 9 dados limitados relacionados com a situação para 1970. Apresentamos a taxa bruta de natalidade e três índices de desenvolvimento ou modernização. Estes três indicadores estão entre os diversos disponíveis que poderiam ser usados.

A mortalidade infantil é estimada com base nas informações de sobrevivência entre filhos de mulheres de 20—24 anos de idade: estes os dados usados para estimar as taxas de natalidade. A percentagem com idade de 15 anos e mais, alfabetizada e a percentagem em localidades com 20.000 habitantes ou mais são provenientes de tabulações preliminares do Censo de 1970. É apresentado também um índice composto de modernização computado através do cálculo da média das posições nos três índices mostrados e de reajuste da posição por esta média

Os três índices individuais tendem a classificar as regiões da mesma forma, embora haja alguns desvios de um para o outro. Se tomarmos as Regiões VI a IX como sendo de baixa fecundidade (com alguma dúvida quanto à classificação da Região VIII), vemos que, tanto os índices de escolaridade, como os de mortalidade infantil colocam essas regiões nas posições superiores (isto é, mais modernas), embora a Região X (dez por cento da qual consiste de residentes do Distrito Federal) esteja em igualdade de condições com a Região V quanto à escolaridade. A percentagem populacional em localidades de 20 000 habitantes ou mais não diferencia tão bem, principalmente, porque classifica a Região VIII, Paraná, entre as menos urbanizadas.

No índice composto, em que diferenças entre indicadores individuais podem excluir-se reciprocamente, vemos uma diferenciação muito boa entre as regiões de baixa e de elevada fecundidade. Além disso, embora não haja uma coincidência perfeita entre a posição composta e a taxa bruta de natalidade nas regiões de elevada fecundidade, a concordância entre a posição e a taxa de natalidade nas regiões de baixa fecundidade é bastante boa, havendo apenas uma reversão na posição entre as duas· a Região VII é a segunda em taxa de natalidade baixa, mas ocupa o terceiro lugar no índice composto.

Assim, concluímos que não só é evidente que estas diferenças de fecundidade não são as responsáveis pelas modificações estruturais de idade e sexo, como também é óbvio que os níveis de fecundidade em 1970 estiveram claramente relacionados com o grau de modernização e desenvolvimento sócio-econômico.

CONCLUSÕES

A taxa de natalidade no Brasil decresceu de cerca de 45 por mil, na década de 1940-50, para aproximadamente 37-38 no qüinqüênio 1965-70. A inexistência de dados do Censo de 1960 reduz nossa possibilidade de dizer exatamente qual o curso da taxa de natalidade na década de 1950-60, mas é provável que tenha havido um decréscimo significativo nesse período em relação à década anterior, talvez de 2 ou 3 pontos, para 42 ou 43.

Este declínio na taxa de natalidade é parcialmente conseqüência de decréscimos gerais em todas as regiões do Brasil, mas os decréscimos regionais são maiores nas regiões mais modernizadas e desenvolvidas do País. Na década 1940-50 duas regiões, São Paulo e Rio de Janeiro/ Guanabara, tiveram taxas de natalidade abaixo de 40. O restante do País teve taxas acima de 40. Em 1965-70 duas regiões mais, Minas Gerais-Espírito Santo e Santa Catarina-Rio Grande do Sul, tiveram taxas abaixo de 40, e as duas regiões mais adiantadas tiveram taxas de natalidade abaixo de 30 por mil.

O modelo regional de taxas brutas de natalidade equipara-se ao das taxas totais de fecundidade, indicando que as alterações verificadas na fecundidade não são conseqüência de distribuição etária distorcida. As modificações estão claramente ligadas à modernização e ao desenvolvimento e, portanto, coerentes, em seu aspecto geral, com a teoria da transição demográfica derivada da experiência dos países já desenvolvidos.

REGIÕES DO CENSO DO BRASIL, 1970

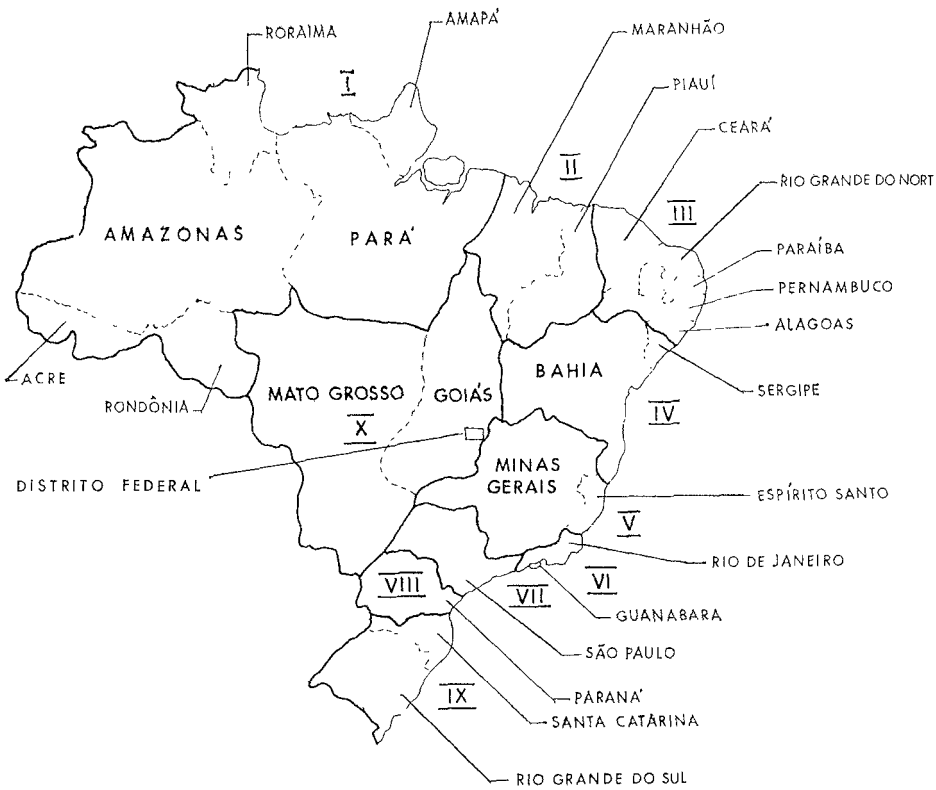


Figura 1

TABELA 1

POPULAÇÃO, CRESCIMENTO INTERCENSITÁRIO E TAXAS GEOMÉTRICAS ANUAIS DE CRESCIMENTO, SEGUNDO O SEXO, BRASIL, 1940-70

ANO	TOTAL	HOMENS	MULHERES
	População (1 000 habitantes)		
1940	41 236	20 614	20 622
1950	51 944	25 885	26 059
1960	70 119	35 011	35 103
1970	93 204	46 331	46 874
	Crescimento Intercensitário (%)		
1940-50	26,0	25,6	26,4
1950-60	33,1	33,9	33,9
1960-70	32,9	32,3	33,5
	Taxa Geométrica Anual de Crescimento (por 1 000 habitantes)		
1940-50	23,5	23,0	23,8
1950-60	29,5	29,7	29,3
1960-70	28,5	28,0	28,9
	Taxa Geométrica Anual de Crescimento da Migração[1]		
1940-50	23,5	23,0	23,8
1950-60	28,6	28,6	28,6
1960-70	28,5	28,0	28,9

[1] Pressupõe imigração líquida de 550 000 na década de 1950-60, compreendendo 330 000 homens e 220 000 mulheres

TABELA 2

TAXA DE CRESCIMENTO NATURAL, ESTIMATIVAS CENSITÁRIAS DE SOBREVIVÊNCIA DAS TAXAS DE MORTALIDADE E TAXAS DE NATALIDADE IMPLÍCITAS, BRASIL, 1940-70

ANOS	TAXAS DE			
	Crescimento Natural	Mortalidade	Natalidade	Nível de Mortalidade
	Distribuições Etárias Masculinas			
1940-50	23,5	18,9	42,4	10,7
1950-60	28,6	9,6	38,2	17,8
1960-70	28,5	7,6	36,1	18,6
	Distribuições Etárias Femininas			
1940-50	23,5	23,0	46,5	9,1
1950-60	28,6	14,2	42,8	15,2
1960-70	28,5	10,3	38,8	17,5

NOTAS: As taxas de mortalidade foram computadas usando-se questionários de mortalidade interpolados nas tabelas de mortalidade "West" de Coale-Demeny baseadas nas informações de sobrevivência da idade x no primeiro censo à idade x + 10 no segundo censo. O valor mediano foi tirado para as nove comparações em que x = 0,5, , 40. A taxa de mortalidade mostrada é estimada para o total da população considerando-se a razão sexo no nascimento e a verdadeira razão sexo da população. A taxa de natalidade apresentada foi inferida pela taxa de crescimento intercensitário anual e pela estimativa da taxa de mortalidade. (Taxa de natalidade = taxa de mortalidade + taxa de crescimento) O nível de mortalidade refere-se à posição relativa no sistema "West" de Coale-Demeny de tabelas — modelo de mortalidade em que os níveis variam de 1 (esperança de vida feminina ao nascer = 20 anos) a 23 (esperança de vida feminina ao nascer = 75 anos)

TABELA 3

TAXAS BRUTAS DE MORTALIDADE ESTIMADAS PELA SOBREVIVÊNCIA CENSITÁRIA, SOBREVIVÊNCIA INFANTIL E COMPOSTA; TAXAS BRUTAS DE NATALIDADE INFERIDAS, E ESTIMATIVAS DE SOBREVIVÊNCIA REVERSA DAS TAXAS BRUTAS DE NATALIDADE, BRASIL, 1940-50 A 1960-70

ESPECIFICAÇÃO	PERÍODOS		
	1940-50	1950-60	1960-70
	Taxas brutas de mortalidade		
Sobrevivência censitária	18,9	9,6	7,6
Sobrevivência infantil	20,9	—	9,9
Composta	20,0	—	8,9
	Taxas brutas de natalidade inferidas		
Sobrevivência censitária	42,4	38,2	36,1
Sobrevivência infantil	44,4	—	38,4
Composta	43,5	—	37,4
	Taxas de Natalidade Estimadas da Sobrevivência Reversa de Crianças de 0-9		
	45,6	40,8	38,6

TABELA 4

FECUNDIDADE COMPLETA. TODAS AS CRIANÇAS NASCIDAS DE MULHERES DE 40-49, REGIÕES DO BRASIL, 1950 e 1970

ESPECIFICAÇÃO	ANOS		ALTERAÇÃO PERCENTUAL	ALTERAÇÃO ABSOLUTA
	1950	1970		
BRASIL	5,97	5,26	—11,8	—0,71
Região I	5,67	6,34	+11,8	+0,67
Região II	5,91	5,69	— 3,7	—0,22
Região III	6,99	6,79	— 3,9	—0,20
Região IV	6,21	5,85	— 5,8	— 0,36
Região V	6,52	5,79	—11,2	—0,73
Região VI	4,34	3,76	—13,4	—0,58
Região VII	5,43	4,05	—25,4	—1,29
Região VIII	5,44	5,74	+ 5,5	+0,30
Região IX	5,68	5,08	—10,6	—0,60
Região X	6,12	5,70	— 6,9	—0,58

NOTA: Estados e Territórios abrangendo as Regiões (designações de 1970):

Região I — Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá

Região II — Maranhão e Piauí

Região III — Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Fernando de Noronha

Região IV — Sergipe e Bahia

Região V — Minas Gerais e Espírito Santo

Região VI — Guanabara e Rio de Janeiro

Região VII — São Paulo

Região VIII — Paraná

Região IX — Santa Catarina e Rio Grande do Sul

Região X — Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal

TABELA 5

CRIANÇAS MENORES DE 5 POR 1.000 MULHERES DE 15—49 ANOS, BRASIL E REGIÕES, 1950 E 1970

ESPECIFICAÇÃO	1950	1970	ALTERAÇÃO PERCENTUAL
BRASIL	653	619	— 5,1
Região I	706	776	+ 9,8
Região II	690	752	+ 9,0
Região III	703	708	+ 0,8
Região IV.	658	730	+10,9
Região V	682	632	— 3,3
Região VI	501	444	—11,4
Região VII	574	486	—15,4
Região VIII	730	723	— 1,0
Região IX	697	559	—19,2
Região X	733	757	+ 3,2

NOTA: Vide nota da Tabela 4

TABELA 6

ESTIMATIVAS DE SOBREVIVÊNCIA REVERSA DE TAXAS BRUTAS DE NATALIDADE. BRASIL E DEZ REGIÕES, 1940-45 A 1965-70

ESPECIFICAÇÃO	ANOS						DECRÉSCIMO PERCENTUAL
	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	
BRASIL	44,8	46,3	41,2	40,3	39,8	37,4	19,2
Região I	47,6	48,5	49,3	48,4	47,8	45,5	6,2
Região II	49,7	47,5	52,2	47,7	45,6	44,2	6,9
Região III	54,4	55,3	—	—	48,1	46,2	14,5
Região IV	51,5	49,1	—	—	44,8	43,8	10,8
Região V	46,3	46,9	—	—	40,9	36,8	21,5
Região VI	32,1	36,4	—	—	31,4	27,5	24,5
Região VII	36,7	39,7	—	—	32,1	29,5	25,7
Região VIII	46,2	48,7	—	—	42,1	40,1	17,7
Região IX	41,0	44,6	—	—	36,5	32,4	27,4
Região X .	47,7	46,8	—	—	44,5	43,4	7,5

NOTA: Vide nota da Tabela 4

TABELA 7

DUAS ESTIMATIVAS DE TAXAS REGIONAIS TOTAIS DE FECUNDIDADE, BRASIL, 1970

ESPECIFICAÇÃO	ESTUDO ATUAL	CASSINELLI	
		Baixa	Alta
BRASIL	5,28	5,25	5,54
Região I	7,13	7,10	7,49
Região II	6,54	6,40	6,74
Região III	6,87	6,75	7,12
Região IV . .	6,54	6,52	6,87
Região V .	5,46	5,42	5,71
Região VI .	3,52	3,46	3,64
Região VII	3,77	3,81	4,02
Região VIII .	5,82	5,92	6,24
Região IX	4,57	4,42	4,66
Região X . .	6,23	6,38	6,73

NOTA: Vide nota da Tabela 4

TABELA 8

TAXAS DE NATALIDADE HIPOTÉTICA PADRONIZADAS, E DECRÉSCIMO, 1950 E 1970, TAXAS BRUTAS DE NATALIDADE ESTIMADAS, E DECRÉSCIMO, 1945-50 E 1965-70 BRASIL E DEZ REGIÕES

ESPECIFICAÇÃO	TAXAS HIPOTÉTICAS DE NATALIDADE			TAXAS BRUTAS ESTIMADAS DE NATALIDADE			MIGRAÇÃO ABSOLUTA	
	1950	1970	Decréscimo	1945-50	1965-70	Decréscimo	Emigração	Imigração
BRASIL	44,9	42,6	2,3	46,3	37,4	8,9	—	—
Região I	43,3	39,6	3,7	48,5	45,5	3,0	3,48	6,25
Região II	43,3	41,2	1,2	47,5	44,2	3,3	8,07	5,69
Região III	44,4	41,8	2,6	55,3	46,2	9,1	13,49	1,02
Região IV	45,0	41,5	3,5	49,1	43,8	5,3	15,59	3,36
Região V	44,0	41,5	2,5	46,9	36,8	10,1	21,08	3,08
Região VI	49,2	45,9	3,3	36,4	27,5	8,6	4,44	22,79
Região VII	46,6	45,5	1,1	39,7	29,5	10,2	8,74	18,75
Região VIII	42,9	40,3	2,6	48,7	40,1	8,6	7,12	36,60
Região IX	43,7	42,4	1,3	44,6	32,4	12,2	8,08	0,90
Região X	42,3	40,5	1,8	46,8	43,4	3,4	5,40	32,18

NOTA: Taxas hipotéticas de natalidade computadas aplicando-se um esquema-padrão de fecundidade, segundo a idade, à estrutura da população da região segundo a idade e o sexo, e à data Para o esquema-padrão de fecundidade a taxa total de fecundidade é 6,0 Foi estimada pelos dados do Censo do Brasil-1960 por Mortara (1959) A emigração total é um percentual dos nascidos na região e vivendo noutro lugar A imigração total é um percentual das pessoas que vivem numa região, mas nasceram noutro lugar. Em ambos os casos os dados referem-se somente aos nascidos no Brasil

TABELA 9

TAXA BRUTA ESTIMADA DE NATALIDADE, TRÊS INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS, E INDICADOR COMPOSTO (POSIÇÃO), BRASIL, 1970

ESPECIFICAÇÃO	TAXA BRUTA DE NATALIDADE	MORTALIDADE INFANTIL	PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ALFABETIZADA DE 15 ANOS E MAIS	PERCENTUAL EM LOCALIDADES COM 20 000 HABITANTES OU MAIS	POSIÇÃO (ORDEM) COMPOSTA
BRASIL	37,4	82	67	37	—
Região I	45,5	97	65	30	7
Região II	44,2	86	39	12	10
Região III	46,2	146	46	26	9
Região IV	43,8	93	49	23	8
Região V	36,8	69	66	28	4
Região VI	27,5	49	84	72	1
Região VII	29,5	55	81	64	3
Região VIII	40,1	51	69	17	5
Região IX	32,4	51	81	33	2
Região X	43,4	79	66	23	6

NOTA: Mortalidade infantil estimada pela sobrevivência de filhos de mulheres de 20—24 anos de idade. A ordem composta baseia-se na posição média das regiões nos três indicadores precedentes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLAKHA, Arjum. 1972. Tabelas-modelo de mortalidade: teste empírico de sua aplicabilidade em países menos desenvolvidos. Demography 9:589-601

BRASIL, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Censos. 1971. Tabulações Avançadas do Censo Demográfico: VIII Recenseamento Geral — 1970, Resultados Preliminares. Rio de Janeiro, Brasil

_____. diversas datas de publicação. VII Recenseamento Geral do Brasil — 1960. Rio de Janeiro, Brasil

_____. diversas datas de publicação. VI Recenseamento Geral do Brasil — 1950. Rio de Janeiro, Brasil

_____ diversas datas de publicação. V Recenseamento Geral do Brasil — 1940. Rio de Janeiro, Brasil

CASSINELLI, Robert Robinchez. 1971. Estimativa preliminar dos níveis e dos padrões da fecundidade no Brasil, durante o período 1960-70. Revista Brasileira de Estatística 32: 348-356

HUGUET, Jerrold W. 1973. Estimativas demográficas baseadas no Censo de população de 1970 — Brasil. Centro de Programas Estatísticos Internacionais, Documento de Pesquisa do Bureau do Censo dos E.U n.º 5

MERRICK, Thomas William. 1972. Tendências e diferenças interregionais na taxa de natalidade do Brasil, 1930 a 1970. Belo Horizonte, Brasil: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (22 páginas mimeografadas)

MORTARA, Giorgio 1964. A Fecundidade da mulher nos Estados de mais elevada natalidade. Revista Brasileira de Estatística 25: 108-117

_____ 1959. Alguns dados sobre a fecundidade da mulher no Brasil. Congresso Internacional de População, Viena

NAÇÕES UNIDAS. 1956. Manual III: Métodos para Projeções de População, segundo o sexo e a idade. Estudos de População n.º 25. ST/SOA/Série A/25. New York

_____. 1967 Manual IV: Métodos para Estimar Medidas Demográficas Básicas de Dados Incompletos. Estudos de População n.º 42. ST/SOA/Série A/42 New York

BUREAU do Censo dos E.U., 1971. Os Métodos e Materiais da Demografia por Henry S. Shyrock, Jacob S. Siegel e colegas Washington, D.C. Escritório de Imprensa do Governo

RESUMO

Estimativas da variação regional e temporal da natalidade no Brasil são extraídas dos dados do censo. Tais estimativas constituem a única base para a análise da natalidade no Brasil, já que o registro de nascimentos é deficientíssimo.

Desta análise estima-se que a taxa de natalidade decresceu de cerca de 45 por 1.000 em 1940-50 para 37-38 em 1965-70. Isto é conseqüência do declínio geral de fecundidade, mas com marcante variação entre regiões. A relação entre natalidade e indicadores sócio-econômicos nas diversas regiões brasileiras é examinada sucintamente; um estudo posterior explorará mais detalhadamente a base sócio-econômica para o declínio da natalidade.

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CRESCIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA COM INDICADOR DO CRESCIMENTO INDUSTRIAL

José Alberto Paraiba Peixoto *
Economista

SUMÁRIO

1 *Introdução*
2 *Classificação dos setores e abrangência das informações*
3 *Metodologia*
4 *Considerações finais*
5 *Conclusões*
Anexo: Gráficos

1. INTRODUÇÃO

Tem sido comum encontrar-se indicadores de energia elétrica como parâmetro para diversos estudos de crescimento industrial, não obstante, estes estudos não têm uma base teórica para o uso das estatísticas de Energia Elétrica disponíveis. Parte-se, pois, de uma reflexão de causalidade, sem contudo saber-se até que ponto os dados de produção industrial se relacionam com os dados de consumo energético existentes.

* Do Departamento de Estatísticas Derivadas da Superintendência de Pesquisas e Desenvolvimento do IBGE

Desse modo, diversos estudos têm sido realizados, objetivando detectar taxas de crescimento passadas ou estimativas do comportamento a curto e médio prazo dos setores industriais.

Nosso objetivo neste trabalho se detêm no relacionamento do consumo de energia com a produção do gênero da indústria de transformação, para numa análise conjuntural a curto e médio prazo constatar até que ponto os dados de energia são relevantes para explicar o crescimento da produção dos setores (gêneros) da indústria de transformação. Este relacionamento será identificado a partir do nível de correlação existente e uma análise gráfica apropriada.

2. CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES E ABRANGÊNCIA DAS INFORMAÇÕES

Para o consumo de energia elétrica pelos setores industriais, foram utilizados dados da LIGHT na Região Rio—São Paulo. A utilização de tais dados, deu-se em virtude de ser a Light a única empresa do setor que possui uma classificação apropriada a nível de consumidor industrial. Não obstante tal abertura, deparamos com um problema de ordem metodológica que se situa na classificação dos setores consumidores de energia. A Light classifica o setor consumidor de energia, a partir da atividade maior consumidora (atividade predominante), no caso, a atividade poderá ser um produto dentro de um "estabelecimento" ou dentro de uma planta industrial, ou ainda um produto dentro de uma empresa como um todo, quando a administração estiver localizada dentro do mesmo conjunto da fábrica. Não tendo a Light uma forma homogênea para o tratamento, varia de acordo com a situação locacional do informante. O que singulariza esta classificação, é que todo o consumo energético da unidade informante[1] (estabelecimento, planta industrial, ou empresa) são computados no "gênero" que resultou da atividade maior consumidora. Em alguns casos já se tem notícia da existência de marcadores por estabelecimento (quando vários ocupam a mesma planta), neste caso, existe uma maior identificação entre os setores consumidores com o gênero (segundo critério do IBGE).

No caso do DEICOM, este tem uma forma diferente para o tratamento, classificando o estabelecimento no gênero em função dos produtos que adicionados são majoritários em termos de valor da produção do estabelecimento. Com base neste procedimento definem-se 21 grupos de gêneros industriais, dentre os quais são selecionados 15 grupos de gêneros para o cálculo do indicador. Para representá-lo, parte-se de 120 produtos que são selecionados de forma a representar os grupos de produtos que integram o elenco de cada gênero. A ponderação atribuída a cada produto é dada pelo valor da transformação industrial do

[1] O informante no caso já está enquadrado dentro do arquivo da Light

produto no valor da transformação industrial do gênero. Este cálculo é baseado nos 21 grupos de gêneros industriais da indústria de transformação.

No que diz respeito ao tamanho da população considerada, existe uma certa desigualdade entre as duas fontes de dados. Enquanto a amostra do DEICOM, para a produção mensal, abrange os Estados de São Paulo, Guanabara, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Pernambuco num total de 1.568 estabelecimentos, a amostra da LIGHT abrange tão somente os Estados de São Paulo e Guanabara, por estar mais definidamente na sua área de mercado, não se tendo, contudo, idéia do número de estabelecimentos que entraram na sua coleta de informações.

A fim de tentar uma compatibilização entre as duas classificações, afastando grande parte dos problemas mencionados, decidimos considerar somente 9 grupos de gêneros da classificação do DEICOM e procurar dentro da classificação da LIGHT, o "gênero" relativo. Mostramos, a seguir, a relação dos gêneros relacionados. Os gêneros foram relacionados por inteiro, ou foram agregados alguns setores dentro da classificação da LIGHT de modo a conseguirmos um gênero do DEICOM. Os setores da LIGHT foram considerados num gênero de acordo com os produtos classificados dentro do mesmo gênero no DEICOM.

QUADRO I

CLASSIFICAÇÃO DO DEICOM E LIGHT [1]

CLASSIFICAÇÃO DO DEICOM	CLASSIFICAÇÃO DA LIGHT
1 — Minerais não metálicos	1 — Cerâmica e artefatos
2 — Metalurgia	1 — Cimento e artefatos
3 — Mecânica	1 — Vidros e artefatos
3 — Materiais elétricos e comunicação	2 — Indústria siderúrgica e de fundição de ferro
4 — Material de transporte	2 — Indústria metalúrgica
5 — Borracha	3 — Indústrias elétricas (equipamentos e aparelhos)
6 — Química	4 — Indústria automobilística
7 — Têxtil	5 — Borracha e artefatos
8 — Bebidas	6 — Óleo e lubrificantes
9 — Fumo	6 — Indústria química
	7 — Indústria têxtil
	8 — Bebidas e refrigerantes
	9 — Fumo e artefatos

[1] Foram considerados nas duas classificações, somente os gêneros e setores passíveis de serem combinados

3. METODOLOGIA

Como foi abordado no início deste trabalho, nosso objetivo consistiu no relacionamento do consumo de energia com os setores da indústria de transformação. Considerou-se, então, uma série de dados mensais abran-

gendo os anos de 1972, 1973 e 1974, para ambas as variáveis. Foi utilizado o índice de quantum de Laspeyres, que além de homogeneizar as variáveis, caracteriza com maior propriedade os valores marginais dos gêneros da indústria de transformação. Foram utilizados dois modelos básicos, variantes do índice de quantum de Laspeyres:

$$\text{a)} \quad I_{mg} = \frac{\sum_{z=01}^{n} k_z \, (q_{ij}/q_{ij-1})_z}{\sum_{z=01}^{n} k_z}$$

$$\text{b)} \quad I_{Ac\,g} = \frac{\sum_{z=01}^{n} k_z \left(\dfrac{\sum_{j=1}^{m} q_{ij}}{\sum_{j=1}^{m} q\,(i-1)_j} \right)_z}{\sum_{z=01}^{n} k_z}$$

Com o primeiro modelo, calculamos o relativo mensal gênero a gênero, onde q_{ij} representa a quantidade produzida do produto z no mês j no ano i dentro de um determinado gênero e k_z representa sua ponderação. O segundo modelo diferencia do primeiro, basicamente em dois pontos: o primeiro diz respeito ao período base que no segundo modelo é o ano anterior $(i-1)$. O segundo ponto refere-se a acumulação da produção mensal no segundo modelo. Representa o segundo modelo a produção acumulada do produto z, até o mês j no ano i em relação ao $(i-1)$ para igual período.

No caso do consumo de energia elétrica, devido ser um único produto, caímos no caso do índice de quantum simples.

Quando do cálculo dos índices para o segundo modelo, estes aparecem descontínuos em três pontos da série, basicamente nos meses de dezembro para janeiro. Isto ocorreu devido ao enfoque que foi dado no cálculo do índice, acumulado de ano contra ano.

Numa segunda etapa do trabalho, tendo-se calculado os índices para as variáveis em questão, calculou-se o coeficiente de correlação simples por gênero, relacionando-se o índice do DEICOM como variável dependente e o índice da Light como variável independente. No caso da série do relativo acumulado, o cálculo do coeficiente de correlação foi extendido a partes da série, isto é para determinados anos: 1973 e 1974 e teve como objetivo situar o coeficiente quando afastadas as descontinuidade da série. No Quadro II aparece o resultado final dos coeficientes os quais podem ser comparados com os gráficos em anexo.

QUADRO II

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO POR GÊNERO — *r*

GÊNEROS	SÉRIE MÊS/MÊS DO ANO i	SÉRIE RELATIVO ACUMULADO[1]		
		Considerando série total 1972 a 1974	Considerando 1973	Considerando 1974
Minerais não metálicos	—0,16387	0,19744	0,89371	0,98021
Metalurgia	— 0,17721	0,44193	— 0,29061	0,71378
Mecânica e elétrica	—0,06504	— 0,04553	0,83981	0,72517
Material de transporte	0,03246	0,67132	0,87281	0,63900
Borracha e artefatos	0,48960	0,54263	0,88565	—0,04732
Química	0,06851	0,50642	—0,81716	— 0,70835
Têxtil	—0,17781	— 0,29136	0,49254	0,59067
Bebida	0,12835	0,88520	0,92698	0,47649
Fumo e artefatos	— 0,18700	— 0,52818	0,02068	— 0,05071
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO		0,04925	0,64882	0,70708

[1] Relativo de acumulado até o mês j do ano i, em relação ao acumulado até o mês j do ano (i — 1)

Ao analisar o Quadro, percebemos não haver correlação entre as variáveis quando relacionadas mês a mês, entretanto para a série de relativo acumulado, quando considerada a série dos três anos, alguns setores despontam com alguma correlação. Para as séries anuais os coeficientes de correlação apresentam resultados que na maioria dos casos diferem dos da série total, isto teve como causa principal a descontinuidade dos dados quando se passava de um ano para o seguinte. Não obstante, as tendências parciais espelhadas pela correlação das variáveis nas séries anuais terem mostrado um maior número de coeficientes que apresentaram correlação, mostraram em alguns casos uma tendência invertida e os dois únicos gêneros que apresentaram boa correlação, Minerais não Metálicos e Mecânica Elétrica, tiveram uma situação inversa em relação à correlação encontrada na série mês/mês.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É mister que façamos neste ponto do trabalho, certas considerações a nosso ver importantes, estas dizem respeito a certos fenômenos que ocorrem com as empresas produtoras e distribuidoras de Energia Elétrica. O principal deles é o intercâmbio entre empresas que em determinadas épocas transferem-se entre si a distribuição para determinado mercado, o motivo principal deste comportamento são os custos,

já que o custo de distribuição também varia a distância[2]. Outro motivo é a existência de autoprodutoras na área, que não têm suas estatísticas de consumo computadas. Este problema tende a se agravar na medida que os custos internos da autoprodução aumentaram no período, devido ao aumento nos preços do petróleo, levando as empresas a se lançarem como demandante da energia fornecida pelas empresas de Energia Elétrica.

Podemos acrescentar aos problemas mencionados, a defasagem existente entre o momento em que a energia é consumida no processo e o momento em que o produto final é captado pelo DEICOM, com o agravamento dos produtos semi-acabados que não entram no levantamento.

Os problemas colocados acima, aliados ao da classificação setorial, tendem a explicar o afastamento que ocorre em vários pontos da série e os baixos coeficientes de correlação encontrados.

5. CONCLUSÕES

O desconhecimento dos problemas inerentes às estatísticas de energia elétrica, basicamente as utilizadas como indicadores, poderá levar o analista a fazer considerações sobre os setores industriais não condizentes com uma tendência realista, embora seja de conhecimento comum a expectativa de uma certa relação entre consumo de energia elétrica e produção industrial. A questão se coloca, ao nosso ver, com relação à qualidade das estatísticas de energia elétrica. Dentro deste prisma é importante que se coloque a necessidade de um maior intercâmbio entre as empresas energéticas (construtoras de suas próprias estatísticas) e o DEICOM. Esta situação poderia ser conseguida a médio prazo com um assessoramento às Empresas, frente a decisão do DNAEE de estabelecer um maior detalhamento do consumo de Energia Elétrica, seguindo a mesma classificação a nível de gênero do DEICOM[3]. Uma outra posição seria acrescentar perguntas relativas a consumo de Energia Elétrica aos questionários que o DEICOM usa para levantamento de produção mensal. Esta idéia está em desenvolvimento, tendo-se já iniciado o levantamento da produção em conjunto com o consumo de Energia Elétrica, através da Pesquisa Industrial Mensal do DEICOM.

Não obstante obter-se, através da segunda posição, dados de consumo de Energia que melhor se relacionariam com os dados da produção do DEICOM, achamos que os dados obtidos pelo primeiro processo, isto é, com uma abertura e melhora na classificação dos setores nas estatísticas das Empresas Energéticas, refletiriam melhor a estrutura da economia. É óbvio que neste caso dever-se-ia usar outras grandes distribuidoras de Energia Elétrica, além da LIGHT. Regionalmente afas-

---

[2] Este intercâmbio está ligado também, a problemas no nível dos rios explorados pelas Empresas Geradoras que fornecem energia para a LIGHT

[3] Portaria em tramitação no DNAEE acerca de um ano

taríamos o problema do intercâmbio e em termos nacionais, com mais duas grandes distribuidoras, aumentaríamos a escala estatística em mais de 80% do universo. Os autoprodutores, por seu turno, seria um problema menor, dado que são grandes empresas e seu consumo de energia poderia sair separadamente em levantamento do DEICOM.

Tendo-se tomado algum dos caminhos indicados, ter-se-á sem dúvida alguma, maiores possibilidades de uso para as estatísticas de Energia Elétrica e estas possibilidades serão bem ampliadas se os dois processos pudessem ser utilizados no futuro.

ANEXO: GRÁFICOS

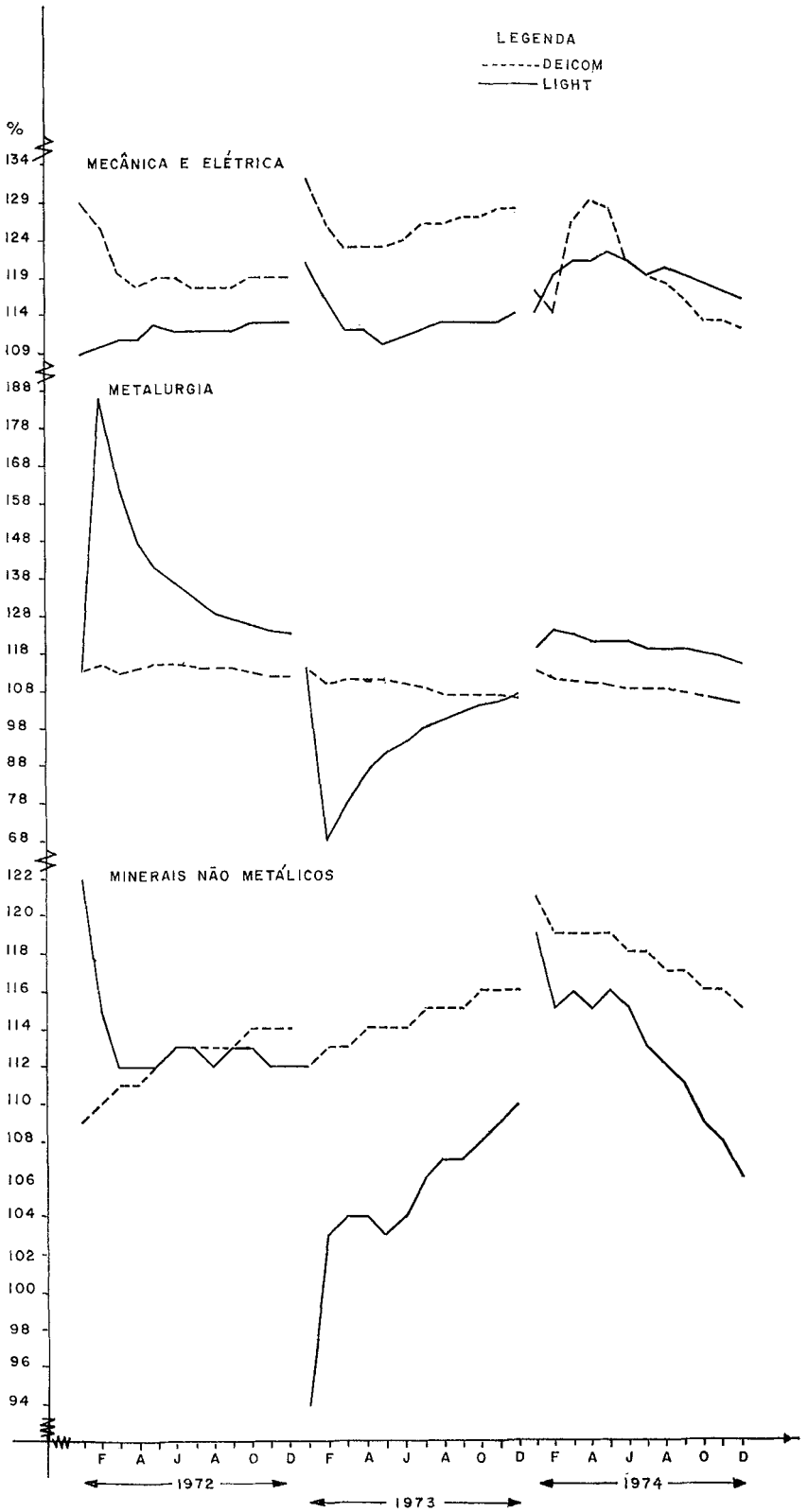


Gráfico 1

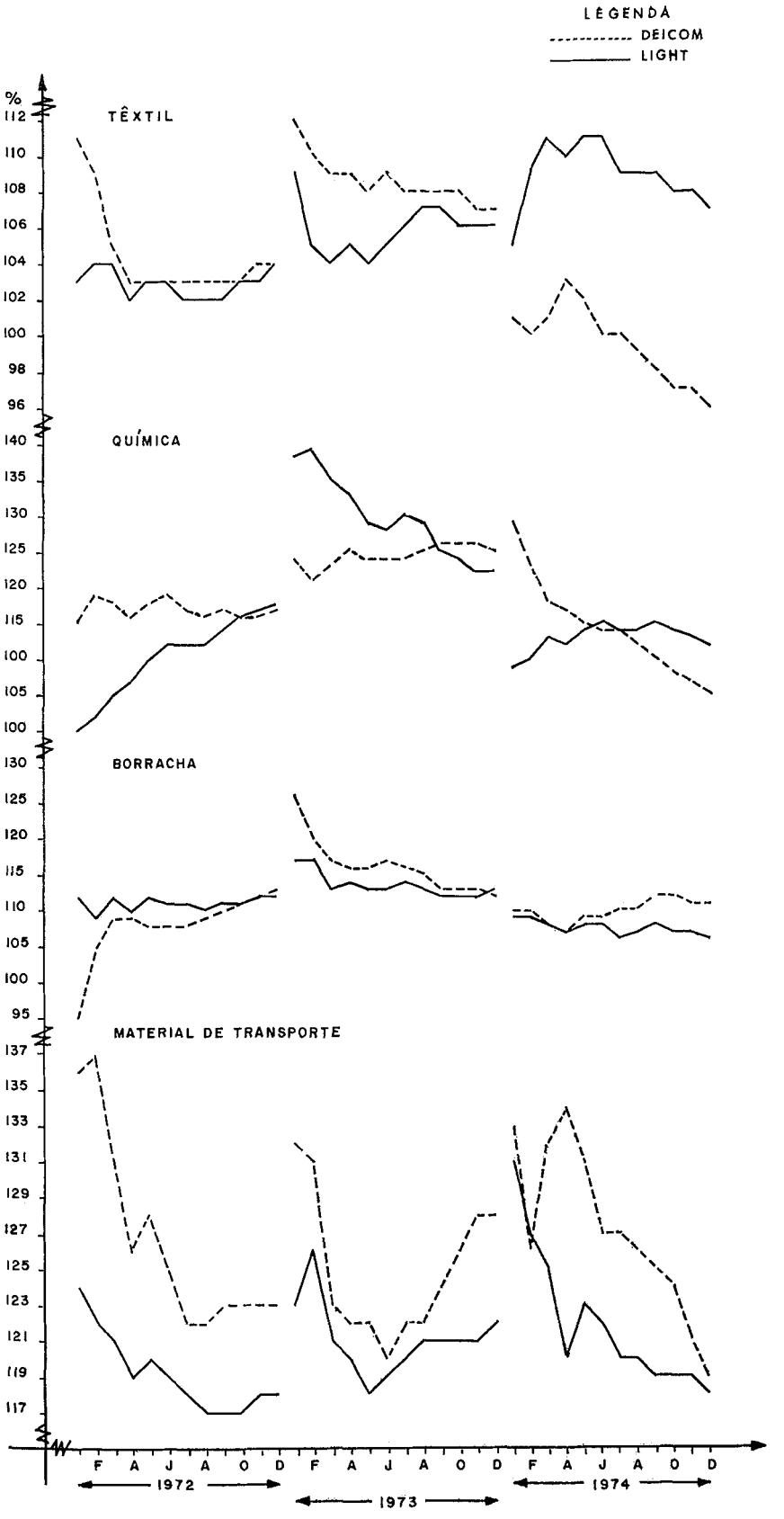

LEGENDA
DEICOM
LIGHT
%
TÊXTIL
QUÍMICA
BORRACHA
MATERIAL DE TRANSPORTE
F A J A O D F A J A O D F A J A O D
1972
1973
1974

Gráfico 2

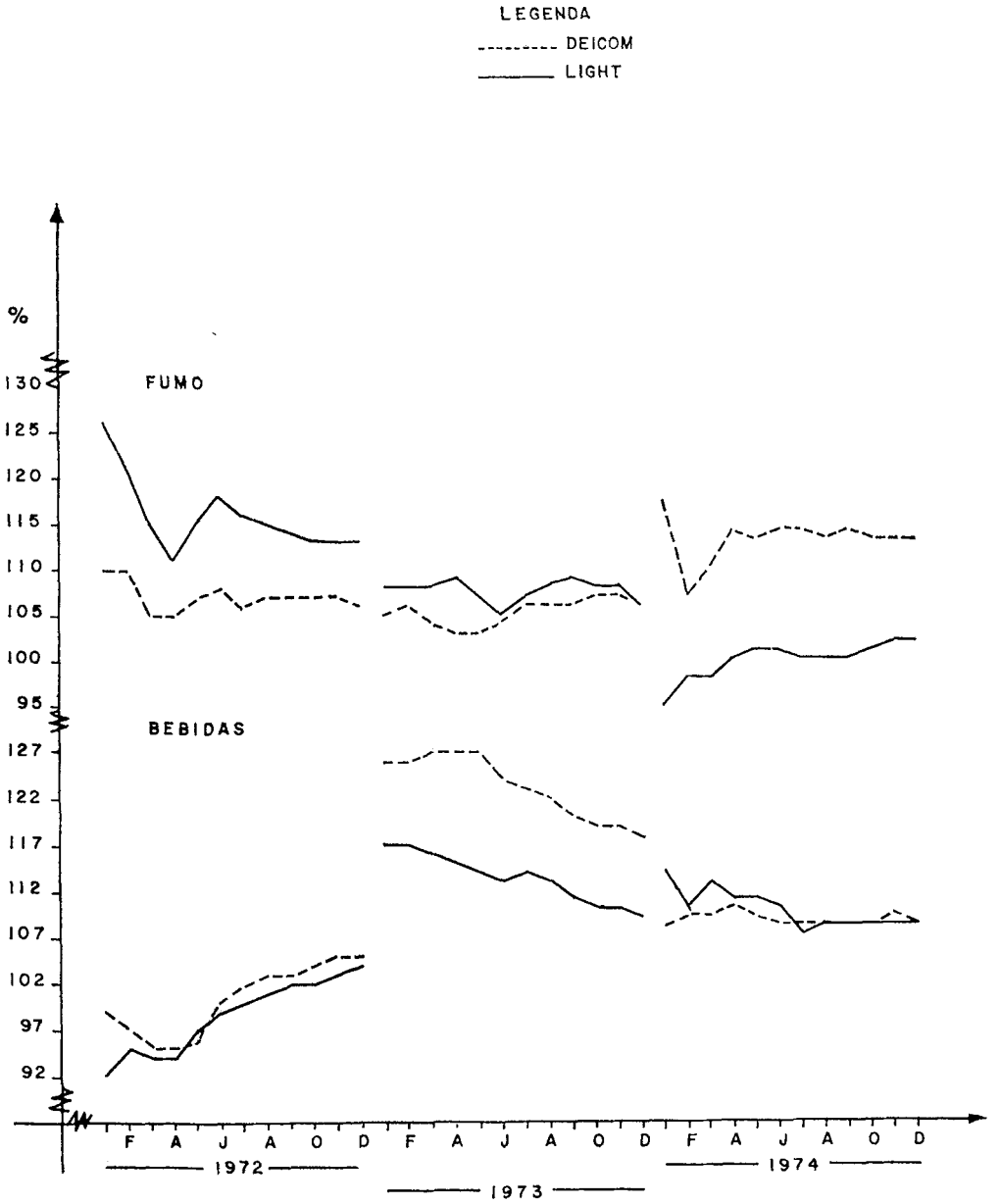

LEGENDA
DEICOM
LIGHT
%
FUMO
BEBIDAS
130
125
120
115
110
105
100
95
127
122
117
112
107
102
97
92
F A J A O D F A J A O D F A J A O D
1972
1973
1974

Gráfico 3

IBGE PROMOVE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DEMOGRAFIA

O IBGE, mediante convênio com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro — PUC, fará realizar na Escola Nacional de Ciências Estatísticas — ENCE, um CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DEMOGRAFIA, em nível de pós-graduação para estudantes na área de Ciências Humanas, o qual objetiva capacitar elementos dos diversos órgãos de pesquisa da esfera governamental, no manuseio dos métodos e técnicas da Análise Demográfica, a fim de atender, em parte, as solicitações do planejamento econômico e social.

O curso, com duração de três meses, de 15 de setembro a 15 de dezembro de 1975, e compreendendo um total de 480 horas de aulas e 46 horas dedicadas exclusivamente ao trabalho final, composto das seguintes disciplinas: Revisão Matemática (optativa); Revisão Estatística (optativa); Natureza e Métodos de Demografia; Situação Demográfica Mundial; Fontes de Dados Demográficos; Mortalidade e Tábuas de Vida; Fecundidade; Distribuição Espacial, Migrações e Urbanização; Populações Teóricas; Ajuste e Avaliação de Dados; Métodos de Estimação para populações; Projeções de população; Força de Trabalho e interrelações entre variáveis demográficas e sócio-econômicas; e, Teorias e Políticas de População.

O ensino é de caráter intensivo e requer a participação do aluno em dedicação exclusiva no desenvolvimento do curso, que é, basicamente, composto de aulas teóricas, exercícios de laboratório, seminários e conferências. Na sua última parte, cada aluno deverá realizar um trabalho de investigação (monografia), para o qual receberá o assessoramento do pessoal docente.

A relevância do Curso e o elevado gabarito do respectivo corpo docente, incluindo renomados mestres internacionais, garantem o pleno sucesso da iniciativa.

I ENCONTRO REGIONAL NORDESTE DE ESTATÍSTICAS EDUCACIONAIS

Sob os auspícios do Serviço de Estatística da Educação e Cultura (SEEC), do Ministério da Educação e Cultura, realizou-se na cidade de João Pessoa, o I ENCONTRO REGIONAL NORDESTE DE ESTATÍSTICAS REGIONAIS, no período de 7 a 11 de julho último.

Participaram do Encontro dos Estados Integrantes da Região Nordeste, na qualidade de observadores: os Estados do Acre, Amazonas, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará e Rio de Janeiro, e os representantes do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN) do MEC, da Secretaria Geral do MEC (CODEIN), da SUDENE e do SENAI, que objetivou:

— Dar conhecimento do modelo conceitual do Sistema de Informações Estatísticas de Educação e Cultura e sua estratégia de implantação e/ou aperfeiçoamento;

— Obter sugestões e observações dos Estados do Nordeste em relação aos problemas locais;

— Informar aos Estados participantes, os mecanismos do SEEC /MEC de assistência técnica e cooperação financeira, bem como distribuir documentação e estudos;

— Dar início ao processo de assistência técnica do SEEC/MEC a algumas Unidades Federais da Região, além de dar continuidade ao trabalho já iniciado junto a algumas Secretarias de Educação e Cultura representadas no Encontro;

— Propor bases do mecanismo de cooperação mútua a ocorrer entre a União (MEC) e Unidades da Federação (Secretarias de Educação e Cultura) para o processo de obtenção de estatísticas educacionais e culturais.

— Debater pontos de vista quanto ao sistema de informações educacionais e culturais.

O Serviço de Estatística da Educação e Cultura do MEC apresentou aos participantes do Encontro, medidas encontradas para corrigir e/ou solucionar os grandes problemas que afetam a produção dos dados Estatísticos da Educação e Cultura, através dos seguintes projetos: Operação Linguagem; Operação Registro Escolar; Assistência Técnica e Cooperação Financeira; Treinamento e Aperfeiçoamento de Recursos Humanos; Recuperação e Disseminação de Informações; Projeto de Estudos; Implantação de um efetivo Centro Nacional de Estatísticas Educacionais e Culturais; Implantação e Desenvolvimento de um Banco de Dados, e Implementação dos Levantamentos Anuais de Dados Estatísticos.

ESTATÍSTICOS COMEMORAM SEU PRIMEIRO DECÊNIO

Reunidos no auditório do Banco Nacional da Habitação, no Rio de Janeiro, os Estatísticos festejaram no dia 17 de julho último o primeiro decênio da criação da profissão, proporcionada pela Lei n.º 4.739, de 1965.

A cerimônia, promovida pelo Conselho Federal de Estatística, contou com elevado número de participantes. Como convidados especiais se fizeram presentes, o Senhor Ministro do Interior, Estatístico Maurício Rangel Reis, o presidente do Banco Nacional da Habitação, Dr. Maurício Schulman, o representante do Senhor Ministro do Trabalho, Sr. Edgard Calmon, o representante do Governador do Estado do Rio de Janeiro, Sr. Raul Baginsky, o presidente do IBGE, prof. Isaac Kerstenetzky, o presidente da Sociedade Brasileira de Estatística, Estatístico Rudolf Walter Franz Wuensche, o presidente da Associação Profissional dos Estatísticos do Brasil (APEB) e presidente do Conselho Regional de Estatística da 2.ª Região, Dr. Leônidas Duarte Filho, o diretor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Rio de Janeiro (UERJ), prof. Carlos Augusto Guimarães Cordovil, o Coordenador de Estatística da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), prof. José de Jesus da Serra Costa, além de outras autoridades, professores e profissionais da classe.

Na ocasião, acedendo a convite do Presidente do CONFE, Senhor Anchizes do Egito Lopes Gonçalves, o Senhor Ministro Rangel Reis pronunciou interessante palestra, em que, externando a emoção e alegria com que reencontrava antigos companheiros de início de carreira profissional no campo da estatística, hoje diversificada em vários setores, abordou a evolução histórica do sistema estatístico, recordando sua própria participação, não só no IBGE como no Ministério da Agricultura e no IPEA. Relembrou, o Ministro, as dificuldades que enfrentou e venceu-as, quando da realização do Censo de 1960. Disse, ainda, que em 1966 o Governo sentindo a necessidade de centralizar as informações estatísticas criou o Plano Nacional de Estatísticas Básicas. A seguir, enalteceu o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo IBGE, esclarecendo que tudo hoje em dia depende de informações básicas exatas para possíveis investimentos. E que o seu Ministério, a exemplo de outros setores do Governo e da iniciativa privada, depende fundamentalmente da informação estatística.

A solenidade foi encerrada com um coquetel servido no salão nobre do Banco Nacional da Habitação.

A seguir, transcrevemos a mensagem do Senhor Anchizes do Egito Lopes Gonçalves, presidente do Conselho Federal de Estatística, alusiva às festividades em foco:

"Para marcar o 1.º decênio da criação legal da profissão de Estatístico o Conselho Federal de Estatística promoveu solenidade comemorativa com a presença do

Senhor Ministro do Interior, Estatístico Maurício Rangel Reis, a 17 de julho de 1975, no grande auditório do Banco Nacional da Habitação.

Não nos causou surpresa reunirmos mais de quatrocentos profissionais da Classe na solenidade, mesmo porque já tínhamos a certeza de que ao se passarem dez anos da promulgação da Lei n.º 4.739, de 1965, o Estatístico, consciente de sua efetiva participação no planejamento econômico e social do País, está cada vez mais contribuindo para as grandes decisões que se têm tomado em todos os ramos da vida.

Ouvimos da conferência do Senhor Ministro Maurício Rangel Reis a ratificação do que se tem propagado sobre as ciências estatísticas e particularmente sobre o Estatístico.

Já não se torna possível planejar, sem a segurança necessária para alcançar os objetivos propostos. Preocupam-se os administradores, nos diversos escalões da hierarquia, com o dia de amanhã, ao contrário do que ocorria até bem pouco tempo. Passa-se da era do empirismo do administrador carismático e improvisado para a era do administrador profissional consciente. A planificação se transformou na pedra-de-toque e na ferramenta indispensável para qualquer tomada de decisões.

É neste contexto que se situa, hoje, o profissional de Estatística, especialista que é na análise dos fenômenos aleatórios que condicionam o comportamento humano no trabalho e na sociedade em que vive.

Nada mais seguro para o planejador que conhecer a radiografia do que é objeto do seu planejamento, mas uma radiografia real, um retrato completo e por inteiro de um quadro cujo delineamento o leve a encarar os problemas com todas as suas implicações e alternativas.

Quer se trate de questões de natureza biológica, quer de natureza demográfica, social ou econômica, com sua técnica e conhecimentos especializados, cuja contribuição não pode, sequer, ser contestada, o Estatístico promove a realização de censos e pesquisas, apuração e análise estatística dos dados, oferecendo ao estudioso todo o instrumental capaz de levá-lo a tomar a decisão adequada em cada caso.

A Lei n º 4.739, de 1965, estabeleceu como esfera de competência do profissional da Estatística, entre outras, o planejamento, a direção e a execução de pesquisas ou levantamentos estatísticos, bem como o planejamento e a direção dos trabalhos de controle estatístico de produção e de qualidade. A Lei, portanto, veio a reconhecer no espaço e no tempo, o valor da contribuição do Estatístico ao desenvolvimento nacional, criando-lhe condições a sua existência com as demais componentes do elenco das profissões liberais.

O que nos cabe como profissionais de Estatística é continuar a cerrar fileiras em torno da nossa Classe, evitando que outros indivíduos alheios à Estatística se infiltrem no nosso mercado de trabalho, pondo em risco o conceito que adquirimos ao longo de muitos anos de trabalho e estudos, quando procuramos aprimorar nossos conhecimentos para empregá-los conscientemente."

CICLO DE DEBATES SOBRE RECURSOS NATURAIS, MEIO-AMBIENTE E POLUIÇÃO

O IBGE, através de sua Superintendência de Recursos Naturais — SUPREN, realizou nos dias 3 e 4 de setembro último, na cidade do Rio de Janeiro, um CICLO DE DEBATES SOBRE RECURSOS NATURAIS, MEIO-AMBIENTE E POLUIÇÃO, cuja coordenação geral coube ao Sr. Wanderbil Duarte de Barros, Superintendente de Recursos Naturais, assessorado pelos senhores Copérnico de Arruda Cordeiro e Nelson Carvalho Palmeira.

Por ocasião da abertura dos trabalhos, o prof. Isaac Kerstenetzky, presidente do IBGE, realizou importante palestra sob o título: O Processo de Desenvolvimento e suas Implicações no Uso dos Recursos Naturais.

O Ciclo de Debates reuniu especialistas em recursos naturais e meio-ambiente para uma troca de idéias e de conhecimentos que viabilizassem, por estudos subseqüentes, atendimentos e apelos quanto à fidedignidade de dados qualitativos e quantitativos, unidades de mensuração e de periodicidade, preferências prioritárias para levantamentos regionais e setoriais, visando ao alcance dos aspectos de *ocorrência, distribuição* e *freqüência* dos referidos bens e fatores.

O esforço constituirá etapa do processo de oferta de informações idôneas convenientemente elaboradas. Por isso, o Ciclo de Debates visou a complementar diretrizes de trabalho da SUPREN, servindo, posteriormente, na seleção de indicadores de recursos naturais e meio-ambiente; na elaboração de análises; e na formulação de séries sistemáticas de dados.

A Agenda se compôs de três grupos de trabalho:

RECURSOS NATURAIS, com os seguintes temas:

— Recursos Praticamente Inesgotáveis
— Recursos Auto-Renováveis
— Recursos Renováveis
— Recursos Não Renováveis, Recuperáveis
— Recursos Não Renováveis, Irrecuperáveis

MEIO-AMBIENTE:

— Áreas Florestais e Áreas Paisagísticas
— Áreas Hidrológicas Interiores
— Áreas Marinhas
— Áreas e Espaços Diversos

POLUIÇÃO:

— Poluição do Ar
— Poluição do Solo e dos Alimentos
— Poluição das Águas
— Poluição de Resíduos Sólidos e Outras
— Poluição Psicossocial

Tratando-se de assunto momentoso, para o qual o Governo Brasileiro vem dispensando grande atenção, os debates do "Ciclo" foram bastante concorridos e proveitosos os resultados dos trabalhos.

O DIA DO ESTATÍSTICO *

Prof. João Lyra Madeira

No tempo de Diderot, a vida e a felicidade dos indivíduos ainda podiam depender da fiel conservação das crenças religiosas. Hoje, porém, a vida e a felicidade dos homens dependem, mais do que em geral se supõe, da interpretação correta das estatísticas públicas organizadas pelos vários departamentos governamentais.

Lancelot Hogben
(Maravilhas da Matemática)

Comemora-se hoje o dia do estatístico. Mas, apesar do amplo trabalho já executado pelos estatísticos, apesar de já terem sido formadas 20 turmas pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas, apesar de já se terem realizado numerosas comemorações como esta e de existir um regulamento da profissão, muitos ainda perguntam o que vem a ser exatamente a profissão de estatístico e ignoram a posição real do estatístico no conjunto das profissões que intervêm no processo de desenvolvimento econômico e social do País. Em que consiste exatamente essa participação, como se apresenta o desenvolvimento da estatística ao longo do tempo e quais os elementos de que depende. Qual é, finalmente, o papel do homem face ao meio-ambiente físico e social em que vive mergulhado.

Toda a atividade mental do ser humano tem-se desenvolvido, através dos tempos, no sentido de formular modelos do mundo real, capazes de orientar as suas atividades criadoras e de estabelecer uma ação eficiente sobre o meio físico e social em que vive. Quando, há uns poucos milhões de anos, um primata, o Australopitecus, colocou-se em posição erecta, ficando com as mãos liberadas da função

* Palestra feita na Sessão comemorativa do Dia do Estatístico, realizada sob o patrocínio do Conselho Regional de Estatística—2ª Região, no auditório da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, em 20 de maio de 1975

de andar, começou a manusear as primeiras armas e ferramentas. Desde então, com o incentivo da caça, teve início um processo de interação entre o célebro e mãos (fig. 1) através do qual as exigências do trabalho manual agiram

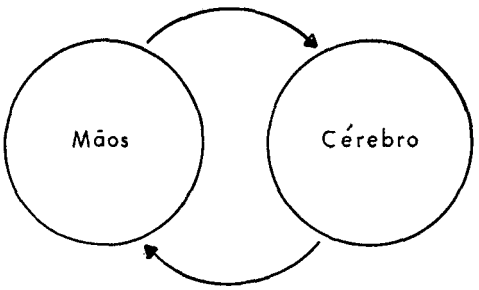


FIGURA 1

sobre o cérebro, enquanto este, por sua vez, agia sobre as mãos aumentando-lhes a habilidade, tanto na fabricação como no uso das armas e ferramentas o que, em virtude de necessidades cada vez maiores, incitava, novamente, as células cerebrais. Estabeleceu-se, desse modo, um sistema eficaz de "feed back" que conduziu ao aperfeiçoamento do cérebro e da habilidade manual. Esse processo terminou por provocar o aparecimento do "Homo Habilis" africano que viveu há mais de 2 milhões de anos. Por um processo análogo, porém cada vez mais amplo e complexo, de interações do Sistema Cérebro-Mãos, surgiram diferentes tipos humanos, desde o "Homo Erectus" até o "Homo Sapiens", denominação que nós mesmos nos atribuímos e que talvez não nos coubesse, e a classificação tivesse sido feita pelo Chimpanzé, pelo Gorila ou pelo Orangotango, nossos parentes mais próximos. Nesse processo de aperfeiçoamento a memória teve um papel importantíssimo, a memória que funciona como um armazenamento dos resultados anteriores, um registro da experiência passada para uso futuro. Conforme diz John Pfeiffer, "os caçadores estão sutilmente mais conscientes... e olham sempre mais para o futuro. Aprendem novas maneiras de ir, não para os lugares onde estão os rebanhos, mas os lugares silenciosos e vazios onde os rebanhos estarão dentro de algumas horas ou de alguns dias". Isso significa que os caçadores espreitam nas proximidades dos lugares onde os rebanhos vão comer ou beber. "Esperam por períodos mais prolongados e a espera produz resultados. A previsão bem sucedida é a ciência ou a magia" desses tempos longínquos. Durante a evolução dos seres vivos os processos da natureza são sutis. Não há necessidade de reparação como em uma máquina, para lhe modificar o comportamento. Os resultados da seleção natural funcionam como se o cérebro se modificasse automaticamente de acordo com o registro da experiência, através de uma análise dos resultados do passado. Os animais recordam e aprendem, e as novas espécies que surgem têm uma capacidade cada vez maior de recordar a aprender, porque à medida que o ambiente se modifica, e se a mudança for adequadamente lenta, os indivíduos tornam-se portadores dos genes mais vantajosos para a sobrevivência. Houve um biólogo que afirmou: "A seleção natural não é previdente. É oportunista". É esse oportunismo que constitui uma das molas mestras da evolução e do aperfeiçoamento da espécie. Quando o primeiro primata, para dominar a presa, simplesmente deixou de usar os objetos naturais que en-

contrava no solo, passando, com isso, de simples usuário a fabricante de implementos prontos para usar na próxima caçada, deu um passo decisivo no caminho que conduziria ao homem. Parece que todo processo de evolução, seja econômica ou social, tem algo em comum com esse processo de evolução biológica. Cada realização do processo constitui uma experiência adicional que é gravada, de certa forma, em um cérebro — e aqui queremos nos referir não ao cérebro de um indivíduo, mas a certo tipo do órgão capaz de exercer uma ação social, aguçando-lhes a capacidade e, por via de retorno, melhorando o processo evolutivo da sociedade.

De uma feita Paul Valery exclamou: "Os fatos não me interessam; eles são a espuma do mar. O que me interessa é o mar". A maior sabedoria humana reside exatamente em descobrir o que está por baixo dos fatos; é descobrir e conhecer o mar através da espuma. Mas a base de todo progresso é, em última análise, a informação, isto é, o conhecimento dos fatos. Fala-se muito, nos dias de hoje, em explosão demográfica. Ela domina, atualmente, a opinião pública. Mas há também uma explosão científica, menos conhecida do público em geral, bem como uma explosão estatística, ainda menos apreciada em seus devidos efeitos. A explosão demográfica é caracterizada por um crescimento populacional do globo a uma taxa de 2% ao ano que, se persistisse, faria com que a terra dobrasse a sua população cada 35 anos atingindo 100 bilhões em 150 anos. Esse tipo de explosão é mais intenso nos países subdesenvolvidos, onde a taxa de crescimento é próxima de 3% ao ano, a qual faria a população dobrar em cerca de 23 anos.

A quantidade de informação que existe hoje sobre problemas de população é verdadeiramente espantosa; e o interesse que vêm despertando os problemas demográficos é realmente notável. Quanto à explosão científica, menos conhecida do público, ela poderia ser apreciada através de vários índices e, em particular, através do número de comunicações a sociedades e congressos científicos, as quais representam pouco mais de 1/3 das descobertas científicas realizadas. A taxa de crescimento dessa atividade científica é superior a 4% ao ano, o que representa uma duplicação em menos de 17 anos. Hoje, o total de trabalhos científicos publicados anualmente se eleva a mais de 3 milhões, o que dá uma média superior a 340 trabalhos por hora. Por fim, a explosão estatística não pode ser apreciada através de índices adequados, uma vez que não são disponíveis; mas, se considerarmos o aumento do número de anuários, boletins estatísticos etc. (sem considerar os trabalhos de análise e pesquisa estatística que se incluem no desenvolvimento científico), podemos assegurar que a taxa de crescimento da divulgação e da disponibilidade de dados estatísticos não será inferior à do desenvolvimento científico. Isso tem sido possível graças, sobretudo, ao papel desempenhado pelo computador eletrônico. Mas existem, ainda outros tipos de informações que se estabelecem através dos livros científicos e literários, das obras de arte em geral, do jornal, do cinema, da televisão e do rádio, que agem intensamente sobre o comportamento humano.

Esses novos veículos de informação mundial transformaram o imenso globo terrestre em uma pequena aldeia, onde tudo o que se faz em qualquer parte desse globo rapidamente corre de boca em boca, atingindo em pouco tempo toda a extensão do domínio público. Que essas informações têm um considerável poder de ação sobre os indivíduos ficou amplamente demonstrado pelo episódio da suposta invasão da Terra por Marcianos irradiada por Orson Welles em 1938 e repetida com resultados análogos. Em última análise, a informação é o principal agente desse comportamento, uma vez que o homem é, como o computador — embora com outras dimensões e uma amplitude de ação muito maior — uma máquina de informação. E o que está havendo essencialmente no mundo é uma explosão verdadeiramente fantástica da informação, na qual se inclui a informação estatística. Para que possa exercer uma ação eficaz, a considerável quantidade de informação que existe hoje acumulada em todos os países do mundo deve constituir, não apenas uma imensa massa de dados desconexos sob os quais ficaríamos esmagados e perdidos como novos aprendizes de feiticeiros, mas uma verdadeira e eficiente memória da humanidade. Ela deve estar disponível e accessível em todos os arquivos, fichários e cadastros existentes; nos discos e nas fitas que constituem as memórias dos computadores; nas bibliotecas, nos museus, nas memórias dos próprios indivíduos, enfim, em todo o vasto sistema de registros localizados em diferentes pontos da terra. Essa vasta memória deve, por outro lado, fazer parte de um cérebro coletivo mundial ou, pelo menos, de alguns cérebros coletivos locais. Sabemos que o cérebro humano tem como principais funções o sentimento, o raciocínio ou pensamento, a memória e a faculdade de decisão entre alternativas de ação. Por seu turno, a memória de cada indivíduo se exerce através de um sistema complexo, capaz de admitir os dados fornecidos pelo mundo exterior, gravá-los e permitir o acesso fácil e rápido a toda informação gravada, quando se tornar necessário. Praticamente o sistema permite que cada indivíduo tome conhecimento dos fatos e relações, mantenha-os gravados e deles se recorde quando desejar ou quando as circunstâncias o exigirem. Não apenas o cientista, o técnico, o político, devem utilizar amplamente essa memória, mas também o homem comum, o artista, o poeta. Parece mesmo que a vida individual ou coletiva se resume em desfrutar o presente com as recordações do passado e as esperanças do futuro. E, de certa forma, o passado comanda o futuro através da ação que se exerce no presente. Mas apenas a memória — mesmo essa vasta memória coletiva — não é suficiente para determinar os melhores caminhos a serem seguidos pelo homem e pelas nações. Toda a estrutura de um cérebro é indispensável para isso: e com isso entendemos toda uma organização dotada de capacidade para sentir, recordar, pensar e decidir. Sentir os problemas é, em cada campo de atividade econômica e social, uma tarefa dos administradores, dos executivos, dos políticos e dos pensadores em geral, sejam eles filósofos, escritores, poetas ou artistas. As próprias biblio-

tecas e museus de arte refletem e conservam gravado o sentimento da humanidade em relação aos grandes problemas que afligem o homem. A existência dessas funções específicas não significa, em absoluto, uma distinção rígida em compartimentos estanques. Além das interligações existentes entre as diferentes funções de qualquer organização, todos nós podemos ter um pouco de administrador, de político, de filósofo ou de poeta. É preciso ser um pouco poeta para compreender a natureza. Todavia, a distinção é necessária para a melhor compreensão do assunto. Ao lado do setor onde os problemas são percebidos e sentidos, deverá agir aquele que pensa e, fria e objetivamente, analisa as informações que se encontram registradas na imensa memória coletiva. O sistema formado pela memória e pelo sub-sistema de análise, juntamente com o setor de decisão, constituem um sistema estatístico dinâmico capaz de orientar o conjunto de ações eficientes dos órgãos que dirigem os destinos do País e, bem assim, das diferentes organizações econômicas, financeiras e sociais da coletividade. Esse sistema dinâmico geral é exercido no Brasil pelo IBGE, que coleta os dados (isto é, admite a informação), conserva-os nos arquivos adequados (memória), analisa-os convenientemente (e esta é a função de pensamento) para permitir a formulação de decisões. É claro que, de nenhum modo, o IBGE constitui um órgão exclusivo de coleta e pesquisa, mas é, sem dúvida, um dos principais. Podemos considerá-lo como uma das principais circunvoluções cerebrais do País. Toda e qualquer organização econômica, financeira e social, compreende um centro de pesquisas capaz de orientar e controlar a eficiência da ação que exerce em seu campo limitado, como outras tantas circunvoluções cerebrais. Outras, ainda, são constituídas pelas demais organizações de pesquisa científica existentes: pesquisas físicas, biológicas, espaciais, etc . . Todos esses centros podem utilizar, além das informações coletadas pelo IBGE, informações próprias decorrentes de suas atividades específicas. É dentro dessa organização complexa da estrutura análoga à de um cérebro, pois que compreende atividades de memórias, pensamentos e decisão, que se enquadram as funções do estatístico. Essas funções estão definidas, na legislação atual através do regulamento aprovado pelo decreto n.º 62.497, de 1.º de abril de 1968, o qual estabelece em seus artigos 2.º e 3.º onde deve ser exercida a profissão de Estatístico e o que compreende esse exercício É oportuno relembrar aqui, em traços rápidos, a evolução da estatística através dos tempos. No início, a estatística se limitava ao que definimos anteriormente como funções de memória: a coleta de informações mantidas em arquivos aos quais se poderia ter acesso, mais ou menos fácil, quando fosse necessário. A essa fase pertencem todos os censos primitivos ou levantamentos destinados a fixar a cobrança de impostos, a imposição de serviço militar, a contagem de escravos etc. Durante muitos anos, alguns séculos, a estatística não foi além dessa fase de simples gravação dos fatos. Era uma simples memória embrionária de uso muito restrito. O desenvolvimento da estatística só veio muito depois com

o progresso do cálculo de probabilidades. Isso resultou da solução dada por Pascal e Fermat a alguns problemas do jogo de dados proposto por um inveterado jogador da época, o cavaleiro De Meré. A nova ciência, que então surgia, recebeu inicialmente a denominação de "geometria do acaso" e se aplicava exclusivamente aos chamados jogos de azar. Ela constituia, para os boêmios e malandros da época, a base teórica de um "manual do bom jogador".

No início do século XVIII, os matemáticos e pensadores começaram a se preocupar com o lado filosófico da teoria das probabilidades, bem como da sua aplicação a problemas de outra ordem — principalmente sociais.

Podemos considerar Jacques Bernouilli como fundador dessas duas correntes: filosófica e prática

Em torno de 1713, oito anos depois da morte de Bernouilli, foi publicado o seu grande livro "Ars Conjectandi" — a "Arte de Conjeturar". Neste livro Jacques Bernouilli demonstrou ter tido uma grande visão da utilidade prática do cálculo de probabilidades. Foi também profundo em considerações filosóficas e, matemático emérito que era, de uma grande família de matemáticos, desenvolveu e precisou também, consideravelmente, a parte matemática.

Com o célebre teorema que ainda hoje tem o seu nome, ele tentou, pela primeira vez, estabelecer a ligação entre cálculo das probabilidades e os fenômenos estatísticos, principalmente os sociais; entre a probabilidade matemática e probabilidade estatística.

Com alguma anterioridade aos trabalhos de Bernouilli, ainda no final do século XVII, havia sido dado à estatística um outro impulso de caráter diferente, proveniente da Inglaterra, da Holanda e da Alemanha.

Várias edições do livro de John Graunt sobre a mortalidade na Inglaterra, tinham vindo à luz, com a indicação das taxas de mortalidade e de vida provável por idade. William Petty publicara, igualmente, vários estudos sobre a "Aritmética Política".

Em 1671, Jean de Witt, geômetra notável e não menos notável homem de Estado, dirigiu aos Estados Holandeses uma memória onde determinava, com o auxílio dos princípios do cálculo de probabilidades, os valores das rendas vitalícias, comparando-as com as anuidades certas. Esta é a primeira obra que se conhece sobre esse assunto de natureza atuarial, hoje tão difundido através dos seguros privado e social.

O burgomestre de Amsterdam, Jean Hudde, também geômetra de valor, havia feito igualmente várias pesquisas interessantes sobre a mortalidade na Holanda.

Os trabalhos desses homens, principalmente os de William Petty, despertaram também o interesse de um grande matemático e astrônomo da época, Edmundo Halley, que, além de vários estudos notáveis sobre mortalidade, publicou uma tábua de vida, obtida com as observações estatísticas dos óbitos verificados na cidade de Breslau durante cinco anos — 1687-1691.

Portanto, quando veio à luz o livro de Jacques Bernouilli, já os

princípios do cálculo das probabilidades haviam sido aplicados, embora sem uma justificativa teórica adequada, em um campo inteiramente diverso daquele em que tivera origem nas mãos de Pascal e Fermat. Mas não cogitaram os autores acima citados da ligação das probabilidades que figuravam nos fenômenos sociais estudados — a probabilidade, por exemplo, de um indivíduo de 20 anos morrer antes de completar 21 anos — e o conceito de probabilidade dado por Pascal.

Esse conceito era ainda obscuro e deu lugar, durante longos anos, a sérias e notáveis controvércias.

Jacques Bernouilli com o seu espírito genial foi o primeiro que tentou esclarecer o problema, atingindo diretamente o ponto básico, implicitamente admitido pelos seus antecessores. A obra de Bernouilli, notável sob os aspectos matemático e filosófico, se não possibilitou uma redução perfeita do conceito de probabilidade matemática no sentido de Pascal, ao de probabilidade estatística, é que essa redução não é possível É que uma teoria matemática só pode ser aplicada ao mundo real por intermédio de um postulado empírico como acontece, por exemplo, na Geometria. Mas o teorema de Bernouilli teve a grande virtude de lançar uma luz nova sobre o assunto e permitir, pela primeira vez, o enunciado preciso e explícito das leis básicas da estatística. Com Jacques Bernouilli inicia-se a nova fase do cálculo das probabilidades, com a sua aplicação aos fenômenos sociais, políticos, psicológicos, físicos, naturais etc. Bernouilli fez o máximo que se poderia fazer: enunciou o problema em termos matemáticos precisos e deixou claro o postulado que deveria servir de ponte entre a teoria e o mundo real.

Antes de Bernouilli, a estatística e o cálculo das probabilidades não tinham, ainda, o cunho de métodos gerais; eram olhados por teóricos e práticos com uma desconfiança mais ou menos generalizada. Conforme diz Gustave du Pasquier: "Foram as imensas perspectivas que a obra de Bernouilli acabava de abrir a um cálculo encarcerado 60 anos nos estreitos limites dos jogos de azar, que conseguiram despertar os espíritos, e dar à descoberta de Pascal e Fermat a sua justa popularidade".

Verificou-se, então, um verdadeiro entusiasmo pelas aplicações da estatística aos assuntos demográficos, econômicos e sociais.

A geração que se seguiu a Bernouilli consegrou o seu tempo a compulsar os registros civis, a formar listas de nascimentos, casamentos, óbitos, nos diferentes países, nas diferentes épocas, e a analisar os documentos da produção, de consumo, a fim de estender à economia política a nova abordagem que daí por diante haveria de estender-se a todos os setores do conhecimento científico.

Assim, na vida prática, nas ciências econômicas e sociais, como nas ciências físicas e naturais, a aplicação do cálculo das probabilidades é cada vez mais ampla e mais fecunda. Essa aplicação não depende da ignorância das causas dos fatos a que são aplicáveis, mas, sim, da quantidade, da pequenez e complexidade das causas que interagem; e, à proporção que os

meios de observação nos permitem penetrar mais a fundo na natureza e conhecer mais de perto aqueles fenômenos, nem por isso deixarão de ser válidas as leis descobertas com os recursos do cálculo das probabilidades, porque, pelo menos na nossa escala normal de observação — aproximadamente a mesma para todos os homens — aqueles efeitos globais são os únicos capazes de serem percebidos.

Seria demasiado longo estendermos o breve esboço histórico que vimos fazendo para descrever o desenvolvimento verdadeiramente espantoso da estatística durante o presente século, terminando por abranger, com a sua metodologia, praticamente todos os ramos do conhecimento humano. Por isso, voltemos à fig. 1 onde representamos, esquematicamente, a interação cérebro-mãos, responsável pela forma por que se deu a evolução biológica da espécie humana, a partir de espécies inferiores. Durante um ou dois milhares de milênios funcionou esse sistema, utilizando, como única forma de energia, a força muscular do próprio indivíduo. A modificação desse processo é relativamente recente na vida da espécie humana. A primeira alteração radical ocorreu durante a revolução agrícola pastoril: a eficiência dos braços e das mãos foi consideravelmente acrescida com a utilização de novas fontes de energia e o emprego de novos utensílios mais eficientes. O homem que já tinha liberado as mãos das funções de locomoção, liberou, agora, os músculos como fornecedores — pelo menos como fornecedores únicos — da energia necessária para a produção. Aos poucos foram sendo utilizadas algumas outras fontes de energia de origem natural, até que nova revolução — a revolução industrial do século XVIII — provocou uma nova alteração radical dos processos produtivos, permitindo, com a máquina a vapor, a disponibilidade de consideráveis quantidades de energia. Vieram, em seguida, as máquinas operatrizes, liberando ainda mais os braços e as mãos, as máquinas automáticas capazes de apreciar, por si sós, a oportunidade de agir, como acontece, por exemplo, com um extintor de incêndio automático que começa a funcionar logo que a temperatura ambiente supera um determinado limite. Vieram, posteriormente, com a separação das energias-de-mando da energia-de-ação, os servo-mecanismos e, finalmente, com o desenvolvimento da eletrônica, os computadores que constituem simuladores do cérebro, realizam operações lógicas e utilizam como energia-de-mando apenas a informação. Prepara-se, com os computadores, uma nova revolução dos processos produtivos que atingirão a completa automatização e liberação quase total do homem da sua participação direta nesse processo. A exploração espacial constitui um exemplo notável desse processo de automatização: já é possível enviar um robot à Lua ou ao planeta Marte, com o fim de realizar explorações locais, análises químicas, experiências biológicas, etc. cujos resultados são posteriormente enviados à Terra. Com a revolução tecnológica que se vem realizando, os processos produtivos vêm sofrendo consideráveis alterações na sua estrutura, com o que o sistema produtivo se apresenta cada vez mais complexo e, ao mesmo tempo, mais eficiente. Mas,

ao mesmo tempo, passam a exigir mais informação, mais estatística, enfim. Mesmo quando automatizados, através de computadores cada vez mais sofisticados, os métodos de coleta e análise da informação para subseqüente formulação de alternativas de ação e determinação da decisão ótima constituem a especialidade do estatístico. O manuseio da informação também está exigindo uma formação teórica cada vez mais ampla, complexa e profunda, além de uma experiência sempre mais ampliada. Além dos processos de coleta e análise da informação, imbricados nos próprios processos de produção e venda, tais como o controle estatístico da qualidade, o planejamento e análise de experimentos, a pesquisa e análise de mercados e tantas outras técnicas especializadas, toda a organização política e administrativa do País, pela sua complexidade crescente, pela sua amplitude e pelas novas características que vem adquirindo, requer, também, cada vez mais, o emprego eficiente da informação. A ação política e administrativa exige um conhecimento amplo e minucioso da evolução e crescimento da população e da economia, enfim, de todos processos que ocorrem na sociedade moderna: e tudo isso se resume em informação... informação... sempre mais informação. Seria extremamente difícil, senão impossível, que toda essa massa de informações fosse acumulada no cérebro humano e por ele analisada diretamente, cada vez que se tornasse necessária uma decisão. A organização estatística de cada empresa, de cada entidade administrativa e do País como um todo, devem, pois, constituir-se como uma estrutura análoga à de um cérebro, onde se faz a coleta e o registro das informações que são, posteriormente, analisadas através dos processos estatísticos mais completos e eficazes, a fim de serem fornecidas aos agentes finais de decisão as alternativas de ação e a decisão ótima dentro do critério de "ótimo" previamente analisado e aceito. A estatística é, como a matemática, uma ciência e um método e, como a matemática, é de aplicação geral a todas as ciências. Na sua forma teórica, parte integrante do cálculo de probabilidades aplicado à vida real, a estatística é a ciência que pesquisa a estrutura do pensamento indutivo e estabelece os seus métodos de ação. Como metodologia, ela se aplica hoje à astronomia como à física, à biologia, às ciências econômicas, às ciências naturais, às ciências sociais em geral, porque todas elas estabelecem modelos de decisão e o emprego desses modelos exige: coleta e análise de informações, em escala cada vez mais ampla. Não gostaria de terminar minhas considerações sem fazer algumas observações sobre o destino desse nosso planeta ao qual o economista britânico Kenneth Boulding denominou, muito apropriadamente, de nave espacial. As naves que foram à lua ou giraram com homens a bordo, em torno da terra, tinham todas elas um complexo sistema de climatização destinado a manter em excelentes condições o meio ambiente em que permaneciam os astronautas por vários dias. Devemos ter, com a nave espacial terra, os mesmos cuidados e as mesmas precauções a fim de evitar que o meio ambiente se deteriore a ponto de

ameaçar a existência do homem na forma em que a conhecemos. O homem primitivo vivia em cavernas onde comia, dormia e lançava detritos e dejetos. Quando o ambiente onde vivia atingia um ponto de saturação, abandonavam a caverna antiga e procuravam uma nova caverna para se instalar. Seria lamentável termos que deixar a terra, continuando o velho hábito de abandonar cavernas inabitáveis. Embora com a possibilidade, ainda teórica, de deixar este planeta e passar a viver em outro menos poluído, como os homens primitivos deixavam as velhas cavernas, tratemos de cuidar bem do ambiente em que vivemos, porque é profundamente triste o simples pensamento de termos que abandonar essa velha Terra, onde a espécie humana surgiu. Estou certo de que isso não ocorrerá porque o homem, que já vem se dando conta da importância do problema, saberá cuidar bem do meio ambiente em que vive; e saberá fazê-lo em tempo. Mas esse meio e a forma de evitar a poluição sempre crescente ainda são coisas pouco conhecidas do homem. Torna-se necessário a coleta e análise de novas informações, o que significa mais estatística, sempre mais estatística.

VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO

Realizou-se em Brasília, no período de 20 a 25 de julho último, o VIII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, organizado pela Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal (ABDF), com o patrocínio do Banco do Brasil, Câmara dos Deputados, Conselho Federal de Cultura (MEC), Instituto Nacional do Livro (MEC), Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Planejamento da Presidência da República, Senado Federal, Superintendência da Região Centro-Oeste e Universidade de Brasília.

Colaboraram, ainda, para o seu brilhantismo, as seguintes entidades: Associação Brasileira de Bibliotecas Universais (ABBU), Associação Brasileira de Escolas de Biblioteconomia e Documentação (ABEBD), Conselho Britânico, Caixa Econômica Federal, Casa Thomas Jefferson (USIS), Embaixada da França, Embaixada da República Federal Alemã, Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários (FEBAB), Federação Internacional de Associações de Bibliotecas (IFLA), Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), Instituto Cultural Brasil-Alemanha, Instituto Nacional do Cinema, Ministério da Indústria e Comércio, Ministério do Interior, Ministério da Justiça, e de todas as Bibliotecas de Brasília.

Participaram do Congresso cerca de 1.600 congressistas, na sua maioria bibliotecários e documentaristas, alguns procedentes do

exterior, e os demais, brasileiros de entidades públicas e privadas, dos mais diversos pontos do País. Fizeram-se representar, ainda, as seguintes instituições internacionais: Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), por Célia Ribeiro Zahir; Federação Internacional das Associações de Bibliotecas (FIAB/IFLA), por Mrs. Doroty Anderson; Federação Internacional de Documentação (FID), por Abner Lellis Corrêa Vicentini, e Associação Interamericana de Bibliotecários e Documentaristas Agrícolas (AIBDA), por Dina Maria Beno Moretti.

O VIII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, realizado nas dependências da Universidade de Brasília e com algumas de suas sessões no Hotel Nacional, teve como tema principal a RESPONSABILIDADE SOCIAL DA BIBLIOTECA NO PLANO SETORIAL DA EDUCAÇÃO, que foi amplamente desenvolvido através de numerosos trabalhos apresentados, todos de elevado nível técnico.

A presidência de honra do Congresso coube ao prof. Rubens Borba de Moraes, da Universidade de Brasília, e a presidência efetiva ao prof. Antônio Agenor Briguet de Lemos, da Faculdade de Biblioteconomia e Documentação da Universidade de Brasília. Como convidados de honra, compareceram o Sr. Ney Braga, Ministro de Educação e Cultura, e a Sra. Célia Zaher, diretora dos Serviços de Documentação da UNESCO.

Os trabalhos foram, de modo geral, bastante intensos e proveitosos. Na parte da manhã realizaram-se as sessões de estudos, seminários e painéis; na parte da tarde, tiveram lugar os cursos e reuniões de comissões, grupos de estudos etc.

Uma das tônicas do Congresso foi a preocupação pelo preparo dos bibliotecários e documentaristas, visando uma atualização que lhes permita conhecer e dominar as modernas técnicas em seu campo de atividades — passo essencial para enfrentar com êxito o grande desafio da explosão documentária. A quantidade de inscrições nos cursos então realizados, e o cuidado com que foram selecionados os professores, refletiram, de forma expressiva, o interesse geral

Nas Sessões de Estudos, foram apresentados 60 trabalhos de especialistas brasileiros e estrangeiros.

Simultaneamente ao VIII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, realizaram-se o "V Encontro de Bibliotecários Biomédicos", o "1.º Seminário sobre Publicações Oficiais Brasileiras", e o "1.º Seminário de Bibliotecas de Órgãos Legislativos e Assessoramento na Elaboração de Leis".

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística se fez presente ao Congresso, através de vários representantes, entre os quais Célia Maria Pereira Pizzoquero, Liliane Falcão Leda e Nathalia Alves Ferreira Ramos, biblioteconomistas; Maria Helena Gomes de Paiva, Chefe do Setor de Catálogo Coletivo; Paulo Augusto de Alencar, Chefe da Divisão de Documentação, e Nice Santos Correia Vilela, Chefe da Biblioteca Waldemar Lopes.

O 1.º Seminário sobre Publicações Oficiais Brasileiras, ocorreu

nos dias 22 a 25 de julho último. Foi seu presidente de honra o Senador Magalhães Pinto, e como presidente executivo o prof. Edson Nery da Fonseca, diretor da Faculdade de Estudos Sociais Aplicados da Universidade de Brasília. Funcionou como Coordenadora, a Professora Juracy Feitosa Rocha, Diretora da Coordenação da Biblioteca do Centro de Documentação e Informação da Câmara dos Deputados.

Os trabalhos apresentados foram alvo de intenso debate, mantendo a platéia atenta e entusiasmada. Como temas principais, foram debatidos: "Problemas de editoração, divulgação, distribuição e comercialização"; "Os direitos autorais e a publicação oficial", e "Organização e controle das publicações oficiais". Inúmeros outros trabalhos foram apresentados, que contribuíram bastante para a importância do Seminário.

Na oportunidade, o Senhor Renato Pacheco Americano, Chefe do Centro Editorial do IBGE, pronunciou momentosa conferência, intitulada: "IBGE — 39 ANOS DIVULGANDO O BRASIL". Falaram, ainda, sobre o tema, os seguintes representantes do IBGE: prof. Carlos Goldenberg, da área de divulgação geográfica; sr. Mário Fernandes Paulo, Chefe do Departamento de Divulgação Estatística, e o sr. Raimundo Olavo Coimbra, do Centro Editorial.

O prof. Alfredo Hamar, diretor da Faculdade de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, referindo-se ao "Boletim Bibliográfico" do Centro de Documentação e Informação Estatística do IBGE, destacou-o como uma das melhores publicações do tipo de informação secundária. Na ocasião, a "Revista Brasileira de Estatística", recebeu oportunos elogios pela norma técnica com que é elaborada.

O IBGE instalou, também, no local apropriado, um "stand", sob a direção do sr. Guilherme Camarinha Martins, Chefe do Setor de Representação Gráfica, onde foram expostos gráficos estatísticos representativos de diferentes aspectos das atividades brasileiras, diversas publicações, além de um serviço de projeção audiovisual que melhor destacou as escaladas de progresso do País.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA SOBRE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Levantamento preparado pelas Biblioteconomistas Hesperia Zuma de Rosso, Isis Soares da Silva, Natália Alves Ferreira Ramos e Nice de Toledo Gomes — do Centro de Documentação e Informação Estatística — CENDIE — Setor de Bibliografia, do IBGE

1 — ARRIAGA, Eduardo E. *Interrelaciones entre algunas características demográficas y socio-economicas.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p. irreg., tab. Bibliografia. Resumo em inglês (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago 1974)

Analisa os efeitos exercidos pelo crescimento populacional e estrutura de idades sobre a força de trabalho, reforma agrária, habitação, planejamento urbano, estrutura econômica, demanda e distribuição da renda familiar Características demográficas brasileiras, 1940/70.

2 — BARROS, Ernani Thimóteo de. Aplicações dos resultados do Censo Demográfico. *Revista Brasileira de Estatística,* Rio de Janeiro, *32*(126). 191-201, abr./jun 1971.

Importância do Censo Demográfico para o estabelecimento de planos de desenvolvimento econômico e social. Objetivos do censo: conhecimento da população total, distribuição espacial dessa população e sua classificação segundo sexo, idade, estado civil e nível educacional

3 — NADLER, Armando Lages et alii. *Diagnóstico perspectivo para o projeto de colonização ao longo da Rodovia Cuiabá—Santarém.* Brasília, DF, 1971. 152 p., il. Edição especial de *Agro-Econômico.*

Trabalho realizado com objetivo de desmonstrar, através de indicadores, as condições de correlação econômica, física, social e institucional existentes em uma das mais representativas microrregiões da Amazônia, tendo como centro de gravidade a cidade de Santarém, no PA, e os municípios sob sua área de influência. Análise dos setores de demografia, agropecuária, indústria, educação, saúde, transporte, comunicação, energia elétrica e abastecimento de água dos municípios estudados. Origens históricas de Fordlândia, Belterra e Daniel de Carvalho. Aspectos físicos e sócio-econômicos desses municípios: educação, saúde e habitação. Projetos de colonização para a área.

4 — RIBEIRO, Paulo de Assis. *Índice sobre a evolução das regiões brasileiras 1940/1970* |Rio de Janeiro| IDEG, s. d. 75 p., il. Bibliografia.

Estudo sobre a evolução econômica e social do País, por Unidades Federadas e Grandes Regiões. Principais aspectos referentes à geografia física, demografia e agropecuária. Infraestrutura social nos campos da educação, saúde, habitação, assistência social, política, transportes, comunicações, energia, economia e finanças.

5 — RIOS, José Arthur. O Censo e os indicadores sociais. *Revista Brasileira de Estatística,* Rio de Janeiro, *33* (132): 759-65, out./dez. 1972 (Conferência Nacional de Estatística, 2. e Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, 2., Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972)

Análise do problema relativo aos indicadores sociais quanto à quantificação em estatística, devendo haver maior preocupação com os aspectos qualitativos da sociedade. Sugestões e conclusões.

I. POPULAÇÃO

6 — BAUMA, Samuel & FRANK, Nancy B. *Illustrative projections of the population of Brazil under varying fertility assumptions: the long term view.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 9 p., tab. e graf. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise das tendências alternativas do crescimento populacional do Brasil baseada nos dados de população, por sexo e idade, em 1970. Comportamento das variáveis fertilidade, mor-

talidade e migração em períodos qüinqüenais, 1970/2100, para determinar a população total, crescimento percentual e absoluto, e impacto da fertilidade sobre a força de trabalho e o contingente escolar no ano 2000.

7 — BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. *Considerações sobre aspectos demográficos do Brasil.* Porto Alegre, 1974. n. p., tab. em anexo. Bibliografia.

Conceituação de termos empregados em demografia; fontes de dados de população e ampliação do âmbito dos recenseamentos no Brasil. Estudo dos aspectos das componentes fundamentais do movimento demográfico (natalidade, mortalidade e migração). Evolução histórica; estrutura e movimentos de população; disponibilidade de mão-de-obra e defasagem entre as necessidades do sistema produtor e a formação de profissionais nos diversos níveis e especialidades por parte do sistema formal de educação no Rio Grande do Sul

8 — BRITO, Fausto Alves de. *As migrações internas e as estatísticas nacionais.* Rio de Janeiro, IBGE, 1972 17 p. Bibliografia. (Conferência Nacional de Estatística, Geografia e Cartografia, 2., Rio de Janeiro, 28 nov./11 dez. 1972)

Análise do comportamento das migrações, de acordo com os dados e a divisão regional do Brasil, para os Recenseamentos de 1950 e 1970. Posição das regiões de atração e de repulsão populacional na estrutura dos fluxos migratórios. Causas econômicas da mudança de direção dos movimentos populacionais e possíveis problemas urbanos resultantes. Considerações sobre a necessidade de se organizar um sistema de informações para melhor equacionar as questões relativas à migração interna. Sugestões para aprimoramento e ampliação das estatísticas do setor.

9 — CASSINELLI, Robert Robichez & SIMÕES, Celso Cardoso da S. Projeção da população presente no Brasil em 1.º de julho, por sexo e grupos de idades, ano a ano, de 1970 a 1975. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, *2*(1): 10-4, jul./set. 1971, tab

Método empregado no levantamento da população presente de 1970 a 1975. Cálculo da taxa geométrica anual de crescimento. Tabelas da estimativa da população masculina e feminina presente, por grupo de idade, 1970/75.

10 — CASTRO, Mary Garcia et alii. *Migrações internas no Brasil· referentes da pesquisa e resultados preliminares.* Rio de

Janeiro, IBGE, 1974. p., irreg., mapas, tab., graf. Bibliografia. Texto também em inglês. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Parte da pesquisa sobre "Mudanças na composição do emprego e distribuição da renda: efeitos das migrações internas" que o SERFHAU está realizando em convênio com o BNH e a OIT, como contribuição ao Programa Mundial de População e Emprego. Trata-se de estudo, nacional e regionalmente definido sobre as funções e interações dos núcleos urbanos, para uma visão global da urbanização associada às metas estratégicas nacionais, partindo da concepção genérica de que a migração interna é um processo social de causas históricas, que se relaciona fortemente com a caracterização regional do desenvolvimento econômico e que a área de pesquisas urbanas é fundamental à orientação da intervenção governamental no meio ambiente. Esboço metodológico; resultados preliminares da pesquisa.

11 — CHALOULT, Norma Beatriz. *Processo migratório rural-rural — RS*. Porto Alegre, Centro de Estudos e Pesquisas Econômimicas, 1972. 142 p., tab. Bibliografia.

Análise metodológica objetivando a explicação do processo migratório, determinação das diferenças psico-sociais e econômicas entre o grupo de agricultores migrantes e não migrantes, e apreender as "aspirações migratórias" relacionadas com o enfoque da propensão para migrar. Foram consideradas a situação econômica, escolaridade, idade, o tempo de residência e a etnia, segundo dados extraídos do levantamento sócio-econômico realizado em 1970, no município de Candelária, RS. Tese de conclusão dos Cursos de Pós-Graduação em Economia e Sociologia Rural.

12 — COSTA, Manoel Augusto et alii. *Migrações internas no Brasil.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971. 190 p (Série monográfica, 5)

Algumas considerações econômicas para a política migratória no meio brasileiro; migrações internas no planejamento econômico; migração, mobilidade social e desenvolvimento. Política das migrações internas, migrações internas e saúde coletiva; migrações internas e aspectos espaciais.

13 — FAISSOL, Speridião. Migrações internas — um subsistema no processo de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Geografia,* Rio de Janeiro, *33* (3): 163-70, jul./set. 1971.

Modelo adotado para o estudo das migrações internas no Brasil. Causas e interações de natureza social e econômica de um processo migratório. Exemplos de migrações no Brasil.

14 — FAISSOL, Speridião et alii. *Migrações internas no Brasil e suas repercussões no crescimento urbano e desenvolvimento econômico* |Rio de Janeiro| IBGE, 1973. 144 p., mapa, tab., gráf. Bibliografia.

Estudo realizado com a finalidade de contribuir para uma melhor compreensão do fenômeno das migrações internas no país, nos seus aspectos conceituais, relações estruturais com a economia espacial, origem e destino dos migrantes. Influência da migração no desenvolvimento nacional e regional e na urbanização. Evolução da população urbana do Brasil, segundo os municípios e áreas metropolitanas. Cidades com mais de 100 mil hab., segundo a população urbana, migrações de origem rural e urbana, 1970. Características sócio-econômicas das áreas metropolitanas. Migrações intra estaduais de origem e destino urbano para alguns Estados, por período de residência. Comparação entre a população urbana, migrações e crescimento vegetativo das áreas metropolitanas, 1960 e 1970.

15 — FRAENKEL, Leda Maria. *Questionamentos sobre o mercado de trabalho das regiões metropolitanas e suas relações com as migrações internas.* s. 1., 1974. 29 p , tab.

Análise de características da população natural e migrante em nove regiões metropolitanas, para elucidação de aspectos referentes à força de trabalho migrante no Brasil. Estrutura do emprego, remuneração e nível de instrução nessas regiões; relacionamento dos setores de atividade com a mão-de-obra migrante ou não. Tendências e comparações entre as taxas de desemprego nos dois grupos

16 — FRIAS, Luiz Armando de Medeiros & MEDEIROS, Marli. *Os padrões da mortalidade urbana — um enfoque através as tábuas de mortalidade de alguns municípios da Capital* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p. irreg , tab. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Analisa os diferentes níveis de mortalidade nos municípios de algumas capitais, reunindo-os em suas respectivas regiões fisiográficas e considerando-os globalmente, com o objetivo de, através os níveis da mortalidade urbana, situar os níveis regionais e nacional. Os dados sobre população residente são os do Censo de 1970 e os de óbitos registrados de 1969 a 1971 foram obtidos no Ministério da Saúde. Metodologia aplicada.

17 — FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro. Centro Brasileiro de Estudos Demográficos. *Projeção da população brasileira por idade e*

sexo — período 1970/2000. Rio de Janeiro, 1974. 7 p., tab. em anexo (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Projeções alternativas da população residente, por sexo e classes qüinqüenais de idade, ao final de cada período de cinco anos, após 1-7-1970 e até o ano 2000. Alternativa inferior e superior das taxas brutas qüinqüenais de fecundidade, natalidade e crescimento natural da população, por milhares de habitantes, 1970/2000.

18 — GEIGER, Pedro Pinchas et alii. Concentração urbana no Brasil: 1940-70. *Pesquisa e Planejamento Econômico,* Rio de Janeiro, *2* (2) · 411-31, dez. 1972, tab.

Pesquisa sobre a evolução das concentrações urbanas, verificadas no Brasil em 1940/70, através do comportamento de categorias de cidades definidas pelo grau de concentração da população total. Metodologia aplicada. Os fenômenos decorrentes dos processos de difusão da urbanização e de concentração nas regiões metropolitanas. A expansão de centros industriais e a acentuada concentração de população nos subúrbios metropolitanos. Conclusões.

19 — IRWIN, Richard & MADEIRA, João Lyra. Dedução de uma tábua de vida através de análise demográfica; Brasil, 1969/70. *Revista Brasileira de Estatística,* Rio de Janeiro, *33* (132): 697-714, out./dez. 1972, tab., graf. (Conferência Nacional de Estatística, 2. e Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, 2, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972)

Tábua abreviada de vida, 1960/70, tendo como objetivo o estabelecimento posterior de estimativas e projeções da população, pelo método dos componentes, no qual são necessários cálculos separados para nascimentos e mortes. Tabelas: estimativas e valores estimados pelo Método de Brass; população urbana e rural, segundo as idades, 1960/70 (média dos censos de 1960 e 1970); comparação entre a tábua de vida modelo e a população urbano-rural; estimativas ajustadas e pelo Método de Brass; comparação das relações.

20 — IRWIN, Richard & SPIELMAN, Evelyn. *Introdução à análise das estimativas de indicadores demográficos obtidas através de diversas metodologias — Brasil 1940/70.* Rio de Janeiro,

IBGE, 1974. p. irreg., tab. graf. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul /3 ago. 1974)

Confronto dos indicadores demográficos do Brasil, 1940/70, estimados por pesquisadores diversos. Descrição sucinta das metodologias empregadas; comentários sobre os indicadores, 1960/70. Considerações gerais sobre estimativas de mortalidade; principais pressupostos de método de sobrevivência censitária; descrição e resultados do método de análise da população estável.

21 — LEVY, Henrique *Seasonal migrations in Brazil's Northeast: the case of Pernambuco.* s. 1., 1973 163 p. Bibliografia. Resumo em portugues.

Estudo da migração sasonal rural em noventa municípios de Pernambuco e seu inter-relacionamento com atividades agroeconômicas e estrutura e posse da terra. Variáveis pesquisadas. Em apêndice, lista dos 90 municípios.

22 — LOPES, Valdecir Freire *Introdução ao estudo da família no Brasil, com base no Censo Demográfico de 1960.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p irreg , tab. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./ 3 ago 1974)

Trabalho apresentado com o objetivo de dar a conhecer a metodologia que se empregou no Centro Americano de Demografia — CELADE, para produzir dados de família com base na informação individual através dos censos demográficos; apresentar resultados obtidos mediante o uso dessa metodologia aplicada a uma amostra do censo brasileiro de 1960; provocar o interesse de cientistas sociais pela análise dos dados sobre a família, como unidade, obtidos por meio de censos de população.

23 — MADEIRA, João Lyra *Alguns aspectos dos estudos de população destinados a orientar uma política demográfica.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974 18 p , tab. gráf Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./ 3 ago. 1974)

Estudo abordando os dois pontos mais importantes para a pesquisa demográfica brasileira: o problema da distribuição geográfica relacionado com as migrações internas e a implosão urbana de um lado e, do outro, o problema do crescimento demográfico. A política demográfica e seu principal objetivo. Crescimento da população. Principais elementos de diferenciação da natalidade entre as comunidades pobres e ricas.

24 — MADEIRA, João Lyra. O IBGE e os estudos da fecundidade no Brasil. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, *33* (130): 211-39, abr./jun. 1972, tab. Bibliografia. Resumo em inglês.

Conceito de fertilidade e fecundidade. Condições em que se processa o desenvolvimento da pesquisa da fecundidade no Brasil. Pesquisas realizadas e resultados gerais mais importantes, onde são comparados métodos de pesquisa e as limitações a eles inerentes, bem como os resultados obtidos para o conjunto do Brasil. Comparações internacionais e nacionais. Perspectivas futuras no campo da fecundidade, a curto e a longo prazo; possíveis efeitos da mortalidade. Indicações sumárias das relações entre natalidade e desenvolvimento econômico

25 — MARTINE, George & GONZALEZ, Ivany Neiva. *Pesquisa e política nacional de migrações internas.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974 12 p. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Notícia sobre os objetivos e a estruturação da pesquisa nacional, no que se refere às migrações internas, visando a orientar o conhecimento do processo migratório e fornecer bases para a ação política. Etapas da pesquisa realizada pelo Grupo de Estudos que elaborou, em 1973, o Programa Nacional de Migrações Internas. Questões teóricas e metodológicas relacionadas com a correspondência entre pesquisa e política.

26 — MATA, Milton da et alii. *Migrações internas no Brasil: aspectos econômicos e demográficos.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973. 218 p. Bibliografia (Relatórios de pesquisa, 19)

Crescimento urbano no período recente; fluxos migratórios; migrantes, não-migrantes: análise comparativa de dados censitários; ocupação e salários no meio urbano; migrantes e não-migrantes.

27 — MOURA, Hélio A. de *Migrações para as grandes cidades do Nordeste: intensidade e características demográficas.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 16 p., tab., gráf. anexo (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul / 3 ago. 1974)

Quantificação e características demográficas dos contingentes que imigraram nos municípios-núcleos das áreas metropolitanas de Salvador, Recife e Fortaleza, durante a década 1960/70. Medida da repercussão relativa exercida diretamente pela migração interna sobre as populações das áreas de destino. Cálculo das taxas de intensidade emigratória relacionadas às populações das

áreas de procedência, com vistas a obter a medida da atração que o local de destino exerce sobre a origem Aspectos metodológicos do trabalho.

28 — OLINTO, A. C et alii. *Recuperação de informação e migração.* Rio de Janeiro, Fundação IBGE Centro de Informática, 1974 29 p., il Bibliografia.

Estudo em que se procura estimar e comparar a quantidade de informações colhida e a recuperável nos registros do censo demográfico de 1970. Conceito de informação. Apresentação e discussão de modelos probabilísticos de decisão do migrante. Sugestões para a otimização da recuperação de informações

29 — OLIVEIRA, Luiz Antônio Pinto de & IRWIN, Richard *A coleta de estatísticas vitais no Brasil. um plano integrado.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974 10 p , tab. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, 29 jul /3 ago 1974)

Estudo descrevendo as técnicas e procedimentos necessários à obtenção de estimativas anuais de nascimentos e óbitos no Brasil.

30 — RAUPP, M. A & SILVA, N do Valle *Migrações internas e o mercado de trabalho.* Rio de Janeiro, Fundação IBGE Centro de Informática, 1974. 34 p. Bibliografia

Apresentação de modelo que forneça um quadro descritivo da evolução temporal dos mercados de trabalho Discussão de problemas de controle ótimo que fornecem subsídios a uma política migratória que vise a maximização do emprego da mão-de-obra disponível

31 — SILVEIRA, José Celso M da *Migrações internas na Região Sul.* |Porto Alegre| SUDESUL, 1974 8 p , tab

Leis de E G. Ravenstein e conceituação de migração. Interrelações entre migração e urbanização. Objetivo e metodologia da pesquisa que abrange os principais aspectos dos fluxos migratórios nos Estados da Região Sul

32 — TEIXEIRA, Glycon de Paiva Uma política demográfica para o Brasil — planejamento familiar. *Segurança & Desenvolvimento,* Rio de Janeiro *20* (142) · 73-103, 1971, mapa, tab , gráf.

Comportamento reprodutivo da população brasileira, população necessária para a plena ocupação econômica e política do espaço altamente despovoado do interior do Brasil, manutenção do equilíbrio ecológico do meio ambiente brasileiro, no qual se inseriu a população humana, população e qualidade de vida; política demográfica

II. EMPREGO E REMUNERAÇÃO DO TRABALHO

33 — ABSORÇÃO de mão-de-obra no Brasil e no mundo. *Conjuntura Econômica,* Rio de Janeiro, *26* (4): 63-6, abr. 1972, tab.

Exposição sobre mão-de-obra e mercado de trabalho no Brasil, baseada nos levantamentos periódicos realizadas pelo Departamento Nacional de Mão-de-Obra, do Ministério do Trabalho Número de empregos; concentração da mão-de-obra, por UF; crescimento econômico e expansão de empregos e principais ramos de atividades Flutuação da mão-de-obra e análise dessa flutuação, por UF, 1969/70; admissões, desligamentos e saldo de empregos no Brasil, segundo a atividade, resumo do movimento de mão-de-obra no Brasil, 1969/70 e 1º sem. 1971 Breve comentário sobre mão-de-obra em alguns países.

34 — ALMEIDA, Anna Luiza Ozório de *Emprego e distribuição de renda em indústria e serviços de 1950 a 1970.* s. 1, 1974 34 f., tab, gráf. Bibliografia. CEDEPLAR. Associação Nacional de Centros de Pós Graduação em Economia. II Encontro Anual Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, out. 1974.

Trabalho onde se procura caracterizar a ocorrência de desemprego disfarçado em alguns serviços, tanto em países desenvolvidos quanto em países subdesenvolvidos, como conseqüência de uma maior elasticidade de substituição entre capital e trabalho. Emprego em serviços e na indústria no Brasil, de 1950 a 1970

35 — ALMEIDA, José *Industrialização e emprego no Brasil.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974. 139 p., tab (Relatórios de pesquisa, 24)

Estudo realizado com o objetivo de analisar o problema do emprego como parte integrante do processo de desenvolvimento sócio-econômico brasileiro Transformações verificadas no perfil da mão-de-obra nacional, provocadas pela industrialização. Diferença entre os setores de baixa e alta produtividade; o fato de o volume de emprego gerado no setor moderno ter sido neutralizado pela redução resultante da reorganização e modernização do setor tradicional, comportamento dos processos de urbanização e industrialização. Crescimento da força de trabalho do país. População economicamente ativa, segundo ramo de atividade e nível de qualificação, 1940/70; distribuição do emprego no setor terciário; transformações estruturais na população economicamente ativa, 1950/70, principais transformações estruturais na economia, por setores, 1939/69; relação entre a produção por pessoa ocupada na indústria e nos demais setores, 1939/69.

36 — ALMEIDA, Wanderley J. Manso de. *Serviços e desenvolvimento econômico do Brasil: aspectos setoriais e suas implicações.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974. 140 p. (Relatórios de pesquisa, 23)

Apreciação geral do setor Serviços; remuneração e qualificação da mão-de-obra; três variáveis e suas influências no comportamento do emprego terciário; migrações internas e emprego no setor Serviços.

37 — ASSIS, Marisa de et alii. *Mercado de trabalho em São Paulo* (aspectos gerais) São Paulo, USP. Instituto de Pesquisas Econômicas, 1972 320 p , il. (Série IPE-USP, 2)

Pesquisa orientada no sentido de identificar a oferta e a demanda de recursos humanos de nível médio e universitário em São Paulo. Aspectos metodológicos; composição, estrutura, processos de formação, recrutamento e seleção da força de trabalho; evolução dos contingentes de profissionais. Evolução da legislação relativa à regulamentação profissional

38 — AVERSI, Vera Cecília Lorenzini Santos. Pesquisando o trabalho do menor. *Indústria e Desenvolvimento,* São Paulo, *4* (12): 23-4, dez. 1971

Fatores que intensificaram a participação do menor no mercado de trabalho, e os problemas que acarretam. Necessidade de criação de condições favoráveis de trabalho, visto as transformações sofridas pelo adolescente. O "Levantamento Sócio-Econômico do Trabalhador Menor em Indústrias da Capital", critérios adotados e os benefícios que trouxe. Importância da utilização consciente e dirigida dos meios de comunicação.

39 — ÁVILA, Fernando Bastos de. Desenvolvimento e valorização dos Recursos Humanos A medicina no Brasil (um "case study") *Carta Mensal CNC,* Rio de Janeiro, *16* (186): 3-8, set. 1970.

Análise da importância da valorização dos recursos humanos para o desenvolvimento de um país, sendo impossível o desenvolvimento acelerado sem a valorização dos próprios recursos humanos. Estuda o Autor, no Brasil, o caso dos médicos, analisando o baixo nível sanitário da população, o problema da distribuição da classe médica e do desencontro entre oferta e procura dos serviços específicos, baseado na pesquisa sobre os profissionais de nível superior no Brasil, publicada pelo CETRHU da Fundação Getúlio Vargas

40 — BACHA, Edmar Lisboa. *Hierarquia e remuneração gerencial.* s. 1., 1973. 30 f., tab., gráf. CEDEPLAR. Associação Nacional

de Centros de Pós-Graduação em Economia I Encontro Anual. Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo, nov. 1973.

Trabalho realizado com os objetivos de apresentar argumentos de natureza sociológica e organizacional de apoio ao suposto utilizado em ensaio anterior, segundo o qual a evolução da remuneração dos gerentes estaria desvinculada do curso dos salários dos trabalhadores, prendendo-se aos movimentos dos lucros das empresas, e apresentar evidência empírica relacionada à conjectura veiculada em um outro trabalho, no sentido de que seria a hierarquia (ou seja, o corte trabalhadores/gerentes), antes que a qualificação (trabalhadores qualificados/trabalhadores não qualificados), o fator fundamental para explicar a abertura do leque salarial no setor urbano brasileiro, na década de sessenta.

41 — BACHA, Edmar Lisboa. O subemprego, o custo social da mão-de-obra e a estratégia brasileira de crescimento. *Revista Brasileira de Economia,* Rio de Janeiro, *26* (1)· 105-16, jan / mar. 1972, tab

Na próxima década, a trajetória de crescimento do país poderá ser intensiva no que concerne à mão-de-obra, ao invés de concentradora e intensiva quanto ao capital, como atualmente. Sem retardar o desenvolvimento, ou os objetivos de redistribuição da renda, a absorção do imenso potencial produtivo, que se encontra marginalizado, seria uma estratégia de caráter humanitário, economicamente viável e compatível com as altas taxas de crescimento e progresso tecnológicos, desde que os custos sociais de mão-de-obra e capital, a nível de investimentos públicos, sejam encarados como encargos. Incentivos fiscais e creditícios devem induzir os investidores privados à incorporação da mão-de-obra para que condições de subemprego semelhantes às encontradas no Grande Nordeste, deixem de existir

42 — BACHA, Edmar Lisboa & MATA, Milton da Incentivos fiscais para a absorção de mão-de-obra: possibilidades de dinamização da taxa de crescimento do emprego no período 1973/76. In: BACHA, Edmar Lisboa et alii. *Encargos trabalhistas e absorção de mão-de-obra.* Rio de Janeiro, IPEA/ INPES, 1972 257 p., il. Bibliografia (Relatórios de pesquisa, 12) p. 189-216, tab., gráf

Análise do problema do emprego e subemprego no Brasil Definição de processo de desenvolvimento. Redução dos encargos trabalhistas e taxa de crescimento de emprego (estimativa) no setor empresarial, 1973/76. Análise da composição dos encargos sociais vigentes em 1971, incidentes sobre a folha de salários, a fim de determinar os mais facilmente substituíveis. Tabelas:

composição e crescimento da força de trabalho no Brasil, 1960/70, segundo a área de atividade e cálculos das elasticidades — produto do emprego na área empresarial, por setores

43 — BACHA, Edmar Lisboa & MODENES, Ruy Lyrio. Tecnologia, custos e absorção de mão-de-obra na indústria de transformação: a evidência das séries temporais. In: BACHA, Edmar Lisboa et alii. *Encargos trabalhistas e absorção de mão-de-obra*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972. 257 p., il. Bibliografia (Relatórios de pesquisa, 12) p. 151-88, tab., gráf.

Metodologia aplicada na pesquisa sobre a influência exercida sobre os níveis de emprego pelos aumentos no custo da mão-de-obra. Formas através das quais esse aumento afeta o nível de emprego Aspectos teóricos da relação entre crescimento do produto e do emprego no setor industrial. Evolução do custo do capital e da mão-de-obra Funções de emprego de mão-de-obra.

44 — BAPTISTA, Paulo Campos. Força de trabalho representa apenas um terço da população. *Comércio & Mercados*, Rio de Janeiro, *6* (59). 19-21, jul. 1972.

Baseado nos resultados dos últimos recenseamentos, na publicação do IPEA "Diagnóstico Preliminar", na conferência de Evaristo de Morais Filho "A mão-de-obra dos maiores de 40 anos", e no cadastro permanente de admissão e dispensa de empregados regidos pela CLT (Conjuntura Econômica, ago. 1969), o Autor analisa o mercado de trabalho brasileiro, por setores, segundo o sexo e a idade dos empregados Comentário sobre uma pesquisa familiar realizada pelo Departamento Nacional de Salário, publicada como estudo sócio-econômico sob o título: "Como é e como vive a família do assalariado no Brasil". Os dados estatísticos variam de 1940 a 1971.

45 — BRASIL. IPEA. Centro de Recursos Humanos. *Planejamento de recursos humanos*. Brasília, 1973. 131 p., il Texto também em inglês (Documentos, 2)

Problemas fundamentais relacionados com a utilização do emprego, treinamento profissional e despesas com educação no país. Estrutura institucional, atribuições de cada órgão, insumos internos e externos, contratação de pessoal e serviços, fornecimento de material e objetivos a longo prazo e de aplicação imediata, do projeto de assistência técnica à formação e aperfeiçoamento dos recursos humanos, a ser apresentado ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Responsabilidades do Governo, PNUD e Agência Executora na organização e execução do Projeto. Concessões, privilégios e imunidades ao pessoal do PNUD. Legislação que criou o Centro de Recursos Humanos, no IPEA

46 — BRASIL. Presidente, 1969- (E. Garrastazu Médici) Os fatores da expansão: emprego e recursos humanos. In: ———. *I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) — 1972/74* Brasília, 1971. 77 p., il p. 63-8, tab. Publicado também em espanhol e inglês.

Decisões que deverão ser tomadas na política econômica, para que se possa tirar proveito dos recursos humanos. Aspectos da recente evolução demográfica brasileira com base em informações preliminares do Censo Demográfico de 1970. Avaliação das perspectivas de emprego na década de 70

47 — CARNOY, Martin & KATZ, Marlaine Lockheed Explanação das diferenças salariais entre as grandes cidades brasileiras. Trad. Joaquim Franca. *Boletim Geográfico IBG,* Rio de Janeiro, *31* (229): 3-23, jul./ago. 1972, tab. Bibliografia

Análise da procura de trabalho em oito cidades brasileiras, pesquisando as diferenças salariais intercidades para a análise do crescimento urbano.

48 — CASTRO, Cláudio de Moura & SOUZA, Alberto de Mello e *Mão-de-obra industrial no Brasil: mobilidade, treinamento e produtividade.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974 424 p (Relatórios de pesquisa, 25)

A clientela do ensino profissionalizante: perfil e forças sociais; condições de acesso aos grupos profissionalizantes; seletividade, educabilidade e nível social; o desinteresse pelos cursos profissionalizantes: a sociologia do preconceito; a força de trabalho e sua mobilidade; como medir os resultados do investimento educacional; a economia política do treinamento para a indústria; organização e treinamento da mão-de-obra industrial brasileira e a teoria do capital humano.

49 — COSTA, Manoel Augusto. *Força de trabalho urbana no Brasil.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 13 p. tab. anexo (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul / 3 ago. 1974)

Análise do relacionamento de alguns aspectos da força de trabalho urbana no Brasil com as migrações internas e a urbanização a nível regional, baseada em tabulações especiais do último censo demográfico do país. Breve resenha da urbanização nos últimos trinta anos. Aspectos da migração líquida urbana em 1970. Taxas de atividade da população; distribuição a nível educacional da força de trabalho urbana, segundo os ramos de atividade econômica.

50 — COSTA, Manoel Augusto. *População economicamente ativa da Guanabara* (estudo demográfico) Rio de Janeiro, IPEA/ INPES, 1971. 108 p (Série monográfica, 1)

População economicamente ativa. Aspectos globais, dinâmicos e estruturais; vida economicamente ativa. Dinâmica e movimentos da população economicamente ativa

51 — FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, Rio de Janeiro Centro de Estudos e Treinamento em Recursos Humanos. *Dados estatísticos parciais necessários ao estudo de recursos humanos no Brasil.* Rio de Janeiro, 1971 11 p , 113 tab. anexas.

Estudo sobre recursos humanos no Brasil. Metodologia utilizada na elaboração dos quadros sobre demografia, mão-de-obra e educação.

52 — INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DA GUANABARA, Rio de Janeiro Centro de Pesquisas de Mão-de-obra. *Metodologia da pesquisa de mão-de-obra de nível superior.* Rio de Janeiro, Instituto Euvaldo Lodi, 1971. 62 p , tab (Projeto IEL, 4)

Pesquisa no mercado de trabalho de profissionais de nível superior na área industrial da Guanabara; seus objetivos e métodos de estimativas de demanda de mão-de-obra; planejamento geral da Pesquisa e sua metodologia de execução; Matriz ocupacional de profissionais universitários na indústria da Guanabara, segundo os setores industriais e ocupações Sugestão de roteiro preliminar do estudo. Anexo I. Questionário para as Empresas Anexo II: Questionário para os Profissionais. Anexo III: Roteiro para Entrevistas com Empresários

53 — BRASIL. Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais. *Participação da mulher no mercado de trabalho.* Recife, 1969. 149 p , tab Bibliografia.

Coletânea dos resultados da pesquisa realizada pelo Departamento de Psicologia Social no âmbito da cidade de Recife. Conteúdo: "A estrutura familiar da mulher que trabalha" por Maria Elisa Collier, "Fundamentos materiais de vida" por Marcos Antônio de Freitas; "Aspectos sócio-econômicos da profissionalização da mulher" por Ricardo da Costa Rabello; "Lazer, hábitos e predileções" por Sérgio Moacir de Albuquerque; "Repercussões sócio-psicológicas do trabalho feminino" por Maria Auxiliadora Cabral de Moura.

54 — O MERCADO de empregos como indicador antecedente. *Conjuntura Econômica,* Rio de Janeiro, *26* (11): 70-5, nov. 1972, gráf.

Pesquisa sobre a evolução da oferta de empregos em São Paulo, baseada em anúncios classificados da edição de um domingo por mês de um jornal de grande circulação. A análise cobre as seguintes categorias funcionais: administração, vendas, produção e técnicas. Metodologia empregada na pesquisa.

55 — MORAES FILHO, Evaristo de. A mão-de-obra dos maiores de 40 anos. *Carta Mensal CNC,* Rio de Janeiro, *27* (205): 25-48, abr. 1972. Bibliografia.

Conferência proferida a 2-12-1971, mostrando o problema da faixa etária, como um dos principais motivos para o desemprego. Índices de envelhecimento e que vêm aumentando de ano para ano no Brasil e mundo. Realidade sócio-econômica da mão-de-obra nacional no que se refere à sua flutuação ou rotatividade. Rejeição dos empresariados, sem ao menos tentar verificar as aptidões reais Tentativas de solução em diversos países. Projeto de lei da Assembléia Legislativa da Guanabara, de 3-5-71. Razões citadas para não rejeição da mão-de-obra de maiores de 40 anos.

56 — MOURA, Hélio Augusto de. Tendências e perspectivas de crescimento da oferta regional de mão-de-obra — 1940/1980. *Revista Econômica BNB,* Fortaleza, *2* (8): 5-38, abr /jun. 1971, tab. gráf.

Análise da evolução da oferta de mão-de-obra nordestina e projeção de seu crescimento até 1980. Estimativa da extensão do desemprego e subemprego existentes na Região. Tabelas com dados referentes aos censos de 1950, 1960 e 1970: contingentes populacionais e respectivas taxas de crescimento no Nordeste por sexo e os setores econômicos (milhares de pessoas, % sobre o total e % a.a); crescimento da população economicamente ativa, por sexo e setores econômicos. População economicamente ativa de diferentes países por setores de atividade econômica, dados variáveis, 1940/70; taxas de atividade da força-de-trabalho, segundo sexos e grupos etários; estrutura etária e por sexo da força-de-trabalho nordestina; desemprego aberto, subemprego visível e desemprego disfarçado, no setor não agrícola. Taxas específicas de atividade masculina no Brasil e em outros países, 1970.

57 — MUHR, Ernst. A oferta de empregos como indicador conjuntural. *Planejamento e Conjuntura,* São Paulo (50/51): 121-35, mar./abr 1972, tab., gráf.

Estudo da evolução do nível de emprego e das atividades econômicas em São Paulo, como resultado da oferta de empregos, expressa através dos anúncios publicados em *O Estado de São Paulo,* atuando como indicador conjuntural. Metodologia aplicada.

58 — PASTORE, José. *Profissionais especializados no mercado de trabalho.* São Paulo, IPE/USP, 1972

Análise das condições do mercado de trabalho para 17.625 profissionais de nível médio e 5.994 de nível superior. Características básicas da mão-de-obra especializada do setor industrial paulista; exame dos diferenciais de salários para o total da amostra de profissionais de nível médio e superior, relacionando-os a variáveis individuais (sexo, idade, tempo de firma e tempo de cargo) e a variáveis de firma (ramo industrial, tamanho da empresa, setor de atividade do profissional).

59 — PASTORE, José & BIANCHI, Ana Maria F. *Determinação de salários. uso de um modelo causal.* São Paulo, IPE/USP, 1974 32 p., tab Bibliografia.

Estuda as desigualdades salariais do ponto de vista educacional. O modelo é composto de cinco variáveis: capacitação profissional, importância funcional, idade, tempo de firma e tempo no cargo. Tabelas: salário-hora dos economistas/administradores por faixas etárias; efeitos de variáveis individuais sobre o salário-hora dos profissionais especializados; efeitos de variáveis individuais sobre salários, por ramos industriais.

60 — PASTORE, José & BIANCHI, Ana Maria F. *Estrutura ocupacional da indústria e demanda de mão-de-obra especializada.* São Paulo, IPE/USP, 1974 23 p , tab. Bibliografia.

Caracterização da estrutura ocupacional da indústria paulista, análise dos fatores que determinam diferenças de remuneração dentro de certos grupos ocupacionais. Metodologia empregada no levantamento e na codificação dos dados do projeto.

61 — PASTORE, José & CEOTTO, Eny E. *Diferenciais de salários de engenheiros, economistas e pessoal de ciências básicas.* São Paulo, IPE/USP, 1974 21 p., tab Bibliografia

Análise da variação salarial entre e dentro de três "famílias" de profissão de nível superior: Engenharia, Economia/Administração e Ciências Básicas. O modelo é composto de cinco variá-

veis individuais: idade, tempo de firma e tempo no cargo, importância funcional e capacitação profissional, com o propósito de verificar a influência de tais variáveis na determinação dos salários dos integrantes de cada categoria profissional.

62 — PORTO, Rubens D'Almada Horta. Análise de distribuição da mão-de-obra qualificada num país em vias de desenvolvimento. *Segurança & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, *19* (139): 71-9, 1970, tab.

Resumo do estudo "Pesquisa de profissionais de nível superior no Brasil", do mesmo autor. Número de profissionais de nível superior existentes no Brasil, segundo as profissões que atuam mais diretamente sobre o processo do desenvolvimento econômico e social. Tabelas: levantamento de profissionais de nível superior no Brasil (advogados, médicos, engenheiros, dentistas, economistas, farmacêuticos, agrônomos, arquitetos e veterinários), por Região e UF, 1969; n.º de habitantes para cada profissional nos Estados e Territórios e n.º de municípios de cada UF que possuem ou não profissionais; total de profissionais existentes nos Estados e nas Capitais, % Capital/Estado e total do Brasil.

63 — RIBEIRO, Paulo de Assis. Notas sobre a formação do capital humano. In: APEC, Rio de Janeiro. *A economia brasileira e suas perspectivas*. Rio de Janeiro, 1971 (Estudos APEC, 10) p. 241-52, tab., gráf. Resumo em inglês.

Síntese de conceitos básicos sobre o problema de desenvolvimento dos recursos humanos e necessidade de formulação de um sistema educacional adequado a esse desenvolvimento. Nível de instrução da população produtiva nos setores econômicos: primário, secundário e terciário, baseado nos dados do Censo de 1950, informações da Lei dos 2/3 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Trabalhadores da Região Sudeste: idade, sexo, nacionalidade, percentual de empregados por setores de indústria, comércio e serviços; escolaridade, remuneração e horas de trabalho. Necessidade de ação integrada dos órgãos públicos e entidades particulares para um levantamento de dados indispensáveis à análise mais profunda do assunto.

64 — SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL, Curitiba. Departamento Regional. *Pesquisa de mercado de trabalho e necessidade de formação profissional* (eixo Londrina—Paranavaí — setor terciário) Curitiba, 1973. 149 p., tab., gráf. Bibliografia.

Estudo objetivando descrever a situação atual do mercado de trabalho, por ocupação, área ocupacional e gênero econômico do setor terciário (comércio e prestação de serviços) no eixo "Londrina — Apucarana — Maringá — Paranavaí", identifi-

cando situações de fato, para onde devem ser dirigidos os programas que visam atender as necessidades de formação, treinamento e aperfeiçoamento de mão-de-obra. Composição de força de trabalho por sexo, idade, níveis de responsabilidade, de escolaridade e de salário; número dos que necessitam de aperfeiçoamento para um desempenho na ocupação, número de vagas existentes; indicações sobre a disponibilidade de pessoal qualificado no mercado de trabalho; número de comerciários a serem formados nos próximos dois anos, face ao número de vagas atuais, substituição dos egressos da força de trabalho e novos postos de trabalho a serem criados com a expansão das empresas.

65 — SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, Porto Alegre. Departamento Regional. *Pesquisa de mercado de trabalho*. Porto Alegre, s d., 141 p., tab

Pesquisa de disponibilidade de mão-de-obra e necessidade de formação profissional efetuada na área de atuação do Centro de Formação Profissional SENAI no RS, e sua interação com alguns municípios vizinhos, realizado em convênio SUDESUL/SENAI Distribuição dos empregados segundo sua atividade econômica e sexo, distribuição dos estabelecimentos, pessoal ocupado e remuneração média dos empregados, por atividade econômica, relação de grupos e subgrupos, segundo as diversas indústrias do setor secundário, maio 1972. Matriz ocupacional. Metodologia. Formulário.

66 — SILVA, Maria José Oliveira e. *A sociedade amazônica e o problema da desocupação e subocupação* Belém, SUDAM, 1974 95 p. il Bibliografia.

Análise de algumas características populacionais da sociedade amazônica. Sua estrutura por sexo, grupos de idade e distribuição pelos setores da economia; aspectos da desocupação e subocupação e as implicações de caráter sócio-econômico nesse comportamento.

67 — SILVA, Neide White Mendes da et alii. Diretrizes para o dimensionamento da problemática do menor no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, 57 (126): 309-25, abr /jun. 1972, cron., gráf. Bibliografia

Elaboração de diretrizes gerais para a amostragem de projetos de pesquisas, possibilitando aos órgãos competentes a execução da política do bem-estar do menor nos Estados Reflete a nova orientação da FUNABEM, que consiste em estimular a realização de pesquisas locais e com os resultados destas, formular generalizações sobre a problemática em âmbito na-

cional. Amostragem medida pela incidência de casos de menores em vias de marginalização nas áreas geo-econômicas estudadas. Cronograma de atividades.

68 — SIMÕES, Celso Cardoso da Silva & OLIVEIRA, Luiz Antônio Pinto de. *Caracterização da população economicamente ativa que gostaria de receber um salário-mínimo: níveis de adequação entre aspiração e a situação real.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 44 p., tab. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Aspectos relativos à situação da força de trabalho no Brasil, frente a uma proposta hipotética de remuneração e de condição de trabalho (salário-mínimo e tempo integral), baseados nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Identificação das características demográficas e sócio-econômicas da população pesquisada.

69 — SIMÕES, Celso Cardoso da Silva et alii. *Algumas características da participação dos membros da família na força-de-trabalho: 1950-1970.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 11 p., tab. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul /3 ago. 1974).

O presente trabalho se insere em uma série de estudos posteriores sobre características demográficas e sociológicas da estrutura familiar em nossa época. Procedimento metodológico Análise de algumas características da família em 1950 e 1970 e da relação entre a composição familiar e a força de trabalho.

70 — SINGER, Paul Israel. *Força de trabalho e emprego no Brasil: 1920-1969.* São Paulo, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, 1971. 106 p., tab. (Cadernos CEBRAP, 3)

Análise da participação da população brasileira na força de trabalho (FT), partindo dos dados censitários, 1920/60 e do PNAD, 1969, fatores condicionantes da flutuação das taxas de emprego, desemprego e desemprego disfarçado, nas últimas décadas. Estudo da estrutura do emprego com a finalidade de verificar a evolução da divisão social do trabalho e determinar o grau de absorção da FT pelos diversos setores de produção do país. Determinantes da produtividade do trabalho em economias desenvolvidas e não desenvolvidas. Em anexo metodológico, tabelas de ocupação e desocupação, por sexo e grupos etários.

71 — SOUZA, Alberto de Mello e. Efeitos econômicos do salário-mínimo. In: APEC, Rio de Janeiro. *A economia brasileira e suas perspectivas.* Rio de Janeiro. 1971 (Estudos APEC, 10) p. 121-7. Resumo em inglês.

Análise da introdução do salário-mínimo nos países em desenvolvimento, quanto à sua eficácia como medida para me-

lhorar o padrão de vida da mão-de-obra não qualificada, e quanto ao impacto sobre o processo de desenvolvimento do país. Aspectos institucionais ligados à aplicação da lei do salário-mínimo no Brasil.

72 — SPINDEL, Cheywa Rojza. Evolução e aproveitamento da força de trabalho na área da Grande São Paulo. *Revista de Administração de Empresas,* Rio de Janeiro, *12* (3): 27-43, jul./set. 1972, tab.

Análise da força de trabalho na área metropolitana de São Paulo, objetivando verificar até que ponto o mercado de trabalho é capaz de integrar quantitativa e qualitativamente a parcela da população apta a participar das atividades econômicas da região Os pontos básicos em que se apoia o estudo são: população válida em relação à total, proporção da população que participa da força-de-trabalho ou está em condições de fazê-lo e proporção dos que efetivamente trabalham Esses elementos permitem por interpolação de variáveis econômicas e demográficas, conhecer o grau de aproveitamento da força-de-trabalho em determinada área Estrutura setorial do emprego; qualificação da mão-de-obra Síntese do trabalho, *Recursos Humanos da Grande São Paulo,* São Paulo, 1971.

73 — UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Instituto de Pesquisas Econômicas. *Pré-diagnóstico dos recursos humanos da Região Sul.* São Paulo, 1972 2 v., tab

Estudo realizado com o objetivo de um melhor conhecimento das fontes de informações em recursos humanos, servindo de base para estudos mais detalhados nesta área Constam deste pré-diagnóstico, informações sobre o estoque dos recursos humanos disponíveis; seu grau de utilização presente, projeção futura, sua colocação nas diversas atividades principalmente como uma função dos diversos níveis educacionais Disponibilidades, utilização e formação pelo sistema educacional dos recursos humanos no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

III. PROTEÇÃO AO TRABALHADOR

74 — BACHA, Edmar Lisboa et alii. *Encargos trabalhistas e absorção da mão-de-obra: uma interpretação do problema e seu debate.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972. 528 p (Relatórios de pesquisa, 12)

Financiamento da previdência social: a experiência brasileira e os padrões internacionais. Encargos trabalhistas e custo da mão-de-obra no Brasil: discriminação dos encargos sociais brasileiros; alternativas para decomposição do custo da mão-de-

obra e taxas de incidência dos encargos; absorção da mão-de-obra. Possibilidades de dinamização da taxa de crescimento do emprego no período 1973/76.

75 — CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA, Rio de Janeiro. *Integração social e reforma agrária.* Rio de Janeiro, 1971. 22 p. Bibliografia

Análise da Lei Complementar n.º 7, de 7 de setembro de 1970, pela qual foi constituído o Programa de Integração Social (PIS). Objetivos e significado material do PIS; os trabalhadores rurais dentro do Plano. Análise da estrutura agrária e da integração econômica para o homem do campo. Texto da Lei Complementar n.º 7.

76 — HERMANS, Wilhelmus Godefridus. O Plano de Integração Social. *Revista de Informação Legislativa,* Brasília, *8* (30): 137-48, abr./jun. 1971. Bibliografia.

Estudo para elucidação do PIS — Plano de Integração Social. O problema de emprego, desemprego, a situação salarial do Brasil e a influência do PIS nestas áreas. Duas tendências gerais do PIS: participação global na renda nacional e estímulo à poupança dos empregados.

77 — MATA, Milton da. Financiamento da previdência social: a experiência brasileira e os padrões internacionais. In: BACHA, Edmar Lisboa et alii. *Encargos trabalhistas e absorção de mão-de-obra.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972. 257 p., il Bibliografia. (Relatórios de pesquisa, 12) p. 35-79, tab.

Análise dos aspectos macro-econômicos da previdência social, com a finalidade de comparar sua evolução e situação atual no Brasil, com o que vem ocorrendo no mundo. Histórico do aparecimento das 1as. leis referentes ao seguro social na Europa, EEUU e Brasil. Tabelas: número de países e regimes de previdência social, 1940/67; o INPS comparado a outros sistemas de seguro social no Brasil, 1969; massa segurada da previdência social e população do país, por categoria, 1950, 1960 e 1970; relação entre o n.º de contribuintes do INPS, população e força de trabalho urbano, por Regiões do PNAD, 1968; arrecadação da previdência social, segundo as Regiões, 1953/69; crescimento do PNB e dos gastos "per capita" em previdência, para 7 países, 1930/50; evolução dos benefícios da previdência, por grupos de países dos 5 continentes; fontes de recursos da previdência em 53 países (não especificados), 1963.

78 — MODENESI, Rui Lyrio. Encargos trabalhistas e custo da mão-de-obra no Brasil, 1945/71. In: BACHA, Edmar Lisboa et alii.

Encargos trabalhistas e absorção de mão-de-obra. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972. 257 p., il. Bibliografia. (Relatórios de pesquisa, 12) p. 81-150, tab., gráf.

Análise da evolução quantitativa dos encargos trabalhistas no Brasil no pós-guerra, a fim de determinar sua importância na elevação do custo do emprego, visando à investigação do impacto dessas obrigações sobre a absorção de mão-de-obra no setor moderno da economia. Tabelas: taxas de incidência sobre o salário mensal dos encargos sociais no Brasil, 1945/71; distribuição percentual dos industriários, segundo classes de salários, 1947/53; relação entre salários mediano e mínimo na indústria da GB, 1946/63; custo real da mão-de-obra não qualificada na indústria brasileira, 1952/71; evolução dos salários e custos médios reais da mão-de-obra na indústria de transformação, 1949/69. Descrição dos encargos.

79 — OLIVEIRA, Moacir Veloso Cardoso de. Aspectos especiais do sistema brasileiro de proteção social. *Revista Brasileira de Estudos Políticos,* Belo Horizonte (35): 41-68, jan. 1973.

Programas especiais, de natureza pública, no campo social ou sócio-econômico. Bases legais e principais aspectos sociais do Programa de Integração Social (PIS), Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS), Plano Nacional de Habitação (PNH), Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), Plano de Assistência aos Trabalhadores Desempregados (PATD), Plano de Valorização Sindical (PVS), Programa Especial de Bolsas de Estudo (PEBE) e Central de Medicamentos (CEME).

80 — PECORA, José Flávio. O Programa de Integração Social. *Revista de Finanças Públicas,* Rio de Janeiro, *30* (299): 2-8. set. 1970, gráf.

Pronunciamento na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Objetivos do Fundo "cujo fim principal é proporcionar ao trabalhador um patrimônio para cuja formação não se lhe exigiu contraprestação direta, mas para a qual concorreu indiretamente, como peça integrante e identificada no conjunto de forças que promovem a produção". De onde provém e por quem é administrado o Programa.

81 — ROSSETTI, José Paschoal. PIS, apenas um primeiro passo. *Indústria e Desenvolvimento,* São Paulo, *3* (12): 26-8, dez. 1970, tab.

Apreciação sobre o Programa de Integração Social (PIS). Dados sobre a disparidade na repartição da renda nacional e repartição familiar da renda do Brasil, segundo as RF.

IV. ORÇAMENTOS FAMILIARES

82 — AMAZONAS. Comissão de Desenvolvimento. Renda. In: ———. *Cidade de Manaus — III Pesquisa Sócio-Econômica (novembro de 1971)* Manaus, 1972. 130 p., il. p. 113-20, tab. gráf. (Estudos específicos, 41)

Parte de pesquisa realizada pela CODEAMA na zona urbana de Manaus, com o objetivo de mensurar a evolução da cidade no campo sócio-econômico. Análise da distribuição da renda na capital amazonense. Metodologia adotada na pesquisa sobre renda individual e familiar bruta e por grupos.

83 — ANDRADE, Roberto. A renda no Nordeste: uma pesquisa do BNB, *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, *3* (27): 79-81, ago. 1970, tab.

Pesquisa do Banco do Nordeste do Brasil para um estudo de mercado do Nordeste. Renda familiar e sua estrutura. Cálculo de rendas médias e distribuição da renda total Comportamento e identificação dos principais fatores associados a essa distribuição. Análise das variações ocorridas nos níveis médios e no grau de distribuição relativa da renda em dois períodos. Estimativa dos níveis médios de renda para as principais cidades nordestinas.

84 — BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza. Departamento de Estudos Econômicos do Nordeste. *Consumo de produtos industriais; cidade de Feira de Santana.* Fortaleza, 1971. 119 p., il.

Resultado de pesquisa realizada na cidade de Feira de Santana (BA), divulgado com o intuito de oferecer aos interessados na expansão ou implantação de indústrias de bens finais, dados básicos sobre o assunto. Estimativa do consumo de mais de uma centena de produtos industriais; projeção do consumo até 1971; avaliação do comportamento do consumo segundo os diversos níveis de renda da população; elasticidade-renda da demanda de alguns produtos pesquisados.

85 — BRASIL IPEA. Setor de Planejamento Geral. A distribuição funcional da renda. In· ———. *Aspectos econômicos e demográficos da mão-de-obra no Brasil (1940/1964)* Rio de Janeiro, 1969. 174 p., il. p. 143-74, tab., gráf.

Aspectos da remuneração do trabalhador brasileiro. Participação da mão-de-obra na formação da renda interna do país analisada em termos reais para o setor urbano. Salários e produtividade marginal. Encargos sociais e custo total da mão-de-obra Panorama global da distribuição salarial.

86 — BRITO, Fausto Alves de. *Mobilidade ocupacional e distribuição de renda.* s. 1 , 1974. 18 p , tab. Bibliografia. CEDEPLAR. Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia. II Encontro Anual. Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, Belo Horizonte, out. 1974.

Análise das relações entre estrutura ocupacional e distribuição de renda. Aspectos da mobilidade da força de trabalho e das influências advindas dos movimentos de migração interna Mobilidade setorial, ocupacional, de empregadores e entre segmentos da economia urbana e correspondentes mercados de trabalho. Os dados são provenientes de "survey" realizado pela CEDEPLAR, no 2.º semestre de 1972, em Belo Horizonte.

87 — CAMARGO, José Francisco de Uma Pesquisa Piloto de Orçamentos Familiares *Problemas Brasileiros,* São Paulo, *10* (105) . 4-11, maio 1972, tab.

Palestra realizada no Conselho Técnico de Economia, Sociologia e Política, 6/4/1972, sobre pesquisa de dados para a definição de padrões de consumo da população da capital paulista, em seus diferentes níveis de renda. Estratificação e composição das famílias, participação percentual dos itens de despesas com decomposição do item "Alimentação" e locais de compras por tipo de estabelecimentos e por classe de renda. Alterações introduzidas no cálculo mensal do índice do custo de vida, com base nos resultados da Pesquisa Piloto

88 — CAVALCANTI, Clóvis de Vasconcelos A renda familiar e por habitante na cidade do Recife *Pesquisa e Planejamento Econômico,* Rio de Janeiro, *2* (1) · 81-104, jun 1972, tab. gráf

Baseado em informações levantadas por quatro pesquisas efetuadas na cidade do Recife e na área do Grande Recife sobre abastecimento de gêneros alimentícios, orçamentos familiares e consumo de produtos industriais, o A compara a série de informações relativas a renda por família e por habitante do Recife, visando situar a posição da capital de PE na escala do progresso econômico. Tabelas: tamanho médio da família do Recife, 1960/62 e 1967/68; nível das rendas familiar e "per capita" do Recife, 1960/62 e 1967/68; posição das rendas familiar e "per capita" nas capitais nordestinas e em áreas selecionadas, dados variáveis 1965/71; distribuição da renda familiar no Recife, 1960/62 e 1967/68 e distribuição da renda familiar mensal no Recife por quintis das famílias, 1960/68

89 — COSTA, Ramonaval Augusto. *Nota sobre o papel da educação na diferenciação das rendas entre 1960 e 1970.* s 1., 1974. 25 f , tab Bibliografia CEDEPLAR Associação Nacional dos

Centros de Pós-Graduação em Economia. II Encontro Anual Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, out. 1974.

O A. analisa o V Capítulo da obra de Carlos Geraldo Langoni: *Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil,* intitulado: "As causas das mudanças na distribuição da renda entre 1960 e 1970", que apresenta a edução como um dos principais fatores responsáveis pela concentração de renda no Brasil, no período 1960/70, tendo por base as evidências obtidas a respeito da contribuição marginal e impacto das variáveis utilizadas no modelo de variáveis "dummies". Modelo usado por Langoni.

90 — DUARTE, João Carlos. *Aspectos da distribuição da renda no Brasil em 1970.* Piracicaba, 1971. 85 p., il. Bibliografia.

Características da distribuição da renda recebida pela população economicamente ativa de dez anos e mais, agrupada em estratos de renda de intervalo determinado, segundo as Regiões e os setores de produção. Metodologia aplicada a discussão dos resultados alcançados, 1960 e 1970.

91 — FIGUEROA, Adolfo. Distribuição da renda, estrutura da demanda e emprego. *Pesquisa e Planejamento Econômico,* Rio de Janeiro, *2* (2): 227-56, dez. 1972, gráf.

Estudo objetivando examinar a influência da distribuição da renda sobre a estrutura da demanda de bens finais e os problemas de desemprego e subemprego urbano em países menos desenvolvidos. Sistemática da relação funcional entre a estrutura da demanda e a distribuição de renda. Modelo de demanda derivada de mão-de-obra; o sistema Leontief. Apêndices.

92 — FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE, Lages & FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E CONTÁBEIS, Lages. Renda do entrevistado. In: ———. *Pesquisa sócio-econômica* Lages, 1973. 209 p. p. 109-18.

Pesquisa sócio-econômica realizada em Lages, SC, possibilitando à COHAB/SC o dimensionamento da demanda para as casas do Conjunto Habitacional da cidade. Renda do entrevistado; salário e salário médio; outras rendas (renda das esposas); renda média da família, incidência média da renda do entrevistado, das esposas e da família; renda "per capita" mensal.

93 — HERMANS, Wilhelmus Godefridus. O Plano de Integração Social. *Revista de Informação Legislativa,* Brasília, *8* (30): 137-48, abr./jun. 1971. Bibliografia.

Estudo para elucidação do PIS — Plano de Integração Social. O problema de emprego, desemprego, a situação salarial

do Brasil e a influência do PIS nestas áreas. Duas tendências gerais do PIS; participação global na renda nacional e estímulo à poupança dos empregados.

94 — HOFFMANN, Rodolfo. *Considerações sobre a evolução recente da renda no Brasil.* 2. ed. corrigida. Piracicaba, ESALQ/USP, 1973. 29 p., tab., gráf. Bibliografia (Série Pesquisa, 19)

Análise das causas do processo de aumento da concentração da distribuição da renda no Brasil em geral e, particularmente, entre empregados da indústria e do setor de comércio e serviços. A curva de Pareto e a interpretação das leis econômico-sociais. Valor do salário-mínimo real médio na GB, 1952/72. Índices de concentração da renda entre assalariados do setor urbano. Variação do valor real do salário-mínimo em SP e GB, 1966/72. Índice de Gini, suas modificações, redundância. Índice de Theil da concentração da renda, salário médio e distribuição da renda recebida como salário, entre empregados na indústria, comércio e serviços no Brasil, 1967/71. Grau de concentração da renda do trabalho entre operários e empregados, administrativos das indústrias de transformação, 1966/70.

95 — HOFFMANN, Rodolfo & DUARTE, João Carlos. A distribuição da renda no Brasil. *Revista de Administração de Empresas,* Rio de Janeiro, *12* (2). 46-66, abr./jun. 1972, tab., gráf. Bibliografia

Métodos para medir o grau de concentração da distribuição da renda, visando fornecer subsídios para a análise da distribuição da renda no Brasil. Estimativa dos índices de concentração da renda no Brasil 1970, distribuição 1960 e 1970. Processo de concentração e distribuição da renda. Rendas totais e médias por setores e regiões, 1960 e 1970 e índices de concentração de renda em 1970.

96 — KINGSTON, Jorge & KINGSTON, Lúcia Silva. A distribuição da renda no Brasil, 1960-70. *Revista Brasileira de Economia,* Rio de Janeiro, *26* (4) ·241-56, out /dez. 1972, tab., gráf.

Aplicando os resultados dos Censos de 1960 e 1970 à Teoria de Pareto, é feita uma análise da distribuição da renda no Brasil. Tabelas: distribuição da renda anual da população economicamente ativa nos setores urbanos e rural e total do país, 1960 e 1970; razões de concentração *p* e renda média no Brasil 1960 e 1970 e nos dois setores, 1970; rendas de pessoas físicas, segundo as classes (Cr$), renda (Cr$ 1.000) e o n.º de contribuintes (1.000), dados variáveis 1960/70; índices de concentração, baseados no imposto de renda, dados variáveis 1960/70; índices de concentração nos Estados Unidos, médias qüinqüenais baseadas no imposto de renda, dados variáveis, 1914/48;

índice de integração e diferenciação dos setores rural e urbano, 1970 e índice de integração e diferenciação dos "pobres" e "ricos", 1970.

97 — KIRSTEN, José Tiacci. Algumas considerações metodológicas sobre a pesquisa de orçamentos familiares em realização pelo Instituto de Pesquisas Econômicas — USP. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DE PESQUISA E ANÁLISE DE CONJUNTURA, 1, São Paulo, 1972. *1.º Seminário...* São Paulo, Secretaria de Economia e Planejamento, s.d., p. irreg., tab., gráf.

Palestra onde se apresenta um resumo da pesquisa por amostragem em realização no Município de São Paulo, com o objetivo de determinar os padrões das famílias paulistanas, mediante o índice de preço ao consumidor e de custo de vida, levando em conta as diferenciações sazonais. Metodologia empregada. Essa pesquisa foi realizada de abril de 1971 a novembro de 1972.

98 — KIRSTEN, José Tiacci. *Orçamentos familiares na cidade de São Paulo 1971/72.* São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas, 1973. 245 p., tab. (Série IPE, 3)

Pesquisa realizada com o objetivo de conhecer a estrutura realista e atualizada do índice de custo de vida no município, acrescida de informações adicionadas que permitam conhecer características sócio-econômicas das famílias paulistanas Metodologia empregada na pesquisa; características da amostra analisada; estrutura de consumo e características sócio-econômicas das famílias pesquisadas, por classe de renda familiar e para o total e por classe de renda familiar para os grandes agregados, set. 1971/ago. 1972. Em anexo: Modelo de Questionário Utilizado na Pesquisa.

99 — LANGONI, Carlos Geraldo. *Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil.* Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 1973. 315 p., il.

Análise do comportamento da distribuição da renda no Brasil, objetivando estimar a magnitude e as características das mudanças nos perfis de renda entre 1960 e 1970, por regiões e setores, explicar as causas para as mudanças observadas durante a década e a partir desta análise estabelecer o vínculo teórico e empírito entre desenvolvimento econômico e distribuição. Visão de conjunto de todo o trabalho e conclusões fundamentais.

100 — MARANHÃO. Departamento Estadual de Estatística. *Pesquisa de orçamentos familiares.* São Luís |1970| p. irreg. (Metodologias de Pesquisas, 4)

Metodologia, questionários utilizados e instruções para o preenchimento. Relação dos conceitos adotados e de ocupações e atividades. Material relativo à pesquisa de orçamentos familiares realizada em São Luís, Maranhão.

101 — MICHEL, Nelson Emílio. *Pesquisa de orçamentos familiares da classe de operários da indústria de transformação de Porto Alegre — 1970; reestruturação do índice de preços ao consumidor.* Porto Alegre, Faculdade de Ciências Econômicas. Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas, 1971. 44 f.

Resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares que realizou em 1970 junto à classe sócio-econômica dos operários da indústria de transformação de Porto Alegre. Planejamento da pesquisa; resultados gerais: distribuição de salários do chefe da família e da renda mensal segundo o número de componentes, características habitacionais e resumo dos gastos mensais. Análise dos resultados.

102 — MÜLLER FILHO, Roberto. Classe média, pobre e reduzida. *Indústria e Desenvolvimento,* São Paulo, *3* (5) 22-3, maio 1970.

Resumo das conclusões de técnicos da ONU, baseadas em dados do Censo de 1960, sobre a distribuição de renda no Brasil, que dificulta o desenvolvimento econômico e preocupa os investidores. Percentagem e renda "per capita" dos quatro grupos de renda particularmente significativos do ponto de vista econômico e social.

103 — OLIVEIRA, Lacyr Maffia de. Projeto de pesquisa de orçamentos familiares em Belo Horizonte, *Revista Fundação João Pinheiro,* Belo Horizonte, *2* (2): 64-70, abr./jun. 1972, tab.

Estudo realizado recentemente pelo Instituto de Pesquisas Econômicas, da Faculdade de Ciências Econômicas, em convênio com o Sindicato da Construção Civil de Belo Horizonte, sobre "Mercado Habitacional", mostrou que há correlação muito baixa entre "renda familiar" e "valor locativo" para o caso específico da população de Belo Horizonte. Diante deste fato, o IPE resolveu não basear o novo levantamento dos Orçamentos Familiares de B.H. somente nos dados daquela pesquisa. Esquema geral da perquisa que vem sendo feita em convênio com a Fundação João Pinheiro, detalhe dos trabalhos já realizados e previsões no plano de levantamento e de análise de dados sobre os orçamentos familiares, que deverá estar concluído em dezembro de 1973.

104 — PINTO, Luís Carlos Guedes. *Contribuição ao estudo da distribuição da renda no Brasil.* Piracicaba, 1972. 181 p., tab., gráf. Bibliografia.

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de S. Paulo. Citações relevantes sobre o tema. Análise das informações relativas às declarações de rendimento, e aos salários pagos nas indústrias de transformação. Metodologia da mensuração do grau de desigualdades de distribuição.

105 — RODRIGUES, José Albertino. Padrão de vida da classe trabalhadora de São Paulo. *Planejamento e Conjuntura,* São Paulo (50/51): 109-18, mar./abr. 1972, tab., gráf.

Pesquisa realizada com o objetivo de atualizar o índice do custo de vida da classe trabalhadora na Cidade de São Paulo, abordando problemas de ordem social, econômica e financeira. Metodologia aplicada e resultados preliminares da pesquisa. Tabelas do consumo "per capita" mensal de gêneros alimentícios, subitens da alimentação por classe de renda.

106 — SALLES, Mauro. O Brasil na era do consumismo. *Anuário Brasileiro de Propaganda — 71/72,* São Paulo |1973| p. 6-76, fot., tab. Bibliografia.

Análise da economia brasileira baseada em dados do Recenseamento de 1970. mercado consumidor, exportações, poupança × consumo, distribuição da renda, emprego, educação, distribuição da população por classes sociais, consumo de artigos do vestuário, gastos com habitação, com eletrodomésticos e alimentação. Consumo "per capita" de carne, leite e medicamentos Atendimento médico-hospitalar. O lazer Urbanização

107 — SÃO PAULO. Secretaria da Fazenda. Grupo de Descentralização Industrial. Avaliação da renda por Regiões. *Economia Paulista,* São Paulo, *1* (5): 28-44, fev. 1970. v. 2, tab

Estimativa de renda "per capita" regional do Estado de S. Paulo, através dos métodos de análise fatorial e de regressão. Projeção até 1975.

108 — SEMPLE, R. K. & GAUTHIER, H. L Uma análise das desigualdades de crescimento da renda no Brasil, segundo os conceitos da Teoria da Informação. *Revista Brasileira de Geografia,* Rio de Janeiro, *33* (4): 109-17, out./dez 1971, tab Bibliografia.

Análise das diferenças inter-regionais de renda e exame de hipóteses relacionadas com as tendências dessas diferenças no tempo, entre e dentro das maiores Regiões e divisões sub-regio-

nais. Estas hipóteses são testadas utilizando-se uma medida estatística de informação da disparidade do crescimento da renda no Brasil. Trabalho apresentado na Reunião de Métodos Quantitativos da União Geodésica Internacional — UGI, realizada no Brasil, de 5 a 8 de abr. de 1971.

109 — SIMONSEN, Mário Henrique. Desenvolvimento e distribuição de renda. *Segurança & Desenvolvimento,* Rio de Janeiro, *22* (151): 29-37, 1973, tab.

Análise da concentração de rendas no Brasil no período de 1960 a 1970, segundo dados fornecidos pelos censos demográficos desse período. Causas, efeitos e fatores agravantes dessa concentração. Limitação das estatísticas disponíveis sobre o assunto. Percentual de participação na renda total, segundo as camadas da população, 1960 e 1970 e de participação no total da renda, segundo os países e coeficientes de Gini.

110 — TAVARES, Maria da Conceição. *Distribuição de renda, acumulação e padrões de industrialização* — um ensaio preliminar. s. 1., 1973. 39 f. CEDEPLAR. Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia. I Encontro Anual. Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo, nov. 1973.

Ensaio preliminar onde se identificam as relações básicas, entre estrutura da produção e repartição da renda que estão subjacentes ao próprio processo de acumulação, e o modo pelo qual as condições de reprodução do sistema repõem ou modificam essa articulação básica da estrutura positiva. Metodologia empregada. Esboço do desenvolvimento de padrões "clássicos" de industrialização; considerações gerais sobre problemas de acumulação em economias subdesenvolvidas. Estrutura de demanda, ampliação do mercado interno e distribuição da renda. Relações intersetoriais entre acumulação e distribuição da renda; as tendências recentes no caso brasileiro.

V. EDUCAÇÃO: PREPARAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

111 — ABREU, Jayme. Produtividade dos sistemas do ensino em geral e no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,* Rio de Janeiro, *54* (120): 274-9, out./dez 1970

Embora se saiba que produtividade em educação é o resultado da educação sobre determinado contexto sócio-econômico, a medida dessa produtividade é, ainda, na prática, um fato novo, dada a divergência de ponto de vista, entre economistas e educadores, quanto a forma de concebê-la quantitativa e qualitativamente. As tentativas brasileiras (IPEA) de apurar os índi-

ces de produtividade de nossos sistemas de ensino (relação conclusões/matrículas, capacidade ociosa e utilização inadequada de fatores, perda dos efetivos discentes, índices de repetência e deserção, custo unitário) são ainda rudimentares mas essenciais à aferição dessa produtividade.

112 — CASTRO, Cláudio de Moura. *Eficiência e custo das escolas de nível médio: um estudo-piloto na Guanabara.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971. 71 p. (Relatórios de pesquisa, 3)

Escolas secundárias da Guanabara; associação entre o índice de aprovação e algumas características da escola secundária; efeito das variáveis econômicas sobre a qualidade do ensino; distribuição das aprovações por colégio e o caráter elitista do sistema; uma aplicação de "Path Analysis".

113 — CASTRO, Cláudio de Moura. Investimento em educação no Brasil: comparação de três estudos. *Pesquisa e Planejamento,* São Paulo, *1* (1): 141-52, jun. 1971, tab.

Estudo comparativo sobre rentabilidade de investimento em educação, em Itabirito e Belo Horizonte (MG) São Paulo e Brasil. Contraste entre os métodos de computação. Cálculos de custo utilizados nas três pesquisas, análise dos perfis de renda, rendas não recebidas e taxas de retorno para investimento educacional, 1967/69.

114 — CASTRO, Cláudio de Moura. *Investimento em educação no Brasil: um estudo sócio-econômico de duas comunidades industriais.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973. Bibliografia (Série monográfica, 12)

Métodos de análise. Belo Horizonte e Itabirito: retrospecto histórico, educação, custos diretos da educação, perfis de renda e taxas de retorno, idade, renda e outras variáveis sócio-econômicas.

115 — CASTRO, Cláudio de Moura et alii. *Ensino técnico: desempenho e custos.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972. 328 p. (Relatórios de pesquisa, 10)

Métodos de análise; a educação técnica e profissional no Brasil; o ginásio orientado para o trabalho polivalente; programa intensivo de preparação de mão-de-obra; treinamento e formação profissional nas indústrias; educação técnica: padrões de custo. Características e aspirações dos alunos dos cursos técnicos. Amostra de questionários utilizados na pesquisa.

116 — CORRÊA, Arlindo Lopes. *Educação e emprego.* Rio de Janeiro, IPEA/CNRH, 1971. 20 f. (Série Estudos/TT, 130)

Análise das relações emprego-educação, realizada com "o objetivo de propor uma estratégia simples que, com variantes ao nível nacional, possa proporcionar às sociedades desenvolvidas e subdesenvolvidas uma real possibilidade de enfrentar imeditamente alguns de seus problemas, de maneira eficaz". Tendências recentes da educação. Problemas e soluções apresentadas para as relações educação-emprego. As grandes questões educacionais.

117 — JUREMA, Aderbal. Educação e orçamento *Educação e Cultura,* Brasília, *1* (1): 13-9, 1971, gráf

A educação como um investimento de capital em seres humanos. Análise do comportamento da Lei de Meios em relação às despesas com a educação nacional (1961/71) as subvenções para os Fundos Nacionais do Ensino Primário, Médio e Superior.

118 — LANGONI, Carlos Geraldo A rentabilidade social dos investimentos em educação no Brasil. In· ENSAIOS econômicos; homenagem a Octávio Gouvêa de Bulhões. Rio de Janeiro, APEC, 1972. 549 p , il. p. 343-78, tab , gráf Resumo em inglês.

Estudo realizado com o objetivo de estimar a rentabilidade social dos investimentos em educação no Brasil, a fim de compará-la com outras alternativas mais convencionais existentes na economia. Dados sobre a renda e salário segundo o nível educacional e idade; custos diretos da escola; renda sacrificada; taxas de retorno dos investimentos em educação; comparações internacionais, 1957/69.

119 — LEWIN, Helena. *Qualificação educacional da força de trabalho no Brasil.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974 27 p., tab., gráf., (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise das transformações ocorridas no nível de instrução da população brasileira no período compreendido entre 1950/70, enfatizando a atual qualificação educacional da força de trabalho nacional. Estuda de que modo a instrução, em suas múltiplas dimensões, se encontra repartida pela população em termos de idade, sexo, distribuição espacial (rural/urbana; inter e intra regional), população economicamente e não economicamente ativa, setor de atividade, posição na ocupação e grupos de renda.

120 — PASQUALE, Carlos. Política brasileira de financiamento da educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,* Rio de Janeiro, *54* (119): 16-36, jul./set. 1970.

De acordo com preceito constitucional o ensino é dever do Estado, e será ministrado nos diferentes graus pelos poderes públicos. Ressalvando a competência da União para legislar sobre as diretrizes e bases da educação, a Constituição consagra expressamente a autonomia dos Estados. A ação da União tem caráter supletivo e se estenderá a todo o país, nos estreitos limites das deficiências locais. Custos da manutenção de sistema de ensino que atenda ao princípio da obrigatoriedade escolar. Caracterização da assistência financeira da União, das empresas e da iniciativa privada. Contribuição dos usuários do ensino público e doações particulares. Legislação a ser revista e a se estabelecer para o bom funcionamento do sistema educacional do país.

121 — PIRES, Hindenburg da Silva. Despesa federal realizada com educação e cultura. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,* Rio de Janeiro, *54* (119): 142-64, jul /set 1970, tab., gráf.

Análise sucinta, baseada em uma série de quadros de estatísticas financeiras, da despesa federal realizada no programa Educação, em 1959. O trabalho é o segundo de uma série cronológica anual iniciada em 1969, sob o título "Despesa federal realizada em educação — 1958".

122 — POIGNANT, Raymond. Despesas de educação e análise de custos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,* Rio de Janeiro, *54* (119): 37-48, jul./set. 1970.

Comparadas ao produto nacional, as despesas de ensino são cada vez maiores e constituem-se em problema cuja solução se torna gradativamente mais difícil. Há necessidade de conceituá-las cuidadosamente, analisá-las em conjunto, determinar-lhes a origem e a natureza e os fatores condicionantes de suas variações no tempo, a fim de dispor de elementos (avaliação dos custos unitários) para previsões e opções a serem utilizadas na preparação de orçamentos anuais, projetos específicos e programação financeira de planos.

123 — RAPÔSO, Mário da Cunha. Ensino orientado para o trabalho. *Comércio & Mercados,* Rio de Janeiro, *4* (34): 20-1, jun. 1970.

Breve histórico e evolução do ensino no Brasil. Vinculação da educação ao desenvolvimento econômico. Atuais solicitações educacionais devidas à necessidade de mão-de-obra qualificada. Ginásios orientados para o trabalho, como solução para o ajustamento do sistema educacional às demandas econômicas.

124 — REZENDE, Jorge & DIAS, Vera Regina de Souza. *Análise da relação "educação-ocupação" de acordo com algumas características demográficas.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 15 p., tab. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise do estágio atual de desenvolvimento da força de trabalho brasileira, baseada nos dados do Censo Demográfico de 1970, no contexto de seu nível educacional e habilitação profissional. Perfil educativo da população em idade de trabalho. Sexo, idade e escolaridade da mão-de-obra empregada nos setores primário, secundário e terciário.

125 — SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento. Grupo Executivo da Grande São Paulo. Educação. In: ——. *Recursos humanos da Grande São Paulo,* São Paulo, 1971 2 v., il., v. 2, p. 232-301, tab

Análise de alguns aspectos do planejamento educacional na Grande São Paulo, visando maior sistematização no planejamento dos recursos humanos. Conhecimentos da área (educação) necessários ao planejamento de recursos humanos. Características da população demandatária: tamanho e composição. O sistema educacional da Grande São Paulo: ensino pré-primário, primário, supletivo, ensino médio geral, 1954/69.

VI. SAÚDE

126 — BARAT, Ana Maria. *Estudo de gastos do setor público com a função saúde.* Rio de Janeiro, Ministério da Saúde, 1973. 38 p. e 25 tab. em anexo, gráf.

Estudo da consolidação das despesas realizadas pelo Setor Público com programas de saúde e saneamento, no Brasil, segundo fontes de recursos orçamentários e extra-orçamentários, 1965/71.

127 — BOURGEOIS-PICHAT, Jean. *Une méthode de biométrique pour distinguer dans la mortalité infantile les causes endogènes des causes exogènes.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 9 p., tab., gráf. em anexo (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul /3 ago. 1974)

Estudo que se propõe a comprovar, após 25 anos de baixa ininterrupta da mortalidade infantil, a validade atual do método biométrico preconizado em 1946 para selecionar, dentre as causas de morte de crianças de menos de um ano de idade, as causas endógenas e as exógenas. Metodologia. Efeitos das causas de morte infantil após 1949. O caso dos Estados Unidos como teste para a análise feita sobre a Inglaterra e o País de Gales, 1950/67.

128 — BRASIL. Central de Medicamentos. *Relatório de atividades — 1973.* Brasília, 1974. 119 f., mapa, tab., gráf.

Relatório das atividades da CEME nos setores de assistência social e pesquisa, 1973. Laboratórios integrantes do sistema produtor da Central de Medicamentos; valor das aquisições de medicamentos à indústria privada, por fontes fornecedoras e produtos farmacêuticos; valor da produção de medicamentos, por laboratórios oficiais e indústria privada, 1972/73; Estados e municípios incluídos no programa de distribuição; n.º de pessoas atendidas com o medicamento CEME, por Unidade da Federação; cobertura populacional do programa de distribuição, por áreas geográficas Treinamento de servidores.

129 — BRASIL. Central de Medicamentos. *Relatório de atividades — 1974.* Brasília, 1975. 94 f., tab., gráf.

Relatório das atividades da Central de Medicamentos em 1974, abrangendo os setores de assistência farmacêutica e desenvolvimento tecnológico e industrial. Valor dos recursos aplicados pela CEME em projetos de modernização, segundo a localização e o valor; valores de produção dos laboratórios oficiais integrantes do sistema de produção da CEME; valor da aquisição de medicamentos à indústria privada, por laboratórios e n.º de municípios beneficiados pelo Programa de Assistência Farmacêutica e valor dos medicamentos distribuídos, por Regiões e Unidades Federadas.

130 — BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. *Informações sobre saúde na Região Sul do Brasil.* Porto Alegre, 1970. 32 p., tab.

Resultados do levantamento de nível e política da saúde nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, realizado numa amostra de sedes municipais da região. Metodologia aplicada. Indicadores do nível de saúde: mortalidade e morbidade. Recursos financeiros; demanda de hospitalização; índice de produtividade de hospitais e maternidades; custo dos serviços.

131 — ENCONTRO REGIONAL SOBRE ESTATÍSTICAS DE SAÚDE, Porto Alegre, 1971. *Documento final do Encontro Regional sobre Estatísticas de Saúde.* Porto Alegre, SUDESUL, 1971. p. irreg.

Apresentação do relatório final do Encontro Regional sobre Estatísticas de Saúde que tem como objetivo levar ao conhecimento das autoridades do país e da Região Sul em particular, os resultados das pesquisas realizadas pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de SP, em convênio com a SUDESUL,

sobre o "Sistema de Informação de Estatísticas de Saúde na Região Sul" e divulgar medidas recomendadas pelo Encontro, para o estabelecimento de um sistema eficiente e uniforme de estatísticas de saúde naquela Região. Pronunciamento da Fundação IBGE; temário e programa; participantes; apresentação dos Temas.

132 — GUEDES, José da Silva & GUEDES, Marilda Lauretti da Silva. *Quantificação do indicador de Nelson de Moraes* (Curva de mortalidade proporcional) Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 4 p., gráf. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Apresentação de método que gerando indicador que varia de valores negativos até o máximo teórico de + 50, tem a vantagem de dar tradução numérica para o indicador de Nelson de Moraes, permitindo a hierarquização de diferentes regiões e comparação simultânea da evolução do nível de saúde de um grande número de localidades. Quantificação de curvas de mortalidade proporcional de países desenvolvidos do município de São Paulo e das regiões administrativas do Estado, utilizando dados de Nelson de Moraes, Ramos e dos autores do trabalho.

133 — JORDAN, L. et alii. *Revisão analítica dos indicadores de saúde.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 13 p., tab , gráf. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./ 3 ago. 1974)

Trabalho realizado com o objetivo de fazer uma revisão da literatura em indicadores de saúde, analisar aspectos a eles relacionados e propor um sistema de indicadores de saúde para aplicação em nosso país. Importância e qualidades do indicador de saúde (informações estatísticas sobre natalidade, renda, educação e saneamento ambiental).

134 — LAGÔA, Francisco de Paula da Rocha et alii. Panorama atual da saúde e o Brasil. *Segurança & Desenvolvimento,* Rio de Janeiro, *17* (130): 121-58, 1968, tab., gráf.

Conferência proferida na Escola Superior de Guerra em 22 ago. 1968. Caracterização geral da saúde e aspectos da saúde no Brasil. Principais causas de mortalidade e morbidade segundo as RF. Principais endemias e saneamento básico. Condições de nutrição e recursos médicos e hospitalares. Diretrizes gerais para uma Política Nacional de Saúde.

135 — LESER, Walter. Relacionamento de certas características populacionais com a mortalidade infantil no município de São

Paulo, de 1950 a 1970. *Problemas Brasileiros,* São Paulo, *10* (109): 17-33, set. 1972, il. Bibliografia. Resumo em inglês p. 39.

Palestra realizada no Conselho Técnico de Economia, Sociologia e Política em 24-8-1972. Estatísticas comprovando que o índice da mortalidade infantil, expressa a situação do nível de saúde de toda a população. Coeficiente da mortalidade infantil, no município de São Paulo de 1909 a 1970. Estudos nos períodos de 1950 a 1960 e de 1960 a 1970, mostrando fatores que determinam a mortalidade infantil (saneamento básico, crescimento da população, descontrole na natalidade, capacidade aquisitiva da população). Apresentação de três características populacionais as quais se relacionam com as tendências opostas de variação do CMI (coeficiente de mortalidade infantil) na primeira e na segunda décadas estudadas.

136 — PROGRAMA de Integração da Assistência Médica *Problemas Brasileiros*, São Paulo, *9* (93) ·38-41, maio 1971, gráf.

Distribuição dos médicos por Regiões do Brasil. O maior contingente de profissionais da medicina concentra-se no Sudeste e no Sul, contando essas Regiões com 81,8 dos médicos do país. Relação entre o número de médicos e a taxa de mortalidade geral, 1968, e entre a mortalidade infantil e o total de óbitos nas capitais.

137 — SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento. *Tábua de sobrevivência de brasileiros nascidos no Estado de São Paulo, conforme a mortalidade de 1969/71.* São Paulo, 1975. 11 p., tab , gráf. (Estudos monográficos D.E , 2)

Estudo especulativo que procura medir os valores aproximados dos índices biométricos (probabilidade de morte e vida média residual) no município de São Paulo, referentes à parcela majoritária da população constituída por brasileiros naturais de São Paulo.

138 — SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento. *Tábuas de sobrevivência conforme a mortalidade 69/71.* São Paulo, 1974. 42 p., tab , gráf. Bibliografia (Estudos monográficos, D. E., 1)

Tábuas de sobrevivência e mortalidade para o município de São Paulo e interior do Estado, com base na apuração preliminar dos óbitos gerais do Estado no período 1969/71, tendo por objetivo a avaliação da real magnitude dos indicadores vitais, possibilitando a caracterização biométrica dos contingentes populacionais das Regiões Administrativas do Estado

139 — SILVA, Fernando A. Rezende da & MAHAR, Dennis. *Saúde e previdência social: uma análise econômica.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974. 236 p. Bibliografia (Relatório de pesquisa, 21)

Desenvolvimento e dimensão atual da participação do governo em programas de saúde e previdência; eficiência e eficácia na programação de gastos; a distribuição dos benefícios. A mobilização da poupança através da previdência social.

140 — TREIGER, Jayme & OLIVEIRA, Carlos Veloso de. *Assistência psiquiátrica na Previdência Social.* Rio de Janeiro, MPAS, 1975 122 p. il. Bibliografia.

Diagnóstico da situação da assistência psiquiátrica no Brasil e no INPS. Etapas, conceituações e críticas da psiquiatria social; recursos humanos, diretrizes da assistência psiquiátrica na previdência social. Recursos financeiros da Previdência, serviços ambulatoriais e hospitalares de assistência psiquiátrica no Brasil e na Previdência Social. Serviços médico-periciais no INPS

141 — VELLOSO, Fernando Megre. Eleva-se o nível de saúde em MG. *Revista Fundação João Pinheiro,* Belo Horizonte, *3* (2): 12-6, abr./jun 1973.

Análise da situação de saúde da população de Minas Gerais e das características mais importantes do sistema estadual de saúde, em termos de recursos institucionais, humanos e financeiros. Principais tópicos da Política Estadual de Saúde, elaborada a partir do Diagnóstico Setorial, e seu íntimo relacionamento com os demais programas correspondentes ao Plano Mineiro de Desenvolvimento Econômico e Social. Iniciativas setoriais de maior significado e previsão das tendências evolutivas observadas em sua execução

142 — YUNES, João et alii. *Tendência da mortalidade por causas no Brasil.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 9 p., tab. e gráf. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, 29 jul /3 ago. 1974)

Análise da mortalidade por doenças transmissíveis (tuberculose), neoplasias e por causas mal definidas nas diversas Regiões do país, 1959/70, com a finalidade de verificar as condições de saúde nessas Regiões e no Brasil como um todo, Metodologia aplicada na análise

VII. NUTRIÇÃO

143 — ALMEIDA, Gastão Thomaz de Tecnologia de alimentos terá um sistema integrado. *Economia Paulista*, São Paulo, *4* (38) · 12-6, nov. 1972

Análise sucinta do problema da alimentação no país, em função da explosão demográfica, medidas oficiais objetivando a implantação de vários projetos de tecnologia de alimentos, através do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) e da criação do Plano Nacional Integrado de Tecnologia de Alimentos, ampliado na idéia de um Sistema Nacional de Tecnologia de Alimentos Enfatiza os seguintes aspectos: indústria, mercadologia e estrutura institucional da tecnologia de alimentos no Brasil.

144 — AZEVEDO, Oswaldo Benjamin de. Agropecuária, alimentação e salários regionais *Carta Mensal CNC,* Rio de Janeiro, *16* (203) · 15-33, fev. 1972, tab , gráf

Análise do problema da sobrevivência do trabalhador que recebe salário-mínimo e da alimentação, no Brasil e no mundo Desnível do teto de salário e o custo de vida, com dados comparativos entre as regiões, quanto à alimentação, transportes e o próprio custo de vida. Diretrizes do Plano Nacional de Desenvolvimento.

145 — BAHIA, Juarez. Atraso no setor alimentar. *Indústria e Desenvolvimento*, São Paulo, *5* (4) . 14-5, abr 1972.

O atraso brasileiro no setor alimentar provêm, segundo pesquisa realizada pela Comissão Nacional de Energia Nuclear — CNEN, do mau planejamento quanto à conservação e distribuição dos gêneros alimentícios. Necessidade da adoção de uma política que considere prioritária a defesa do consumidor. Solução do problema através de novos conceitos e mecanismos de ação.

146 — BRASIL. Comissão Nacional de Alimentação Inquérito sobre hábitos e consumo alimentares. *Anais da Comissão Nacional de Alimentação*, Rio de Janeiro, *3* (4) 5-428, 1969, tab., gráf.

Pesquisa das condições nutricionais e o padrão sócio-econômico da população rural do Vale do São Francisco. Dados sobre os hábitos alimentares, consumo efetivo de alimentos e valor nutricional nas áreas rurais dos Mun. de Juazeiro e Bom Jesus da Lapa, BA e Buritizeiro, MG, tomados como amostra O levantamento destina-se à avaliação de um projeto de Alimentação Escolar no Vale do São Francisco, da Comissão Nacional de Alimentação Escolar, em convênio com a Organização Mundial de Saúde das Nações Unidas

147 — CHACEL, Julian. Planejamento e alimentação. *Indústria & Produtividade,* Rio de Janeiro, *2* (2): 67-9, jan. 1970, tab.

Levantamento da situação nutricional de um país, para fins de planejamento econômico, através dos balanços alimentares e dos orçamentos de consumo familiar. Padrões alimentares no Brasil. Consumo de alimentos no continente americano. Consumo brasileiro de calorias e proteínas. Níveis de renda e suficiência alimentar no Brasil, segundo as regiões. Aspectos nutricionais do planejamento.

148 — COMPANHIA CENTRAL DE ABASTECIMENTO, Rio de Janeiro. *Pesquisa sobre consumo alimentar e orçamentos familiares do Grande Rio.* Rio de Janeiro, 1969, 50 f., il.

Resultados gerais da pesquisa sobre consumo alimentar e orçamento familiar da população do centro urbano do Grande Rio. Evidencia os pontos básicos da estrutura sócio-econômico da unidade consumidora padrão, permitindo o conhecimento não só global como particularizado do comportamento da população nas diferentes unidades geográficas. Metodologia. Grau de instrução e estrutura etária, distribuição da família; consumo "per capita" de gêneros essenciais; demonstrativo da freqüência dos hábitos de compra; a renda familiar; estrutura das unidades familiares e renda familiar; função consumo e elasticidade-renda, comparativo entre gastos com alimentação, despesas e renda pessoal.

149 — INQUÉRITO sobre hábitos e consumo de alimentos. *Anais da Comissão Nacional de Alimentação,* Rio de Janeiro, *4* (5): 199-269, 1970, tab , gráf.

Inquérito alimentar realizado em junho de 1968 no Município de Chapecó—SC, com o objetivo de conhecer, pela pesquisa dietética, as características da alimentação e seus fatores causantes, visando à população rural de Chapecó; avaliar o consumo de alimentos e os hábitos alimentares do grupo estudado; conhecer o tipo de habitação e suas condições sanitárias; as condições sociais e econômicas das famílias.

150 — INQUÉRITO sobre hábitos e consumo de alimentos. *Anais da Comissão Nacional de Alimentação,* Rio de Janeiro, *4* (5): 115-98, 1970, tab., gráf

Pesquisa realizada na zona rural do Município de Jaraguá do Sul—SC, com o objetivo de conhecer a situação alimentar da população e proporcionar informações sobre os recursos existentes na área estudada, para a orientação dos programas coordenados de alimentação e nutrição.

151 — MALDONADO, Geraldo Francisco. Relatório do inquérito de avaliação do estado nutricional de escolares do Vale do rio São Francisco. *Anais da Comissão Nacional de Alimentação*, Rio de Janeiro, *3* (4): 429-44, 1969, tab.

Relatório do exame clínico para avaliação do estado nutricional dos escolares do Vale do São Francisco realizados nas áreas suburbanas e rurais dos Mun. de Pirapora e Montes Claros, MG, e Bom Jesus da Lapa, Xique-Xique e Juazeiro, BA, tomados como amostra. O levantamento destina-se a avaliação de um projeto de Alimentação Escolar no Vale do São Francisco, da Comissão Nacional de Alimentação Escolar em convênio com a Organização Mundial de Saúde das Nações Unidas.

152 — PEREZ, Maria Cândida Raizer Cardinalli. *Contribuição ao estudo da elasticidade — renda do consumo de alimentos.* Piracicaba, 1973. 94 f, tab. Bibliografia.

Resultado de pesquisa sobre consumo de alimentos na área urbana de Sorocaba, SP, realizada em 1971, com os seguintes objetivos: testar um modelo estatístico capaz de determinar as elasticidades — renda do consumo de alimentos para diversos estratos de renda, e que permita verificar se as diferenças encontradas entre os estratos são estatisticamente significativas; analisar comparativamente os diversos métodos usados normalmente em estudos de função consumo e determinar as elasticidades — renda do consumo de alimentos para a cidade paulista, considerando os dados estratificados conforme o nível de renda e de dispêndio com alimentos.

153 — PESQUISA e alimentos tem centro pioneiro. *Dirigente Industrial,* São Paulo, *10* (12): 32 e 7, ago. 1969.

Artigo sobre o Centro Tropical de Pesquisa e Tecnologia de Alimentos, localizado em Campinas, SP. O Centro é um órgão da Secretaria da Agricultura do Estado de SP e sua criação foi resultante de um convênio entre o Fundo Especial da Organização das Nações Unidas e o Governo do Brasil, com a finalidade de desenvolver todo tipo de pesquisa no campo vegetal. Fontes de renda, mão-de-obra, área, instalações, e contribuição do Centro ao ensino superior do Estado.

154 — PINHEIRO, Flávio Abranches & ENGLER, Joaquim J. de Camargo *Análise da oferta de leite no Brasil.* Piracicaba, 1972, 43 p., tab. Bibliografia (Série Pesquisa, 27)

Objetiva estimar as relações estruturais da oferta de leite através de análises das taxas anuais de crescimento da produção e do preço do leite no decorrer dos anos e comparação com as taxas de outros produtos agrícolas; definição de modelos econo-

métricos e estatísticos que se adaptem a este tipo de estudo e às condições reais encontradas; estimativas de elasticidade de oferta a curto e longo prazos e coeficientes de ajustamento; estimativas de elasticidade de oferta para fases de preços crescentes e de preços decrescentes e análise comparativa dos resultados obtidos nas diversas Regiões Fisiográficas da Federação, relacionando-os com a situação econômica dessas regiões.

155 — PORTO, Maria Nobre. *Alimentação e nutrição nos colégios agrícolas da rede federal.* Brasília, MEC. Departamento de Ensino Médio, 1973 74 p., tab. Bibliografia.

Programas elaborados a curto, médio e longo prazos e submetidos ao Departamento de Ensino Médio do MEC, objetivando proporcionar aos alunos dos Colégios Agrícolas melhores condições de alimentação, dentro dos modernos padrões de nutrição. Levantamento do número de Colégios Agrícolas existentes no país e elaboração de "questionário" a fim de enfocar o conjunto das necessidades e recursos disponíveis. Medidas aplicáveis em breve espaço de tempo para corrigir as principais deficiências alimentares. Aplicação de medidas que necessitam de maior espaço de tempo (médio e longo prazos) e conseqüentemente um maior investimento. Dados antropométricos, hábitos alimentares, condições sócio-econômicas, tipo de atividade, clima, alimentos disponíveis, etc , para um planejamento alimentar.

156 — QUINTÃO, Eder C Alimentos, nutrição e dietas. *Indústria & Produtividade,* Rio de Janeiro, *4* (43) : 68-70, jan. 1972.

Resumo da conferência sobre problemas relacionados com a alimentação, proferida no auditório da SANBRA. Composição dos alimentos, seu aproveitamento no organismo e as conseqüências da supernutrição Utilização de dietas sintéticas e quesitos que devem preencher a sua elaboração Estudos metabólicos.

157 — SOBRAL, Gilvan. *Demanda de alimentos no Brasil* Piracicaba, 1973. 133 f , tab. Bibliografia.

Estudo realizado com o objetivo de apresentar um quadro analítico da situação alimentar brasileira, com ênfase ao período 1950/70, destacando produtos tradicionais na composição da dieta da população. arroz, batatinha, feijão, carne e leite Identifica fatores econômicos e demográficos que influenciam a demanda dos gêneros selecionados, bem como o modo pelo qual esses fatores afetam a procura no mercado consumidor Resultados de inquéritos alimentares realizados em várias Regiões do país. Indicadores quantitativos e qualitativos. Comparação entre níveis de consumo de alimentos em geral, de calorias e de proteínas no Brasil e em diversos países (Suécia,

URSS, EEUU, Argentina, Paraguai), dados variáveis, 1948/68. Estimativa das disponibilidades e das necessidades anuais e diárias, "per capita", de produtos alimentícios no país, 1962. Retrospecto dos principais trabalhos desenvolvidos sobre demanda, enfocados no estudo.

VIII. SANEAMENTO BÁSICO

158 — COSTA, Rubens Vaz da. *Crescimento urbano acelerado: desafio da década de 1970.* 3 ed. Rio de Janeiro, BNH, 1972. 27 p.

A problemática do abastecimento d'água às comunidades urbanas. O importante papel do BNH em apoio à sistemática adotada pelo PLANASA, com vistas à solução do problema. Comentários favoráveis ao incentivo e orientação do processo de urbanização desencadeado no Brasil e sugestões em seu benefício. A comprovada correlação positiva existente entre urbanização, desenvolvimento econômico e progresso social, baseada na história dos países industrializados. Dados estatísticos da evolução da população urbana brasileira, enfatizando a de Pernambuco, em contrapartida ao decréscimo da população rural. Discurso pronunciado em Recife, 22-9-1971.

159 — COSTA, Rubens Vaz da. *Crescimento urbano do Brasil: desafio e oportunidades.* Rio de Janeiro, BNH, 1972. 60 p., tab., gráf.

Considerações sobre o atual estágio de crescimento urbano do país, baseadas em elementos fornecidos pelos Censos de 1940 a 1970; projeções e estimativas até 1980. Análise detalhada dos dados estatísticos ilustrativos dessa situação, apresentando as perspectivas de evolução da população brasileira, Programas do Governo e sugestões para uma melhoria crescente. Tabelas e gráficos: evolução da população do Brasil (mil habitantes) urbana e rural e aumento comparativo das populações urbana e rural, 1940/80; população de mais de 10 anos economicamente e não economicamente ativa, 1940/70; crescimento demográfico, 1970/72; população das cidades e vilas, 1950/70; ocupação setorial da população economicamente ativa, abastecimento d'água e instalações sanitárias (domicílios particulares e urbanos), 1960/80 BNH: Plano Nacional de Saneamento — PLANASA; convênios e contratos, dados gerais, por programas, valor do empréstimo, do investimento e habitações financiadas. Caracterização e conceituação do BNH. Conferência pronunciada no Forum de Ciência e Cultura da Universidade do Rio de Janeiro, 22-5-1972.

160 — MONTEIRO, José Roberto de A. P. do Rego. *O abastecimento d'água nos países em desenvolvimento.* Rio de Janeiro, BNH, 1974. 22 p.

A política adotada no campo do saneamento básico, através do PLANASA para 1980, visando o equacionamento dos problemas relacionados com o abastecimento de água potável e serviços de esgoto a 80% da população urbana, assegurando controle da poluição hídrica.

161 — MONTEIRO, José Roberto de A. P. do Rego. *PLANASA — um plano em marcha.* Rio de Janeiro, BNH, 1974. 28 p., tab, gráf.

Conferência pronunciada no VII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, em Salvador de 18 a 23/11/73. Evolução do Plano Nacional de Saneamento — PLANASA. Resultados já alcançados.

162 — MONTEIRO, José Roberto de A. P. do Rego et alii. *Equacionamento do problema de abastecimento de água.* Rio de Janeiro, BNH, 1970. 32 p. e 3 anexos. il. VI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, São Paulo, 17-22 jan. 1971

Conferência pronunciada no VI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária. Entidades integrantes do Sistema Financeiro de Saneamento — SFS, instituído pelo Banco Nacional de Habitação, destinado a mobilizar e aplicar os recursos que permitam a execução, em caráter permanente, do Programa de Financiamento para Saneamento — FINASA. Resultados alcançados pelo SFS em dois anos e meio de atividades no campo do saneamento básico, em especial, abastecimento d'água: n.º de cidades atendidas, populações beneficiadas, participação do BNH e valor dos investimentos (Cr$ 1.000), por UF. Investimentos programados e origem dos recursos (meta de 5 anos). Política tarifária. Análise da capacidade de investimentos dos Estados.

163 — PIRES, Irvando Mendonça. *A evolução da política de saneamento básico.* Rio de Janeiro, BNH, 1973. 36 p, tab., gráf

Medidas saneadoras no campo econômico-financeiro procurando solucionar os problemas urbanos relativos ao abastecimento d'água e rede de esgotos, com vistas a preservar os recursos hídricos diante da problemática da poluição. População abastecida, 1940/80. Objetivos e regulamentação baixada pelo BNH relativos ao Sistema Financeiro do Saneamento. Procedimento para obtenção de financiamento através do PLANASA. População beneficiada por serviços de água potável e esgotos sanitários, valor dos investimentos, segundo as UF, 1969/73. Características das obras em andamento, segundo as UF.

IX. HABITAÇÃO

164 — AMAZONAS. Comissão de Desenvolvimento. Habitação. In: ——. *Cidade de Manaus — III Pesquisa Sócio-Econômica (novembro de 1971)*. Manaus, 1972, 130 p., il. p. 25-40, tab., gráf. (Estudos específicos, 41)

Parte de pesquisa realizada pela CODEAMA na zona urbana de Manaus com o objetivo de mensurar a evolução da cidade no campo sócio-econômico. Resultados obtidos no setor habitacional, através dos seguintes dados examinados: condição de ocupação; características dos prédios e material empregado; residências servidas pelas redes de água, energia e esgoto.

165 — BANCO NACIONAL DA HABITAÇÃO, Rio de Janeiro. *BNH 1974*, Rio de Janeiro, 1974. 62 p., tab., gráf.

Criado pela Lei n.º 4.380, de 21/8/1964, com o objetivo inicial de promover a construção e a aquisição da casa própria, o BNH, no decorrer dos últimos 10 anos transformou-se no primeiro instrumento financeiro do Governo Federal no campo do desenvolvimento urbano. Adotando essa política de maneira global, o BNH financia a construção e a aquisição de moradias, serviços de infra-estrutura, equipamentos comunitários (escolas, hospitais, transportes) e a preservação do meio-ambiente. Através do Plano Nacional de Habitação Popular — PLANHAP, instituído em 1973, o Governo conta eliminar o *deficit* de habitações para famílias de baixa renda (entre 1 e 3 salários mínimos). Metas do Plano Nacional de Saneamento — PLANASA e do Programa de Financiamento para o transporte Urbano — FITURB. Investimentos, empréstimos, área construída, aquisição de terrenos e urbanização de conjuntos, por Regiões — resultados acumulados até 30-6-1974. Fonte dos recursos do Banco Nacional da Habitação.

166 — BANCO NACIONAL DA HABITAÇÃO, Rio de Janeiro *PLANHAP — objetivos e normas de execução*. Rio de Janeiro, 1973. 191 p., tab.

Criação e diretrizes básicas do Plano Nacional da Habitação Popular — PLANHAP.

167 — BANCO NACIONAL DA HABITAÇÃO, Rio de Janeiro. Delegacia Regional da Guanabara. *Levantamento e análise da infra-estrutura urbana e equipamento comunitário relativos às áreas de localização dos conjuntos habitacionais financiados pelo Banco Nacional da Habitação na Guanabara*. Rio de Janeiro, 1972. 2 v., tab.

168 — BANCO Nacional da Habitação. *Boletim Informativo SERFHAU*, Rio de Janeiro, *5* (43): III-XI, out. 1971.

Atividades específicas do Banco Nacional da Habitação. Importantes modificações na sistemática de atuação do Banco, a fim de facilitar a aquisição da casa própria e acelerar a implementação do Plano Nacional da Habitação. Os programas específicos e agentes, para o desenvolvimento dos seus objetivos. Resultados até 31-8-71 (valores em milhões de cruzeiros).

169 — CARVALHO, Antônio Fernando de Bulhões. Objetivos essenciais do sistema financeiro da habitação. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, *3* (30): 76-8 e 82, nov. 1970.

Objetivos do Sistema Financeiro da Habitação que, de acordo com a lei básica a que está submetido, abrange uma área de planejamento global ou específico, e uma área de aplicação. A primeira, reservada ao Serviço Federal de Habitação e Urbanismo, e a segunda, a órgãos públicos e semi-públicos e às empresas privadas, sob fiscalização, refinanciamento, controle e garantia do Banco Nacional da Habitação.

170 — A CONSTRUÇÃO habitacional no Brasil. *Guanabara Industrial*, Rio de Janeiro, *9* (95): 42-7, jun. 1971, il.

Relatório apresentado ao BNH pelo Centro de Coordenação Industrial para o Plano Habitacional — SIPHAB, em que são analisadas as condições das empresas ligadas à construção habitacional. Soluções encontradas por outros países que, se aplicadas à nossa indústria provocariam, a curto prazo, melhoria no seu comportamento.

171 — FALKEMBACH, Elza Maria Fonseca. *Funções sociais da habitação do operário de origem rural no Município de Porto Alegre — Rio Grande do Sul.* Porto Alegre, 1971. 132 p., tab. (Rio Grande do Sul. Universidade Federal. Faculdade de Ciências Econômicas. Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas. Tese de Conclusão dos Cursos de Pós-Graduação em Economia Rural e Sociologia Rural, 14) Referências bibliográficas de citações e Bibliografia consultada.

Estudo do problema habitacional brasileiro no meio urbano e rural, e da parcela da população mais atingida, os operários que deixaram o meio rural para trabalhar em indústria — a habitação deste contingente e o padrão de necessidade habitacional. Descrição do método aplicado no estudo. Coleta de dados através de entrevistas. Funções da habitação. Possibilidades de concretização das necessidades habitacionais. Análises descritiva, associativa e comparativa dos dados coletados.

172 — INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DA GUANABARA, Rio de Janeiro. *A construção habitacional no Brasil.* Rio de Janeiro, BNH, 160 p. il. Bibliografia.

Análise minuciosa das condições operacionais das empresas ligadas à construção habitacional. Cadastro das empresas, distribuição da área construída e da área licenciada para habite-se, segundo as UF, 1968/70. Orçamentos e apropriações nos custos em construção.

173 — LIMA, José Geraldo de. Sistemas de custos na construção civil. *Indústria e Desenvolvimento,* São Paulo, *5* (2): 24-7, fev. 1972, tab.

Aspectos econômicos básicos da construção civil. Objetivos de um sistema de custo: apropriação, controle, análise comparativa e avaliação. Estimativas de custos fixos e sua absorção; distribuição prévia dos custos fixos entre as obras; demonstração de diferenças entre os custos médios, isolados e a distribuir.

174 — MERA, Adina et alii. Arquitetura & habitação. *Revista de Administração Municipal,* Rio de Janeiro, *17* (98): 5-28, jan./fev. 1970.

Focaliza o problema da habitação das populações de baixa renda e respectivas soluções oficiais e espontâneas (a favela) bem como a contribuição da arquitetura para o seu equacionamento. Trabalho elaborado pela Comissão de Planejamento e Habitação do IAB-GB, como contribuição da Seção Brasileira da União Internacional de Arquitetos, sob o título *A participação do arquiteto nos programas de habitação e interesse social* ao X Congresso Mundial da entidade, realizado em Buenos Aires, de 16 a 21 de outubro de 1969.

175 — PERNAMBUCO. Governador, 1971- (E. Gueiros Leite) Habitação. In: ———. *Programa de Ação Coordenada 1972-1975.* Recife, CONDEPE, 1971, 3 cv., il. v. 2, p. 73-86, fot., tab.

Programa do Governo de Pernambuco para a redução do *deficit* habitacional e realização de trabalhos de assistência social. População, domicílios e *deficit* habitacional, segundo as microrregiões homogêneas e os principais municípios, 1970. Situação dos projetos habitacionais financiados pelo BNH, junho de 1971. Custos e financiamentos dos projetos do PRAC para 1972/75.

176 — PROBLEMÁTICA a expansão habitacional. *Indústria e Desenvolvimento,* São Paulo, *5* (1): 24-9, jan. 1972, tab., gráf.

Deficits habitacionais causados pelo desenvolvimento econômico. Desvio de recursos para atividades mais produtivas.

Principais causas do elevado *deficit* no Brasil. Plano Nacional de Habitação, seus organismos, funcionamento, metas e soluções para o problema habitacional

177 — SÃO PAULO. Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais *Conjuntos habitacionais; situação dos moradores frente à aquisição de equipamentos para a nova moradia.* Rio de Janeiro, BNH, 1974 31 p. Bibliografia

Enquete junto aos moradores do Conjunto Habitacional do Butantã, São Paulo. Objetiva proporcionar padrões de mobiliário mais adequados às novas residências, a preços condizentes com as faixas de renda existentes e ainda como meio de desenvolvimento nos participantes, um espírito grupal, preparando-os para atuarem na Comunidade.

178 — SISTEMA financeiro habitacional. *Conjuntura Econômica,* Rio de Janeiro, *25* (1-3) jan.-mar. 1971, tab.

Financiamento do BNH aos proprietários de baixa renda familiar Arrecadação do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, 1969-70. Balancete do BNH, dez 1969/out. 1970. Venda de letras imobiliárias 1966/69 e jan /out. 1970. Depósitos de poupança, mar 1969/out 1970

CENSO COMERCIAL

Estado do Acre

O IBGE inicia, com a publicação do volume relativo ao Estado do Acre, a divulgação dos resultados definitivos do CENSO COMERCIAL, levantamento que integrou o Recenseamento Geral de 1970, e cuja coleta de informações foi iniciada no segundo semestre de 1971.

O Recenseamento Geral de 1970, que representou a oitava operação levada a efeito para o conjunto do País, constituiu-se dos Censos Demográfico, Predial, Agropecuário, Industrial, Comercial, e dos Serviços, além de inquéritos especiais sobre Comércio e Administração de Imóveis, Instituições de Crédito e Seguradoras.

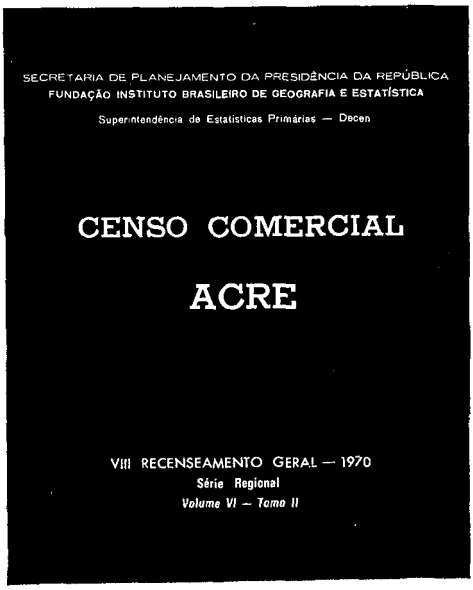
A divulgação dos resultados definitivos dos Censos Demográfico, Industrial e Predial, já foi concluída; estando bastante adiantada a referente aos Censos Agropecuários, e dos Serviços.

Cumpre ressaltar, que o Recenseamento de 1970, a exemplo dos anteriores, atendeu às solicitações da Organização das Nações Unidas (ONU) e de outros organismos internacionais, integrando-se no Censo das Américas, patrocinado pelo Instituto Interamericano de Estatística (IASI), órgão pertencente à Organização dos Estados Americanos (OEA), através da adoção de seu Programa Mínimo de investigações e tabulações, que visa a assegurar a uniformidade de conceitos e a comparabilidade dos resultados dos Censos das Nações Americanas.

À data do Recenseamento Geral de 1970, o Estado do Acre contava com sete municípios e 14 distritos, numa área territorial de 152.589 km². Para a coleta dos dados do Censo Comercial, foi a mesma dividida em 35 setores censitários.

O Censo Comercial de 1970 abrangeu o Comércio de Mercadorias, com fins lucrativos, compreendendo os estabelecimentos pertencentes a organizações privadas, sociedades de economia mista e empresas estatais, cuja atividade fosse a compra e venda, troca ou transferência de mercadorias.

As vendas de mercadorias foram classificadas, segundo o destino, em vendas ao público em geral, a revendedores, a consumidores industriais, ao Governo, e exportação; vendas a varejo e por


SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
Superintendência de Estatísticas Primárias — Decen

CENSO COMERCIAL

ACRE

VIII RECENSEAMENTO GERAL — 1970
Série Regional
Volume VI — Tomo II

atacado, a vista, a prazo e a prestação.

A divulgação dos Resultados Definitivos do Censo Comercial — Comércio de Mercadorias — no que diz respeito às características dos Estabelecimentos, se processa através de um conjunto de dezesseis tabulações, sendo: uma de comparação dos resultados dos Censos de 1960 e 1970; uma de Dados Gerais — pessoal ocupado, média mensal do pessoal ocupado, salários, despesas diversas e receita total — a nível de Microrregiões Homogêneas, Municípios, Classes e gêneros de comércio, e quatorze a nível de classes e gêneros de comércio.

As tabelas foram obtidas através de edição direta dos computadores. Este processo, que substituiu os sistemas tradicionais de preparação de originais datilográficos, foi utilizado pela primeira vez no Censo de 1970

A série, pois, que ora se inicia vem suprir os usuários de estatística, de valiosos dados no campo a que refere.

CENSO DOS SERVIÇOS

Acre, Pará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Guanabara, Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás

Dando continuidade a divulgação dos resultados definitivos do Censo dos Serviços, o IBGE acaba de distribuir os tomos referentes aos Estados do Acre, Pará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Guanabara, Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás.

Referido levantamento que integrou o Recenseamento Geral do Brasil de 1970, teve a coleta de informações iniciada no segundo semestre de 1971.

O Censo dos Serviços abrangeu as atividades de prestação de serviços, a pessoas ou entidades, com fins lucrativos, por unidades pertencentes a organizações privadas, sociedades de economia mista e empresas estatais.

As atividades de Prestação de Serviços foram classificadas em serviços de Alojamento e Alimentação; Serviços de Reparação, Manutenção e Conservação; Serviços Pessoais, Serviços Comerciais; e Serviços de Diversões, Radiodifusão e Televisão e Promoção de Espetáculos Artísticos.

A divulgação dos dados se processa através de um conjunto de treze tabulações, sendo· uma de comparação dos resultados dos Censos de 1960 e 1970, uma de Dados Gerais — pessoal ocupado, média mensal do pessoal ocupado, salários, despesas diversas, despesas de operações e valor da receita

— a nível de Microrregiões Homogêneas, Municípios e classes de serviços; e onze a nível de classes de gêneros de serviços.

Com os presentes tomos, coloca o IBGE mais um manancial de dados estatísticos à disposição do público.

CENSO COMERCIAL

Rondônia-Roraima-Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal

Prosseguindo na divulgação dos resultados definitivos do CENSO COMERCIAL, o IBGE vem de distribuir mais os tomos relativos às seguintes Unidades da Federação: Rondônia, Roraima e Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal.

O Censo Comercial é um dos levantamentos que integraram o Recenseamento Geral de 1970, e abrangeu o Comércio de Mercadorias com fins lucrativos, compreendendo os estabelecimentos pertencentes a organizações privadas, sociedades de economia mista e empresas estatais, cuja atividade fosse a compra e venda, troca ou transferência de mercadorias.

Os resultados ora divulgados correspondem a dados apurados dentro da mais completa técnica censitária, e são apresentados através de um conjunto de dezesseis tabulações, sendo uma a nível de Microrregiões Homogêneas e Municípios, e quinze a nível de Unidades da Federação.

As tabulações, além de apresentarem um confronto dos resultados dos Censos de 1960 e 1970, explicitam os dados gerais das atividades comerciais, segundo classes e gêneros de comércio, constituição jurídica, ano da instalação, período de funcionamento, inversões de capital, valor da receita, pessoal ocupado, etc.

O Censo Comercial representa, pois, pelos variados itens que enfeixa, multiplicidade e exatidão dos dados, valiosa fonte de informes para estudiosos e consumidores de estatísticas

BOLETIM ESTATÍSTICO DO IBGE

Encontra-se em circulação o BOLETIM ESTATÍSTICO n.º 128, correspondente ao último trimestre de 1974, o qual integra o grupo de periódicos do IBGE, e se destaca pela inserção de dados estatísticos de maior consumo e sempre atuais pela sua periodicidade.

No presente número, sobressaem-se pela sua momentaneidade, as Seções: ESTUDOS E COMENTÁRIOS — População estimada, segundo as Unidades da Federação por situação do domicílio: 1971-1980, ESTATÍSTICAS REGIONAIS — Resultados do Censo Industrial de 1970, Região Nordeste, e CADASTROS — Cadastro dos estabelecimentos de ensino superior — Região Sudeste.

As demais Seções, ilustradas por gráficos, apresentam· ESTATÍSTICAS NACIONAIS — Produção industrial, comércio exterior, comércio de cabotagem, preços, meios de transporte, moeda, câmbio, bolsa de valores, movimento bancário, consumo, serviços oficiais de saúde pública, finanças públicas da União e aspectos econômicos (dados gerais), ESTATÍSTICAS MUNICIPAIS — Estatísticas dos Municípios das Capitais, incluindo: casamentos, óbitos, edificações licenciadas e preços de materiais de construção, títulos protestados, transcrições de trasmissões de imóveis, inscrições de hipotecas convencionais, consumo de energia elétrica, mão-de-obra, receitas correntes, e estatísticas dos municípios com mais de 100.000 habitantes; e ESTATÍSTICAS INTERNACIONAIS — Censo Demográfico da Guatemala.

O Boletim Estatístico se constitui, assim, num dos mais importantes meios de divulgação estatística.

PUBLICAÇÕES EDITADAS PELOS ÓRGÃOS DE ESTATÍSTICA DO IBGE NO PERÍODO DE JULHO – SETEMBRO DE 1975 *

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA — CENDIE

BOLETIM TRIMESTRAL DA BIBLIOTECA WALDEMAR LOPES. Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, out./dez. 1973.

DEPARTAMENTO DE DIVULGAÇÃO ESTATÍSTICA — DEDIVE

Periódicos

31(81) (05)

BOLETIM ESTATÍSTICO. Rio de Janeiro, v. 32, n. 128, out./dez. 1974. Trimestral.

311(81) (05)

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro, v. 35, n. 139-140, jul./set. — out./dez. 1974. Trimestral.

Séries

911.6(811.4)

Sinopse Estatística — Roraima 1975. Rio de Janeiro, 1975. 130 p , il. (Sinopses estaduais, 21)

911.6(811.1)

Sinopse Estatística — Rondônia 1975. Rio de Janeiro, 1975. 135 p., il. (Sinopses estaduais, 22)

911.6(812.11)

São Luís, Maranhão. Texto de Aldalita de Jesus B. L. de Medeiros. Rio de Janeiro, 1975. 44 p., il.

911.6(816.41)

Florianópolis, Santa Catarina. Texto de Maria de Lourdes F. Cianella. Rio de Janeiro, 1975. 36 p., il

911.6(821.22 PIC)

Picos, Piauí. Texto de Maria de Lourdes F Cianella. Rio de Janeiro, 1975. 20 p , il. (Coleção de Monografias, 593)

911.6(821.22 PEÇ)

Peçanha, Minas Gerais. Texto de Maria de Lourdes F. Cianella.

* Bibliografia preparada pelo Setor de Bibliografia do Centro de Documentação e Informação Estatística do IBGE

Rio de Janeiro, 1975. 16 p., il. (Coleção de Monografias, 595)

911 6(815.12 TRE COR)

Três Corações, Minas Gerais Texto de Adalita de Jesus B. L. de Medeiros. Rio de Janeiro, 1975 24 p., il (Coleção de Monografias, 594)

911 6(816.12 SÃO CAR)

São Carlos, São Paulo. Texto de Aldalita de Jesus B. L. de Medeiros Rio de Janeiro, 1975. 40 p., il (Coleção de Monografias, 597)

911.6(816.52 SÃO GAB)

São Gabriel, Rio Grande do Sul. Texto de Aldalita de Jesus B. L. de Medeiros. Rio de Janeiro, 1975 24 p. il. (Coleção de Monografias, 594)

CENTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DEMOGRÁFICOS — CBED

312 (81)
BOLETIM DEMOGRÁFICO CBED

Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, jul./set. 1975. Trimestral.

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICAS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E DE SERVIÇOS — DEICOM

31:69(81)

Indústria da construção. Inquérito mensal sobre edificações — março de 1975. Rio de Janeiro, 1975. 243 p., tab.

——— — *abril de 1975.* Rio de Janeiro, 1975. 253 p., tab.

——— — *maio de 1975* Rio de Janeiro, 1975. 247 p., tab.

——— — *Preços de material de construção no comércio atacadista Salários na indústria da construção — janeiro a junho de 1975.* Rio de Janeiro, 1975. 165 p., tab.

338.5.31(81)

Inquérito nacional de preços. Gêneros alimentícios e artigos do vestuário. Comércio atacadista e varejista nas Capitais — maio de 1975. Rio de Janeiro, 1975. 37 p , tab. Mimeografado.

——— — *junho de 1975.* Rio de Janeiro, 1975. 37 p , tab Mimeografado.

——— — *julho de 1975.* Rio de Janeiro, 1975. 37 p., tab. Mimeografado.

——— — *Comércio atacadista e varejista nas Unidades da Federação — abril de 1975.* Rio de

Janeiro, 1975. 49 p., tab Mimeografado.

——— — *maio de 1975* Rio de Janeiro, 1975 49 p , tab Mimeografado.

——— — *junho de 1975.* Rio de Janeiro, 1975. 49 p., tab. Mimeografado.

——— — *julho de 1975.* Rio de Janeiro, 1975 49 p , tab Mimeografado.

——— — *Gêneros alimentícios. Comércio varejista das Capitais — 1973 a dezembro de 1974* Rio de Janeiro, 1975. 60 p , tab. Mimeografado.

——— — *1973 a janeiro de 1975* Rio de Janeiro, 1975 60 p , tab Mimeografado

——— — *1973 a fevereiro de 1975.* Rio de Janeiro, 1975 60 p , tab Mimeografado.

——— — *1973 a março de 1975.* Rio de Janeiro, 1975. 60 p., tab Mimeografado

——— — *1973 a abril de 1975.* Rio de Janeiro, 1975 57 p , tab. Mimeografado.

——— — *1973 a maio de 1975* Rio de Janeiro, 1975. 57 p., tab. Mimeografado.

——— — *1973 a junho de 1975.* Rio de Janeiro, 1975 57 p , tab Mimeografado

381(811.1)

Comércio interestadual. Exportação por vias internas — Rondônia 1974 Rio de Janeiro, 1975. 28 p , tab. Mimeografado

381(811.3)

——— — *Amazonas 1971* Rio de Janeiro, 1973. 43 p , tab. Mimeografado.

381(811.3)

——— — *Amazonas 1974.* Rio de Janeiro, 1975. 42 p., tab. Mimeografado.

381(811.5)

——— — *Pará 1972.* Rio de Janeiro, 1975 44 p., tab. Mimeografado

381(811 5)

——— — *Pará 1973.* Rio de Janeiro, 1975. 45 p , tab Mimeografado.

381(811 6)

——— — *Amapá 1973* Rio de Janeiro, 1975. 10 p , tab Mimeografado

381(813 1)

——— — *Ceará 1972.* Rio de Janeiro, 1975. 95 p., tab. Mimeografado

381(813.2)

——— — *Rio Grande do Norte 1972.* Rio de Janeiro, 1975. 31 p , tab Mimeografado.

381(813.2)

——— — *Rio Grande do Norte 1973* Rio de Janeiro, 1975. 31 p , tab. Mimeografado.

381(813.3)

——— — *Paraíba 1972.* Rio de Janeiro, 1975. 57 p , tab. Mimeografado.

381(814.1)

——— — *Sergipe 1973*. Rio de Janeiro, 1975 53 p., tab. Mimeografado.

381(814 2)

——— — *Bahia 1973* Rio de Janeiro, 1975. 102 p., tab. Mimeografado.

381(815 1)

——— — *Minas Gerais 1972* Rio de Janeiro, 1974 81 p , tab Mimeografado.

381(815 1)

——— — *Minas Gerais 1973*. Rio de Janeiro, 1975 101 p., tab Mimeografado.

381(815 3)

——— — *Rio de Janeiro 1971*. Rio de Janeiro, 1975 76 p., tab. Mimeografado

381(816.5)

——— — *Rio Grande do Sul 1969* Rio de Janeiro, 1975 114 p., tab. Mimeografado

DEPARTAMENTOS DE CENSOS — DECEN

311 213.1.63(816 1)

Censo Agropecuário — São Paulo Rio de Janeiro, 1975. tab , questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 3, t 18, 1ª e 2ª parte)

311.213.1.62/69(81)

Censo Industrial — Brasil Rio de Janeiro, 1974 XXVI + 287 p. tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Nacional v. 4)

311 213.1:658.64(81)

Censo dos Serviços — Brasil. Rio de Janeiro, 1975 XVII + 71 p , tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Nacional v 7)

311.213.1.658 64(815 1)

——— — *Minas Gerais* Rio de Janeiro, 1975. XL + 189 p , tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 7, t. 14)

311.213 1.658 64(815 4)

——— — *Guanabara*. Rio de Janeiro, 1975. XLI + 57 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 7, t 17)

311 213.1·658 64(816.1)

——— — *São Paulo* Rio de Janeiro, 1975. XXXVI + 177 p , tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 7, t 18)

311 213.1·658 64(816.5)

——— — *Rio Grande do Sul*. Rio de Janeiro, 1975 XXVIII + 105 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 7, t. 21)

311 213 1.38(811 1+811.4 +811 6)

Censo Comercial — Rondônia — Roraima — Amapá. Rio de Janeiro, 1975. XXV+235p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t 1)

311 213 1·38(811 2)

——— — *Acre.* Rio de Janeiro, 1975 XXVI + 79 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v 6, t 2)

311.213 1 38(811 3)

——— — *Amazonas* Rio de Janeiro, 1975 XXVI + 91 p., tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t. 3)

311 213.1.38(811.5)

——— — *Pará* Rio de Janeiro, 1975 XXVI + 111 p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Serie Regional v 6, t. 4)

311 213 1·38(812.1)

——— — *Maranhão.* Rio de Janeiro, 1975 XXVII + 131 p., tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t. 5)

311.213 1·38(812 2)

——— — *Piauí.* Rio de Janeiro, 1975. XXVII + 123 p, tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t. 6)

311 213.1.38(813.1)

——— — *Ceará* Rio de Janeiro, 1975 XXVIII + 147 p., tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v. 6, t 7)

311 213 1 38(813 2)

——— — *Rio Grande do Norte* Rio de Janeiro, 1975. XXVIII + 129 p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v 6, t 8)

311.213 1.38(813.3)

——— — *Paraíba* Rio de Janeiro, 1975 XXVIII + 139 p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v 6, t. 9)

311 213 1.38(813.4)

——— — *Pernambuco* Rio de Janeiro, 1975 XXIX + 159 p., tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v 6, t 10)

311 213 1 38(813 5)

——— — *Alagoas.* Rio de Janeiro, 1975. XXVII + 111 p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v. 6, t 11)

311.213 1.38(814 1)

——— — *Sergipe* Rio de Janeiro, 1975. XXVI + 105 p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v 6, t. 12)

311.213 1.38(814 2)

——— — *Bahia* Rio de Janeiro, 1975. XXXII + 231 p, tab, questionário em anexo (VIII Re-

censeamento Geral — 1970. Série Regional v. 6, t 13)

311.213 1:38(815.1)

——— — *Minas Gerais.* Rio de Janeiro, 1975. XL + 381 p , tab , questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral —1970 Série Regional v. 6, t. 14)

311 213.1·38(815 2)

——— — *Espírito Santo.* Rio de Janeiro, 1975 XXVI + 103 p , tab , questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t 15)

311.213 1:38(815.3)

——— — *Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro, 1975. XXVI + 119 p , tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t. 16)

311 213 1:38(815.4)

——— — *Guanabara* Rio de Janeiro, 1975. XLIII + 97 p , tab , questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 6, t. 17)

311.213.1·38(816 2)

——— — *Paraná.* Rio de Janeiro, 1975. XXXI + 235 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 6, t. 19)

311.213.1.38(816 4)

——— — *Santa Catarina* Rio de Janeiro, 1975. XXIX + 175 p., tab , questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v. 6, t. 20)

311.213 1:38(816.5)

——— — *Rio Grande do Sul.* Rio de Janeiro, 1975. XXX + 225 p , tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v. 6, t 21)

311.213 1.38(817 2)

——— — *Mato Grosso.* Rio de Janeiro, 1975. XXVII + 115 p , tab., questinário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 6, t. 22)

311 213 1:38(817.3)

——— — *Goiás.* Rio de Janeiro, 1975. XXIX + 163 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v 6, t. 23)

311.213 1:38(817 4)

——— — *Distrito Federal* Rio de Janeiro, 1975 XVII + 75 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 6, t. 24)

Todas as publicações do IBGE, inclusive as referentes as notas insertas nesta Revista, poderão ser adiquiridas na sede da Instituição, à Avenida Franklin Roosevelt, 146 — loja, Rio de Janeiro — RJ, ou nas respectivas Delegacias de Estatística, nas demais Unidades da Federação.

IBGE

Presidente: ISAAC KERSTENETZKY

Diretor-Geral: EURICO DE ANDRADE NEVES BORBA

Diretor-Técnico: AMARO DA COSTA MONTEIRO

DEPARTAMENTO DE DIVULGAÇÃO ESTATÍSTICA

Chefe-Substituto: Mário Fernandes Paulo

SECRETARIA DA REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Chefe: Fernando Pereira Cardim