

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Órgão oficial do IBGE
e Sociedade Brasileira de Estatística

Redação:

Av. Franklin Roosevelt, 166 — ZC-39
Rio de Janeiro, GB — 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

Maristela Afonso de André Sant'Ana

- A escolha de um modelo para a elaboração de tabelas de relações intersetoriais de produção de bens e serviços 483

Estatística Teórica e Aplicada

- Independência de eventos e de famílias de eventos — Hervey Guimarães Cova 507

Demografia

- Avaliação histórica das alterações introduzidas nas tábuas de mortalidade do Município de São Paulo pelo fenômeno da "importação de óbitos" — Luiz Armando de Medeiros Frias 529
- Estudo de mortalidade por grupo de causas, na Guanabara, 1965 a 1972 — Mário Francisco G Monteiro 545
- Estimativa provisória da população do Distrito Federal: 15 de novembro de 1972 — Richard Irwin e Eduardo Olímpio Mota Fialho 575

Noticiário

- Bacharelandos em Ciências Estatísticas de 1974 — Conferência regional sobre industrialização 583

Resenha

- Conferência CEPAL/FAO sobre alimentação (Mesa Redonda) — Preparação da Reunião Mundial sobre os povoadamentos humanos .. 587

Bibliografia

- Bibliografia sobre a Amazônia — Censo Industrial do Brasil—1970 — Acre: Censo Agropecuário — Guanabara: Censo Agropecuário — Censo Industrial de São Paulo—1970 — Comércio Interestadual: exportação por vias internas — Anuário Estatístico da Aviação Civil — Inquérito nacional de preços: gêneros alimentícios — Anuário Estatístico da Rede Ferroviária Federal — Anuário Estatístico de Sergipe — Boletim Estatístico do IBGE — Publicações editadas pelos órgãos de estatística do IBGE no trimestre outubro-dezembro de 1974 607

R. bras. Estat	Rio de Janeiro	v. 35	n° 140	p 481 a 648	out /dez 1974
----------------	----------------	-------	--------	-------------	---------------

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)

A ESCOLHA DE UM MODELO PARA A ELABORAÇÃO DE TABELAS DE RELAÇÕES INTERSETORIAIS DE PRODUÇÃO DE BENS E SERVIÇOS*

Maristela Afonso de André Sant'Ana

Engenheira-Mestrado em Estudos Econômicos

SUMÁRIO

- 1 *Tabelas de Relações Intersetoriais de Produção de Bens e Serviços no Sistema de Contas Nacionais*
 - 2 *Modelos Básicos Alternativos para a Construção de Matrizes de Relações Intersetoriais de Bens e Serviços*
 - 3 *A Experiência Brasileira de Elaboração de Matrizes de Relações Intersetoriais de Bens e Serviços*
 - 4 *Elaboração de Matrizes pelo IBGE*
 - 5 *Fontes de Informações Estatísticas atualmente disponíveis para a Elaboração de Matrizes*
- Bibliografia*

* Agradecemos o estímulo, a contribuição, o apoio técnico e institucional do Prof. Isaac Keistenetzky, o que têm representado condição indispensável à elaboração de Matrizes de Relações Intersetoriais no Brasil, iniciativa na qual o IBGE vem se empenhando.

Agradecemos, ainda, os comentários e a contribuição da equipe técnica dedicada à elaboração de Matrizes de Relações Intersetoriais do IBGE. Em particular agradecemos a Lia Haguenauer, Magdalena Cronemberger Góes e Samuel Sidsamer. Este texto é, porém, de exclusiva responsabilidade da autora.

1. TABELAS DE RELAÇÕES INTERSETORIAIS DE PRODUÇÃO DE BENS E SERVIÇOS NO SISTEMA DE CONTAS NACIONAIS

O Sistema de Contas Nacionais proposto pelas Nações Unidas, evoluiu daquele publicado em 1953 para o sistema atual divulgado em "A System of National Accounts" — 1970.

Dentre as características do novo sistema compete ressaltar a ênfase à subdivisão da Conta de Produção em setores industriais e outros produtores e no traçado dos fluxos de produção entre tais setores. Já inúmeros países vinham construindo tabelas de relações intersetoriais de produção. A recomendação das Nações Unidas é no sentido de que tais tabelas sejam integradas num sistema de contas nacionais coerente. Essa integração, se por um lado traz novos problemas de avaliação de informações econômicas, por outro lado contribui para a maior explicitação dos conceitos dos principais agregados das Contas de Produção e para a maior acuidade da sua avaliação operacional. Além do mais, as referidas tabelas por si mesmas permitem um substancial enriquecimento do instrumental estatístico de análise de problemas de ampla relevância para as decisões de planejamento econômico do país. A experiência dos diversos países com o uso de modelos macroeconômicos para análise da política econômica, tem mostrado, segundo as Nações Unidas, que não é suficiente trabalhar com agregados apenas, como anteriormente se fazia. É indispensável, também, a análise dos múltiplos aspectos do sistema econômico em grande grau de detalhe exigindo a desagregação dos principais agregados das Contas Nacionais introduzindo-se a visão de prismas tais como o dos fluxos intersetoriais de produção de bens e serviços.

Dentro destes objetivos, o modelo contábil básico que nos parece atender aos pressupostos das Nações Unidas e cujo esquema simplificado foi divulgado no documento já citado, pode ser apresentado conforme o diagrama a seguir.

ESPECIFICAÇÃO	PRODUTOS (Competitivos)	USO INTERMEDIÁRIO Setores Produtivos	USO FINAL					IMPORT. (menos)	DEM. F. MENOS IMPORT.	VALOR DA PRODUÇÃO NACIONAL
			Inv	Cons Priv	Cons Gov	Exp	Uso Final			
Produtos (Competitivos)		$u_{11} \dots u_{1j} \dots u_{1n}$ $u_{p1} \dots U \dots u_{pn}$ $u_{m1} \dots u_{mj} \dots u_{mn}$	I_1 I_p I_m	C_1 C_p C_m	G_1 G_p G_m	E_1 E_p E_m	S_1 S_p S_m	M_1 M_p M_m	e_1 e e_m	q_1 q_p q_m q
Setores Produtivos	$V_{11} \dots V_{1r} \dots V_{1m}$ $V_{i1} \dots V \dots V_{im}$ $V_{n1} \dots V_{nr} \dots V_{mn}$									g
Import não Compet	—	$\bar{m}_1 \dots \bar{m}_n$	$\bar{m}_1$	$\bar{m}_o$	$\bar{m}_g$	$\bar{m}_E$	$\bar{M}_f$	$\bar{M}$	$\bar{M}_e$	—
"Inpute" Primários		$y_1 \dots y_i \dots y_n$	y_i	y_o	y_g	y_E	y_f		y_e	N
Valor da Produção Na- cional	q'	g'	I	C	G	E	S	M	N	

U é a matriz dos valores dos insumos intermediários consumidos pelos setores produtivos da economia.

u_{pi} é o valor do bem p consumido pelo setor produtivo j ; onde $p = 1 \dots m$ representa o valor do bem enquanto consumido por dado setor produtivo. $j = 1 \dots m$ representa o setor produtivo enquanto consumidor de bens.

V é a matriz dos valores dos "outputs" dos setores produtivos ou seja, os valores dos bens por eles produzidos.

v_{ir} é o valor da produção do setor produtivo i , do bem r ; onde $i = 1 \dots n$ representa o setor produtivo enquanto produtor de bens. $r = 1 \dots m$ representa o valor do bem enquanto produzido por dado setor produtivo

e é o vetor dos valores da demanda final, menos importações dos bens produzidos no país competitivos * de uso intermediário e final.

q é o vetor dos valores da produção interna dos bens produzidos no país, classificado por grupos de produtos

g é o vetor dos valores da produção dos setores produtivos do país.

y_i é o vetor de valores dos insumos primários consumidos pelos setores produtivos do país.

y_o é o escalar que representa o valor dos insumos primários associados à demanda final (menos importações).

N é o escalar que representa o Produto Interno Bruto do País e a Despesa Interna Bruta

* OBS.: a ONU define como produtos competitivos aqueles para os quais existe produção interna e como não competitivos (ou complementares) aqueles que podem ser obtidos tão somente pela importação. Admitiremos operacionalmente numa extensão desses conceitos como competitivos os produtos que mesmo que não estejam sendo no momento produzidos no país tenham condições tecnológicas e econômicas de sê-lo a curto prazo em valor representativo em relação ao valor da demanda interna global atual dos mesmos. Nota-se que mesmo esta extensão de conceito não é ainda tão ampla quanto a empregada operacionalmente pela maior parte dos países que têm tradição na elaboração de matrizes de relações intersetoriais de produção (como os U S A , Canadá, Holanda, Noruega e Itália).

Partindo-se das formulações mais simples concernentes às identidades contábeis básicas, formuladas de acordo com o diagrama anterior temos:

$$q = U \cdot i + e \quad (1)$$

que é a expressão matemática do balanço geral de produção nacional dos produtos e a demanda de produtos para uso intermediário e para uso final, menos importações.

i = é o vetor coluna cujos elementos são todos iguais a 1.

Assim,

$U \cdot i$ = é um vetor contendo a soma dos insumos intermediários nacionais e importados competitivos por todas as indústrias, classificados por produto.

$$q = V' \cdot i \quad (2)$$

Onde V' = é a matriz transposta da matriz V de valores dos "outputs" da produção interna.

$V' \cdot i$ representa o vetor soma dos valores da produção de todas as indústrias relativas a cada produto. A expressão nos diz que a produção de cada mercadoria é igual à soma dos valores produzidos em cada uma das indústrias.

$$g = V \cdot i \quad (3)$$

A equação nos diz que a produção de cada indústria é igual à soma das produções de seus produtos.

As relações que se seguirão, pressupõe hipóteses referentes às condições técnicas de produção.

$$U \cdot i = B \cdot g \quad (4)$$

Assume-se em (4) que o valor dos "inputs" seja proporção fixa do valor de seu "output" total, independentemente da composição desse "output".

B é a matriz de tecnologia industrial,

a equação matricial nos diz que os "inputs" intermediários totais classificados por produto, podem ser calculados como produto da matriz de tecnologia industrial pelo vetor de "outputs" das indústrias, sendo assim proporcionais aos "outputs" das indústrias que os consomem.

$$g = D \cdot q \quad (5)$$

Assume-se em (5) que *as indústrias preservam sua parcela do mercado produtor de cada produto que produzem, independentemente dos níveis de produção de seus produtos.*

D é a matriz de coeficientes de participação das indústrias no mercado produtor dos produtos matriz de participação no mercado produtor ou “market share matriz”, representando a participação de cada indústria na produção total de cada produto, no país.

$$V' \cdot i = C \cdot g$$

(6)

Assume-se em (6) alternativamente ao pressuposto de (5), que *cada indústria produz sempre seus produtos segundo uma mesma proporção constante, podendo ou não manter sua atual participação no mercado produtor nacional de cada produto que fabrica.*

Exemplificamos a seguir, através de um exemplo numérico, simplificado, as matrizes *B*, *D* e *C*.

- Sejam. *A*, *B*, *C* = os produtos competitivos do país
- 1, 2 = os setores produtivos do país
- V.A.* = valor adicionado (admitido igual ao valor dos insumos primários)
- V.P.* = Valor da Produção

Matriz de “Input”: B

	1	2
A	b ₁₁ 15	b ₁₂ 30
B	b ₂₁ 10	b ₂₂ 20
C	b ₃₁ 30	b ₃₂ 10
V A	45	40
V P.	100	100

Matriz de "Output" — "Market-Share": D

	A	B	C	V. P
1	d_{11} 60	d_{12} 58	d_{13} 80	
2	d_{21} 40	d_{22} 42	d_{23} 20	
V. P	100	100	100	

Matriz de "output": C (admitida inexistência de demanda final)

	A	B	C	V. P
1	c_{11} 70	c_{12} 20	c_{13} 10	100
2	c_{21} 30	c_{22} 50	c_{23} 20	100
V P				

Vários modelos podem decorrer da composição alternativa das seis relações fundamentais. Antes porém de adentrarmos à exposição de algumas dessas alternativas, faremos considerações sobre dois pontos básicos associados à opções metodológicas que a prática internacional de elaboração de matrizes de relações intersetoriais nos apresenta.

1.1 — Uso de matrizes de "input" e de "output" retangulares

As matrizes V e U do modelo contábil básico, podem ter m (n° de produtos) $> n$ (n° de indústrias), propriedade esta que enriquece a flexibilidade do sistema para variadas aplicações.

Permite o estudo mais detalhado da estrutura dos ramos industriais por produto e dos produtos produzidos por ramo. Particularmente o meio empresarial se beneficiará desse fato, na formulação de projetos industriais, mormente de grande porte. Será de grande aplicação

como auxiliar para a tomada de decisões de investimento seja do setor privado como público. Neste, por exemplo, para o estudo de projetos de investimento por agências públicas de desenvolvimento e de alterações na estrutura de insumos trazidos por novas tecnologias.

Note-se que, segundo o método tradicional de elaboração de matrizes de relações intersetoriais, não se empregam matrizes de “input” e de “output” construindo-se diretamente a tabela intersetorial (Input-Output). Para se chegar a ela, neste sistema que apresentamos, faz-se, através de computação eletrônica, produto das matrizes de “input” e de “output”, como veremos na descrição do Modelo I, mais adiante.

1.2 — Hipóteses alternativas para o cálculo dos coeficientes da matriz de “output”

As diversas metodologias, principalmente por razões operacionais, habitualmente concordam num ponto: admitem constante a estrutura de insumos de um dado setor produtivo, independentemente da eventual variação na composição de seus produtos. Assim a matriz de coeficientes de “input” B , é adotada. Cogitou-se, teoricamente, em evitar esta limitação, mas o obstáculo praticamente intransponível tem sido a disponibilidade das informações estatísticas, que dificilmente permitem o conhecimento da estrutura de insumos ao nível de produtos, mas apenas ao nível de unidades operacionais produtivas — estabelecimentos. A desagregação de dados estatísticos de insumos, além desse nível não tem sido possível a não ser com uma dose de artificialismo de discutível validade.

O ponto no qual as metodologias mais divergem, se refere à alocação dos produtos produzidos. Sabe-se que as unidades de investigação estatística — estabelecimentos e os agregados construídos a partir dos mesmos — setores de atividade econômica produzem produtos considerados típicos ou “principais” (Valor da Produção dos mesmos maior ou igual a 50% do V.P. do setor de atividade econômica), mas também produzem produtos típicos de outros setores de atividade, os chamados produtos “secundários” (que não obedecem à regra citada).

A metodologia tradicional recomenda que o Valor da Produção dos produtos secundários seja transferida aos setores para os quais tais produtos sejam considerados principais. Esta hipótese levaria a que se assumisse nas tabelas de “input-output”, que a tecnologia com que dado grupo de produtos é produzido no país seja dada pelo setor de atividade econômica no qual ele predomina (em termos de V.P.).

As hipóteses alternativas à da transferência, preconizadas pelas Nações Unidas, e hoje empregadas oficialmente pelo Canadá, Noruega e Inglaterra, implicam na admissão, ao invés, de que a tecnologia produtiva de dado grupo de produtos é dada pela *média ponderada* das

estruturas tecnológicas dos setores de atividade econômica que realmente o estão produzindo. O critério de ponderação varia com a escolha alternativa de hipóteses quanto à matriz de coeficientes de "output".

Assim, o uso de uma matriz de "output" do tipo D (de "market-share") pressupõe que a participação de cada setor produtivo no mercado nacional supridor do grupo de produtos seja constante. (Vide Modelo I).

Se usarmos, ao invés da escolha de *D*, uma matriz de tipo *C* (de "product mix"), iremos assumir que a ponderação será de molde a permitir que um dado setor produtivo produza seus produtos numa mesma proporção fixa do seu V.P. total. (Vide Modelo II).

Pode-se ainda formular hipóteses mistas das duas anteriores. (Vide Modelo III).

Parece-nos bem mais adequada a hipótese da tecnologia dos grupos de produtos como a média ponderada das tecnologias dos setores que realmente os produzem. Como há setores produtivos para os quais a hipótese *D* é a mais coerente e outros (em menor número) para os quais julgamos mais conveniente a *C*, preferiríamos modelos mistos que, no entanto, revelam grandes dificuldades operacionais. Sabemos de outras hipóteses preconizadas por diversos autores, principalmente no âmbito acadêmico, mas delas não trataremos nesta exposição. Convém acrescentar, porém, nesta oportunidade, que a construção de matrizes retangulares e a libertação em relação ao método da "transferência de produtos secundários" permitem grande flexibilidade na formulação de hipóteses que podem ser introduzidas a cada momento, desde que se disponha do necessário apoio computacional através de vetores e matrizes, de acordo com os objetivos para os quais serão usados os resultados.

Referendando a importância das matrizes retangulares, e o abandono do tradicional sistema de transferência de produtos secundários, Chenery e Clark em "Interindustry Economics" pg. 139, defendem a construção de tabelas indústrias-produtos apontando como a maior vantagem a possibilidade de se fazer a distinção, ao menos parcial, entre os efeitos da demanda de produtos individuais sobre o resto da economia. Mencionam como exemplo, que se num grupo de produtos se admite ter a mesma estrutura de "inputs", um deles é predominantemente importado e outro não, essa distinção pode ser reconhecida separando-se os dois produtos.

A propósito, transcrevemos a seguir trecho de artigo recente de Wassily W. Leontief e Anne P. Carter, publicado na "Survey of Current Business" em 1971, por ocasião de seu 50.º aniversário:

"The United Nations System of National Accounts suggests another powerful alternative to the present square table format with fictitious secondary transfers. This system is applied in Canada, where "rectangular" input-output tables are compiled on a regular basis.

Rectangular tables give significantly more product than industry detail, i.e., the classification scheme for inputs is more detailed than the classification scheme for outputs. Before a rectangular input-output table can be used in standard input-output computations, it is necessary either to aggregate the product detail to form a conventional square table or to specify a complementary "repartition matrix" that tells the proportions of each product to be supplied by each sector. Under the former alternative (the squared matrix) we face the secondary product problem just as we do in our present system. The second alternative is more flexible: for a given problem we can assume that the present industrial distribution of production will be maintained, or that it will be altered in any specified way. The price of this added flexibility is more cumbersome computations. The format suggested by the SNA has two very important advantages: (1) it admits as much detail as is available in the basic Census sources; and (2) the meaning of each entry is straightforward because observed transactions are not combined with fictitious transfers.

With present computer technology, 367-order computations tend to be cumbersome, even with square matrices. While many individual users refer to the 367-order tables for information on particular transactions or groups of transactions, full-scale 367-order computations are probably restricted to a few specialized research organizations. For these research organizations, as well as for the reference users, there might be considerable advantage in the more flexible SNA format. At any rate, it seems a goal worth exploring in planning the compilation of future tables".

2. MODELOS BÁSICOS ALTERNATIVOS PARA A CONSTRUÇÃO DE MATRIZES DE RELAÇÕES INTERSETORIAIS DE BENS E SERVIÇOS

2.1 — Modelo I

Suas equações básicas são (1), (3), (4) e (5)

$$(1) \quad q = U \cdot i + e$$

$$(3) \quad g = V \cdot i$$

$$(4) \quad U \cdot i = B \cdot g$$

$$(5) \quad g = D \cdot q$$

Para maior clareza podemos explicitar a equação (4), exemplificando um elemento do vetor $U.i$ relativo a qualquer produto p :

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor do Consumo} \\ \text{Intermediário do} \\ \text{Produto } p \end{array} \right) = \sum_j \left(\begin{array}{c} \text{Valor do Consumo} \\ \text{do produto } p \text{ pela} \\ \text{indústria } j \end{array} \middle/ \begin{array}{c} \text{Valor da} \\ \text{Produção da} \\ \text{indústria } j \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{Valor da} \\ \text{Produção da} \\ \text{indústria } j \end{array} \right)$$

$$j = 1 \dots n \quad \text{onde,}$$

$$n = n^{\circ} \text{ máximo de indústrias}$$

A equação matricial (5) poderia ser evidenciada através de um dos elementos do vetor g , correspondente a qualquer indústria i :

Exemplificando para uma indústria i qualquer poderíamos descrever um elemento genérico da matriz pela equação.

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor da} \\ \text{Produção} \\ \text{da ind } i \end{array} \right) = \sum_r \left(\begin{array}{c} \text{Valor da Produção} \\ \text{do produto } r \text{ pela} \\ \text{indústria } i \end{array} \middle/ \begin{array}{c} \text{Valor total} \\ \text{da Produção} \\ \text{do produto } r \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{Valor total} \\ \text{da Produção} \\ \text{do produto } r \end{array} \right)$$

$$r = 1 \dots m$$

onde

$$m = n^{\circ} \text{ máximo de produtos}$$

A expressão matemática do Balanço Geral de produção da demanda dos produtos *produzidos internamente*, pode ser dada pelo vetor de produção interna:

$$\boxed{q = B \cdot g + e} \quad (7)$$

onde e = vetor dos valores de demanda final menos importações de produtos competitivos.

Substituindo equação (5) em (7):

$$q = B \cdot D \cdot q + e$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{equação para} \\ \text{o "output" dos} \\ \text{produtos} \end{array} \right)$$

$$\boxed{q = (I - B \cdot D)^{-1} e} \quad (8)$$

é o vetor coluna que representa os valores do "output" dos produtos como função de uma matriz de coeficientes técnicos interprodutos e do vetor demanda final dos produtos (menos as importações de produtos importados competitivos).

de (5) $g = D^{-1} \cdot g$ em (7) $D^{-1} \cdot g = B \cdot g + e$ $g = D \cdot B \cdot g + D \cdot e$

(equação para
os "outputs"
das indústrias)

$$g = (I - D \cdot B)^{-1} \cdot D \cdot e \quad (9)$$

O vetor g representa os valores dos "outputs" das indústrias como função de uma matriz de coeficientes de "inputs" intermediários interindustriais, da matriz de coeficientes "market-share" e do vetor de demanda final (menos a importação de produtos competitivos).

Da equação (9), temos que a matriz de coeficientes técnicos interindustriais, é dada pelo produto $D \cdot B$, cujos elementos a_{ij} obedecem à relação:

$$a_{ij} = \left(\frac{\text{Valor do Cons dos prod. da ind. } i \text{ pela ind } j}{\text{Valor da Prod da ind. } j} \right) = \sum_{z=1}^m \left(\frac{\text{Parcela do merc. produtor do prod } z \text{ que a ind } i \text{ possui}}{\text{Valor da Prod da ind. } j} \right) \left(\frac{\text{Valor do Cons. do prod } z \text{ pela ind } j}{\text{Valor da Prod da ind. } j} \right)$$

onde $z = 1 \dots m$

z é o produto enquanto produzido e consumido.

Imaginando, num exemplo simplificado, um país com 2 indústrias e 3 produtos teríamos:

$$[DB] \equiv [a_{ij}] \equiv \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} (d_{11} b_{11} + d_{12} b_{21} + d_{13} b_{31}) & (d_{11} b_{12} + d_{12} b_{22} + d_{13} b_{32}) \\ (d_{21} b_{11} + d_{22} b_{21} + d_{23} b_{31}) & (d_{21} b_{12} + d_{22} b_{22} + d_{23} b_{32}) \end{bmatrix}$$

A matriz de coeficientes técnicos de "inputs" intermediários interprodutos, seria dada por $B \cdot D$ (equação 8). Os elementos a_{pr} da matriz produto, obedeceriam à relação:

$$a_{pr} = \left(\frac{\text{Valor do cons. do prod. } p \text{ para a produção do prod. } r}{\text{Valor da produção do produto } r} \right) = \sum_{k=1}^n \left(\frac{\text{Valor do cons do prod. } p \text{ pela ind } k}{\text{Valor da prod da indústria } k} \right) \left(\frac{\text{Parcela do merc. prod. de } r \text{ que a ind. } k \text{ possui}}{\text{Valor da prod da indústria } k} \right)$$

onde $k = 1 \dots n$

k é a indústria enquanto produtora e consumidora.

No exemplo numérico, teríamos:

$$[B \cdot D] \equiv [a_p] \equiv \begin{bmatrix} (b_{11} d_{11} + b_{12} d_{21}) & (b_{11} d_{12} + b_{12} d_{22}) & (b_{11} d_{13} + b_{12} d_{23}) \\ (b_{21} d_{11} + b_{22} d_{21}) & (b_{21} d_{12} + b_{22} d_{22}) & (b_{21} d_{13} + b_{22} d_{23}) \\ (b_{31} d_{11} + b_{32} d_{21}) & (b_{31} d_{12} + b_{32} d_{22}) & (b_{31} d_{13} + b_{32} d_{23}) \end{bmatrix}$$

Observe-se que o uso das equações (7) e (9) conjuntamente tornam o uso de (8) redundante evitando assim que se tenha que inverter uma matriz $B \cdot D$. de tamanho maior que o número de indústrias ($m \times n$), o que dificultaria o problema computacional.

Pela matriz $B \cdot D$. estaremos admitindo implicitamente que o mesmo produto é produzido por todas as indústrias que o produzem, segundo uma tecnologia avaliada pelo sistema de equações da matriz (8). Assim, o coeficiente tecnológico de dependência de um produto r em relação a um produto p seria equivalente a uma média ponderada das tecnologias das indústrias consumidoras do produto p que produzem r . O critério de ponderação seria a participação admitida constante dessas indústrias consumidoras de p no mercado produtor do produto r .

Os resultados calculados a partir desta matriz serão tanto mais válidos quanto mais o conceito de “indústria” se aproximar do de “atividade”, o que pressupõe o conhecimento da estrutura de insumos, ao nível de produto ou de grupo de produtos substituíveis.

Na impossibilidade prática atual de se colher diretamente das empresas, informações sobre a estrutura de insumos por produto, poder-se-á, no futuro, tentar avaliar coeficientes técnicos de engenharia através do concurso de especialistas setoriais e introduzir no sistema uma nova matriz, como está tentando fazer, por exemplo, a Noruega (Modis IV).

Como já foi mencionado anteriormente, no modelo de “input-output” que apresentamos, admitiu-se, que a demanda por um dado produto (ou grupo de produtos) é suprida por todos os ramos industriais que realmente o produzem, numa proporção dada pela participação de tais ramos no mercado supridor de tal produto.

A tecnologia de tal produto será assim influenciada pelas tecnologias de todos os ramos industriais que realmente produzem o produto. Acreditamos que as estruturas dos “inputs” com as quais um produto é produzido nos diferentes ramos industriais é similar mas *não idêntica*. A similaridade será maior para os “inputs” que são diretamente agregados ao produto no curso de seu processo produtivo e menor para os “inputs” que representem custos conjuntos com outros produtos produzidos pelo mesmo ramo industrial. Há inclusive “inputs” que são fracamente relacionados com os produtos produzidos, e mais com a indústria produtora, como por exemplo serviços financeiros, serviços de propriedades imobiliárias

Os modelos que trabalham com estrutura de “inputs” constante apenas por ramo industrial, como é o caso do aqui apresentado, assumem que as estruturas de “inputs” das indústrias é independente da composição de seus “outputs”. Esse pressuposto está implícito no modelo que usa as matrizes B e D . Na verdade a rigor, se as proporções nas quais o ramo produz seus produtos mudar, a estrutura de “inputs” do ramo deverá sofrer alteração. Alguns estudiosos vêm tentando criar modelos que superem esta hipótese simplificativa. Estados Unidos, Canadá, Noruega, em particular, têm feito recentes experiências neste campo. Uma das hipóteses simplificativas que ainda persistem em alguns desses modelos, porém, é a de que cada produto teria a mesma estrutura de “inputs”, independentemente do ramo industrial que o produza.

Além dessa limitação, superável apenas a mais longo prazo, outra limitação ao uso do MODELO I se refere a admitir a matriz de “market-share” válida no caso de existirem limitações tecnológicas na produção de certas indústrias que as impeçam de preservar sua participação no mercado produtor de cada um de seus produtos. É o caso da produção de “produtos de produção conjunta” (“joint products and by products”) que seriam aqueles que são produzidos conjuntamente dentro do processo tecnológico de produção da indústria real. As vezes, um é obtido como subproduto do outro ou como resíduo do processo produtivo. Nas indústrias químicas, por exemplo, tal fato é freqüente. A hipótese mais adequada para estes casos seria admitir que tais indústrias produzam seus produtos numa proporção fixa do valor total de sua produção. Esta hipótese nos levaria ao MODELO II.

2 2 — Modelo II

Suas equações básicas são (1), (2), (4) e (6).

$$(1) \quad q = U \cdot i + e$$

$$(2) \quad q = V' \cdot i$$

$$(3) \quad g = V \cdot i$$

$$(4) \quad U \cdot i = B \cdot g$$

$$(6) \quad V' \cdot i = C \cdot g$$

de (1) e (4).

$$q = B \cdot g + e \quad \text{de (6)}$$

$$q = B \cdot C^{-1} q + e$$

(equação para os produtos)

$$q = (I - B \cdot C^{-1})^{-1} \cdot e \quad (12)$$

onde I é uma matriz unidade

$$\text{de (6) e (2)} \quad g = C^{-1} \cdot q \therefore g = C^{-1} \cdot (I - B \cdot C^{-1})^{-1} \cdot e$$

equivalente a.

$$\text{(equação para as indústrias)} \quad \boxed{g = (I - C^{-1} \cdot B)^{-1} \cdot C^{-1} \cdot e} \quad (13)$$

de (12) temos que a matriz de coeficientes interprodutos é dada por $(B \cdot C^{-1})$ e de (13) que a matriz de coeficientes interindustriais é dada por $(C^{-1} \cdot B)$.

Observa-se que como as duas equações (12) e (13) são calculadas com o uso da matriz inversa C^{-1} . Como apenas uma matriz quadrada pode ser invertida, o Modelo II só pode ser utilizado para a construção de matrizes de relações intersetoriais se o número de ramos industriais n for igual ao número de produtos m . As hipóteses do Modelo II são coerentes com uma hipótese teórica de que todos os produtos sejam produzidos segundo uma mesma tecnologia por qualquer ramo industrial, embora não obriguem que afirmemos tal hipótese teórica, trata-se de uma premissa que ao nosso ver não seria válida.

Conforme já apontamos nos comentários do Modelo I, há grupos de produtos para os quais o Modelo II seria preferível ao Modelo I, porém não nos parece correto aceitar para todos os produtos produzidos no país, o Modelo II. Admitir-se que cada aumento de produção de um dado produto, gerado por um aumento de demanda deva causar aumento proporcional na produção dos demais produtos dos setores produtivos que o produzem, só nos parece realmente aceitável no caso de produtos de tecnologia de "produção conjunta" ("joint products and by products").

A ONU formula modelos mistos que combinariam os dois anteriores:

2.3 — Modelo III-a

Suponhamos que os elementos da matriz V se dividem em dois conjuntos V_1 e V_2 tais que:

$$V = V_1 + V_2 \quad (14) \text{ sendo}$$

V_1 é a matriz cujos elementos referem-se a produtos que acreditamos dever tratar de acordo com o Modelo II, de tal modo que, em cada ramo industrial, *parte de seu "output"* (àquela relativa à produção dos produtos q_i) apresenta composição constante.

V_2 é a matriz cujos elementos se referem a produtos que julgamos obedecer à hipótese da “market-share”, do Modelo I

TEMOS:

$$g_1 = V_1 \cdot i = C_1^{-1} \cdot q_1 \quad (15)$$

Podemos escrever que:

$$g_2 = V_2 \cdot i = D_2 \cdot q \quad (16)$$

$\therefore q_2 = V_2' \cdot i = \widehat{q} D_2' \cdot i$, onde $\widehat{q}$ é a matriz diagonal da matriz q

$$q_2 = \widehat{D_2' \cdot i} q \quad (17)$$

onde $\widehat{D_2' \cdot i}$ é uma matriz diagonal formada a partir do vetor $D_2' \cdot i$. Como $q_1 = q - q_2$ a combinação de (15), (16) e (17) leva a:

$$\begin{aligned} g &= g_1 + g_2 \\ g &= C_1^{-1} (q - \widehat{D_2' \cdot i} \cdot q) + D_2 \cdot q \\ g &= [C_1^{-1} (I - \widehat{D_2' \cdot i}) + D_2] q \end{aligned} \quad (18)$$

Combinando-se esta equação com (12), temos :

$$\begin{aligned} q &= B [C_1^{-1} (I - \widehat{D_2' \cdot i}) + D_2] q + e \\ q &= \left\{ I - B [C_1^{-1} (I - \widehat{D_2' \cdot i}) + D_2] \right\}^{-1} e \quad \boxed{q = (I - B \cdot R)^{-1} e} \\ \text{onde} \quad R &\equiv C_1^{-1} (I - \widehat{D_2' \cdot i}) + D_2 \end{aligned} \quad (19)$$

como $g = R \cdot q \therefore$

$$\begin{aligned} g &= R (I - B \cdot R)^{-1} \cdot e \\ g &= \boxed{(I - R \cdot B)^{-1} \cdot R \cdot e} \end{aligned} \quad (20)$$

Neste caso a matriz dos coeficientes da matriz interprodutos é dada por:

$B \cdot R = B [C_1^{-1} (I - \widehat{D_2' \cdot i}) + D_2]$ onde a matriz interindustrial é dada por $R \cdot B$.

Como R inclui a matriz inversa C_1^{-1} deduz-se que C_1 e D_2 deverão ser matrizes quadradas de mesma ordem.

Observemos que neste Modelo supõe-se que na matriz V_1 os produtos q_1 são produzidos para cada ramo industrial numa proporção constante já que a matriz C_1^{-1} é aplicada a q_1 .

2.4 — Modelo III-b

Dentre outras possíveis hipóteses podemos admitir, por exemplo, que V_1 é matriz cujos elementos trataremos de acordo com o Modelo I e V_2 é a que trataremos de acordo com o Modelo II de tal modo que para V_2 a hipótese agora admitida é de que os *produtos* q_2 são produzidos segundo uma proporção constante do *valor da produção total de cada indústria* (g_i).

Teríamos:

$$g_1 = V_1 \cdot v = D_1 \cdot q_1 \quad (21)$$

$$q_2 = V'_2 \cdot i = C_2 \cdot g \quad (22)$$

$$\text{de (22): } g_2 = V_2 \cdot i = \hat{g} \cdot C'_2 \cdot v = \widehat{C'_2 \cdot i} \cdot g \quad (23)$$

Como $g = g_1 + g_2$, usando (21) e (23):

$$\begin{aligned} g &= D_1 \cdot q_1 + \widehat{C'_2 \cdot i} \cdot g \\ &= D_1 (q - C_2 \cdot g) + \widehat{C'_2 \cdot i} \cdot g \\ &= (I + D_1 \cdot C_2 - \widehat{C'_2 \cdot i})^{-1} \cdot D_1 \cdot q \end{aligned}$$

se chamarmos

$$(I + D_1 \cdot C_2 - \widehat{C'_2 \cdot i})^{-1} D_1 \text{ de } S \therefore g = S \cdot q$$

como $q = B g + e$,

temos:

$$\begin{aligned} q &= B (I + D_1 \cdot C_2 - \widehat{C'_2 \cdot i})^{-1} D_1 \cdot q + e \\ q &= [I - B \cdot (I + D_1 \cdot C_2 - \widehat{C'_2 \cdot i})^{-1} \cdot D_1] \cdot e \end{aligned}$$

$$q = (I - B \cdot S)^{-1} \cdot e \quad \text{onde } S \equiv (I + D_1 \cdot C_2 - C_2' \cdot i)^{-1} \cdot D_1 \text{ como}$$

já vimos $g = S q$.

$$g = S \cdot (I - B \cdot S)^{-1} \cdot e$$

$$g = (I - S \cdot B)^{-1} \cdot S \cdot e$$

Neste caso a matriz de coeficientes interprodutos, é dada por $B \cdot S$ e a matriz de coeficientes interindustriais é dada por $S \cdot B$

Note-se que este modelo não exige que D_1 e C_2 sejam matrizes quadradas.

Acreditamos que os modelos mistos de tipo III, são preferíveis teoricamente. Implicam, porém, em grandes dificuldades operacionais para a sua elaboração. O modelo empregado pela Universidade de Cambridge é de tipo III.

2.5 — Extensões do modelo básico de relações intersetoriais

Apresentamos a seguir, considerações sobre generalização do modelo de relações intersetoriais a partir do modelo básico de tipo I (tem como matriz de “output” a de “mark-share”).

TRATAMENTOS DAS IMPORTAÇÕES COMPETITIVAS:

Admitindo-se que o valor das importações competitivas seja uma proporção estável do total do suprimento de cada produto, o que corresponde a estender-se os pressupostos da matriz de “market-share”, teremos:

$$m = \hat{\mu} (q + m) \quad (10)$$

onde m = vetor de importações competitivas

$\hat{\mu}$ = matriz diagonal de coeficientes, cujos elementos são calculados como razão entre o valor das importações competitivas e o suprimento total de cada produto.

$(q + m)$ = vetor suprimento total dos produtos competitivos.

Combinando a equação (10) com (5) e (7)

$g = D \cdot q$ (5); $q = B \cdot g + e$ (7), chega-se ao seguinte modelo de “input-output”:

$$g = (I - D \cdot B)^{-1} \cdot D^* \cdot e^*$$

$$\text{onde } D^* = D \cdot (I - \hat{\mu})$$

$$e^* = e + m$$

OBS.: D^* é uma matriz de “market-share” onde os coeficientes de “market-share” das indústrias são proporção do suprimento total do produto ao invés de proporção da produção doméstica do produto.

Podemos admitir numa nova extensão deste esquema ainda a extensão da hipótese de “market-share” para importações competitivas.

M^* = matriz de importações competitivas composto de produtos

$$m_{iz}^* \quad \text{onde}$$

m_{iz}^* = valor da importação do produto competitivo z que poderia ter sido produzido pela indústria i

D_m^* = matriz de “market-share” das importações competitivas, composta de elementos

$$\frac{m_{iz}^*}{q_z + m_z}$$

Como consequência, poderemos obter três matrizes de relações intersetoriais:

$(D^* + D_m^*) \cdot B$ que representará a matriz de coeficientes técnicos relativos ao consumo intermediário dos produtos produzidos internamente e importados (competitivos);

$D \cdot B$ que representará a referida matriz relativa ao consumo intermediário dos produtos produzidos internamente;

$D_m^* \cdot B$ representará a referida matriz relativa ao consumo intermediário dos produtos importados competitivos.

GENERALIZAÇÃO DO MODELO

O modelo de relações intersetoriais mais geral deve pressupor a identificação de todas as fontes de suprimento (cada um dos setores industriais, domésticos e importações), dos produtos consumidos em

cada setor industrial e identificar o suprimento dos produtos comprados em cada setor de demanda final.

Envolve a pressuposição de que os fluxos vindos das indústrias supridoras, são proporcionais aos níveis de “output” das indústrias compradoras. Esta hipótese é uma combinação daquelas já formuladas para a matriz de tecnologia industrial (B) e para a matriz de “market-share” (D).

O modelo geral de relações intersetoriais pode ser dado por:

$$g = \left(I - \sum_j D_j^* \cdot B_j \right)^{-1} \sum_k D_k^* \cdot e_k \quad (11)$$

Onde,

$$D_j^* = D_j (I - \hat{\mu}_j)$$

$$D_k^* = D_k (I - \hat{\mu}_k)$$

D_j é a matriz de “market-share” específica para a j -ésima indústria. Os elementos de qualquer coluna dessa matriz representam, para um dado produto, a participação no mercado produtor, das várias indústrias supridoras desse produto, para a indústria consumidora j , no ano base. Analogamente:

D_k é a matriz de “market-share” para a categoria k da demanda final.

A matriz B_j tem as mesmas dimensões da matriz B e contém todos os elementos da j -ésima coluna da matriz B , sendo os outros elementos da mesma, iguais a zero.

As matrizes $\hat{\mu}_j$ e $\hat{\mu}_k$ são matrizes diagonais que contêm, respectivamente, para cada indústria compradora e para cada categoria da demanda final, a proporção das importações competitivas no suprimento total de cada produto.

e_k^* é o vetor coluna contendo as despesas com produtos, relativas a k -ésima categoria da demanda final ($e_k^* = e_k + m_k$).

Esta equação geral nos mostra que os modelos de fluxos intersetoriais são similares às versões anteriores, porém assumindo que a produção das indústrias e as importações competitivas preservam sua participação relativa no mercado de suprimento de *cada produto* vendido a *cada indústria* e a *cada categoria da demanda final*.

Assim, para usar um modelo de relações intersetoriais é necessário ter todas as matrizes de “market-share” correspondentes a cada categoria da demanda final, ou seja matrizes D_k^* , de modo a transformar a demanda final por produto de cada indústria.

OBS: No nosso caso, como esta matriz não é diretamente conhecida, podemos assumir que cada produto consumido pela demanda final é suprido pelas indústrias produtoras de forma proporcional à participação das mesmas na produção do dado produto. O mesmo se fará com relação às matrizes D_j^* . Na fase atual da estatística brasileira, não há elementos estatísticos suficientes para se recorrer a este modelo mais geral.

Indo mais além, nas considerações teóricas do modelo geral, reconhece-se que o pressuposto de que os modelos de fluxos intersetoriais apresentam padrões estáveis do suprimento proveniente de cada supridor, para cada consumidor é ainda discutível. Vários desses padrões são, na realidade, influenciados por fatores de mercado que não são necessariamente estáveis. Seria mais adequado supor antes, que num certo mercado de dado produto, decréscimos na participação de um ramo industrial no mercado supridor de um certo consumidor, será compensado pelo acréscimo de participação no mercado supridor de outros consumidores. Apesar de ser desejável corrigir esta falha, há habitualmente falta de dados sobre os padrões de suprimento. Porém, quando se conhecer padrões específicos que possam ser considerados estáveis, eles podem ser incorporados aos modelos de "input-output" através de específicas matrizes de "market-share".

3. EXPERIÊNCIA BRASILEIRA DE ELABORAÇÃO DE MATRIZES DE RELAÇÕES INTERSETORIAIS DE BENS E SERVIÇOS

A primeira matriz brasileira teve como ano de referência 1959 e se tratava de uma tabela de 32 setores. Foi elaborada pelo IPEA.

A metodologia com que foi construída esta primeira tabela, adotou como referência a aceitação do valor dos agregados fornecidos pelas Contas Nacionais e utilizou basicamente os dados dos Censos Econômicos referentes a 1959, que abrangeram a Indústria de Mineração e Transformação, Agricultura e Pecuária, Comércio de Atacado e Varejo e alguns Serviços.

Não foram investigadas pelo Censo, algumas atividades econômicas relevantes, como por exemplo, Construção Civil, Indústrias de Utilidade Pública, Transportes e Comunicações, Intermediários Financeiros e Seguros. Estes e outros, foram avaliados através de outras fontes estatísticas atomizadas. As informações sobre comércio exterior vieram de órgãos do Ministério da Fazenda.

A nível regional as primeiras experiências conhecidas referem-se ao ano de 1952 (ex-Distrito Federal), de 1953 (Estado do Rio Grande do Sul e Minas Gerais). Mais recentemente o Estado de Minas Gerais

tem sido objeto de maior variedade de iniciativa nesta área elaboradas pelo CEDEPLAR-UF-MG (matriz estadual referente a 1959, matrizes dos municípios industriais de Itabirito e Contagem nas décadas de 60 e 70).

4. ELABORAÇÃO DE MATRIZES PELO IBGE

O IBGE é o órgão oficialmente responsável pela execução do Plano Nacional de Estatísticas Básicas que envolve as principais estatísticas primárias econômicas, sociais e demográficas.

O Plano Nacional de Estatísticas abrange ainda a elaboração de estatísticas derivadas que compreendem: Índices Demográficos, Índices de Produção Real, Balanços Financeiros, Índices de Preços, Balanço Alimentar, Balanço Energético, Contabilidade Social (envolvendo Contas Nacionais, inclusive matrizes de relações intersetoriais).

O IBGE tem delegado à Fundação Getúlio Vargas, a elaboração sistemática das Contas Nacionais (sem abranger a construção de matrizes de relações intersetoriais) e de índices de preços.

Nos últimos anos o IBGE decidiu promover a elaboração sistemática de matrizes de Relações Intersetoriais de Produção a partir de uma primeira referente a 1970, com base fundamentalmente nos dados dos Censos Econômicos de 70.

Trata-se de matriz de âmbito nacional cuja classificação setorial já definida em caráter preliminar, constara de cerca de 100 linhas e colunas, destacando cerca de 85 “grandes grupos” de indústrias de transformação, 3 de indústrias de mineração, 2 a 3 grupos do setor primário e cerca de 10 entre outras indústrias e setor serviços. Dentre os quais merecem menção: Indústrias de Utilidade Pública, Construção Civil, Transportes, Comércio, Comunicações.

Será adotada a metodologia das Nações Unidas (*A System of National Accounts* — 1970), envolvendo inclusive a construção de matrizes retangulares de “input” e de “output”. Será empregada, para a matriz de “output”, um modelo de tipo misto, combinando as hipóteses de “market-share” e de “product mix” ou então uma versão simplificada assumindo apenas a primeira hipótese, conforme a viabilidade operacional.

As matrizes serão construídas em “valores básicos” (preços do produtor, exclusive impostos indiretos associados aos produtos produzidos pelos estabelecimentos informantes) e a preços do consumidor. Dada a grande importância das características estruturais do comércio exterior brasileiro para o planejamento econômico, está-se procurando construir ainda, matrizes de importação identificando separadamente produtos competitivos e não competitivos.

Dado ainda o relevante papel do enfoque regional no Brasil, serão elaboradas também matrizes de "input" e de "output" ao nível das regiões administrativas do País deixando para as iniciativas regionais a elaboração de matrizes de relações inter-regionais para as quais o IBGE vem procurando aperfeiçoar as estatísticas do comércio por vias internas.

A partir das matrizes referentes a 1970, que fixarão os elementos metodológicos essenciais à elaboração sistemática de matrizes no Brasil, integradamente como Sistema de Contas Nacionais, o IBGE passará a produzir matrizes quinquenais, com base em Censos Econômicos. O próximo terá como ano de referência, 1975.

Dentre os objetivos imediatos da elaboração de matrizes de relações intersetoriais referentes a 1970, figuram:

1. Servir de suporte a realização de análises estruturais do País, seja através de seu emprego direto na tomada de decisões alternativas pelo Governo Federal, seja enquanto integrada em modelos macroeconômicos de decisão.
2. Permitir a reformulação do sistema de contabilidade social brasileiro, servindo como "bench-mark" para o cálculo de agregados das Contas Nacionais.
3. Orientar a revisão e aperfeiçoamento do Sistema Brasileiro de Estatísticas Primárias censitárias e contínuas no sentido de adequá-lo às exigências do Sistema de Contabilidade Social.

5. FONTES DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS ATUALMENTE DISPONÍVEIS PARA A ELABORAÇÃO DE MATRIZES DE RELAÇÕES INTERSETORIAIS

As estatísticas econômicas abrangidas pelo Censo de 1970, compreendem:

1. Indústria de Transformação e Mineração a nível de estabelecimentos.
2. Setor Primário (envolvendo Agricultura e Pecuária). Faltam, ainda, informações quanto a caça e pesca e a serviços agrícolas, pecuários e extrativos
3. Comércio de mercadorias (atacado e varejo).
4. Outros Serviços (compreende Intermediários Financeiros, Seguradoras, Serviços de Alojamento e Alimentação, Serviços de Reparação, Serviços Pessoais, Serviços Comerciais, Comércio e Administração de Imóveis).

Quanto às demais informações estatísticas, a equipe do IBGE recorrerá parcialmente a estatísticas contínuas do próprio IBGE (transporte rodoviário e serviços hospitalares) ao Censo Demográfico de 1970 (para a remuneração do fator trabalho referente a serviços não cobertos por outras fontes estatísticas) à pesquisa de Rendimentos e à Pesquisa de Orçamentos Familiares referentes a 1974 (em fase atual de coleta de dados).

Outras fontes estatísticas nacionais são empregadas. Entre elas destacam-se:

- O Ministério da Fazenda (setor Governo, Comércio internacional, remuneração de fatores de produção — para confronto com outras fontes e para avaliação no caso de serviços não cobertos por outras fontes);
- Ministério de Minas e Energia — DNAEE — (Serviços Industriais de Utilidade Pública);
- O DNER, a FEPASA, a SUNAMAM, o Ministério da Aeronáutica — DAC (para transportes).

Observamos ainda hoje, carência de dados para certas atividades econômicas, dentre as quais se destaca, pela sua importância, a da Construção Civil, cuja avaliação é difícil tendo-se que recorrer a grande número de fontes de dados, sem contudo se revelar satisfatória a cobertura do setor.

Faz-se mister ressaltar, porém, que o quadro das estatísticas primárias no Brasil é satisfatório se confrontado com o de outros países que já dispõe, em caráter regular, de matrizes de relações intersetoriais.

BIBLIOGRAFIA

1. BJERKHOLT, Olav & LONGVA, Svein. *Modis IV — the basic Framework of an Input-Output Planning Model, with a Commodity Activity — Setor Approach*. Central Bureau of Statistics of Norway
2. CANADA. Dominion Bureau of Statistics. *The Input-Output Structure of the Canadian Economy 1961*.
3. GIGANTES, T. The Representation of technology in input-output systems. In: CARTER, A. P. & BRODY, A. *Contributions to Input-Output Analysis*.
4. UNITED NATIONS. *A system of National Accounts*. 1970.

INDEPENDÊNCIA DE EVENTOS E DE FAMÍLIAS DE EVENTOS

Hervey Guimarães Cova

Prof da Escola Nacional
de Ciências Estatísticas

SUMÁRIO

- 1 *Preliminares*
- 2 *Probabilidade condicional*
- 3 *Independência de dois eventos*
- 4 *Independência de três eventos*
- 5 *Generalização: Independência de um número qualquer (finito) de eventos*
- 6 *Famílias independentes, de eventos*
- 7 *Considerações finais*

1. PRELIMINARES

A noção de independência estatística (ou independência estocástica) de eventos é de grande importância no desenvolvimento teórico e nas aplicações práticas do Cálculo de Probabilidades.

Na vida cotidiana, é comum dizermos que dois acontecimentos são independentes quando “a ocorrência de um deles não afeta, de nenhuma forma, a possibilidade da ocorrência (ou não) do outro”. Todavia, na linguagem do Cálculo de Probabilidades, essa noção deve ser introduzida de forma mais precisa, que não dê oportunidade a falsas interpretações.

Para lograr esse objetivo, necessitamos fazer uso do conceito de *probabilidade condicional*, razão por que iniciaremos estes apontamentos apresentando o referido conceito.

2. PROBABILIDADE CONDICIONAL

Sejam A e B dois eventos definidos no espaço amostra, S , de uma experiência aleatória, $\mathcal{E}$, ao qual esteja associada uma função de probabilidades, $P(\cdot)$. Admitamos, ainda, que essa função forneça, para os eventos referidos, as probabilidades $P(A)$ e $P(B)$, de sorte que se tenha $P(B) > 0$.

Ao ser realizada $\mathcal{E}$, pode acontecer que, antes de se completar essa experiência, o observador adquira o conhecimento parcial da ocorrência de B , sem, contudo, adquirir a certeza sobre a ocorrência (ou não) do evento A . Esse conhecimento parcial, todavia, pode modificar, inteiramente, a probabilidade de ocorrência do evento A .

Assim, se $AB = \phi$, a ocorrência de A tornar-se-ia impossível — com probabilidade nula —, ao passo que, se $B \subset A$ (ou $AB = B$), a ocorrência de A seria certa — com probabilidade igual a 1 (um).

Excluídos esses casos extremos, em que a certeza da ocorrência, ou não, de A seria plena, a probabilidade desse evento deve ser recalculada.

Tudo se passa, em verdade, como se o observador estivesse diante de uma nova experiência, $\mathcal{E}'$, cujo espaço amostra seria o próprio evento B (espaço amostra reduzido) .

A nova probabilidade de A recebe, agora, o nome de “probabilidade condicional do evento A , na certeza da ocorrência do evento B ” — representando-se por $P(A|B)$ — sendo calculada mediante a fórmula de definição a seguir apresentada:

Definição 1 — Se os eventos A e B estão definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$ e $P(B) > 0$, a probabilidade condicional de A , na certeza da ocorrência de B , será dada por:

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} \quad (2.1)$$

O seguinte exemplo poderá esclarecer o conceito de probabilidade condicional, justificando, de certo modo, a sua fórmula de definição:

Exemplo 1 — Uma experiência aleatória, $\mathcal{E}$, consiste no lance de dois dados corretos. Admitindo como resultados eventuais dessa expe-

riência os pares da forma (x, y) , onde x e y indicam os pontos obtidos no lance, podemos tomar como espaço amostra de $\mathcal{E}$ o conjunto:

$$S = \{(x, y) | x, y = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

constituído de 36 pares (resultados eventuais) equiprováveis.

Consideremos, em S , os eventos:

$$A = \{\text{a soma dos pontos é um número par}\}$$

$$B = \{\text{a soma dos pontos é menor que } 6\}$$

Ora, existem 18 pares da forma (x, y) tais que $x + y = 2k$ ($k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$). Nessas condições, tendo em vista a existência de 36 resultados eventuais equiprováveis, podemos afirmar:

$$P(A) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

Por outro lado, existem apenas 10 pares da forma (x, y) tais que $x + y < 6$. Daí resulta:

$$P(B) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

Admitamos, agora, que antes de se completar a experiência, o observador adquira a certeza da ocorrência do evento B , embora não sabendo qual o par (x, y) que de fato ocorreu. Diante dessa informação, ele não pode mais aceitar a probabilidade de ocorrência de A como igual a $1/2$. De fato, os resultados eventuais que formam o evento B são os seguintes:

$$(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), \\ (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2) \text{ e } (4, 1),$$

dos quais é certo ter ocorrido um. Entretanto, desses 10 resultados eventuais possíveis, apenas 4, isto é:

$$(1, 1), (1, 3), (2, 2) \text{ e } (3, 1),$$

são favoráveis à ocorrência de A . Portanto, a nova probabilidade desse evento (calculada diretamente) será:

$$P(A|B) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

mostrando que, nesse caso,

$$P(A|B) \neq P(A)$$

Calculemos, agora, a probabilidade $P(A|B)$ usando a fórmula de definição:

De início, devemos notar que

$$AB = \{(1, 1), (1, 3), (2, 2), (3, 1)\}$$

resultando:

$$P(AB) = \frac{4}{36} = \frac{2}{18}$$

Usando, então, a fórmula (2.1), achamos:

$$P(A|B) = \frac{2/18}{5/18} = \frac{2}{5},$$

resultado que coincide com o anterior.

3. INDEPENDÊNCIA DE DOIS EVENTOS

Definição 2 — Se A e B são dois eventos definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$, de modo que $P(B) > 0$, dizemos que o evento A é independente (estatisticamente) do evento B se for satisfeita a seguinte condição:

$$\boxed{P(A|B) = P(A)} \quad (3.1)$$

A relação acima significa que a probabilidade condicional do evento A , na certeza da ocorrência do evento B , é igual à probabilidade (não condicional) do evento A ; ou, em outras palavras: a probabilidade da ocorrência do evento A não é afetada pelo conhecimento da ocorrência do evento B .

Como vemos, a definição é coerente com significado usual do termo.

Exemplo 2 — Uma experiência aleatória, $\mathcal{E}$, consiste em lançar uma moeda justamente com um dado. Tomemos como espaço amostra dessa experiência o conjunto

$$S = \{(x; y) | x = a, b; y = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

onde x indica a face visível da moeda — cara (a), ou coroa (b) — e y indica o ponto obtido no lance do dado.

Consideremos os eventos:

$$A = \{(x; y) | x = a\} \quad \text{e} \quad B = \{(x; y) | y = 6\}$$

o primeiro exprimindo a ocorrência de “cara”, na moeda; e o segundo traduzindo a ocorrência de ponto 6, no dado.

Podemos verificar, facilmente, que S apresenta 12 resultados eventuais equiprováveis, sendo 6 favoráveis ao evento A e 2 favoráveis ao evento B . Portanto:

$$P(A) = \frac{1}{2} \quad \text{e} \quad P(B) = \frac{1}{6}$$

Por outro lado, o único resultado eventual favorável ao evento AB é o par $(a; 6)$; assim.

$$P(AB) = \frac{1}{12}$$

Do que precede, deduzimos:

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{1/12}{1/6} = \frac{1}{2}$$

e daí:

$$P(A|B) = P(A)$$

O resultado acima permite-nos afirmar que o evento A é independente do evento B .

Aliás, neste exemplo banal, percebe-se à primeira vista que o evento A é independente do evento B , posto que o resultado do lance da moeda nenhuma influência poderá ter no resultado do lance do dado, e vice-versa. Contudo, nem sempre a independência de um evento, em relação a outro, se apresenta assim, tão evidente.

Exemplo 3 — Uma urna tem seis fichas, perfeitamente iguais, marcadas com um algarismo numa das faces e uma letra na outra, formando pares como está indicado a seguir:

$$(1; R), (2; R), (3, R), (7; S), (8; S) \text{ e } (9; S)$$

Uma experiência aleatória consiste em retirar da urna, ao acaso, uma dessas fichas. O espaço amostra da experiência pode ser representado pelo conjunto dos seis pares da forma $(x; y)$, onde x indica o algarismo e y a letra, da ficha retirada.

Consideremos os eventos

$$A = \{(x; y) | x \text{ é par}\} \quad \text{e} \quad B = \{(x; y) | y = R\}$$

Podemos, ver, facilmente, que:

$$P(A) = \frac{1}{3}; \quad P(B) = \frac{1}{6}, \quad P(AB) = \frac{1}{6} \quad \text{e} \quad P(A|B) = \frac{1}{3}$$

Portanto: $P(A|B) = P(A)$,

de onde concluímos que o evento A é independente do evento B .

Outrossim, é fácil constatar que

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{1}{2} = P(B),$$

resultando, daí, que o evento B também é independente do evento A .

Observações — 1) Sejam A e B dois eventos de probabilidades não nulas, definidos no mesmo espaço de probabilidades. A fórmula de definição da probabilidade condicional permite-nos deduzir a seguinte relação:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = P(B) \cdot P(A|B) \quad (3.2)$$

Admitamos, agora, que A seja independente de B , isto é:

$$P(A) = P(A|B)$$

Substituindo, em (3.2), $P(A|B)$ por $P(A)$, achamos:

$$P(A) \cdot P(B|A) = P(B) \cdot P(A)$$

e como estamos supondo $P(A) > 0$, resulta, por cancelamento:

$$P(B|A) = P(B)$$

Portanto: se A é independente de B , isto implica que B é independente de A — desde que ambos eventos tenham probabilidades não nulas.

Em tais casos, podemos dizer, simplesmente, que os eventos A e B são independentes.

— 2) A definição 2, além de não ser simétrica em relação aos eventos A e B , exige que seja possível calcular a probabilidade condicional de A , na certeza de B (ou de B , na certeza de A). A definição mais geral, dada a seguir, não apresenta esses inconvenientes.

Definição 3 — Dizemos que dois eventos A e B , definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(.))$, são independentes se — e somente se — for válida a seguinte relação:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B) \quad (3.3)$$

Admitamos que o evento A seja independente — nos termos da definição 2 — do evento B . Então, esses dois eventos serão independen-

tes — nos termos da definição 3. De fato, das relações (3.1) e (3.2) deduzimos, facilmente, a relação (3.3).

Reciprocamente, se os eventos A e B (de probabilidades não nulas) forem independentes — nos termos da definição 3 —, cada um deles será independente do outro — nos termos da definição 2. Realmente, combinando as relações (3.2) e (3.3), podemos escrever:

$$P(AB) \doteq P(A) \cdot P(B) = P(A) \cdot P(B|A) = P(B) \cdot P(A|B)$$

de onde obtemos, por adequado cancelamento de $P(A) \neq 0$, ou de $P(B) \neq 0$:

$$P(A) = P(A|B) \quad \text{e} \quad P(B) = P(B|A)$$

Cumpramos observar, todavia, que as duas definições não se equivalem, posto que a definição 3, mais geral, abrange os casos em que $P(A)$, ou $P(B)$, ou ambas são iguais a zero.

Consequências: De acordo com a definição mais geral — que usaremos daqui por diante, salvo menção em contrário — podemos constatar, facilmente, as seguintes afirmações verdadeiras:

- a) Se A e B são eventos independentes e mutuamente exclusivos, então: $P(A) = 0$ ou $P(B) = 0$.
- b) Se A e B são eventos independentes e de probabilidades não nulas, então, A e B não são mutuamente exclusivos, isto é: $AB \neq \phi$.
- c) Os eventos A e S são independentes.
- d) Os eventos A e ϕ são independentes.
- e) Os eventos S e ϕ são independentes.

4. INDEPENDÊNCIA DE TRÊS EVENTOS

A generalização do conceito de independência estatística, para mais de dois eventos, exige maiores cuidados, conforme veremos a seguir.

Definição 4 — Dizemos que os eventos A , B e C , definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(.))$, são independentes se — e somente se — forem válidas as seguintes relações:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B); \quad P(AC) = P(A) \cdot P(C); \quad P(BC) = P(B) \cdot P(C) \quad (4.1)$$

$$P(ABC) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \quad (4.2)$$

Dessa definição decorre o seguinte...

Teorema 1 — Se os eventos A , B e C são independentes e, além disso, as probabilidades $P(AB)$, $P(AC)$ e $P(BC)$ são diferentes de zero, valem as seguintes relações:

$$\begin{aligned} P(A|BC) &= P(A|B) = P(A|C) = P(A) \\ P(B|AC) &= P(B|A) = P(B|C) = P(B) \\ P(C|AB) &= P(C|A) = P(C|B) = P(C) \end{aligned} \quad (4.3)$$

Demonstração — Lembrando que

$$P(ABC) = P(BC) \cdot P(A|BC)$$

resulta, usando (4.2) e (4.1):

$$P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) = P(B) \cdot P(C) \cdot P(A|BC)$$

Entretanto, a hipótese $P(BC) \neq 0$ implica $P(B) \neq 0$ e $P(C) \neq 0$. Assim, por cancelamento, achamos:

$$P(A) = P(A|BC) \quad (1)$$

De modo análogo, partindo de

$$P(AB) = P(B) \cdot P(A|B) \quad \text{e} \quad P(AC) = P(C) \cdot P(A|C),$$

e usando (4.1), achamos:

$$P(A) \cdot P(B) = P(B) \cdot P(A|B) \quad \text{e} \quad P(A) \cdot P(C) = P(C) \cdot P(A|C)$$

Cancelando $P(B) \neq 0$ na primeira igualdade e $P(C) \neq 0$ na segunda, resulta:

$$P(A) = P(A|B) \quad (2)$$

$$P(A) = P(A|C) \quad (3)$$

Combinando (1), (2) e (3), encontramos o primeiro grupo de igualdades de (4.3). Mediante raciocínios idênticos ao anterior, chegaremos aos dois outros grupos de igualdades.

Teorema 2 (recíproco) — Se os eventos A , B e C satisfazem a todas as relações (4.3) e, além disso, as probabilidades $P(AB)$, $P(AC)$ e $P(BC)$ são diferentes de zero, esses eventos são independentes.

Demonstração — Partindo da conhecida relação

$$P(ABC) = P(A) \cdot P(B|A) \cdot P(C|AB)$$

e usando as relações (4.3), podemos substituir, agora, $P(B|A)$ por $P(B)$ e $P(C|AB)$ por $P(C)$, resultando a relação (4.2):

$$P(ABC) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$$

Outrossim, a relação também conhecida

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B|A),$$

mediante a substituição de $P(B|A)$ por $P(B)$ — permitida em face de (4.3) — fornece a primeira igualdade de (4.1):

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B)$$

Partindo, agora, das relações

$$P(AC) = P(A) \cdot P(C|A) \quad \text{e} \quad P(BC) = P(B) \cdot P(C|B)$$

e substituindo, aí, $P(C|A)$ e $P(C|B)$ por $P(C)$, encontramos as outras duas igualdades de (4.1).

Posto que os eventos A , B e C satisfazem (4.1) e (4.2), eles são independentes.

Observação — Dados três eventos A , B e C , pode acontecer que eles sejam, dois a dois, independentes, sem que, todavia, os três, em conjunto, sejam independentes. Esse fato importante pode ser verificado, diretamente, através do seguinte...

Exemplo 4 — Um maço de cartões é formado de 24 cartões exatamente iguais em formato, tamanho, peso etc., salvo quanto aos seguintes aspectos:

- 4 cartões estão marcados com a letra A , dos quais, 3 estão numerados;
- 6 cartões estão marcados com a letra B , sendo 4 deles numerados;
- 12 cartões estão marcados com as letras A e B , e destes, 5 estão numerados;
- 2 cartões, finalmente, não apresentam marcas (letras ou números).

Uma experiência aleatória consiste em embaralhar os cartões, com as faces marcadas voltadas para baixo e, em seguida, retirar do maço, ao acaso, um dos cartões.

Considerem-se os seguintes eventos:

$A = \{\text{o cartão selecionado apresenta a letra } A\}$

$B = \{\text{o cartão selecionado apresenta a letra } B\}$

$C = \{\text{o cartão selecionado está numerado}\}$

Ora, de acordo com a discriminação anterior, dos 24 cartões: 16 apresentam a letra A , 18 apresentam a letra B e 12 estão numerados. Portanto, podemos atribuir àqueles eventos as seguintes probabilidades:

$$P(A) = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}; \quad P(B) = \frac{18}{24} = \frac{3}{4} \quad \text{e} \quad P(C) = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

Outrossim, há 12 cartões apresentando, simultaneamente, as letras A e B ; há 8 cartões numerados apresentando a letra A ; e há 9 cartões numerados apresentando a letra B . Nessas condições, podemos calcular as probabilidades:

$$P(AB) = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}, \quad P(AC) = \frac{8}{24} = \frac{1}{3} \quad \text{e} \quad P(BC) = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

Finalmente, notando que existem apenas 5 cartões numerados, apresentando as letras A e B , resulta:

$$P(ABC) = \frac{5}{24}$$

Agora, podemos fazer as seguintes verificações:

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2} = P(AB)$$

$$P(A) \cdot P(C) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} = P(AC)$$

$$P(B) \cdot P(C) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8} = P(BC)$$

$$\text{e} \quad P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \neq P(ABC)$$

Os resultados acima mostram, pois, que os eventos A , B e C são, dois a dois, independentes, embora os três, em conjunto, não o sejam.

5. GENERALIZAÇÃO: INDEPENDÊNCIA DE UM NÚMERO QUALQUER (FINITO) DE EVENTOS

Sejam os eventos $A_1, A_2, \dots, A_k$ definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$. Consideremos o evento $B = A_1 A_2 \dots A_{k-1}$. Se $P(B) > 0$, tem sentido a probabilidade $P(A|B)$, isto é, a probabi-

lidade de ocorrência de A na certeza da ocorrência de todos os eventos $A_1, A_2, \dots, A_{k-1}$. Podemos escrever, por definição:

$$P(A_k | A_1 A_2 \dots A_{k-1}) = \frac{P(A_1 A_2 \dots A_k)}{P(A_1 A_2 \dots A_{k-1})}$$

Definição 5 — Dizemos que os eventos $A_1, A_2, \dots, A_{n-1}, A_n$, definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$, são independentes se — e somente se — for verdadeira a relação geral

$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_k}) \quad (5.1)$$

quaisquer que sejam os índices distintos $i_1, i_2, \dots, i_k$, pertencentes ao conjunto $I = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ — sendo $2 \leq k \leq n$.

Observação: A definição acima implica em dizer que, se n eventos são independentes, eles também são independentes quando considerados dois a dois, três a três, quatro a quatro, ... $(n-1)$ a $(n-1)$.

Teorema 3 — Se os eventos $A_1, A_2, \dots, A_n$, definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$, são independentes e $P(A_1, A_2, \dots, A_n) > 0$, então, é verdadeira a relação geral

$$P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_j) \quad (5.2)$$

quaisquer que sejam os índices (distintos) $j, i_1, i_2, \dots, i_k$ pertencentes ao conjunto $I = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ —, sendo $1 \leq k \leq n$.

Demonstração — Sejam os índices $j, i_1, i_2, \dots, i_k$ nas condições do enunciado. Posto que

$$A_1 A_2 \dots A_n \subset A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k} \subset A_{i_s}; \quad s = 1, 2, 3, \dots, k,$$

podemos escrever, em face da hipótese e de acordo com relação conhecida

$$0 < P(A_1 A_2 \dots A_n) \leq P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) \leq P(A_{i_s}); \quad s = 1, 2, \dots, k$$

Nessas condições, está bem definida a probabilidade condicional

$$P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = \frac{P(A_j A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k})}{P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k})},$$

de onde tiramos:

$$P(A_j A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) \cdot P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) \quad (1)$$

Outrossim, como estamos supondo os eventos $A_1, A_2, \dots, A_n$ independentes, usando (5.1), podemos escrever:

$$P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_j) \cdot P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_k}) \quad (2)$$

e
$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_k}) \quad (3)$$

Levando (2) e (3) em (1), resulta:

$$P(A_j) \cdot P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_k}) = P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) \cdot P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_k}) \quad (4)$$

Entretanto, em face de ser

$$P(A_{i_s}) > 0; \quad s = 1, 2, 3, \dots, k,$$

obtemos de (4), por cancelamento de fatores iguais nos dois membros:

$$P(A_j) = P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k})$$

conforme desejávamos provar.

Teorema 4 (recíproco) — Se os eventos $A_1, A_2, \dots, A_n$, definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$, são tais que $P(A_1, A_2, \dots, A_n) > 0$ e é verdadeira a relação geral (5.2).

$$P(A_j | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_j)$$

quaisquer que sejam os índices (distintos) $j, i_1, i_2, \dots, i_k$ pertencentes ao conjunto $I = \{1, 2, 3, \dots, n\}$, sendo $1 \leq k \leq n$, então, os eventos $A_1, A_2, \dots, A_n$ são independentes.

Demonstração — Já vimos que, da hipótese $P(A_1 A_2 \dots A_n) > 0$ resulta $P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) > 0$, quaisquer que sejam os índices $i_1, i_2, \dots, i_k$, pertencentes ao conjunto $I = \{1, 2, 3, \dots, n\}$, sendo $k \leq 1$. Outrossim, podemos escrever, sucessivamente

$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-1}}) \cdot P(A_{i_k} | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-1}})$$

$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-1}}) = P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-2}}) \cdot P(A_{i_{k-1}} | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-2}})$$

$$P(A_{i_1} A_{i_2}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2} | A_{i_1})$$

Multiplicando membro a membro essas igualdades e cancelando os fatores (positivos) comuns aos dois membros da igualdade resultante, encontramos.

$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2} | A_{i_1}) \cdot P(A_{i_3} | A_{i_1} A_{i_2}) \dots P(A_{i_k} | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-1}}) \quad (1)$$

Entretanto, em face de (5.2), temos:

$$P(A_{i_2} | A_{i_1}) = P(A_{i_2})$$

$$P(A_{i_2} | A_{i_1} A_{i_2}) = P(A_{i_2})$$

$$P(A_{i_{k-1}} | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-2}}) = P(A_{i_{k-1}})$$

$$P(A_{i_k} | A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_{k-1}}) = P(A_{i_k})$$

Levando essas igualdades em (1), achamos, finalmente:

$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_{k-1}}) \cdot P(A_{i_k})$$

que mostra serem independentes, nos termos da definição 5, os eventos considerados.

Observação: A definição 5 generaliza as definições 3 e 4 e os teoremas 3 e 4 generalizam, respectivamente, os teoremas 1 e 2.

6. FAMÍLIAS INDEPENDENTES, DE EVENTOS

Seja S o espaço amostra de uma experiência aleatória. Consideremos, definidas em S , k famílias de eventos, assim simbolizadas:

$$\mathcal{A}_i = \{A_{i_1}^i, A_{i_2}^i, \dots, A_{i_{n_i}}^i\} \quad i = 1, 2, 3, \dots, k.$$

Evidentemente, estamos supondo que A_j^i é um evento definido em S , vale dizer

$$A_j^i \subset S, \text{ para } j = 1, 2, 3, \dots, n_i \text{ e } i = 1, 2, \dots, k$$

Outrossim, convém observar, que dado o evento A_j^i , o índice superior, i , indica a família, $\mathcal{A}_i$, a que esse evento pertence; ao passo que o índice inferior, j , indica qual o evento, dessa família, que foi considerado. Finalmente, convém notar que o número de eventos, n_{ij} da família $\mathcal{A}_i$, pode variar, de uma família para outra, fato que é denotado pelo índice i , apostro ao símbolo n .

Definição 6 — Dizemos que as k famílias de eventos, $\mathcal{A}_1, \mathcal{A}_2, \dots, \mathcal{A}_k$, definidas no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$, são independentes se — e somente se — quaisquer que sejam os eventos $A_{j_i}^i$, tais que

$$A_{j_i}^i \in \mathcal{A}_i; \quad i = 1, 2, 3, \dots, k,$$

esses k eventos forem independentes.

De acordo com essa definição, se as k famílias consideradas forem independentes, sempre que tomarmos, de qualquer modo possível, um evento em cada família, os k eventos selecionados serão independentes. Outrossim, se desse grupo inicial de eventos independentes selecionarmos um subgrupo qualquer, os novos eventos considerados também serão independentes, em decorrência da definição 5.

Tudo isso nos leva à seguinte conclusão: se tomarmos, nas k famílias independentes inicialmente referidas, s eventos ($s \leq k$) quaisquer

$$A_{j_1}^{i_1}, A_{j_2}^{i_2}, \dots, A_{j_s}^{i_s}$$

tais que $A_{j_r}^{i_r} \in \mathcal{A}_{i_r}$ — para $r = 1, 2, 3, \dots, s$ — vale, para eles, a seguinte relação:

$$P(A_{j_1}^{i_1} A_{j_2}^{i_2} \dots A_{j_s}^{i_s}) = P(A_{j_1}^{i_1}) \cdot P(A_{j_2}^{i_2}) \dots P(A_{j_s}^{i_s}) \quad (6.1)$$

Veremos, adiante, um teorema que fornece uma condição necessária e suficiente para que n eventos sejam independentes. Antes, porém, demonstraremos o seguinte...

Lema — Se A e B são dois eventos independentes, definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(\cdot))$, as duas famílias de eventos

$$\mathcal{A} = \{A, \bar{A}, S, \phi\} \quad \text{e} \quad \mathcal{B} = \{B, \bar{B}, S, \phi\}$$

são independentes.

Demonstração — Para demonstrar o lema, basta provar que

$$P(A_i B_j) = P(A_i) \cdot P(B_j)$$

onde A_i é um qualquer elemento de $\mathcal{A}$ e B é um qualquer elemento de $\mathcal{B}$. Todavia, em face das conseqüências apresentadas ao final do parágrafo 3, necessitamos, apenas, considerar os pares de eventos A e $\bar{B}$ (ou B e $\bar{A}$), e $\bar{A}$ e $\bar{B}$.

Provemos, primeiro, que A e $\bar{B}$ são independentes, supondo $A_i = A$ e $B_j = \bar{B}$. Partindo da conhecida igualdade

$$A\bar{B} = A - AB$$

e lembrando que, em geral,

$$P(E_1 - E_2) = P(E_1) - P(E_1 E_2),$$

podemos escrever:

$$P(A\bar{B}) = P(A - AB) = P(A) - P(AB) = P(A) - P(AB)$$

Entretanto, como estamos supondo A e B independentes, resulta:

$$P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A}) - P(\overline{A}) \cdot P(B) = P(\overline{A}) \cdot [1 - P(B)]$$

Tendo em vista que $1 - P(B) = P(\overline{B})$, encontramos, finalmente:

$$P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B}),$$

revelando que A e $\overline{B}$ são independentes.

Fazendo, agora, $A_i = \overline{A}$ e $B_j = \overline{B}$, e usando as mesmas relações já citadas, podemos escrever.

$$\overline{A}\overline{B} = \overline{A} - \overline{A}B$$

e daí:

$$P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A} - \overline{A}B) = P(\overline{A}) - P(\overline{A}\overline{A}B) = P(\overline{A}) - P(\overline{A}B)$$

Porém, em face do resultado anterior, temos

$$P(\overline{A}B) = P(\overline{A}) \cdot P(B)$$

Portanto:

$$P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A}) - P(\overline{A}) \cdot P(B) = P(\overline{A}) \cdot [1 - P(B)]$$

ou seja:

$$P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B})$$

mostrando que $\overline{A}$ e $\overline{B}$ também são independentes.

Nessas condições, o lema está demonstrado.

Teorema 5 — Sejam $A_1, A_2, \dots, A_n$ n eventos definidos no mesmo espaço de probabilidades $(S, P(.))$. Então, a condição necessária e suficiente para que esses eventos sejam independentes é que as famílias de eventos

$$\mathcal{A}_i = \{A_i, \overline{A}_i, S, \phi\} \quad , \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

sejam independentes.

Demonstração :

a) A condição é suficiente — De fato, se as famílias de eventos acima consideradas forem independentes, tomando, em cada família $\mathcal{A}_i$, o próprio evento A_i , os n eventos assim obtidos, $A_1, A_2, \dots, A_n$ serão independentes, de acordo com a definição 6

b) A condição é necessária — Inicialmente, devemos notar que, quando $n = 2$, a condição é necessária, em face do lema antes demonstrado.

Para estender a necessidade da condição a qualquer valor de n , usaremos o método de indução finita, isto é, fazendo a...

— Hipótese auxiliar: a condição é necessária para o caso de $(n-1)$ eventos —,

demonstraremos que ainda será necessária para o caso de n eventos.

Façamos, por comodidade, para todo valor de i :

$$A_i = A_1^i ; \quad \bar{A}_i = A_2^i ; \quad S = A_3^i \text{ e } \phi = A_4^i$$

de sorte que

$$\mathcal{A}_i = \{A_1^i, A_2^i, A_3^i, A_4^i\} ; \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Admitamos, agora, que os eventos $A_{j_i} = A_i - i = 1, 2, \dots, n$ — sejam independentes. Então, $(n-1)$ quaisquer desses eventos serão, ainda, independentes; e assim, como estamos supondo a condição necessária para $(n-1)$ eventos independentes — hipótese auxiliar — as relações do tipo (6.1)

$$P(A_{j_1}^{i_1} A_{j_2}^{i_2} \dots A_{j_s}^{i_s}) = P(A_{j_1}^{i_1}) \cdot P(A_{j_2}^{i_2}) \dots P(A_{j_s}^{i_s})$$

serão verdadeiras, para todo valor inteiro de s , desde que se tenha $s < n$.

Basta provar, então, que essas relações ainda serão verdadeiras, quando $s = n$, ou seja, basta provar que

$$P(A_{j_1}^{i_1} A_{j_2}^{i_2} \dots A_{j_n}^{i_n}) = P(A_{j_1}^{i_1}) \cdot P(A_{j_2}^{i_2}) \dots P(A_{j_n}^{i_n}) \quad (1)$$

Para isso, consideraremos três casos:

1.º caso — Pelo menos um dos eventos considerados — o da família $\mathcal{A}_i$, por exemplo — é o evento impossível, isto é: $A_{j_i}^i = A_4^i = \phi$

Nessa caso, a igualdade (1) se reduz a

$$P(\phi) = P(A_{j_1}^{i_1}) \dots P(\phi) \dots P(A_{j_n}^{i_n})$$

ou

$$P(\phi) = 0$$

que é verdadeira.

2.º caso — Pelo menos um dos eventos considerados — seja o da família $\mathcal{A}_i$ — é o evento certo, isto é: $A_{j_i}^i = A_3^i = S$.

Nesse caso, a igualdade (1) se reduz a

$$P(A_{j_1}^{i_1} A_{j_{i-1}}^{i_{i-1}} A_{j_{i+1}}^{i_{i+1}} \dots A_{j_n}^{i_n}) = P(A_{j_1}^{i_1}) \dots P(A_{j_{i-1}}^{i_{i-1}}) \cdot P(A_{j_{i+1}}^{i_{i+1}}) \dots P(A_{j_n}^{i_n})$$

que, por ser uma igualdade do tipo (6.1) — com $s = n-1$ eventos — é verdadeira, em consequência da hipótese auxiliar.

3.º caso — Nenhum dos eventos $A_{j_i}^i$, escolhidos nas n famílias $\mathcal{A}_i$, é o evento impossível, ϕ , ou o evento certo, S . Em outras palavras, r desses eventos coincidem com os $A_1^i = A_i$ e os $s = n - r$ restantes coincidem com os complementares $A_2^i = \bar{A}_i$

Nada perdemos, em generalidade, supondo que

$$A_{j_i}^i = A_i \quad , \quad \text{para } i = 1, 2, 3, \dots, r$$

$$\text{e } A_{j_i}^i = \bar{A}_i \quad , \quad \text{para } i = r + 1, r + 2, \dots, r + s$$

Devemos provar, então, que

$$P(A_1 A_2 \dots A_r \bar{A}_{r+1} \dots \bar{A}_{r+s}) = P(A_1) \cdot P(A_2) \dots P(A_r) \cdot P(\bar{A}_{r+1}) \dots P(\bar{A}_{r+s}) \quad (2)$$

onde $r + s = n$

Começemos, então, supondo $s = 1$. Temos, agora

$$A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n = (A_1 A_2 \dots A_{n-1}) \cap (S - A_n)$$

ou seja

$$A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n = A_1 A_2 \dots A_{n-1} - A_1 A_2 \dots A_{n-1} A_n$$

e daí

$$P(A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n) = P(A_1 A_2 \dots A_{n-1} - A_1 A_2 \dots A_{n-1} A_n) \quad (3)$$

Aplicando ao segundo membro de (3) a relação geral

$$P(E_1 - E_2) = P(E_1) - P(E_1 E_2),$$

podemos escrever a igualdade

$$P(A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n) = P(A_1 A_2 \dots A_{n-1}) - P(A_1 A_2 \dots A_{n-1} A_n),$$

que, por serem independentes os eventos A_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$), se transforma em

$$P(A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n) = P(A_1) \cdot P(A_2) \dots P(A_{n-1}) \cdot [1 - P(A_n)]$$

e, finalmente, em

$$P(A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n) = P(A_1) \cdot P(A_2) \dots P(A_{n-1}) \cdot P(\bar{A}_n),$$

mostrando que a relação (2) é verdadeira para o caso particular em que $s = 1$.

Usando, novamente, indução finita, admitamos que a relação (2) seja verdadeira quando, nela, figuram $s = k - 1$ eventos complemen-

tares, e provemos que, nessa hipótese, ainda será verdadeira quando, nela, figuram $s = k$ eventos complementares.

Mediante o mesmo raciocínio desenvolvido no caso anterior, temos, sucessivamente:

$$\begin{aligned} & A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1} \bar{A}_{r+k} = \\ & = (A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1}) \cap (S - A_{r+k}) = \\ & = A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1} - A_1 A_2 \quad A_r A_{r+k} \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1} \end{aligned}$$

de onde resulta

$$\begin{aligned} & P(A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1} \bar{A}_{r+k}) = \\ & = P(A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1}) - P(A_1 A_2 \quad A_r A_{r+k} \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1}) \quad (4) \end{aligned}$$

Examinando o segundo membro de (4), notamos que o minuendo é a probabilidade da interseção de $r + k - 1 = r + s - 1 = n - 1$ eventos, não figurando, nessa interseção, nem A_{r+k} e nem $\bar{A}_{r+k}$. Portanto, usando a hipótese auxiliar para o conjunto dos $n - 1$ eventos independentes $A_1, A_2, \dots, A_{r+k-1}$, podemos escrever

$$\begin{aligned} & P(A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1}) = \\ & = P(A_1) \cdot P(A_2) \quad P(A_r) \cdot P(\bar{A}_{r+1}) \quad P(\bar{A}_{r+k-1}) \quad (5) \end{aligned}$$

Por outro lado, o subtraendo é a interseção de n eventos, tomados entre os eventos A_i e seus complementares; porém, nessa interseção figuram, apenas, $s = (k - 1)$ complementares. Desde que estamos supondo a igualdade (2) verdadeira para $s = k - 1$, podemos fazer

$$\begin{aligned} & P(A_1 A_2 \quad A_r A_{r+k} \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k-1}) = \\ & = P(A_1) \cdot P(A_2) \quad P(A_r) \cdot P(A_{r+k}) \cdot P(\bar{A}_{r+1}) \quad P(\bar{A}_{r+k-1}) \quad (6) \end{aligned}$$

Levando (5) e (6) em (4), obtemos, pondo em evidência os fatores comuns ao minuendo e ao subtraendo

$$\begin{aligned} & P(A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k}) = \\ & = P(A_1) \cdot P(A_2) \quad P(A_r) \cdot P(\bar{A}_{r+1}) \quad P(\bar{A}_{r+k-1}) \cdot [1 - P(A_{r+k})], \end{aligned}$$

e, finalmente

$$P(A_1 A_2 \quad A_r \bar{A}_{r+1} \quad \bar{A}_{r+k}) = P(A_1) \cdot P(A_2) \quad P(A_r) \cdot P(\bar{A}_{r+1}) \quad P(\bar{A}_{r+k})$$

que mostra ser ainda verdadeira, para $s = k$ eventos complementares, a relação (2).

Ora, vimos que, para $s = 1$ evento complementar, essa igualdade era verdadeira; nessas condições, a igualdade (2) é sempre verdadeira, qualquer que seja $s - 0 \leq s \leq n$.

Entretanto, a igualdade que acabamos de provar ser verdadeira é o terceiro e último caso em que se pode apresentar a igualdade (1). Consequentemente, a igualdade (1) é verdadeira em todos os casos, e o teorema está completamente demonstrado.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dados n eventos $A_1, A_2, \dots, A_n$, definidos no mesmo espaço de probabilidades, para decidirmos se os mesmos são, ou não, independentes, aplicando diretamente a definição 5, teríamos de testar todas as condições (relações) impostas pela relação geral (5.1):

$$P(A_{i_1} A_{i_2} \dots A_{i_k}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \dots P(A_{i_k})$$

Entretanto, para cada valor de n , a igualdade (5.1) se desdobra em $(2^n - n - 1)$ condições.

De fato, cada combinação simples de classe k ($2 \leq k \leq n$), formada a partir dos n eventos considerados, fornece uma condição do tipo (5.1). Outrossim, considerando todas as combinações simples, distintas — de classe zero, de classe 1, de classe 2, ..., de classe $(n - 1)$ e de classe n — que poderiam ser formadas a partir daqueles n eventos, teríamos um total de 2^n combinações, isto é:

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^n$$

(soma dos coeficientes do binômio de Newton)

Todavia, como as combinações de classe zero e de classe 1 não fornecem condições do tipo (5.1), devemos excluir, do total 2^n , as parcelas $C_n^1 = n$ e $C_n^0 = 1$, o que nos leva ao total de combinações inicialmente declarado.

Acontece que, mesmo para pequenos valores de n , aquele total de condições é elevado. Por exemplo, se fosse $n = 5$, teríamos de testar

$$2^{5-1} - 5 - 1 = 26$$

condições do tipo (5.1).

Ora, esse procedimento, além de não ser prático, também não seria de grande utilidade, porque, *após testar todas as condições*, a informação, daí resultante, de que os eventos são independentes pouca oportunidade teria de servir a algum outro processo de cálculo ulterior, envolvendo as probabilidades desses eventos.

Na prática, geralmente, a decisão se dois ou mais eventos são independentes é tomada em face das circunstâncias que caracterizam a experiência aleatória à qual estão associados os eventos. Em outras palavras, na maioria das aplicações práticas, *admitimos, previamente*, que os n eventos $A_1, A_2, \dots, A_n$ são independentes — desde que essa hipótese seja compatível com a natureza dos eventos ou com as circunstâncias em que se realiza a experiência aleatória.

A partir daí, as relações do tipo (5.1) bem como as consequências do Teorema 5 são extremamente úteis, pois permitem calcular a probabilidade de qualquer interseção, desses eventos ou de seus complementares, operando, apenas, com as respectivas probabilidades individuais, não raro, mais fáceis de serem calculadas ou já suficientemente conhecidas.

O seguinte exemplo esclarecerá melhor o que foi dito:

Exemplo 5 — Em um circuito elétrico funcionam, sob o mesmo regime de corrente, quatro lâmpadas iguais, L_1, L_2, L_3 e L_4 , que se acendem ou se apagam simultaneamente, mas não de outro modo.

Sabe-se que a probabilidade de que uma lâmpada desse tipo funcione pelo menos 300 horas é de $9/10$.

Supondo que as lâmpadas foram instaladas na mesma ocasião e que nenhuma fora usada anteriormente, deseja-se calcular a probabilidade de que, ao final de 300 horas de funcionamento, exatamente uma das lâmpadas tenha “queimado”.

Solução — Consideremos, no espaço amostra dessa experiência aleatória, os seguintes eventos:

$A_i = \{\text{a lâmpada } L_i \text{ ainda estará funcionando,}$
 $\text{após 300 horas de uso}\}$

$$i = 1, 2, 3, 4.$$

$\bar{A}_i = \{\text{a lâmpada } L_i \text{ deixará de funcionar}$
 $\text{antes de completar 300 horas de uso}\}$

$$i = 1, 2, 3, 4.$$

$B = \{\text{exatamente uma das lâmpadas } L_i \text{ deixará de funcionar,}$
 $\text{antes de completar 300 horas de uso}\}$

Verificamos, facilmente, que o evento B pode ocorrer de quatro maneiras mutuamente exclusivas, isto é:

$$B = A_1 A_2 A_3 \bar{A}_4 \cup A_1 A_2 \bar{A}_3 A_4 \cup A_1 \bar{A}_2 A_3 A_4 \cup \bar{A}_1 A_2 A_3 A_4$$

conforme a lâmpada que deixe de funcionar antes de decorrerem as primeiras 300 horas de uso (ocorrência de A_i). Portanto, temos:

$$P(B) = P(A_1 A_2 A_3 \bar{A}_4) + \dots + P(\bar{A}_1 A_2 A_3 A_4)$$

Entretanto, as condições do enunciado da experiência nos levam a *admitir, antes de proceder a algum cálculo*, a independência dos eventos A_1 , A_2 , A_3 e A_4 . Assim, em face da teoria exposta, podemos escrever.

$$P(B) = [P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) \cdot P(\bar{A}_4) + \dots + P(\bar{A}_1) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) \cdot P(A_4)]$$

Outrossim, o mesmo enunciado nos informa que

$$P(A_i) = \frac{9}{10} \quad ; \quad i = 1, 2, 3, 4$$

de onde concluímos:

$$P(\bar{A}_i) = \frac{1}{10} \quad ; \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Daí resulta, finalmente

$$P(B) = 4 \times \left(\frac{9}{10}\right)^3 \times \frac{1}{10} = 0,2916$$

que é a solução procurada

Os trabalhos divulgados nesta Seção estão sob a responsabilidade do Centro Brasileiro de Estudos Demográficos do IBGE.

AVALIAÇÃO HISTÓRICA DAS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS NAS TÁBUAS DE MORTALIDADE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO PELO FENÔMENO DA “IMPORTAÇÃO DE ÓBITOS”

Luiz Armando de Medeiros Frias

Analista Especializado

SUMÁRIO

- I *Introdução*
- II *Material*
- III *Método*
- IV *Resultados*
- V *Considerações gerais*
- VI *Conclusões*

Referências bibliográficas

Anexo: Tabelas e gráficos

I. INTRODUÇÃO

Na XXVI Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, S.B.P.C., realizada de 10 a 17 de julho de 1974, na cidade do Recife, foi apresentado interessante trabalho realizado por Berquó e Gonçalves (1), abordando o problema dos óbitos de pessoas não residentes registrados no Município de São Paulo, onde examinavam um conjunto de características dos referidos óbitos e suas conseqüentes in-

fluências nos níveis e padrões de mortalidade paulistana, em largo período de tempo.

Em trabalhos recentemente realizados no Centro Brasileiro de Estudos Demográficos, eram igualmente examinadas as influências do registro de óbitos de não residentes nos níveis e padrões da mortalidade de alguns Municípios de Capital e Regiões Urbanas brasileiras (2, 3, 4) sendo, inclusive, apresentados esses resultados no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais promovido pelo IBGE, na cidade do Rio de Janeiro.

Reverendo algumas tábuas de sobrevivência construídas para o Município de São Paulo, em diversos períodos (5, 6, 7, 8), não encontramos, apesar de referências feitas ao fato, correções nos óbitos utilizados como material básico na construção das referidas tábuas, objetivando separá-los segundo o local de ocorrência e de residência. Como Berquó e Gonçalves (1), em seu trabalho, estimaram as proporções de óbitos classificados segundo o local de ocorrência e de residência, registrados naquela Capital, pareceu-nos viável a utilização destes parâmetros nas informações básicas utilizadas na construção das diversas tábuas, visando avaliar as distorções introduzidas.

II. MATERIAL

As informações utilizadas no presente estudo são as mesmas que serviram de base aos autores das diversas tábuas de vida selecionadas neste trabalho, tendo sido os óbitos classificados segundo o local de residência através das distribuições relativas estimadas por Berquó e Gonçalves (1).

As Tabelas 1 e 2 apresentam os dados básicos utilizados.

III. MÉTODO

A consideração dos óbitos classificados, segundo o lugar de residência, implica na utilização de dados sobre a população residente, quando no cômputo das taxas específicas de mortalidade. As informações sobre população utilizadas nas tábuas de vida selecionadas para este estudo referem-se à população recenseada.

- 1) Tábua de mortalidade — 1939/41. — Não foram introduzidas correções nos dados originais de população;
- 2) Tábua de mortalidade — 1949/51. — Idem item anterior;
- 3) Tábua de mortalidade — 1969/71.

Será considerada uma estimativa da população residente em 1.º de julho de 1970, obtida sob a hipótese de crescimento geométrico da população recenseada no decênio 1960/1970. Aplicando-se a razão entre população residente e população recenseada, encontrada em 1970, estima-se a população residente em 1/VII/1970.

Foi considerada a estrutura etária encontrada em 1/IX/1970, válida para a data em que foi feita a estimativa.

Foram distribuídas proporcionalmente as pessoas de idade ignorada.

Os grupos decenais foram desmembrados em quinquenais por interpolação gráfica na curva de população acumulada.

A Tabela 3 apresenta os dados de população a serem utilizados na construção das novas tábuas de mortalidade.

As informações básicas sobre óbitos foram classificadas segundo o lugar de residência através o seguinte procedimento:

1) foram consideradas as proporções no total de óbitos de pessoas residentes e não residentes, obtidas em (1). A Tabela 4 apresenta estes valores;

2) as proporções da Tabela 4 foram aplicadas ao total de óbitos utilizados como informações básicas, obtendo-se os totais absolutos de óbitos de residentes e não residentes. Nestes totais aplicamos as distribuições percentuais encontradas para cada período considerado (Tabela 2) e estimamos os óbitos classificados segundo o lugar de residência por grupos etários. A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos;

3) infelizmente, não eram disponíveis os dados originais da tábua de vida para o período 1959/61, de forma a permitir a utilização da mesma metodologia. Entretanto, o seguinte procedimento foi utilizado para estimarmos as probabilidades de morte das pessoas residentes no Município de São Paulo no período em questão.

Na expressão:

$${}_n m_x = \mu_x + \theta_n \quad \text{onde} \quad 0 < \theta < 1$$

Aceitamos que:

$$n \cdot {}_n m_x \cong \int_x^{x+n} \mu_z dz \quad (a)$$

Supondo:

$${}_n p_x = e^{-\int_x^{x+n} \mu_z dz}$$

Em vista de (a):

$${}_n p_x \cong e^{-n \cdot {}_n m_x} \quad \therefore \quad {}_x q_n \cong 1 - e^{-n \cdot {}_n m_x}$$

Seja $k_{x,n}$ a proporção de óbitos de pessoas residentes em cada grupo etário, onde $x = 0, 5, 10 \dots, 65$. Então:

$${}_n m_x^1 = k_{x,n} \cdot {}_n m_x,$$

considerada taxa específica de mortalidade para as pessoas residentes em cada grupo etário

$$\begin{aligned} {}_n p_x^1 &\cong e^{-n \cdot {}_n m_x^1} = e^{-k_{x,n} (n \cdot {}_n m_x)} = (e^{-n \cdot {}_n m_x})^{k_{x,n}} = ({}_n p_x)^{k_{x,n}} \\ \therefore \quad {}_n q_x^1 &= 1 - {}_n p_x^1 = 1 - ({}_n p_x)^{k_{x,n}} \end{aligned}$$

A Tabela 6 apresenta as probabilidades de morte obtidas por este procedimento.

Os dados das Tabelas 3, 5 e 6, então, permitem a elaboração das tábuas de mortalidade corrigidas segundo o lugar de residência.

A construção das tábuas de vida obedeceu à seguinte metodologia:

- 1) Cálculo de ${}_n m_x$ $x = 0, 5, 10 \dots 65$ e ${}_w m_{70}$

$${}_n m_x = \frac{O_{x,x+n}}{P_{x,x+n}} \quad \text{onde} \quad \begin{aligned} O_{x,x+n} &= \text{óbitos} \\ P_{x,x+n} &= \text{população} \end{aligned}$$

- 2) Cálculo de ${}_n q_x$ $x = 5, 10, 15 \dots 60$

$${}_n q_x = \frac{{}_n M_x}{1 + \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{12} (\log_e \Delta_n M_x) \right] {}_n M_x} \quad \text{onde} \quad {}_n M_x = n \cdot {}_n m_x$$

Relação proposta por Madeira (9).

- 3) Cálculo de ${}_5 q_{65}$

$${}_5 q_{65} = 1 - e^{-{}_5 m_{65}}$$

- 4) Cálculo de l_x e ${}_n d_x$ $x = 5, 10, \dots, 65$

$$l_0 = 100.000$$

$${}_n d_x = l_x \cdot {}_n q_x$$

$$l_{x+n} = l_x - {}_n d_x$$

5) Cálculo de ${}_nL_x$

$${}_nL_x = \frac{5}{2} (I_x + I_{x+n})$$

$$x = 5, 10, \dots, 65$$

6) Cálculo de ${}_wL_{70}$

$${}_wL_{70} = \frac{{}_wd_{70}}{{}_wm_{70}} = \frac{I_{70}}{{}_wm_{70}}$$

7) Cálculo de ${}_sL_0$

$$\text{Supondo } I_x = \frac{x+a}{x+b} \quad x = \text{idade}$$

Obtendo a interpolatriz pelos pontos I_0 e I_5

$$\begin{aligned} {}_sL_0 &= \int_0^5 I_x dx = \int_0^5 \frac{x+a}{x+b} dx \\ \int_0^5 \frac{x+a}{x+b} dx &= 5 + (a-b) \operatorname{Ln} \left(\frac{5+b}{b} \right) \end{aligned}$$

8) Cálculo de T_x $x = 0, 5, \dots, 65$

$$T_x = \sum_x^{65} {}_nL_x + {}_wL_{70}$$

9) Cálculo de $\bar{e}_x$ $x = 0, 5, 10, \dots, 70$

$$\bar{e}^x = \frac{T_x}{I_x}$$

IV. RESULTADOS

São apresentadas as tábuas de vida referentes à população residente no Município de São Paulo, considerados apenas os óbitos de pessoas residentes no referido local. Resultados nas Tabelas 7, 8, 9 e 10.

V. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Principalmente dois serão os aspectos abordados nesta fase do trabalho. Inicialmente, as alterações introduzidas nos níveis da mortalidade paulistana pela “invasão de óbitos”, apreciados através da vida média em idades selecionadas. Em segundo lugar, será considerada a

evolução histórica dos níveis e padrões da mortalidade do Município de São Paulo, no período considerado.

A Tabela 11 apresenta as esperanças de vida nas tábuas originais e os seus respectivos valores corrigidos.

O Gráfico 1 apresenta a evolução das probabilidades de morte corrigidas, no período considerado, objetivando situar os grupos etários que apresentaram maiores ganhos e, o Gráfico 2, as vidas médias em idades exatas, com o intuito de fornecer uma visão subsidiária ao problema.

A observação dos Gráficos 1 e 2 permite verificar uma queda dos níveis da mortalidade no período considerado, aparentemente não havendo variações pronunciadas nos padrões da mortalidade. A Tabela 12 apresenta as variações proporcionais nas três décadas consideradas.

São sensíveis as melhorias auferidas na primeira década, em comparação às duas décadas seguintes. É de vital importância o fenômeno ocorrido na década 1960/1970, onde, em quase todos os grupos etários, as probabilidades de morte aumentaram. Em um raciocínio simplista, no grupo 0-5, nas décadas anteriores, ganhava-se em torno de 35% ao final da década sobre o valor inicial. Na última década perdendo-se 8%, deixou-se de ganhar em torno de 40% do valor inicial em 1960.

Yunes e Colaboradores (10), em trabalho apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, aventaram a hipótese de deterioração nos níveis de saúde no Brasil. Este trabalho demonstra, de certa forma, o problema, no Município de São Paulo. Entretanto, diversas considerações devem ser feitas neste sentido, sujeitas a futuras verificações:

- 1) o Município de São Paulo é pólo central de uma Região Metropolitana, onde, certamente uma grande parcela da população é formada por pessoal migrante de padrões e níveis de mortalidade diferenciados;

- 2) o fenômeno do aumento do nível da mortalidade, em função de urbanização crescente, foi experimentado pelos países industrializados, na Europa, quando do aproveitamento maciço da mão-de-obra liberada da agricultura, no início da revolução industrial, fato este ocasionado pela ausência de condições mínimas de absorção imediata nas cidades de tão volumoso contingente populacional;

- 3) os migrantes, ao empreenderem seus deslocamentos, certamente carregam em sua bagagem bio-sócio-cultural, elementos de eventual perturbação ao meio ambiente em que chegam, principalmente um conjunto de doenças não frequentes nas populações já estabelecidas e eventualmente suscetíveis;

- 4) a marginalização do migrante que não se integra no grupo social do lugar de destino, primordialmente em função de diferenciais

de cultura, formando núcleos que, eventualmente, tenham condições inferiores ao de lugar de origem;

5) o bem diferenciado conjunto de condições que possivelmente possa existir entre comunidades urbanas e essencialmente rurais, que ainda não foi bem definido, influenciando os níveis e padrões da mortalidade.

Estas considerações, possivelmente, podem ser estendidas às Regiões Metropolitanas ou regiões de alta densidade demográfica onde, talvez, seja mais provável a implantação de comunidades com elevada mortalidade diferencial, em comparação com a população natural já estabelecida.

Acreditamos ser de alta relevância um aprofundamento maior neste tema, para que a devida mensuração do problema seja efetivada, afastando a terrível hipótese de deterioração das condições de vida a nível nacional.

VI. CONCLUSÕES

Medido em termos da mortalidade, no período considerado, existe substancial melhoria do nível de saúde no Município de São Paulo.

É bem significativo o aumento do nível de mortalidade, na última década, eventualmente significando um declínio nas condições de vida do paulistano.

É de urgente necessidade o esclarecimento do problema a nível nacional.

São necessários estudos no sentido de averiguar a existência de comunidades intra microrregiões que apresentem padrões e níveis de mortalidade diferenciados.

Sérias reflexões devem ser feitas quanto aos níveis atuais e tendências da mortalidade, objetivando um melhor esclarecimento das tendências da população brasileira a curto e médio prazos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERQUÓ, Elza Salvatori & GONÇALVES, Mirna Ayres Issa. *A invasão dos óbitos no Município de São Paulo*. Recife, 1974. Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 26. Recife 10/17, jul. 1974
2. FRIAS, Luiz Armando de Medeiros. Tábuas de mortalidade de alguns Municípios da Capital e a influência dos óbitos de não residentes nessas Capitais *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(137):35-56, jan./mar. 1974

3. — & MEDEIROS, Marli. *Os padrões da mortalidade urbana — um enfoque através as tábuas de mortalidade de alguns Municípios da Capital*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974
4. — & 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. 12p. Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul/3 ago. 1974
5. ESTUDOS sobre mortalidade no Distrito Federal e no Município de São Paulo. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 6 (24) : 583-776, out./dez. 1945
6. MADEIRA, João Lyra & CASSINELLI, Robert Robichez. *Algumas tábuas de mortalidade brasileiras para o período 1959/61 e 1950/60*. México, 1970 Conferência Regional Latino-Americana de População. México, DF, 17/22 ago. 1970
7. BRASIL. CNE. Laboratório de Estatística. *Pesquisas sobre a mortalidade no Brasil*. Rio de Janeiro, 1954. 74p. (Estudos de estatística teórica e aplicada. Estatística demográfica, 19)
8. SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Economia e Planejamento. Departamento de Estatística. *Tábuas de sobrevivência conforme a mortalidade 69/71. Município de São Paulo e interior do Estado*. São Paulo, 1974. 42p., il. (Estudos monográficos D.E., 1)
9. MADEIRA, João Lyra & CASSINELLI, Robert Robichez. Nota sobre a determinação das probabilidades ${}_nq_x$ a partir das taxas ${}_nm_x$. *B. demogr. CBED*, Rio de Janeiro, 1 (3) : 8-11, jan./mar. 1971, tab.
10. YUNES, João et alii. *Tendências da mortalidade por causas no Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 9 p. Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974.

ANEXO

Tabelas e Gráficos

TABELA 1

MÉDIA DE ÓBITOS E POPULAÇÃO RECENSEADA SEGUNDO GRUPOS DE IDADE

GRUPOS DE IDADE	1939/1941		1949/1951		1969/1971	
	Média de óbitos no período	População 1-IX-1940	Média de óbitos no período	População 1-VII-1950	Média de óbitos no período	População 1-VII-1970
TOTAL	18 093	1 324 665	22 565,4	2 196 085	51 328	5 931 595
Menos de 1	4 443	29 293	5 690,0	57 185	12 373	131 144
1 - 4	2 235	105 178	1 782,7	188 817	2 336	516 478
5 - 9	344	131 121	291,9	197 467	666	666 029
10 - 14	281	146 297	264,9	196 167	491	607 615
15 - 19	476	142 297	427,4	216 634	767	586 881
20 - 24	710	135 913	763,4	258 633	1 073	608 350
25 - 29	749	131 758	815,0	228 793	1 301	517 458
30 - 34	673	112 538	809,0	179 652	1 571	455 902
35 - 39	795	99 875	903,0	162 677	2 003	404 748
40 - 44	820	81 512	947,0	133 869	2 260	368 228
45 - 49	770	60 576	1 142,9	113 958	2 349	284 775
50 - 54	841	48 969	1 307,5	88 286	2 721	222 488
55 - 59	788	33 948	1 237,7	60 546	3 206	177 310
60 - 64	921	26 715	1 370,3	47 654	3 624	138 803
65 - 69	820	16 708	1 221,4	29 114	4 037	96 695
70 e mais	2 427	21 967	3 591,3	36 633	10 550	125 240

Fonte: Ver referências bibliográficas n.ºs 5, 6, 7 e 8

TABELA 2

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS ÓBITOS DE PESSOAS NÃO RESIDENTES, SEGUNDO GRUPOS DE IDADE

GRUPOS DE IDADE	ÓBITOS DE PESSOAS NÃO RESIDENTES (%)		
	1939/41	1949/51	1968
TOTAL	100,00	100,00	100,00
Menos de 1	2,58	12,51	24,13
1 - 4	3,44	6,56	8,25
5 - 9	1,60	1,68	3,05
10 - 14	2,46	3,05	1,77
15 - 19	5,04	3,59	3,46
20 - 24	10,09	5,11	4,62
25 - 29	9,23	8,09	4,54
30 - 34	9,84	7,40	5,17
35 - 39	9,84	9,84	6,38
40 - 44	10,21	7,07	5,80
45 - 49	10,09	9,76	6,48
50 - 54	8,49	6,18	4,95
55 - 59	7,26	5,19	5,31
60 - 64	5,41	5,26	5,25
65 - 69	3,57	2,97	4,36
70 e mais	4,06	5,11	6,48

Fonte: Ver referência bibliográfica n.º 1

TABELA 3

**POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO SEGUNDO
GRUPOS DE IDADE**

GRUPOS DE IDADE	POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO		
	1-IX-1940	1-VII-1950	1-VII-1970
TOTAL	1 324 665	2 196 085	5 877 659
Menos de 1	29 293	57 185	130 461
1 — 4	105 178	188 817	513 790
5 — 9	131 121	197 467	662 560
10 — 14	146 297	196 167	604 746
15 — 19	142 297	216 634	583 822
20 — 24	135 913	258 633	605 181
25 — 29	131 758	228 793	514 759
30 — 34	112 538	179 652	453 526
35 — 39	99 875	162 677	402 637
40 — 44	81 512	133 869	370 375
45 — 49	60 576	113 958	279 224
50 — 54	48 969	88 286	228 717
55 — 59	33 948	60 546	169 000
60 — 64	26 715	47 654	139 747
65 — 69	16 708	29 114	94 525
70 e mais	21 967	36 633	124 589

Fontes: Ver referências bibliográficas n.ºs 5, 7, 11 e 12; Tabulações Avançadas do Censo Demográfico de 1970; Resultados definitivos do Censo Demográfico 1970

TABELA 4

**DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DOS ÓBITOS SEGUNDO
LUGAR DE RESIDÊNCIA**

PERÍODOS	TOTAL DE ÓBITOS (%)	ÓBITOS DE RESIDENTES (%)	ÓBITOS DE NÃO RESIDENTES (%)
1939/1941	100,00	95,51	4,49
1949/1951	100,00	94,30	5,70
1959/1961	100,00	90,97	9,03
1968 (*)	100,00	89,09	10,91

(*) Considerada válida para o período 1969/1971
Fonte: Ver referência bibliográfica n.º 1.

TABELA 6

PROBABILIDADES DE MORTE PARA AS PESSOAS RESIDENTES NO
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO — 1959/1961

GRUPOS DE IDADE	nq_x	np_x	$K_{x, n}$	nq_x^1
0 — 5	0,09477	0,90523	0,900011	0,08571
5 — 10	0,00498	0,99502	0,758621	0,00378
10 — 15	0,00418	0,99582	0,771930	0,00323
15 — 20	0,00635	0,99365	0,793970	0,00505
20 — 25	0,00896	0,99104	0,803892	0,00721
25 — 30	0,01181	0,98819	0,832363	0,00984
30 — 35	0,01610	0,98390	0,887052	0,01430
35 — 40	0,02105	0,97895	0,861897	0,01817
40 — 45	0,02893	0,97107	0,870916	0,02524
45 — 50	0,04159	0,95841	0,893571	0,03725
50 — 55	0,06017	0,93983	0,894888	0,05402
55 — 60	0,08471	0,91529	0,928111	0,07887
60 — 65	0,12463	0,87537	0,943118	0,11798
65 — 70	0,17175	0,82825	0,950635	0,16401
70 e mais	1,00000	0,00000	0,970200	1,00000

Fonte: Ver referências bibliográficas n.ºs 1 e 6

TABELA 7

TÁBUAS DE MORTALIDADE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
— 1939/41 — HOMENS E MULHERES

IDADE x	nm_x	nq_x	l_x	d_x	nL_x	nT_x	$\bar{e}_x$
0 — 4	0,049298	0,207247	100 000	20 725	444 185	5 028 589	50,28
5 — 9	0,002524	0,012536	79 275	994	393 892	4 584 404	57,83
10 — 14	0,001784	0,008884	78 281	695	389 669	4 190 512	53,53
15 — 19	0,003058	0,015182	77 586	1 178	384 985	3 800 843	48,99
20 — 24	0,004621	0,022845	76 408	1 746	377 677	3 415 858	44,70
25 — 29	0,005115	0,025252	74 662	1 885	368 600	3 038 181	40,69
30 — 34	0,005270	0,026023	72 777	1 894	359 151	2 669 581	36,68
35 — 39	0,007130	0,035046	70 883	2 484	348 206	2 310 430	32,59
40 — 44	0,009054	0,044301	68 399	3 030	334 420	1 962 224	28,69
45 — 49	0,011572	0,056303	65 369	3 680	317 644	1 627 804	24,90
50 — 54	0,015969	0,076890	61 689	4 743	296 585	1 310 160	21,24
55 — 59	0,021624	0,102847	56 946	5 857	270 085	1 013 575	17,80
60 — 64	0,032828	0,152079	51 089	7 770	236 019	7 743 490	14,55
65 — 69	0,047343	0,210780	43 319	9 131	193 768	507 471	11,71
70 e mais	0,108982	1,000000	34 188	—	313 703	313 703	9,18

TABELA 8

TÁBUA DE MORTALIDADE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
— 1949/51 — HOMENS E MULHERES

IDADE x	${}_n m_x$	${}_n q_x$	l_x	d_x	${}_n L_x$	${}_n T_x$	$\bar{e}_x$
0 — 4	0,029379	0,132007	100 000	13 201	465 441	5 835 246	58,35
5 — 9	0,001369	0,006821	86 799	792	432 516	5 369 805	61,86
10 — 14	0,001151	0,005740	86 207	495	429 799	4 937 289	57,27
15 — 19	0,001760	0,008764	85 712	751	426 684	4 507 490	52,59
20 — 24	0,002698	0,013402	84 961	1 139	421 960	4 080 806	48,03
25 — 29	0,003107	0,015420	83 822	1 292	415 882	3 658 846	43,65
30 — 34	0,003973	0,019675	82 530	1 624	408 591	3 242 964	39,29
35 — 39	0,004773	0,023596	80 906	1 909	399 759	2 834 373	35,03
40 — 44	0,006395	0,031497	78 997	2 488	388 766	2 434 614	30,82
45 — 49	0,008928	0,043729	76 509	3 346	374 181	2 045 848	26,74
50 — 54	0,013909	0,067306	73 163	4 924	353 506	1 671 667	22,85
55 — 59	0,019339	0,092413	68 239	6 306	325 430	1 318 161	19,32
60 — 64	0,027335	0,128288	61 933	7 945	289 801	992 731	16,03
65 — 69	0,040640	0,183884	53 988	9 928	245 121	702 930	13,02
70 e mais	0,096241	1,000000	44 060	—	457 809	457 809	10,39

TABELA 9

TÁBUA DE MORTALIDADE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
— 1959/61 — HOMENS E MULHERES

IDADE x	${}_n m_x$	${}_n q_x$	l_x	d_x	${}_n L_x$	${}_n T_x$	$\bar{e}_x$
0 — 4	0,017933	0,08571	100 000	8 571	477 933	6 471 429	64,71
5 — 9	0,000758	0,00378	91 429	346	456 280	5 993 496	65,55
10 — 14	0,000647	0,00323	91 083	294	454 680	5 537 216	60,79
15 — 19	0,001011	0,00505	90 789	458	452 800	5 082 536	55,98
20 — 24	0,001447	0,00721	90 331	651	450 028	4 629 736	51,25
25 — 29	0,001977	0,00984	89 680	882	446 195	4 179 708	46,61
30 — 34	0,002881	0,01430	88 798	1 270	440 815	3 733 513	42,05
35 — 39	0,003666	0,01817	87 528	1 590	433 665	3 292 698	37,62
40 — 44	0,005112	0,02524	85 938	2 169	424 268	2 859 033	33,27
45 — 49	0,007590	0,03725	83 769	3 120	411 045	2 434 765	29,07
50 — 54	0,011105	0,05402	80 649	4 357	392 352	2 023 720	25,09
55 — 59	0,016421	0,07887	76 292	6 017	366 418	1 631 368	21,38
60 — 64	0,025075	0,11798	70 275	8 291	330 647	1 264 950	18,00
65 — 69	0,035732	0,16401	61 984	10 166	284 505	934 303	15,07
70 e mais	0,079745	1,00000	51 818	—	649 798	649 798	12,54

TABELA 10

TÁBUA DE MORTALIDADE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
— 1969/71 — HOMENS E MULHERES

IDADE x	$n m_x$	$n q_x$	l_x	d_x	$n L_x$	$n T_x$	$\bar{e}_x$
0 — 4	0,020017	0,092817	100 000	9 282	476 041	6 395 009	63,95
5 — 9	0,000747	0,003728	90 718	388	452 746	5 918 968	65,25
10 — 14	0,000648	0,003235	90 380	292	451 170	5 466 222	60,48
15 — 19	0,000982	0,004899	90 088	442	449 335	5 015 052	55,67
20 — 24	0,001346	0,006709	89 646	601	446 728	4 565 717	50,93
25 — 29	0,002034	0,010121	89 045	901	442 972	4 118 989	46,26
30 — 34	0,002826	0,014037	88 144	1 237	437 625	3 676 017	41,70
35 — 39	0,004087	0,020236	86 907	1 759	430 136	3 238 392	37,26
40 — 44	0,005225	0,025804	85 148	2 197	420 246	2 808 256	32,98
45 — 49	0,007113	0,034981	82 951	2 902	407 499	2 388 010	28,79
50 — 54	0,010685	0,052131	80 049	4 173	389 812	1 980 511	24,74
55 — 59	0,017211	0,082641	75 876	6 270	363 703	1 590 699	20,96
60 — 64	0,023829	0,112871	69 606	7 856	328 386	1 226 996	17,63
65 — 69	0,040125	0,181780	61 750	11 225	280 688	898 610	14,55
70 e mais	0,081766	1,000000	50 525	—	617 922	617 922	12,23

TABELA 11

VIDA MÉDIA NA IDADE EXATA
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

IDADE x	1939/41			1949/51			1959/61			1969/71		
	$\bar{e}_x$	$\bar{e}'_x$	Δ	$\bar{e}_x$	$\bar{e}'_x$	Δ	$\bar{e}_x$	$\bar{e}'_x$	Δ	$\bar{e}_x$	$\bar{e}'_x$	Δ
0	49,03	50,28	1,25	57,52	58,35	0,83	62,38	64,71	2,33	60,83	63,95	3,12
5	56,66	57,83	1,17	60,68	61,86	1,18	63,72	65,55	1,83	63,01	65,25	2,24
10	52,38	53,53	1,15	56,12	57,27	1,15	59,03	60,79	1,76	58,32	60,48	2,16
20	43,62	44,70	1,08	46,96	48,03	1,07	49,59	51,25	1,66	48,90	50,93	2,03
30	35,77	36,68	0,91	38,35	39,29	0,94	40,52	42,05	1,53	39,85	41,70	1,85
40	27,99	28,69	0,70	30,06	30,82	0,76	31,69	33,27	1,58	31,31	32,98	1,67
50	20,74	21,24	0,50	22,27	22,85	0,58	23,63	25,09	1,46	23,27	24,74	1,47
60	14,23	14,55	0,32	15,52	16,03	0,51	16,59	18,00	1,41	16,19	17,63	1,44
70	8,92	9,18	0,26	9,89	10,39	0,50	10,88	12,54	1,66	10,55	12,23	1,68

CONVENÇÕES:

 $\bar{e}_x$ = vida média original $\bar{e}'_x$ = vida média dos residentes Δ = $\bar{e}'_x - \bar{e}_x$

TABELA 12

DIFERENÇAS PERCENTUAIS AUFERIDAS NAS PROBABILIDADES
DE MORTE E NA VIDA MÉDIA NA IDADE EXATA
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO — 1940/1970

PROBABILIDADE DE MORTE nq_x	PERÍODOS				VIDA MÉDIA $\bar{e}_x$	PERÍODOS			
	40/70	40/50	50/60	60/70		40/70	40/50	50/60	60/70
$5q_0$	55,2	36,3	35,1	— 8,3	$\bar{e}_0$	27,2	16,0	10,9	— 1,2
$5q_5$	70,3	45,6	44,6	1,3	$\bar{e}_5$	12,8	7,0	6,0	— 0,5
$5q_{10}$	63,5	35,4	43,7	— 0,3	$\bar{e}_{10}$	13,0	7,0	6,1	— 0,5
$5q_{15}$	79,8	42,3	42,4	3,0	$\bar{e}_{15}$	13,6	7,3	6,4	— 0,6
$5q_{20}$	70,6	41,4	46,2	6,9	$\bar{e}_{20}$	13,9	7,4	6,7	— 0,6
$5q_{25}$	59,9	38,9	36,2	— 2,8	$\bar{e}_{25}$	13,7	7,3	6,8	— 0,8
$5q_{30}$	46,0	24,4	27,3	1,8	$\bar{e}_{30}$	13,7	7,1	7,0	— 0,8
$5q_{35}$	42,3	32,7	23,0	— 11,4	$\bar{e}_{35}$	14,3	7,5	7,3	— 1,0
$5q_{40}$	41,8	28,9	19,9	— 2,2	$\bar{e}_{40}$	15,0	7,4	7,9	— 0,9
$5q_{45}$	37,8	22,3	14,8	6,0	$\bar{e}_{45}$	15,6	7,4	8,7	— 1,0
$5q_{50}$	32,2	12,5	19,7	3,5	$\bar{e}_{50}$	16,5	7,6	9,8	— 1,4
$5q_{55}$	19,6	10,2	14,7	— 4,8	$\bar{e}_{55}$	17,8	8,5	10,7	— 2,0
$5q_{60}$	25,8	15,6	8,0	4,3	$\bar{e}_{60}$	21,2	10,2	12,3	— 2,1
$5q_{65}$	13,7	12,8	10,8	— 10,8	$\bar{e}_{65}$	24,3	11,2	15,7	— 3,5
q_{70}	—	—	—	—	$\bar{e}_{70}$	33,2	13,2	20,7	— 2,5

PROBABILIDADES DE MORTE 1000 n_x^q
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO — 1939/1971

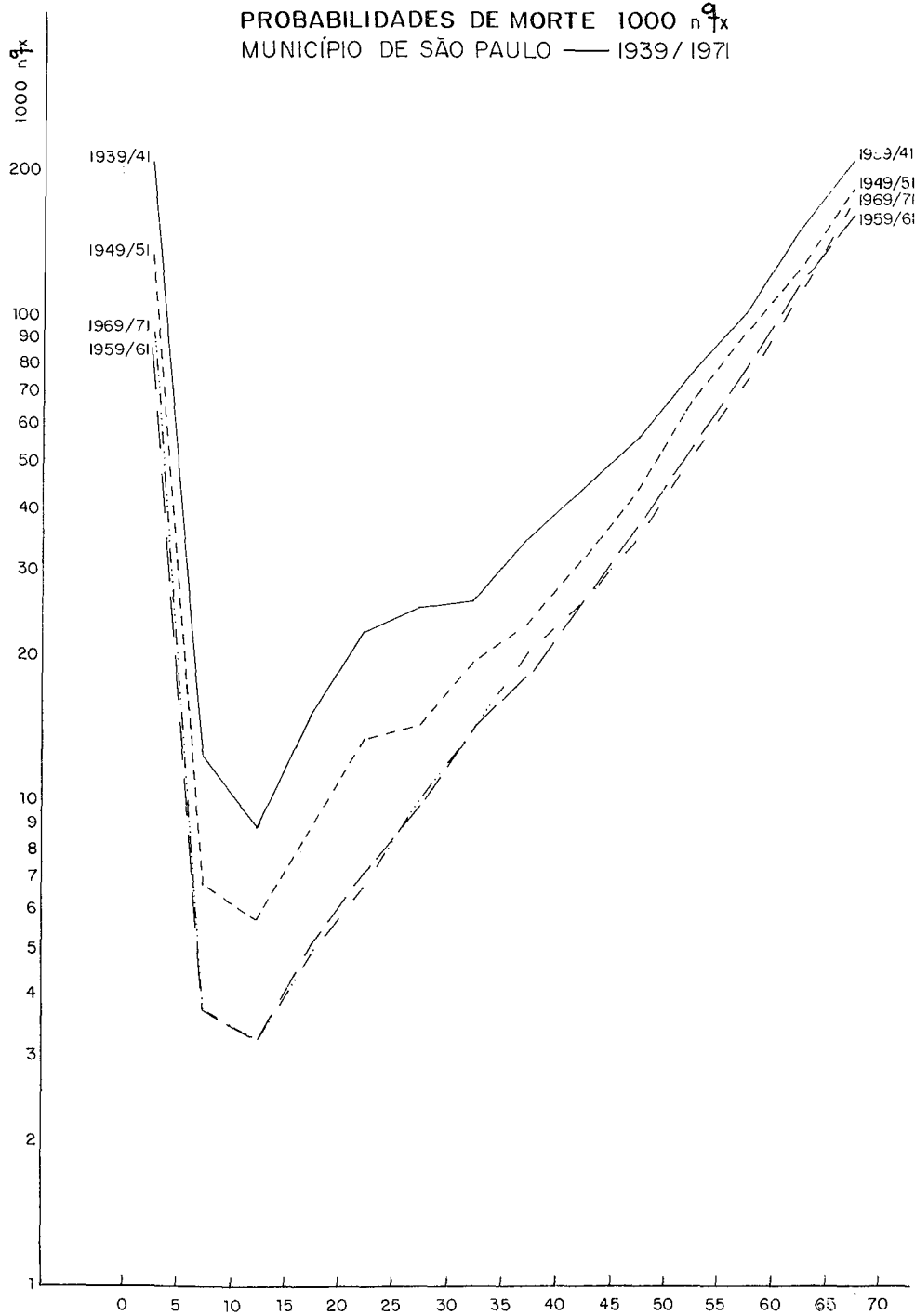


gráfico 1

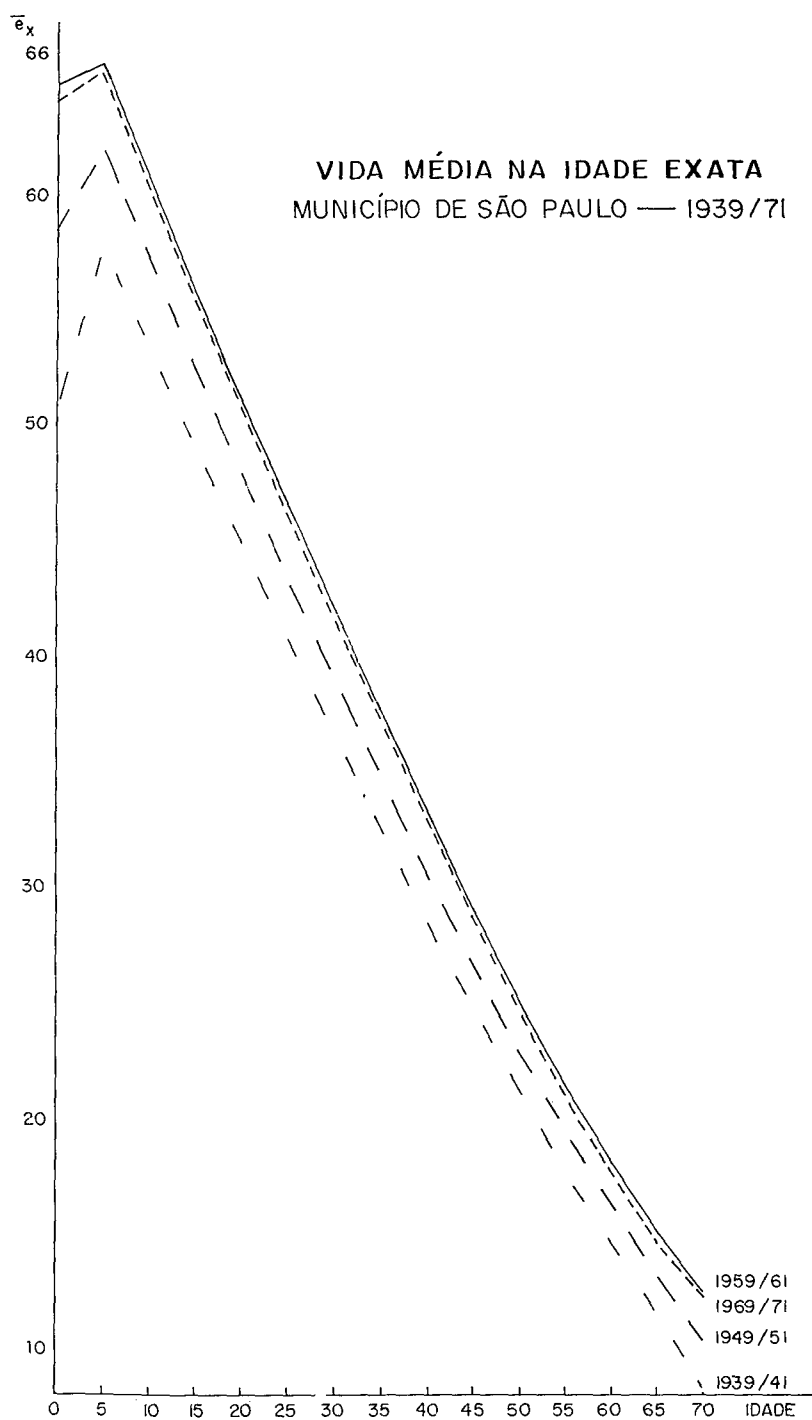


gráfico 2

ESTUDO DE MORTALIDADE POR GRUPO DE CAUSAS, NA GUANABARA, 1965 A 1972

Mário Francisco G. Monteiro
Analista Especializado

SUMÁRIO

Resumo

- I *Introdução*
- II *Material e métodos*
- III *Resultados e discussão*
- IV *Observações e conclusões*

Referências bibliográficas

RESUMO

Através de 303.657 registros de óbitos ocorridos em 8 anos (1965 a 1972), este trabalho procura interpretar certas alterações e tendências nos padrões de mortalidade no Estado da Guanabara e comparar algumas de suas características com as de outras regiões urbanas do Brasil e de outros países.

UNITERMOS: Mortalidade urbana; Estatística Vital; Saúde Pública.

I. INTRODUÇÃO

Os grandes centros urbanos brasileiros estão experimentando, nos últimos anos, transformações importantes, e por vezes muito rápidas, em sua composição populacional, devidas a vários fatores como a migração rural/urbana, as condições ambientais (melhoradas em alguns aspectos através do saneamento básico), a atuação das agências de saúde, e outros fatores que se relacionam com a situação econômico-social e influem na mortalidade e na natalidade, bem como na saúde, dos habitantes destes centros urbanos. Estas transformações geram muitas vezes uma situação contraditória, em que características de regiões desenvolvidas mesclam-se com aspectos de regiões não desenvolvidas, e exigem da Saúde Pública uma atenção muito grande com a finalidade de exercer ações preventivas antecipadas e eficientes.

A abordagem da situação de saúde através de dados de mortalidade é pouco precisa e bastante limitada, oferecendo a vantagem de que, em alguns lugares, as informações sobre óbitos não sofrem grandes erros quantitativos. Além disso os padrões de mortalidade mantêm uma associação evidente com o estado de saúde, em sentido amplo, e muitas vezes sugerem e motivam uma investigação mais detalhada e específica para aspectos de morbidade, de assistência médica ou de outros setores que influem na saúde da população urbana (6).

YUNES e colaboradores consideram que “algumas causas de óbito quando analisadas numa série histórica e submetidas a um enfoque adequado permitem avaliar a evolução das condições de saúde de uma determinada área” (11).

Neste trabalho assumimos que os padrões de mortalidade da Guanabara são exclusivamente urbanos, já que, em termos administrativos, este Estado não tem população rural; as comparações serão quase sempre feitas com outras regiões urbanas.

O objetivo é, principalmente, examinar a influência de 10 grupos de causas de óbitos na mortalidade do Estado da Guanabara de 1965 a 1972, acompanhando sua evolução nesta série e, através de taxas construídas para 1970 (ano do Censo Demográfico), compará-las com a influência destes grupos na mortalidade de outros centros urbanos.

Além disso há uma pequena descrição inicial da mortalidade geral e da distribuição por sexo nestes 8 anos.

II. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de mortalidade da Guanabara foram obtidos de tabulações realizadas pela Secretaria de Saúde do Estado da Guanabara: “Óbitos gerais por causas segundo Grupo Etário e Sexo”, ano a ano, de 1965 a 1972. Estes dados não são definitivos, estando sujeitos a revisão (10).

As causas estão agrupadas segundo a Lista B da Classificação Internacional de Doenças. De 1965 a 1967 está de acordo com a 7.^a Revisão, de 1968 em diante está com a 8.^a Revisão.

As causas que compõem os 10 grupos são:

GRUPO	LISTA B (8. ^a Revisão)
1. Doenças do Aparelho Circulatório	B 25 a B 30
2. Tumores (Neoplasmas)	B 19 e B 20
3. Acidentes e Violências	B 47 a B 50
4. Doenças Infecciosas	B 01 a B 18
5. Doenças do Aparelho Respiratório	B 31 a B 33
6. Deficiências Nutricionais e Doenças do Metabolismo	B 21 a B 23
7. Certas Causas de Mortalidade Perinatal	B 43 e B 44
8. Doenças do Aparelho Digestivo	B 34 a B 37
9. Anomalias Congênicas	B 42
10. Complicações da Gravidez, Parto e Puerpério	B 40 e B 41

Como a 8.^a Revisão passou a ser usada a partir de 1968, os dados para 1965, 1966 e 1967 às vezes não puderam ser grupados exatamente da maneira descrita acima. Quando o erro cometido era muito grande, como no grupo das deficiências nutricionais, preferimos não grupar nestes 3 anos; no entanto, quando o erro era pequeno, achamos que as informações de 1965 a 1967 não deveriam ser desprezadas, como no caso da diarreia do recém-nascido que nestes 3 anos está no grupo das causas de mortalidade perinatal, e de 1968 a 1972 está entre as doenças infecciosas e parasitárias.

O número de óbitos, a incidência em relação a população e a mortalidade proporcional de cada grupo para a Guanabara foram calculados a partir das tabelas da Secretaria de Saúde e com dados populacionais resultantes de estimativas feitas por nós ou pelo CBED (população de mulheres de 15 a 44 anos, na Guanabara, 1965 a 1972), com exceção de 1970, ano do Censo Demográfico, para o qual existem dados censitários.

A padronização das taxas de mortalidade para 1970 na Guanabara foram realizadas para que pudessemos comparar com os dados da In-

vestigação Interamericana de Mortalidade de Adultos (9), e utilizamos a mesma população padrão dessa Investigação, que é a seguinte:

GRUPO ETÁRIO	POPULAÇÃO PADRÃO	POPULAÇÃO DA GUANABARA (70)	
		Masculina	Feminina
15 — 24 anos	311 363	396 099	442 367
25 — 34 anos	251 051	310 545	340 420
35 — 44 anos	182 233	281 727	307 940
45 — 54 anos	132 293	191 678	213 389
55 — 64 anos	81 872	119 999	144 222
65 — 74 anos.	41 188	59 906	81 649
TOTAL	1 000 000	1 359 954	1 529 987

Neste estudo não avaliamos o sub-registro de óbitos, o qual supõe-se que seja pequeno, praticamente nulo, na Guanabara.

Sobre o fenômeno de invasão/evasão de óbitos, um estudo recente, com dados de 1972, mostrou que 96,7% dos óbitos ocorridos na Guanabara foram de residentes neste Estado, e 3,3% foram de não residentes, provenientes de outros Estados, principalmente do Estado do Rio de Janeiro, cujas cidades, Duque de Caxias, Nova Iguaçu e São João de Meriti, foram as que mais participaram deste fenômeno de invasão de óbitos.

É bem menor a proporção de óbitos de pessoas residentes na Guanabara que ocorreram no Estado do Rio: 0,8%, em 1972, dos óbitos registrados em outras cidades do Grande Rio eram de pessoas residentes na Guanabara (1).

A mortalidade de crianças menores de 5 anos foi comparada com dados da Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância (5), e a mortalidade de pessoas de 15 a 74 anos foi comparada com taxas da Investigação Interamericana de Mortalidade de Adultos (9).

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. Mortalidade geral e distribuição por sexo

O Coeficiente Geral de Mortalidade oscilou nestes 8 anos, apresentando-se mais elevado em 1971 (9,51 óbitos por 1.000 habitantes) e encerra a série em 1972 com um dos valores mais baixos (9,17 óbitos/1.000 habitantes).

Este coeficiente é influenciado por uma série de fatores como: composição etária da população, variações ocasionais, modificações na situação de saúde, qualidade do registro de óbitos etc...

Pequenas variações do Coeficiente Geral de Mortalidade não têm maior significado.

Estes valores são um pouco elevados. Porto Alegre e Brasília por exemplo tinham em 1970, respectivamente, os seguintes coeficientes: 8,0 e 7,4 óbitos/1.000 habitantes (4).

TABELA I

ALGUNS DADOS DE MORTALIDADE NA GUANABARA. ÓBITOS REGISTRADOS NO PERÍODO DE 1965 A 1972

ESPECIFICAÇÃO	PERÍODOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Óbitos masculinos:								
Número	19 624	20 535	18 973	21 274	21 830	21 716	23 358	23 423
%	56,3	56,6	55,8	56,2	56,3	55,9	56,0	56,7
Óbitos femininos:								
Número	15 231	15 730	15 055	16 603	16 944	17 138	18 343	17 880
%	43,7	43,4	44,2	43,8	43,7	44,1	44,0	43,3
Total de óbitos	34 855	36 265	34 028	37 877	38 774	38 854	41 701	41 303
Coeficiente Geral de Mortalidade (1)	9,33	9,45	8,64	9,36	9,33	9,10	9,51	9,17

(1) Por 1 000 habitantes

FONTE: Secretaria de Saúde do Estado da Guanabara

A distribuição por sexo não apresenta variações importantes, com valores próximos a 56% de óbitos masculinos e próximos a 44% de óbitos femininos, na Guanabara.

Para comparações com valores de algumas cidades ver Tabela II. A distribuição dos óbitos por sexo no Estado da Guanabara assemelha-se com a das cidades de Santiago (Chile) e São Paulo.

TABELA II

PERCENTAGEM DE ÓBITOS MASCULINOS E FEMININOS NA GUANABARA, EM 1965, E EM 4 CIDADES, EM ANOS PRÓXIMOS A 1965

LOCALIDADES	PERÍODOS	ÓBITOS	
		Masculinos %	Femininos %
Guanabara	1965	56,3	43,7
Bogotá	1962 — 1964	44,9	55,1
Bristol	1962 — 1964	59,7	40,3
Santiago	1962 — 1964	57,6	42,4
São Paulo	1962 — 1964	58,0	42,0

FONTE: Investigação Interamericana de Mortalidade de Adultos

B. Distribuição dos óbitos por grupo de causas

Os óbitos registrados na Guanabara, distribuídos por grupos, de 1965 a 1972, são inicialmente focalizados, ano a ano, em três aspectos: número, incidência na população e mortalidade proporcional.

TABELA III

NÚMERO DE ÓBITOS REGISTRADOS NA GUANABARA POR GRUPOS DE CAUSAS, 1965 A 1972

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1 Doenças do Aparelho circulatório	10 740	12 134	11 959	13 052	13 044	13 277	13 786	13 857
2 Neoplasmas (tumores)	4 443	4 516	4 533	4 882	4 987	4 988	5 197	5 416
3 Acidentes, Envenenamentos e Violências	2 782	2 839	1 621	3 471	3 711	4 227	4 251	4 478
4 Doenças Infecciosas e Parasitárias	5 170	4 659	4 315	3 744	3 971	3 419	3 769	3 434
5 Doenças do Aparelho Respiratório	2 569	2 202	2 185	2 590	3 510	3 376	3 500	3 143
6 Deficiências Nutricionais e Doenças do Metabolismo...	.	.	.	1 471	1 701	1 874	2 575	2 216
7 Certas Causas de Mortalidade Perinatal	1 380	1 215	1 208	1 683	1 603	1 334	2 559	2 105
8 Doenças do Aparelho Digestivo	917	1 041	1 058	1 036	930	1 126	1 152	1 148
9 Anomalias Congênitas	377	353	382	471	496	511	528	581
10 Complicações da Gravidez Parto e Puerpério	124	107	135	121	116	103	149	119
11 Sintomas e Estados Mórbitos Mal Definidos	913	1 388	1 044	983	970	657	993	633
12 Todas as demais causas	5 640	5 811	5 578	4 373	3 735	3 962	3 242	4 173

FONTE: Dados, sujeitos a revisão, fornecidos pela Secretaria de Saúde do Estado da Guanabara

TABELA IV

INCIDÊNCIA, NA POPULAÇÃO DA GUANABARA, DE ÓBITOS REGISTRADOS NO PERÍODO DE 1965 A 1972, DISTRIBUÍDOS POR GRUPOS DE CAUSAS

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1 Doenças do Aparelho Circulatório (1)	287	316	304	323	314	311	315	308
2 Tumores (Neoplasmas) (1)	114	118	115	121	120	117	119	120
3 Acidentes, Envenenamentos e Violências (1)	74	74	41	86	89	99	97	99
4 Doenças Infecciosas e Parasitárias (1)	138	121	109	93	96	80	86	76
5 Doenças do Aparelho Respiratório (1)	69	57	55	64	84	79	80	70
6 Deficiências Nutricionais e Doenças do Metabolismo (1)	.	.	.	36	41	43	59	49
7 Certas causas de mortalidade Perinatal (2)	18	16	15	21	20	17	32	26
8 Doenças do Aparelho Digestivo (1)	25	27	27	26	22	26	26	25
9 Anomalias Congênitas (1)	10	9	10	12	12	12	12	13
10 Complicações da Gravidez, Parto e Puerpério (3)	13	11	13	12	11	9	13	10
11 Sintomas e Estados Mórbitos Mal Definidos (1)	24	36	26	24	23	15	23	14
12 Todas as demais causas (1)	151	151	142	108	90	93	74	93

(1) Por 100.000 habitantes

(2) Por 1.000 crianças menores de 1 ano

(3) Por 100 000 mulheres do grupo etário de 15 a 44 anos

FONTE: Taxas derivadas de dados fornecidos pela Secretaria de Saúde do Estado da Guanabara e de estimativas de População com dados do Censo de 1960 e 1970.

TABELA V

MORTALIDADE PROPORCIONAL POR GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO (E PERCENTAGEM ACUMULADA PARA OS 5 GRUPOS PRINCIPAIS), NO ESTADO DA GUANABARA. 1965 A 1972

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITOS		ANOS							
		1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1	Doenças do Aparelho Circulatório	30,82	33,46	35,15	34,46	33,65	34,16	33,07	33,55
	(% acumulada)	30,82	33,46	35,15	34,46	33,65	34,16	33,07	33,55
2	Neoplasmas (tumores)	12,17	12,45	13,32	12,89	12,86	12,84	12,46	13,11
	(% acumulada)	42,99	45,91	48,47	47,35	46,51	47,00	45,53	46,66
3	Acidentes, Envenenamentos e Violências	7,98	7,83	4,76	9,16	9,57	10,88	10,19	10,84
	(% acumulada)	50,97	53,74	53,23	56,51	56,08	57,88	55,72	57,50
4	Doenças Infecciosas e Parasitárias	14,83	12,85	12,68	9,88	10,24	8,80	9,04	8,31
	(% acumulada)	65,80	66,59	65,91	66,39	66,32	66,68	64,76	65,81
5	Doenças do Aparelho Respiratório	7,37	6,07	6,42	6,84	9,05	8,69	8,39	7,61
	(% acumulada)	73,17	72,66	72,33	73,23	75,37	75,37	73,15	73,42
6	Deficiências Nutricionais e Doenças do Metabolismo...				3,88	4,39	4,82	6,17	5,37
7	Certas causas de mortalidade Perinatal	3,96	3,35	3,55	4,44	4,13	3,43	6,14	5,10
8	Doenças do Aparelho Digestivo	2,63	2,87	3,14	2,74	2,40	2,90	2,76	2,78
9	Anomalias Congênitas..	1,08	0,97	1,12	1,24	1,28	1,32	1,27	1,41
10	Complicações da Gravidez, Parto e Puerpério	0,36	0,30	0,40	0,32	0,30	0,27	0,36	0,29
11	Sintomas e Estados Móbidos Mal Definidos	2,62	3,83	3,07	2,60	2,50	1,69	2,38	1,53
12	Todas as demais causas	16,18	16,02	16,39	11,55	9,63	10,20	07,77	10,10

FONTE: Dados derivados de informações fornecidas pela Secretaria de Saúde do Estado da Guanabara

1. Óbitos causados por doenças do aparelho circulatório

Além das doenças cardíacas, incluem-se neste grupo as doenças hipertensivas e as cerebrovasculares. Juntas elas são responsáveis por um terço dos óbitos na Guanabara.

De 1965 a 1972 o número de óbitos por doenças cardiovasculares aumentou de aproximadamente 30%, o que pode ser explicado pelo aumento de população apenas, pois sua incidência relativa (n.º de óbitos por 100.000 habitantes) manteve-se mais ou menos num mesmo nível, acontecendo o mesmo com a mortalidade proporcional, que oscilou assumindo valores pouco acima de 33% (a única exceção é o valor para 1965).

É de se esperar que a incidência relativa aumente também pois a população da Guanabara com mais de 40 anos constituía 24,79% do total em 1960 e em 1970 a proporção deste grupo etário aumentou para 27,36% (2) (3).

As doenças do aparelho circulatório são, na realidade, de difícil prevenção, pois envolvem mudanças de comportamento e de hábitos (atividade física, alimentação, consumo de cigarros etc...) da população, e constituem um problema sério de Saúde Pública, que não deve ser descuidado.

Conforme podemos observar na Tabela VI as principais causas de óbito deste grupo são as doenças isquêmicas do coração e as doenças

cerebrovasculares, sendo também as maiores responsáveis pelo aumento do número de óbitos por doenças do aparelho circulatório. Estas enfermidades associam-se freqüentemente com a doença hipertensiva e a classificação Internacional de Doenças prevê a adição de um quarto algarismo, na codificação, para distinguir quando há, no atestado de óbito, menção de doença hipertensiva (código: .0) ou quando não há menção de doença hipertensiva (código: .9). Apesar de ser muito importante esta distinção, os dados disponíveis não informam sobre a associação com doenças hipertensivas.

TABELA VI

OCORRÊNCIA DE ÓBITOS DEVIDOS A DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO NA GUANABARA, DE 1965 A 1972

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Febre Reumática Ativa	44	114	92	26	66	23	52	42
Doença Reumática Crônica do Coração	92	53	55	315	251	297	257	298
Doença Hipertensiva	1 592	1 884	1 708	1 824	1 614	1 572	1 543	1 507
Doença Isquêmica do Coração	3 242	4 136	4 281	4 452	4 778	5 027	5 127	5 216
Outras formas de doenças cardíacas	2 178	1 706	1 666	1 757	1 780	1 311	1 563	1 501
Doenças Cerebrovasculares	3 592	4 241	4 157	4 678	4 555	5 047	5 214	5 293

FONTE: Dados fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

Se compararmos a taxa de mortalidade por doença do aparelho circulatório (por 100.000 habitantes) do Estado da Guanabara com a de alguns países, sem padronizar a população, veremos que a Guanabara tem uma taxa menor que as de países desenvolvidos, como França e Canadá, e maior que as de alguns países não desenvolvidos. (Note-se que esta comparação é entre um Estado do Brasil, praticamente sem população rural, com países onde as taxas foram calculadas para o conjunto de habitantes de zonas urbanas e rurais) — ver Tabela VII.

TABELA VII

TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE (POR 100.000 HABITANTES) POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO PARA A GUANABARA E PARA 4 PAÍSES, EM ANOS PRÓXIMOS A 1970

LOCALIDADES	ANO	TAXA DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO
Guanabara.	1970	311
Canadá	1969	336
França	1970	354
Espanha	1968	296
Argentina.	1966	258

Fonte de dados para os 4 países: Demographic Yearbook — 1971.

Para uma avaliação comparativa da importância das doenças do aparelho circulatório como causa de óbitos, a Tabela VIII apresenta taxas de mortalidade para diversas cidades num período de 2 anos entre 1962 e 1964 e para a Guanabara em 1970. Estas taxas foram calculadas padronizando-se a população conforme está descrito no início do trabalho (Capítulo II. Material e Método).

TABELA VIII

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE (POR 100.000 HABITANTES DE 15 A 74 ANOS) POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO, DISTRIBUÍDAS POR SEXO, PARA A GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES NO PERÍODO DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	TAXAS PARA A POPULAÇÃO	
	Masculina	Feminina
Guanabara	372,3	222,5
Bogotá	223,2	231,7
Bristol (Inglaterra)	272,5	127,1
Santiago (Chile)	210,3	147,6
São Paulo	256,3	190,7

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade

As taxas para a Guanabara, padronizando-se a população, são bem mais elevadas que para as 4 regiões urbanas usadas como comparação exceto para a população feminina de Bogotá. Estas diferenças poderiam ter, entre outras, as seguintes causas:

- diferença de época a que os dados se referem (1970 para a Guanabara e 1962-1964 para as 4 cidades);
- ocorrência, na Guanabara, da chamada "epidemia moderna" (8) de trombose coronariana;
- diferenças sócio-ambientais entre as regiões citadas;
- diferenças nos conceitos de codificação da causa básica do óbito;
- migração de pessoas com doenças circulatórias que buscam, na Guanabara, recursos terapêuticos aumentando a taxa de mortalidade;
- avaliação diagnóstica incorreta;
- aumento das taxas na Guanabara quando se padroniza a população.

Note-se que a taxa para a população feminina de Bogotá é maior que a taxa para a população feminina da Guanabara e também que a taxa para a população masculina de Bogotá, sendo a única exceção neste conjunto de dados.

2. Tumores (Neoplasmas malignos e benignos)

Os óbitos por tumores benignos e malignos apresentam uma tendência discreta a aumentar sua incidência na população da Guanabara. De 1965 a 1972 a taxa de mortalidade por tumores evoluiu de 114 para 120 óbitos por 100.000 habitantes (Tabela IV).

Os tumores, por causarem um grande número de óbitos (Tabela III) e por serem preveníveis em algumas de suas formas, requerem uma atenção adequada das agências de saúde (8).

Em 1972, este grupo foi a causa registrada de 13,11% dos óbitos (Tabela V), e de 1965 a 1972 passou de 3.º grupo em importância para 2.º, na Guanabara (basicamente por diminuição dos óbitos por doenças infecciosas).

A mortalidade proporcional por tumores malignos na Guanabara em 1970 é semelhante a de Bogotá em 1964, sendo bem maior para o sexo feminino, e menor que nas quatro cidades para ambos os sexos (com exceção de Santiago para o sexo masculino).

TABELA IX

PERCENTAGEM ANUAL DE ÓBITOS POR TUMORES MALIGNOS SOBRE O TOTAL DE ÓBITOS NO GRUPO ETÁRIO DE 15-74 ANOS, DISTRIBUÍDOS POR SEXO, NA GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES NO PERÍODO DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	PERÍODOS	ÓBITOS NA POPULAÇÃO (%)	
		Masculina	Feminina
Guanabara	1970	14,7	19,4
Bogotá	1962 — 1964	15,6	20,0
Bristol	1962 — 1964	24,9	28,2
Santiago	1962 — 1964	13,0	22,8
São Paulo	1962 — 1964	16,2	22,5

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade.

Para uma análise mais detalhada de mortalidade por neoplasmas seria necessário desagregar os dados por localização anatômica. Isto não foi possível pois os dados disponíveis não informam a localização dos tumores.

TABELA X

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE POR NEOPLASMA MALIGNO (POR 100.000 HABITANTES DE 15 A 74 ANOS) DISTRIBUÍDAS POR SEXO PARA A GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES NO PERÍODO DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	PERÍODOS	TAXAS PARA A POPULAÇÃO	
		Masculina	Feminina
Guanabara	1970	150,3	105,1
Bogotá	1962 - 1964	115,2	128,0
Bristol	1962 - 1964	155,8	97,3
Santiago	1962 - 1964	127,6	121,2
São Paulo	1962 - 1964	102,6	95,9

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade

As taxas padronizadas para as populações masculina e feminina da Guanabara aproximam-se dos valores encontrados em Bristol, e são maiores para o sexo masculino que para o feminino, o que acontece também em Santiago e em São Paulo. Isto demonstra que a população masculina da Guanabara suporta um risco bem elevado de ter um tumor maligno como causa de óbito (Tabela X).

3 Acidentes, envenenamentos e violências

A evolução dos óbitos por acidentes, envenenamentos e violências é oposta a dos óbitos por doenças infecciosas. Aumentou em número (cerca de 60%), aumentou a incidência de 74 para 99 óbitos por 100.000 habitantes e aumentou a participação proporcional sobre o total de óbitos de 7,98% para 10,84% (Tabelas III, IV e V).

Estes fatos refletem alterações urbanas importantes, cujo esclarecimento merece estudos mais especializados.

Os dados obtidos permitem desdobrar as causas de óbito deste grupo conforme a Tabela XI, apenas para 1970 e 1971, e apesar de ser um período muito curto (uma série de 2 anos é insuficiente para definir tendências) os dados estão de acordo com o que se conhece de epidemiologia de acidentes no Brasil: a tendência, no momento, é aumentar a ocorrência de óbitos por acidentes com veículos a motor, nos grandes centros urbanos.

TABELA XI

ÓBITOS POR ACIDENTES DE VEÍCULOS A MOTOR, POR TODOS OS OUTROS ACIDENTES, POR SUICÍDIO E POR TODAS AS OUTRAS CAUSAS EXTERNAS, NA GUANABARA EM 1970 E 1971

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS			
	1970		1971	
	Quantidade (n.º)	%	Quantidade (n.º)	%
Acidentes de veículos a motor	1 616	38,2	1 670	39,3
Todos os outros acidentes	1 090	25,8	1 170	27,5
Suicídios e lesões auto-inflingidas	222	5,3	190	4,5
Todas as outras causas externas	1 299	30,7	1 221	28,7

FONTE: Secretaria de Saúde da Guanabara

Os acidentes foram responsáveis por 64,0% dos óbitos devidos a causas externas em 1970 e por 66,8% em 1971. Só os acidentes de veículos a motor foram responsáveis por quase 40% dos óbitos por acidentes, envenenamentos e violências.

As informações sobre acidentes de veículos a motor, outros acidentes e suicídios estão tabulados apenas para 1970 e 1971, o que compromete a comparação feita na Tabela XII e explica, em parte, a grande diferença das taxas na Guanabara para acidentes de veículos a motor, pois os dados para as outras regiões são para um período bem anterior.

TABELA XII

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE POR ACIDENTES E SUICÍDIOS (POR 100.000 HABITANTES DE 15-74 ANOS), POR SEXO, NA GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	PERÍODOS	ACIDENTES DE VEÍCULOS A MOTOR	OUTROS ACIDENTES	SUICÍDIOS	TOTAL
HOMENS					
Guanabara	1970	80,7	45,5	10,2	136,4
Bogotá	1962 - 1964	42,8	28,9	13,6	85,3
Bristol	1962 - 1964	27,4	13,0	14,4	54,8
Santiago	1962 - 1964	50,2	49,8	31,3	131,3
São Paulo	1962 - 1964	18,6	23,7	13,3	55,6
MULHERES					
Guanabara	1970	18,6	9,6	4,6	32,8
Bogotá	1962 - 1964	8,3	10,8	12,1	31,2
Bristol	1962 - 1964	9,1	6,2	11,1	26,4
Santiago	1962 - 1964	8,2	11,4	10,2	29,8
São Paulo	1962 - 1964	4,3	5,7	7,1	17,1

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade.

Os óbitos por acidentes e suicídios apresentaram taxas bem mais elevadas na população masculina do que na população feminina, tanto na Guanabara quanto nas 4 cidades citadas na Tabela XII.

Um fato interessante é as taxas de suicídios da Guanabara em 1970 serem menores que para as outras regiões comparadas na Tabela XII, para ambos os sexos.

A ocorrência de óbitos por acidentes e violências, em 2 anos, 1970 e 1971, apresentou uma certa regularidade, com os dados de 1970 praticamente coincidindo com os de 1971 (Tabela XIII).

TABELA XIII

ÓBITOS POR ACIDENTES E VIOLÊNCIAS, DISTRIBUÍDOS POR GRUPO ETÁRIO, NA GUANABARA EM 1970-1971

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS	GRUPO ETÁRIO			
		< 15 Anos	15-34	35-54	55 e +
Acidentes de veículos a motor	1970	142	535	567	367
	1971	189	517	587	370
Outros acidentes	1970	111	337	251	386
	1971	108	382	296	380
Suicídios	1970	1	91	80	49
	1971	2	81	72	35
Outras causas externas	1970	93	698	368	131
	1971	85	659	360	112
TOTAL .	1970	347	1 661	1 266	933
	1971	384	1 639	1 315	897

FONTE: Secretaria de Saúde da Guanabara

Os óbitos por acidentes de veículos a motor apresentaram maior frequência nos grupos etários de 15-34 anos e de 35-54 anos, tendo sido um pouco mais frequente para este último grupo em 1970 e 1971.

Os suicídios também foram mais frequentes nestes 2 grupos etários, nos quais ocorreram a grande maioria (70%) dos óbitos por acidentes e violências.

O alto número de mortes e a importância social e econômica dos grupos etários mais atingidos justificam uma ação imediata no sentido de diminuir a ocorrência de óbitos por causas externas. Devemos lembrar também que os acidentes fatais são uma pequena parcela de todos os acidentes, e que muitos deles, não tendo como consequência a morte, incapacitam, temporária ou permanentemente, uma grande parte da população ativa, com grandes custos para a sociedade.

4. Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias

Um dos fatos mais importantes na evolução da mortalidade é a sensível redução de óbitos cujas causas tenham sido as doenças infecciosas ou as parasitárias. De 1965 para 1972 estes óbitos passaram de 5.170 por ano para 3.434, ou seja de 138 para 76 óbitos por 100.000 habitantes, o que significa uma redução de 45% nesta taxa no Estado da Guanabara (Tabelas III e IV).

A contribuição das doenças infecciosas para o total de óbitos diminuiu sua proporção, que em 1965 foi de 14,83%, para 8,31% em 1972 (Tabela V).

Estes dados indicam a melhoria nas condições de saneamento e a eficácia de alguns serviços de Saúde Pública: como se pode observar na Tabela XIV podemos avaliar a importância da tuberculose (todas as formas) como causa de óbito, e a grande redução que houve de 1965 para 1972. Os óbitos causados por doenças infecciosas controláveis por saneamento básico (febre tifóide, disenteria bacilar e amebíase, enterite e outras doenças diarréicas, tifo e outras rickettsioses e malária) também diminuíram.

TABELA XIV

ÓBITOS POR GRUPO DE DOENÇAS INFECCIOSAS GUANABARA DE 1965 A 1972

GRUPOS DE DOENÇAS INFECCIOSAS	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1 Tuberculose	2 382	2 341	2 071	1 798	1 664	1 411	1 402	1 351
2 Redutíveis por imunizações	508	252	504	254	413	359	526	361
3 Redutíveis por saneamento básico (1)	1 382	1 155	1 011	734	924	747	912	948
4 Demais infecciosas e parasitárias	898	911	729	958	970	902	929	774

(1) As enterites e outras doenças diarréicas em menores de 28 dias foram incluídas neste grupo a partir de 1968

FONTE: Os dados foram agregados a partir de tabulações fornecidas pela Secretaria de Saúde da Guanabara

A Tabela XV mostra a nítida redução no número de óbitos por difteria, tétano e varíola (esta última está sob controle em todo território nacional).

Um fato que chama a atenção é que os óbitos por poliomielite aguda parecem estar apresentando um comportamento cíclico, com intervalos de 5 anos entre um pico e outro, sugerindo a possibilidade de um aumento de casos letais em 1975.

TABELA XV

**ÓBITOS DEVIDOS A ALGUMAS DOENÇAS CONTROLÁVEIS POR
IMUNIZAÇÕES, DE 1965 A 1972**

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Difteria	126	105	102	70	79	67	71	67
Coqueluche	48	41	33	40	30	32	51	46
Poliomielite aguda	63	27	12	18	5	53	34	10
Variola	2	—	—	4	1	—	—	—
Sarampo	269	79	357	122	299	206	370	238

FONTE: Dados fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

Comparando-se a mortalidade por doenças infecciosas, no grupo etário de menores de 5 anos (Tabela XVI), na Guanabara com 4 cidades latino-americanas, observamos que, com exceção das taxas para Santiago e, no grupo de 1 a 4 anos, para São Paulo, a Guanabara apresenta taxas menores.

TABELA XVI

**TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE POR DOENÇAS INFECCIOSAS
EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS, NA GUANABARA EM 1970
E EM 4 CIDADES EM 1968 E 1969**

LOCALIDADES	TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE	
	Menores de 1 ano (1)	De 1 a 4 anos (2)
Guanabara	13,8	1,4
Cali (Colômbia)	21,0	3,1
Monterrey (México)	22,9	2,2
Santiago (Chile)	12,8	0,4
São Paulo (Brasil)	24,2	1,1

(1) Óbitos por doenças infecciosas /1 000 nascidos vivos

(2) Óbitos por doenças infecciosas /1 000 crianças de 1 a 4 anos

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância

No grupo etário de menores de 5 anos, na Guanabara em 1970, houve 1.568 óbitos por doenças infecciosas, dos quais 650 (41%) tiveram como causa básica a enterite e outras doenças diarreicas (10).

Já no grupo de 15 a 74 anos, entre as doenças infecciosas e parasitárias que resultaram em morte, a tuberculose é a principal causa de óbito: de 1.939 óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, no grupo de 15 a 74 anos, 1.232 (80%) foram por tuberculose (10).

As taxas padronizadas por idade comparadas com as obtidas na Investigação Interamericana de Mortalidade mostram que a Guanabara

em 1970 ainda apresentou uma taxa elevada de óbitos por doenças infecciosas, em relação a outros centros urbanos apesar da sensível redução nos últimos anos (Tabela XVII).

TABELA XVII

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE POR DOENÇAS INFECCIOSAS (ÓBITOS POR 100.000 HABITANTES DA POPULAÇÃO PADRÃO, DE 15 A 74 ANOS) PARA A GUANABARA EM 1970 E PARA 4 CIDADES NO PERÍODO DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	PERÍODOS	TAXAS
Guanabara.	1970	52,0
Bogotá	1962 a 1964	40,3
Bristol	1962 a 1964	5,9
Santiago	1962 a 1964	65,8
São Paulo	1962 a 1964	31,3

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade.

5. Doenças do aparelho respiratório

Os óbitos por gripe, pneumonia, bronquite, enfizema ou asma constituem o 5.º grupo em número na Guanabara, tendo contribuído em 1972 com 7,61% sobre o total de óbitos (Tabelas III e V). Não estão incluídas algumas doenças do aparelho respiratório que são mais raras como causa de óbito.

A incidência de óbitos por doenças do aparelho respiratório na população da Guanabara variou bastante nestes 8 anos: desde 55 óbitos por 100.000 habitantes, em 1967, até 84 óbitos por 100.000 habitantes, em 1969 (Tabela IV).

É interessante observarmos que de 1965 a 1968 não há nenhum valor igual ou superior a 70 óbitos por 100.000 habitantes e de 1969 até 1972 todos os índices de incidência para este grupo são iguais ou superiores a 70/100.000 habitantes (Tabela IV). Isto pode ser devido a erros na estimativa da população da Guanabara em anos anteriores e posteriores ao Censo de 1970, mas pode ser também por aumento do número relativo de óbitos por doenças do aparelho respiratório.

Na Tabela XVIII podemos examinar com mais detalhe este grupo, cujo componente maior é a pneumonia, que em 1972 participou com 74% dos óbitos por doenças do aparelho respiratório. Note-se que os óbitos por bronquite enfizema e asma aumentaram bastante de 1969 em diante.

TABELA XVIII

ÓBITOS POR GRIPE, PNEUMONIA, BRONQUITE, ENFIZEMA
E ASMA, NA GUANABARA, DE 1965 A 1972

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Gripe	203	172	141	154	116	120	131	72
Pneumonia	2 256	1 961	1 928	2 211	2 706	2 496	2 646	2 335
Bronquite, Enfizema e Asma	(*)110	(*)69	(*)116	225	688	760	723	736

(*) Não inclui asma e enfizema sem menção de bronquite.

FONTE: Dados, sujeitos a revisão, fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

Os óbitos por gripe são poucos e tendem a diminuir.

A distribuição por idade, dos óbitos por doenças do aparelho respiratório em 1972 mostra que, de 2.327 óbitos por pneumonia, 1.098 (47%) foram óbitos infantis, enquanto os óbitos por bronquite, enfizema e asma concentram-se no grupo etário com mais de 45 anos (80% dos óbitos por bronquite enfizema e asma está neste grupo) (Tabela XIX).

TABELA XIX

ÓBITOS POR DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO
DISTRIBUÍDOS POR GRUPO ETÁRIO, NA GUANABARA,
EM 1972

CAUSAS DE ÓBITOS	GRUPO ETÁRIO				
	- 1 ano	1-4	5-24	25-44	45 e +
Gripe	21	16	9	6	20
Bronquite, Enfizema e Asma	27	50	17	41	601
Pneumonia	1 098	388	116	208	517

FONTE: Dados, sujeitos a revisão, fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

Para compararmos a mortalidade por doenças do aparelho respiratório na Guanabara com outros centros urbanos usaremos coeficientes de mortalidade supondo-se uma população padrão já descrita, cujos valores estão nas Tabelas XX e XXI.

TABELA XX

TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS, NA GUANABARA, EM 1970, E EM 4 CIDADES EM 1968 E 1969

LOCALIDADES	CRIANÇAS	
	Menores de 1 ano (1)	De 1 a 4 anos (2)
Guanabara . . .	14,9	1,1
Cali (Colômbia)	6,9	0,5
Monterrey (México)	9,4	0,6
Santiago (Chile)	13,2	0,3
São Paulo (Brasil) . .	12,1	0,5

(1) Óbitos por doenças do aparelho respiratório /1.000 nascidos vivos.

(2) Óbitos por doenças do aparelho respiratório /1 000 crianças de 1 a 4 anos

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância

Podemos observar que o valor da taxa para a Guanabara no grupo etário de menores de 1 ano aproxima-se dos valores das taxas para São Paulo e para Santiago, sendo bem mais elevado que nas outras 2 cidades latino-americanas, Cali e Monterrey. Já no grupo de 1 a 4 anos o valor da taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório é muito mais elevado na Guanabara do que em qualquer uma das cidades usadas na comparação.

TABELA XXI

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS (POR 100.000 HABITANTES DE 15-74 ANOS), POR SEXO, NA GUANABARA, EM 1970, E EM 4 CIDADES DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	PERÍODOS	TAXAS PARA O SEXO	
		Masculino	Feminino
Guanabara	1970	54,5	25,8
Bogotá	1962 — 1964	46,1	41,3*
Bristol..	1962 — 1964	77,4	23,0*
Santiago	1962 — 1964	74,7	30,4*
São Paulo .	1962 — 1964	39,9	16,4

(*) Não inclui enfizema sem menção de bronquite, cujas taxas nestas cidades, para o sexo masculino, foram 4,4 (Bogotá), 1,1 (Bristol) e 2,1 (Santiago)

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade

A mortalidade por doenças respiratórias de pessoas de 15 a 74 anos, na Guanabara em 1970, situa-se num nível médio, em relação às 4 cidades cujas taxas estão na Tabela XXI. As taxas para a Guanabara em 1970 são menores que as taxas para Santiago (em 1962-1964) e mais elevadas que as taxas para São Paulo (em 1962-1964).

Para este grupo a mortalidade no sexo masculino é maior que o dobro da mortalidade no sexo feminino, na Guanabara e também em Santiago, São Paulo e Bristol.

6. Óbitos por deficiências nutricionais e doenças do metabolismo

Com a 8.^a revisão da Classificação Internacional de Doenças, Lesões e Causas de óbitos, feita em 1965 e utilizada a partir de 1968 na Guanabara, foram incluídas na Lista B as Avitaminoses e Outras Deficiências Nutricionais; por isso os dados não foram agregados em 1965, 1966 e 1967. Ainda compõem este grupo o Diabetes mellitus e as Anemias, o que o torna heterogêneo, pois ao lado de doenças carenciais juntam-se doenças degenerativas, interessando grupos etários bem diversos.

Como podemos observar na Tabela IV, os dados sugerem um aumento na incidência (por 100 000 habitantes) de 1968 a 1972, com valores bem mais altos nos dois últimos desta série de 5 anos.

A Tabela XXIII mostra a importância das deficiências nutricionais: em 1972 na Guanabara, de 2.216 óbitos por deficiências nutricionais e doenças do metabolismo, 71% tiveram como causa básica as Avitaminoses e Outras Deficiências Nutricionais, 27% por Diabetes mellitus e 2% por Anemias. Devemos levar em conta que como causa associada de óbito as deficiências nutricionais são mais frequentes em crianças menores de 5 anos, como em São Paulo (junho de 1968 a maio de 1969) onde foram 8 vezes mais numerosas como causa associada do que como causa básica, o que nos permite supor que as deficiências nutricionais são muito mais importantes do que indicam as tabulações de causas básicas de óbito.

TABELA XXIII

ÓBITOS POR DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E DOENÇAS DO METABOLISMO, NA GUANABARA, DE 1968 A 1972

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS				
	1968	1969	1970	1971	1972
Diabetes mellitus	642	667	584	649	601
Avitaminoses e outras deficiências nutricionais	776	961	1 235	1 868	1 572
Anemias	53	73	55	58	43

FONTE: Dados, sujeitos a revisão, fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

Os dados acima mostram também que houve um aumento nítido no registro de óbitos por deficiências nutricionais enquanto o diabetes

e as anemias mantiveram um nível relativamente estável. Isto pode ser devido parcialmente a mudanças na qualidade dos atestados de óbito (diminuição dos registros com causas mal definidas) ou na classificação de causa básica, mas dificilmente estes dois fatos, por si, explicariam o grande aumento de 1968 para 1972. Deve ter havido, neste período, uma deterioração nas condições alimentares em quantidade/qualidade.

A Tabela XXIV descreve a distribuição dos óbitos por deficiências nutricionais e por diabetes mellitus em 4 grupos etários, evidenciando a concentração de óbitos por carência alimentar nos grupos de menores de 5 anos (88,5%) e por diabetes mellitus no grupo de mais de 35 anos (95,9%).

TABELA XXIV

ÓBITOS POR DIABETES MELLITUS E POR DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS EM 4 GRUPOS ETÁRIOS, NA GUANABARA, EM 1972

CAUSAS DE ÓBITOS	GRUPOS ETÁRIOS			
	—1 ano	1-4	5-35	+ de 35 anos
Diabetes mellitus . . .	1	—	23	564
Deficiências nutricionais. . .	1 091	290	45	134

FONTE: Secretaria de Saúde da Guanabara

A seguir compararemos separadamente a mortalidade por deficiências nutricionais no grupo de menores de 5 anos e a mortalidade por diabetes no grupo de 15 a 74 anos, com outras regiões urbanas.

TABELA XXV

TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE POR AVITAMINOSES E OUTRAS DOENÇAS NUTRICIONAIS EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS, NA GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES EM 1968-1969

LOCALIDADES	CRIANÇAS	
	1 ano	1 — 4 anos
Guanabara	10,1	0,7
Cali (Colômbia)	3,0	1,4
Monterrey (México)	1,0	0,3
Santiago (Chile)..	1,8	0,1
São Paulo (Brasil)	1,6	0,3

Fonte de dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância

Os dados da Tabela XXV sugerem que o problema das avitaminoses e outras deficiências nutricionais seja bastante mais grave na Guanabara que em outras cidades latino-americanas, principalmente no grupo de menores de 1 ano; no entanto, como não sabemos a relação entre causa básica/causa associada de óbitos por deficiências nutricionais não podemos afirmar com segurança que a situação seja realmente mais grave na Guanabara.

O Diabetes mellitus, como causa de morte, teve na Guanabara uma taxa menor que em São Paulo, semelhante à de Santiago e maior que em Bristol e Bogotá. As taxas para o sexo feminino foram maiores do que as taxas para o sexo masculino na Guanabara, em Bristol e em São Paulo (Tabela XXVI).

TABELA XXVI

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE POR DIABETES MELLITUS (POR 100.000 HABITANTES DE 15-74 ANOS), NA GUANABARA, EM 1970 E EM 4 CIDADES DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	TAXAS PARA O SEXO	
	Masculino	Feminino
Guanabara. . .	12,6	14,8
Bogotá	10,2	9,8
Bristol	3,0	5,3
Santiago	14,0	12,7
São Paulo	13,1	18,8

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade

Freqüentemente o Diabetes mellitus não é a única causa registrada no atestado de óbito, criando-se uma dificuldade maior para fazermos comparações entre regiões diferentes e justificando, mais uma vez, que as tabulações de mortalidade, além de informações sobre as causas básicas de óbito, incluam dados sobre as causas associadas.

7. Óbitos devidos a certas causas de mortalidade perinatal

Abordaremos apenas a mortalidade de nascidos vivos, excluindo os óbitos fetais.

As causas que compõem este grupo são:

- doenças crônicas dos aparelhos circulatório e geniturinário e outras afecções da mãe, não relacionadas com a gravidez;
- toxemias da gravidez;
- infecções maternas ante e intra-partum;

- partos distócicos e outras complicações da gravidez;
- doenças hemolíticas do recém-nascido;
- afecções anóxicas e hipóxicas, imaturidade e outras afecções do recém-nascido.

Laurenti & Siqueira, examinando o problema de mortalidade neonatal em São Paulo, verificaram que “as causas perinatais são responsáveis pela maior proporção de óbitos (55,3%) no período neonatal e para os menores de 7 dias essa proporção é bem maior (82,0%)” (7).

A incidência, por 1.000 crianças menores de 1 ano, na série histórica estudada, de óbitos por estas causas apresenta-se bem mais elevada nos dois últimos anos, 1971 e 1972 (Tabela IV).

Este fato por si só não significa deterioração dos cuidados pré-natais ou das condições perinatais, pois é bem possível que pelo menos dois fatos, relacionados com a qualidade dos atestados de óbito, estejam contribuindo para esta elevação:

- 1 — pode estar havendo um aumento no número de partos assistidos por médicos, resultando numa precisão maior em diagnosticar as causas dos óbitos neonatais, que antes estariam sendo computados como “óbitos com causas mal definidas”;
- 2 — também pode estar ocorrendo uma classificação mais atenta nos registros de óbitos de nascidos vivos que morreram logo após o parto, classificados antes, erroneamente, como nascidos mortos.

É claro que não podemos deixar de pensar que além disso, possa estar realmente havendo uma deterioração nas condições perinatais.

A Tabela XXVII indica que o aumento ocorrido em 1971 e 1972 não foi só por partos distócicos, lesões obstétricas ou outros estados anóxicos ou hipóxicos mas principalmente por outras causas de mortalidade perinatal, talvez por afecções maternas ou por prematuridade.

TABELA XXVII

ÓBITOS POR CERTAS CAUSAS DE MORTALIDADE PERINATAL, DIVIDIDAS EM DOIS GRUPOS, NA GUANABARA, DE 1965 A 1972

GRUPO DE ÓBITOS	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Partos distócicos, lesões obstétricas, outros estados anóxicos e hipóxicos	513	353	375	648	382	521	562	663
Outras causas de mortalidade perinatal	867	862	833	1 035	1 221	813	1 997	1 442

FONTE: Dados, sujeitos a revisão, fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

Em comparação com outros centros urbanos, a Guanabara em 1970 apresentou uma taxa igual à de Cali em 1968 e 1969, menor que em São Paulo e maior que Santiago, também neste período de 1968 a 1969 (Tabela XXVIII).

Deve-se observar, no entanto, que foi em 1971 e 1972 que houve um grande aumento no número de óbitos registrados cuja causa estava relacionada com certas condições perinatais, de 17 óbitos por 1.000 crianças menores de 1 ano, em 1970, passou para 32 e 26, em 1971 e 1972 respectivamente (Tabela IV).

TABELA XXVIII

TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE POR CERTAS CAUSAS PERINATAIS (POR 1.000 NASCIDOS VIVOS), NA GUANABARA, EM 1970 E EM 4 CIDADES LATINO-AMERICANAS EM 1968 E 1969

LOCALIDADES	TAXAS DE MORTALIDADE POR CERTAS CAUSAS PERINATAIS (1)
Guanabara	16,3
Cali	16,2
Monterrey	15,3
Santiago	13,2
São Paulo.	19,6

(1) Por 1 000 nascidos vivos

FONTE: Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância

8. Óbitos por doenças do aparelho digestivo

Os óbitos por doenças do aparelho digestivo, na Guanabara, formam um grupo bem menos numeroso que os grupos anteriormente analisados e, em 1972, constituíram 2,8% do total de óbitos registrados.

A incidência destes óbitos, nos oito anos da série estudada, variou pouco, situando-se em torno de 25 óbitos por 100.000 habitantes (Tabela IV).

As causas componentes deste grupo são:

- úlcera do estômago e do duodeno;
- apendicite;
- obstrução intestinal e hérnia;
- cirrose do fígado.

A cirrose do fígado é a principal responsável pela mortalidade por doenças do aparelho digestivo (Tabela XXIX), e está frequentemente associada com alcoolismo (9).

TABELA XXIX

ÓBITOS POR CIRROSE DO FÍGADO E POR OUTRAS DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO, REGISTRADOS NA GUANABARA, DE 1965 A 1972

CAUSAS DE ÓBITOS	ANOS							
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Cirrose do fígado	519	650	659	684	583	712	757	716
Outras doenças do aparelho digestivo	398	391	409	352	347	414	395	432

FONTE: Dados, sujeitos a revisão, fornecidos pela Secretaria de Saúde da Guanabara

A taxa padronizada de mortalidade por cirrose do fígado, para o sexo masculino, na Guanabara, 1970, foi de 33,8 por 100.000 habitantes de 15 a 74 anos, bem mais elevada que em outras regiões urbanas (Bogotá, Bristol e São Paulo), mas menor que em Santiago (em 1962 a 1964), cujas taxas são elevadíssimas (Tabela XXX).

TABELA XXX

TAXAS ANUAIS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE POR CIRROSE HEPÁTICA (POR 100.000 HABITANTES DE 15 A 74 ANOS) POR SEXO, NA GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	TAXAS PARA O SEXO	
	Masculino	Feminino
Guanabara	33,8	8,8
Bogotá	15,4	9,4
Bristol	2,4	2,0
Santiago	152,3	44,7
São Paulo	21,2	4,1

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade em Adultos

Para o sexo feminino as taxas são bem menores, na Guanabara e em outras áreas urbanas, sendo que as mais elevadas ocorreram em Bogotá e Santiago (entre as cinco áreas citadas na Tabela XXX), e a Guanabara situa-se numa posição mediana.

9. Óbitos devidos a anomalias congênicas

As anomalias congênicas são causas de óbitos principalmente de crianças com menos de 1 ano de idade, constituindo um grupo pouco focalizado pela Saúde Pública em regiões em desenvolvimento porque

além de haver outras áreas mais importantes na mortalidade infantil, estas anomalias são de difícil prevenção, necessitando uma tecnologia muito desenvolvida e de alto custo, o que diminui seu valor numa escala de prioridades.

É difícil analisar sua evolução nos 8 anos da série estudada, por vários motivos:

- a) o número relativamente baixo de óbitos pode sofrer flutuações ocasionais, alterando bastante sua incidência anual;
- b) uma precisão maior no diagnóstico de anomalias, que antes não eram registradas, também aumenta o registro de anomalias congênicas como causa de óbito;
- c) uma avaliação mais cuidadosa ao distinguir entre óbitos de nascidos vivos e óbitos fetais evita o registro equivocado de crianças que morreram logo após o nascimento, e que muitas vezes não são computados entre os óbitos infantis por terem sido registrados como nascidos mortos.

Assim o aumento de óbitos por anomalias congênicas, de 1966 para 1972 (Tabela III e IV), nas tabulações de mortalidade da Guanabara, pode não significar uma ocorrência maior destas anomalias e sim uma melhora no registro de dados.

Na Guanabara, em 1970, de cada 1.000 crianças que nasceram vivas, cinco morreram com menos de 1 ano por anomalias congênicas (Tabela XXXI).

TABELA XXXI

TAXAS ANUAIS DE MORTALIDADE POR ANOMALIAS CONGÊNICAS EM MENORES DE 1 ANO, NA GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES EM 1968 E 1969

LOCALIDADES	TAXAS (1)
Guanabara	4,9
Cali	2,3
Monteney	4,0
Santiago	3,9
São Paulo	3,8

(1) Por 1 000 nascidos vivos

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância

Pela Tabela XXXI podemos ver que as taxas de mortalidade por anomalias congênicas em menores de 1 ano são semelhantes para as diversas regiões urbanas citadas; com excessão da taxa para Cali que é bem menor, as outras situam-se entre 3,8 (São Paulo) e 4,9 (Guanabara) óbitos por 1.000 nascidos vivos.

10. Óbitos por complicações da gravidez, parto e puerpério

Este grupo é constituído também por óbitos conseqüentes a manobras abortivas ou ao abortamento espontâneo (B 40) e por óbitos devido ao parto mesmo sem menção de complicação.

Apesar de este grupo ser o menos numeroso, os óbitos maternos são muito importantes porque uma grande parte pode ser evitada se houver uma atenção médica adequada (em várias cidades que participaram da Investigação Interamericana de Mortalidade de Adultos (9) mais de 90% dos óbitos maternos ocorridos entre 1962 e 1964 eram preveníveis) e representam a perda de elementos valiosos para a sociedade, diminuindo também a possibilidade de sobrevivência do recém-nascido (8).

Em 1965 a incidência de óbitos por complicações da gravidez, parto ou puerpério na Guanabara foi de 13 óbitos por 100.000 mulheres de 15 a 44 anos, tendo se repetido esta taxa em 1967 e em 1971 (Tabela IV).

A Tabela XXXII mostra que os óbitos maternos têm igual taxa para a Guanabara e Bogotá, sendo no entanto, para a Guanabara, menor a taxa de óbitos por abortamento e maior por outras complicações da gravidez, parto ou puerpério. São Paulo e Bristol têm taxas menores e para Santiago elas são bem mais elevadas.

TABELA XXXII

ÓBITOS DEVIDOS A ABORTAMENTO E OUTRAS COMPLICAÇÕES DA GRAVIDEZ, PARTO E PUERPÉRIO (POR 10.000 NASCIDOS VIVOS), NA GUANABARA EM 1970 E EM 4 CIDADES DE 1962 A 1964

LOCALIDADES	ABORTAMENTO	OUTRAS COMPLICAÇÕES	TOTAL
Guanabara	2,7	9,9	12,6
Bogotá	4,6	8,0	12,6
Bristol	—	1,8	1,8
Santiago ..	16,6	15,0	31,6
São Paulo	1,7	7,0	8,7

Fonte dos dados para as 4 cidades: Investigação Interamericana de Mortalidade de Adultos

Na Tabela XXXIII temos a distribuição destes óbitos em 3 faixas etárias na Guanabara em 1970, evidenciando claramente que os riscos de morrer por complicações da gravidez, parto e puerpério são maiores para gestantes de 35 a 44 anos; no entanto os óbitos, devido a abortamento têm taxas mais elevadas no grupo de 15 a 24 anos, diminuindo nos grupos mais velhos.

TABELA XXXIII

ÓBITOS DEVIDOS A ABORTAMENTO E A OUTRAS COMPLICAÇÕES DA GRAVIDEZ, PARTO E PUERPÉRIO (POR 10.000 NASCIDOS VIVOS), EM TRÊS GRUPOS ETÁRIOS, NA GUANABARA, EM 1970

GRUPO ETÁRIO	ABORTAMENTO	OUTRAS COMPLICAÇÕES	TOTAL
15 — 24 anos	3,4	5,8	9,2
25 — 34 anos	2,6	7,6	10,2
35 — 44 anos	1,6	25,7	27,3

FONTES: Referências (3) e (10)

11. Sintomas e estados mórbidos mal definidos

A percentagem de óbitos cuja causa não está definida avalia de maneira indireta a atenção médica à população, pois uma boa parte destes óbitos ocorrem sem assistência médica.

Na série estudada podemos observar que as proporções mais baixas foram em 1970 e 1972, com 1,69% e 1,53%, respectivamente, de óbitos com causas mal definidas (Tabela V), o que fala a favor de uma boa qualidade dos atestados de óbitos, pois em 1970, por exemplo, Fortaleza teve 53,52% de óbitos com causas não definidas, Recife teve 2,72%, Salvador teve 1,80%, Belo Horizonte teve 4,41%, Niterói teve 2,10% e Porto Alegre teve 3,17% (4).

12. Todas as demais causas

Este é um grupo residual, com outras causas, não incluídas nos grupos anteriores e nos últimos cinco anos da série (1968 a 1972) apresenta-se mais baixo devido, principalmente, a passagem de óbitos por doenças metabólicas e deficiências nutricionais para um grupo próprio a partir de 1968. A contribuição proporcional para o total de óbitos em 1972 foi de 10,10%, demonstrando a importância dos outros 11 grupos já analisados, responsáveis por 89,90% do total de óbitos.

Entre estas outras causas, em 1972 constam: Meningite (não-meningocócica) com 265 óbitos e Nefrite e Nefrose com 363 óbitos (10).

IV. OBSERVAÇÕES E CONCLUSÕES

As conclusões estão incluídas na discussão dos resultados, em cada grupo analisado separadamente.

Um fator que limitou bastante este estudo foi a falta de informações sobre as causas associadas de óbito, já que só pudemos avaliar a mortalidade em termos de causa básica do óbito.

A série estudada, de 8 anos (1965 a 1972), é pequena e não dá segurança no sentido de determinar tendências. No entanto certas transformações foram grandes, mesmo neste curto período de tempo; e as principais parece-nos ser: o aumento de óbitos por acidentes, envenenamentos e violências, a diminuição de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias e o aumento, nos dois últimos anos da série, de óbitos cujas causas básicas foram as deficiências nutricionais e doenças do metabolismo (Tabela V).

Quatro grupos de causas concentram a grande maioria dos óbitos, incluindo as causas básicas de, aproximadamente, dois terços dos óbitos registrados na Guanabara de 1965 a 1972:

- 1 — Doenças do aparelho circulatório: em 1972 contribuíram com 33,55% das causas de óbitos. Na análise deste grupo, ao compararmos as taxas padronizadas de mortalidade, na população de 15 a 74 anos, por sexo, encontramos um valor muito alto para a população masculina da Guanabara (Tabela VIII), o que, apesar da diferença de época a que os dados se referem (1970 para a Guanabara e 1962-1964 para as 4 cidades), sugere a ocorrência de uma epidemia de doenças do aparelho circulatório, merecendo uma investigação mais específica.
- 2 — Neoplasmas (tumores): a mortalidade proporcional por tumores, benignos ou malignos, foi maior para a população feminina, o que significa que, em relação ao total de óbitos desta população, os tumores têm uma participação relativa maior do que no total de óbitos da população masculina (Tabela IX). No entanto, a taxa de mortalidade por tumores foi bem maior para a população masculina e bastante elevada quando comparada com taxas de outras regiões urbanas (Tabela X).
- 3 — Acidentes, envenenamentos e violências: a comparação com outros centros urbanos ficou prejudicada principalmente neste grupo, devido à diferentes épocas de referência dos dados e pelas transformações experimentadas no período de 1965 a 1972. Nestes 8 anos a mortalidade subiu de 74 para 99 óbitos por 100.000 habitantes (Tabelas IV e V).
- 4 — Doenças infecciosas e parasitárias: apesar de ter sofrido uma redução grande, os óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, na Guanabara, possuem ainda taxas bastante elevadas para os padrões urbanos. A tuberculose é a causa principal deste grupo, tendo diminuído bastante nos últimos anos.

Um fato importante é a situação contraditória de a Guanabara apresentar taxas elevadas de óbitos por doenças degenerativas (doen-

ças do aparelho circulatório e tumores), próprios de regiões desenvolvidas, e também de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias relacionadas com regiões pouco desenvolvidas, o que poderia ser explicado, em parte, por migrações rural/urbana relativamente recentes e sugerindo a existência de duas populações distintas, uma com bom nível de saúde e outra em condições sanitárias desfavoráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRIAS, Luiz Armando de Medeiros & MURAYAMA, Tadao. *Tábua de mortalidade para a Região do "Grande Rio" — movimentos internos e suas influências nos padrões de mortalidade*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 12p. Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Serviço Nacional de Recenseamento. *Estado da Guanabara. Sinopse preliminar do Censo Demográfico*. Rio de Janeiro, 1960. 48p. (VII Recenseamento Geral do Brasil — 1960) Saúde, 1971
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro. Departamento de Censos. *Censo Demográfico — Guanabara*. Rio de Janeiro, 1973. 194p. (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 1, t. 17)
- ANUARIO ESATÍSTICO DO BRASIL. 1973. Rio de Janeiro, v. 34, 1973.
- INVESTIGACION Interamericana de Mortalidad en La Niñez. Informe Provisional. Washington, D.C , Organização Panamericana de Saúde, 1971.
- JORDAN, L. et alii. *Revisão analítica dos indicadores de saúde*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 13p. Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974
- LAURENT, R. & SIQUEIRA, A. A. F. O problema da Mortalidade Neonatal em São Paulo, Brasil. *R. Saúde publ.* S. Paulo, 6: 45-55, 1972
- MUSTARD, H. S. & STEBBINS, E. L. — *Introduccion a la Salud publica*. México, D.F., La Prensa Médica Mexicana, 1965
- PUFFER, R. R. & GRIFFITH, G. W. *Patterns of Urban Mortality. Report of The Inter-American Investigation of Mortality*. Washington, D.C., Organização Panamericana de Saúde, 1967 (Publ. Científica, 151)
- GUANABARA. Secretaria de Saúde. *Óbitos Gerais por causas segundo grupo etário e sexo*. Rio de Janeiro, 1965/72. 8 tab. em cópia heliográfica.
- YUNES, João et alii. *Tendências da mortalidade por causas no Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 9p. Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul/3 ago. 1974

ESTIMATIVA PROVISÓRIA DA POPULAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL: 15 DE NOVEMBRO DE 1972

Richard Irwin ⁽¹⁾

e

Eduardo Olímpio Mota Fialho

SUMÁRIO

- 1 *Introdução*
- 2 *Metodologia utilizada*
- 3 *Seleção da estimativa provisória*
- 4 *Comentários*
- Anexo I Método Composto*
- Anexo II Método II*
- Anexo III Razão Censitária*

1. INTRODUÇÃO

A finalidade deste trabalho foi preparar uma estimativa da população do Distrito Federal, por sexo e idade, para servir de controle

⁽¹⁾ Técnico do U S Bureau of Census que prestou assessoramento ao Centro Brasileiro de Estudos Demográficos do IBGE através o Programa USAID/IBGE

na ponderação dos dados da PNAD para o 4.º trimestre de 1972. Foram analisados os resultados de 3 métodos:

- (1) Método composto
- (2) Método II, e
- (3) Razão censitária (Vital Rates)

O resultado obtido na aplicação do primeiro método ficou entre os outros dois. Este resultado foi selecionado como estimativa provisória, por ser o método que possibilita uma ponderação compatível com todos os dados disponíveis e por estar apoiado em outras considerações analíticas independentes.

Através de todos os métodos, foi calculada, inicialmente, uma estimativa para o dia 1.º de setembro de 1972, seguida de uma extrapolação para o dia 15 de novembro de 1972. As estimativas da população provenientes dessa extrapolação foram:

(1) Método composto		691 582
(2) Método II		650 382
(3) Razão censitária		708 416

2. METODOLOGIA UTILIZADA

2.1 — Método composto. Na aplicação deste método, a população é composta em três grupos de idade, quais sejam 0-15 anos, 15-45 anos e 45 anos e mais. Uma estimativa independente é feita para cada grupo. Todo o procedimento efetuado neste processo encontra-se no Anexo I.

2.1.1 — Grupo de 45 anos e mais. Para este grupo foi calculada uma taxa de mortalidade em 1970, que consiste em dividir o total de óbitos pela população de 45 anos e mais. O número de óbitos observados em 1972 foi dividido por esta taxa, estimando-se, assim, a população. A estimativa encontrada foi de 60.917 habitantes.

2.1.2 — Grupo de 15-45 anos. Usou-se um procedimento análogo para este grupo, substituindo-se, porém, as informações de óbitos por casamentos. A estimativa encontrada para 1972 foi de 325.435 habitantes.

2.1.3 — Grupo de 0-15 anos. A estimativa para este grupo é feita por componentes, ou seja: nascimentos, óbitos e migração.

Aplicando-se probabilidades de sobrevivência à população de 0-13 anos, observada em 1970, encontra-se a população com idades de 2-15 anos em 1972. O resultado encontrado foi de 204.816 habitantes. Como

não é disponível uma tábua de vida de Brasília, foi utilizada uma tábua calculada para Porto Alegre para 1970.

No cálculo dos nascimentos foram feitas duas estimativas: uma através dos dados do Registro Civil e outra através dos dados sobre fecundidade, baseada no Censo de 1970. Embora as informações do Registro Civil, para os óbitos, fossem aceitáveis, para os nascimentos elas eram duvidosas. Foi utilizada a média entre as estimativas feitas pelo Registro Civil e pelo outro método, sendo que o resultado obtido foi de 46.037. O erro atribuído ao resultado não deve ultrapassar 2 000 ou 3.000 pessoas na estimativa final. Aplicando-se probabilidades de sobrevivência aos nascimentos ocorridos no período 1970-1972, estimou-se em 42.949 a população de 0-2 anos em 1972.

Para a estimativa de migração do grupo 0-15, foi utilizada a taxa de migração, obtida através do Método II, para o grupo de 7,5-11,5 anos. Esta taxa, calculada através da matrícula da primeira a quarta séries, foi 0,133643. Foi feito um ajustamento para que a taxa fosse aplicável à população de 0-15 anos, através da distribuição, por idade, dos imigrantes no Distrito Federal, segundo o Censo de 1970. (Anexo I, C.8).

Assim ajustada, a taxa de migração se estimou em 0,187674. Com essa taxa, o número de migrantes foi estimado em 42.928. A soma dos sobreviventes (vide Anexo I C.3, G.6) com a migração líquida deu uma estimativa, em 1-IX-72, de 290.693 pessoas para o grupo de 0-15 anos.

Com as estimativas obtidas para os três grupos de idade, chegamos ao seguinte resultado para toda a população, em 1-IX-72:

0-15	290 693
15-45	325 435
45 e mais	60 917
Total	677 045

Na extrapolação da população para 15-XI-72, encontrou-se 691.582 habitantes.

2.2 — Método II. Este método de componentes utiliza estimativas distintas para nascimentos, óbitos e migração, com o procedimento indicado no Anexo II.

2.2.1 — Nascimentos. Em 2.1.3, faz-se uma discussão da estimativa de nascimentos. Foi utilizada a estimativa de 46.037 nascimentos para o período de dois anos.

2.2.2 — Óbitos. Os dados do Registro Civil pareciam confiáveis, já que os resultados da apuração da Secretaria de Saúde lhes foram

semelhantes e ambos levaram a um valor razoável da taxa bruta de mortalidade. Estimou-se em 9.708 os óbitos ocorridos nos dois anos.

2.2.3 — Migração. A estimativa da migração líquida é semelhante à estimativa descrita no método composto. Calcula-se primeiro a taxa de migração líquida pela coorte estudante, através da informação da matrícula da primeira a quarta série (Veja 2.1.3). Este cálculo é mostrado nos passos D.1 a D.8 do Anexo II e indicou uma taxa de +0,133643. Nesse cálculo o tamanho da razão D.3 (matrícula da primeira a quarta série dividida pela população com idades entre 7,5 - 11,5) foi de 1,324206, o que é uma desvantagem, porque indica que pessoas com mais de 11,5 anos de idade estão inscritas nas quatro primeiras séries. O cálculo implicitamente supõe que esta relação não muda durante o período 1970-1972.

Outra razão problemática, é a usada para ajustar a taxa de migração da coorte estudante a uma taxa para a população total. Esta razão foi calculada em 1,1365, que deu uma taxa de migração ajustada de +0,117592, e um total de 65.911 migrantes. A estimativa do Método II é então:

População 1-IX-1970	537 492
Nascimentos (2 anos)	46 037
Óbitos (2 anos)	9 708
Migração líquida	65 911
População 1-IX-72	639 732

Uma extrapolação para 15-XI-72, dá como estimativa 650.382 habitantes.

2.3 — Razão censitária. Este método é originário do Método "Vital Rates". Geralmente usam-se duas estimativas, uma através da informação de óbitos e uma outra através de informação de nascimentos, e toma-se a média. Os cálculos deste método encontram-se no Anexo III. Embora seja simples, este método leva a resultados bastante bons. Aqui foi usada somente a estimativa baseada nos dados de óbitos, porque as informações sobre nascimentos não são suficientemente confiáveis.

2.3.1 — Foi calculada uma taxa bruta de mortalidade em 1970, utilizando a média dos óbitos em 1969, 1970 e 1971 e a população total do censo. Foi considerada a hipótese de ajustar esta taxa através das projeções para o Brasil, que mostram que a taxa bruta de mortalidade está diminuindo no país, mas uma análise das taxas para os municípios das capitais mostrou que é razoável supor que a taxa tivesse permanecido estável no Distrito Federal durante o período 1970-1972.

2.3.2 — O número de óbitos em 1972 foi dividido pela taxa, levando a uma estimativa da população de 692.291 em 1-IX-72, e a uma extrapolação de 708.416 em 15-XI-72.

3. SELEÇÃO DA ESTIMATIVA PROVISÓRIA

Na seleção da estimativa Provisória, seria possível tirar a média dos resultados obtidos pelos três métodos, mas pareceu mais razoável selecionar o resultado do método composto que fornece, em números redondos, 692.000 habitantes, no dia 15 de novembro de 1972. Este método leva em conta óbitos, nascimentos, casamentos e matrícula. O método II dá uma ponderação muito grande à matrícula para estimar a migração, que é, das componentes (nascimentos, óbitos, migração), a que tem maior possibilidade de variação. O método "Vital Rates" foi utilizado de modo incompleto por faltar a estimativa baseada nos nascimentos, dependendo, então, completamente, da informação dos óbitos. Estes são os motivos principais de termos dado preferência ao resultado fornecido pelo método composto.

Para conseguir uma distribuição por idade, da estimativa encontrada (692.000), foi adotada a distribuição do Censo de 1970, o que nos levou ao seguinte resultado:

ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE: DISTRITO FEDERAL, 15-IX-1972

GRUPOS DE IDADE	TOTAL	HOMENS	MULHERES
0 - 5	116 214	59 123	57 091
5 - 10	102 051	51 419	50 632
10 - 15	75 097	36 587	38 510
15 - 20	72 263	34 257	38 006
20 - 25	74 121	36 702	37 419
25 - 30	63 441	31 186	32 255
30 - 40	97 088	51 600	45 488
40 - 50	51 439	27 667	23 772
50 - 60	25 298	12 673	12 625
60 - 70	10 785	5 135	5 650
70 e mais	4 203	1 766	2 437
TOTAL	692 000	348 115	343 885

A estimativa de 692.000 habitantes, implica em uma migração líquida de 104.000 pessoas para o período de dois anos. Este valor parece um pouco alto, tendo em conta a imigração indicada pelo Censo de 1970. O censo deu 52.511 pessoas não naturais do Distrito Federal, que aí moravam por um período de menos de um ano. Este número representa mais ou menos o total de imigrantes, mesmo que seja incluída uma categoria pequena de não imigrantes e excluída uma outra categoria pequena de imigrantes. Os emigrantes foram cal-

culados através dos dados do censo para as outras Unidades da Federação. Foi encontrado um total de 8.998 (pessoas), considerado bastante baixo. Este número exclui pessoas que moravam no Distrito Federal no ano anterior ao censo, mas que mudaram daí para voltar ao próprio Estado de nascimento; e também exclui pessoas que foram para o estrangeiro, pois essa informação não é incluída no censo brasileiro de 1970. Este último número não deve ser grande, porque moravam no Distrito Federal, em 1970, só 3.886 pessoas nascidas no exterior.

Estes dados sobre migração indicam uma migração líquida de aproximadamente 40 mil pessoas no ano anterior ao Censo. A estimativa de 104.000 pessoas para o período de dois anos é, então, razoável, embora represente um movimento um pouco mais elevado.

4. COMENTÁRIOS

Os métodos aqui apresentados poderiam ser usados a nível de áreas metropolitanas e de Estados, se não faltassem os dados sobre nascimentos e óbitos, porque as informações sobre casamentos e matrículas são disponíveis. Para as cidades grandes as estatísticas de óbitos são bastante completas. A Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul mostrou, em Porto Alegre, que é possível coletar dados confiáveis sobre nascimentos e óbitos diretamente dos hospitais. Este sistema pode ser estendido às outras cidades grandes do Brasil pelo IBGE e os dados permitiriam estimativas para 1974 e 1975 para outras cidades e áreas metropolitanas. Com relação às estatísticas sobre estudantes, teria sido melhor usar, se fosse disponível, a matrícula (no início do ano) por idade, e não por série, como foi usado aqui. O Ministério de Educação e Cultura pretende coletar estes dados para o ano escolar de 1973.

ANEXO I

MÉTODO COMPOSTO

PROCEDIMENTO	CÁLCULO
A População de 45 anos e mais	
1 População de 45 anos e mais, em 1/IX/70	47 296
2 N.º médio de óbitos no período 1969/71	4 059
3 Taxa (A 2 ÷ A 1)	0,08582121
4 Total de óbitos em 1972	5 228
5 População de 45 anos e mais em 1/IX/72 (A 4 ÷ A 3)	60 917
B População de 15 ─ 45 anos	
1 População de 15 ─ 45 anos em 1/IX/70	262 336
2 N.º médio de casamentos no período 1969/71	3 484
3 Taxa (B 2 ÷ B 1)	0,01328068
4 Total de casamentos em 1972	4 322
5 População de 15 ─ 45 anos em 1/IX/72 (B 4 ÷ B 3)	325 435
C População de 0 ─ 15 anos	
1 População de 0 ─ 13 anos em 1/IX/70	205 719
2 Razão de sobrevivência de C 1 por 2 anos	0,995610
3 População sobrevivente de 2 ─ 15 anos (C 1 × C 2)	204 816
4 Total de nascimento de 1/IX/70 a 1/IX/72 ⁽¹⁾	46 037
5 Razão de sobrevivência	0,932930
6. Número de sobreviventes (C 4 × C 5) .	42 949
7 Taxa de migração, coorte estudante (Anexo II; D 8)	0,133643
8 Razão de ajustamento	0,7121
9 Taxa de migração de 0 ─ 15 anos (C 7 ÷ C 8)	0,187674
10 População básica, migração (C 1 + $\frac{1}{2}$ C 4)	228 738
11. Migração líquida (C 9 × C 10)	42 928
12 População de 0 ─ 15 anos em 1/IX/72 (C 3 + C 6 + C 11)	290 693
D População Total (A 5 + B 5 + C 12), em 1/IX/72	677 045
E População total em 15/XI/72 ⁽²⁾	691 582

⁽¹⁾ Para representar o período pós-censitário, foram utilizados os anos calendários 1971 e 1972

⁽²⁾ Extrapolação $\left((P_{1972} - P_{1970}) \frac{2,5}{24} \right) + P_{1972}$

ANEXO II

MÉTODO II

PROCEDIMENTO	CÁLCULO
A. População total em 1/IX/70	537 492
B. Nascimentos de 1/IX/70 a 1/IX/72 ⁽¹⁾ .	46 037
C. Óbitos de 1/IX/70 a 1/IX/72 ⁽¹⁾ ..	9 708
D Migração	
1 População de 7,5 ─ 11,5 em 1/IX/70 ..	54 197
2 Matrícula da 1.ª a 4.ª série em 30/IV/70	71 768
3 Razão de matrícula (D 2 ÷ D 1)	1,324206
4 População prevista de 7,5 ─ 11,5 em 1/IX/72	
a População de 5,5 ─ 9,5 em 1/IX/70 .	63 864
b Razão de sobrevivência (Porto Alegre)	0,997992
c População prevista (D 4 a × D 4 b)	63 736
5 Matrícula da 1.ª a 4.ª série em 30/IV/72 ..	95 702
6 População estimada de 7,5 ─ 11,5 em 1/IX/72 (D 5 ÷ D 3)	72 271
7 Migração líquida, coorte estudante (D 6 — D 4 c) . .	8 535
8. Taxa de migração, coorte estudante (D 7 ÷ D 4 a) . .	0,133643
9 Razão de ajustamento a população total.	1,1365
10. Taxa de migração da população total (D 8 ÷ D 9) . .	0,117592
11 População básica, migração (A + 1/2B)	560 510
12. Migração líquida (D 11 × D 10)	65 911
E População estimada em 1/IX/72 (A+B—C+D 12)	639 732
F População estimada 15/XI/72 ⁽²⁾	650 382

⁽¹⁾ Para representar o período pós-censitário, foram utilizados os anos calendário 1971 e 1972

⁽²⁾ Extrapolção $\left((P_{1972} - P_{1970}) \frac{2,5}{24} \right) + P_{1972}$

ANEXO III

RAZÃO CENSITÁRIA

PROCEDIMENTO	CÁLCULO
A Média aritmética dos óbitos em 1969, 1970 e 1971 . . .	4 059
B População em 1/IX/70	537 492
C Taxa bruta (A ÷ B)	0,00755174
D Óbitos em 1972	5 228
E População em 1/IX/72 (D × C)	692 291
F População em 15/XI/72	708 416

BACHARELANDOS EM CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS DE 1974

Realizou-se no dia 27 de dezembro, às 20 horas, no Auditório da Escola Nacional de Ciências Estatísticas do IBGE, a solenidade de Colação de Grau dos 60 novos Bacharéis em Ciências Estatísticas.

A Turma elegeu como Patrono o Professor Lourival Ubaldo Câmara e como Paraninfo o Professor João Lyra Madeira. Os Bacharelandos prestaram, ainda, as seguintes homenagens: Prof. Walter Augusto do Nascimento, Homenagem de Honra, Profs. Adolpho Gomes Busse, José Paulo Quinhões Carneiro, Manoel Paulino das Neves e Noé Elpern, Homenagens Especiais; a Iva Legramantti Bejarano, Adriadne dos Santos Correia e Virgílio de Barros Filho, Homenagens Administrativas.

Foi leitor do Juramento o Bacharelando Joseph Sidéris.

O Discurso do Paraninfo foi lido pelo Prof. José Paulo Quinhões Carneiro, devido a impossibilidade do comparecimento do Prof. João Lyra Madeira à cerimônia de formatura.

Foi Orador da Turma, o Bacharelando Pedro Ernesto Campos Vargens, que fez as despedidas em nome dos colegas.

Os novos Estatísticos

São os seguintes os Bacharelandos da Turma de 1974 da ENCE:

Akira Sonoo — Ana Maria Costa Machado — Ângela Maria Caruso Pereira — Antônio Alfredo B de Abreu — Antônio Roberto P. Garcez — Bruno Carlos dos Santos Mesquita — Carlos Alberto P. Felicíssimo — Cássia C. Branco de Oliveira — Dayse Maria R. Martins — Eduardo Olímpio M. Fialho — Eliana Neves Leal — Elza Maria V. de Souza Lima — Fernando Mejdalani Neves — Gilson Flaeschen — Gilson Queiroz Tavares — Heleno Ferreira Mansoldo — Heraldo César Prado — Ivan Braga Lins — João Carlos Gomes Matoso — Jorge de Resende — José Antônio Simões — José Mau-

ro M. C. Coelho — José Oliveira e Silva — José Paulo Brafman — Joseph Sidéris — Júlio Max H. Barbosa — Lauro Amélio Patzlaff — Lília Maria Lopes de Toledo — Luiz Henriques — Luiz Paulo P. Marques — Marco Antônio C. Ferreras — Marcos Aurélio O. Montes — Maria Aparecida A. Nascimento — Maria Benedicta G. G. Gueraldi — Maria de Lourdes Teixeira — Maura Regina G. Siqueira — Maurício Cosme Lameirão — Maurício Vasconcelos Galvão — Moisés Balassiano — Munis Kestenberg — Murilo Moreira Ribeiro

— Nadja Loureiro P. da Silva — Neide Masini — Osiris Gopfert Moreira — Paulo Roberto Emídio — Pedro Ernesto Campos Vargens — Regina Astério de C. Guerra — Regina Bruce F. Ganem — Renato José S. Gadêlha — Ricardo Martins Albuquerque — Roberto Fogaça de Almeida — Roberto dos Santos Torres — Rosana Caruso de Almeida — Sebastião de Paula Figueira — Sérgio Luiz M. Hespanhol — Sílvio Costantini — Sílvio Loureiro Silva — Sônia Regina M. Cruz — Suzana Dias de Almeida — Suzana Druck.

CONFERÊNCIA REGIONAL SOBRE INDUSTRIALIZAÇÃO *

Convocada pela CEPAL, reunir-se-á no México a Conferência Latino-americana de Industrialização para analisar e avaliar a problemática do desenvolvimento industrial na região, conforme a decisão do Comitê Plenário da Comissão na sua VIII Reunião Extraordinária, realizada na sede das Nações Unidas, em janeiro de 1974.

A Conferência regional irá ocupar-se desta análise e avaliação à luz das experiências latino-americanas, e das dificuldades de ordem interna e externa vividas pelos países americanos, especialmente os que possuem menor nível de desenvolvimento industrial.

A reunião contribuirá, também, à preparação de pontos de

vista dos países da América Latina no que se refere a sua participação na segunda Conferência Geral da ONUDI (Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial) que tratará, em março de 1975, em Lima, dos problemas do setor industrial com focagens universais e regionais.

Esta perspectiva, e também o fato de que a Assembléia-Geral decidira pedir, em sua última sessão extraordinária, realizada em março, que a comunidade internacional faça o possível para incrementar a industrialização nos países em desenvolvimento, criando uma nova capacidade industrial, dando, inclusive, prioridade às instalações para a elaboração de matérias-pri-

* Extraído de *Notas sobre la economía y el desarrollo de América Latina* Publicação da CEPAL, n.º 175, nov 1974 Tradução de Augusta Baptista de Magalhães

mas e produtos básicos, concedem fundamental importância à Conferência Latino-americana. Principalmente, porque seus debates podem facilitar a formulação da posição regional referente às providências que devem ser adotadas para a aplicação das medidas recomendadas pela Assembléia neste setor.

A seguir, um resumo do programa provisional da reunião regional onde são aguardadas delegações de alta hierarquia técnico-política, e da qual poderão participar todos os países membros da CEPAL, inclusive associados, bem como observadores dos outros Estados membros das Nações Unidas e de organizações não governamentais junto ao Conselho Econômico e Social da ONU.

PROGRAMA

I — O processo de industrialização da América Latina nos primeiros anos do Segundo Decênio para o Desenvolvimento.

1. A recente evolução da indústria latino-americana.
2. As políticas de industrialização vigentes e suas características principais.
3. Os padrões de desenvolvimento industrial, sua vigência na América Latina e alguns problemas do processo de industrialização.

Documentação

ST/CEPAL/Conf. 51/L.2

O processo de Industrialização na América Latina e seu efeito sobre o emprego (CEPAL).

Doc. Informativo n.º 1

A industrialização da América Latina e seu efetivo sobre o emprego (CEPAL).

Doc. Informativo n.º 2

Meio-ambiente, recursos naturais e industrialização (F. Aguirre Tupper, consultor).

Doc. Informativo n.º 3

As exportações de manufaturados e a industrialização da América Latina (CEPAL).

Doc. Informativo n.º 4

Os esquemas regionais de integração econômica e a industrialização (CEPAL).

Doc. Informativo n.º 5

A tecnologia e o processo de industrialização latino-americano (CEPAL).

Doc. Informativo n.º 6

O financiamento industrial na América Latina (BID).

II — A industrialização nos países de menor desenvolvimento relativo da América Latina.

1. A situação atual.
2. Perspectivas e estratégias para o desenvolvimento industrial.

Documentação

ST/CEPAL/Conf. 51/L.3

A industrialização nos países de menor desenvolvimento relativo.

III — A cooperação internacional para o desenvolvimento industrial e a nova ordem econômica internacional.

1. Para um novo sistema de cooperação internacional.

2. A cooperação industrial regional.

Documentação

ST/CEPAL/Conf. 51/L.4

A cooperação internacional para o desenvolvimento industrial e a Nova Ordem Econômica Internacional.

Doc. Informativo n.º 7

Cooperação internacional industrial (ONUDI).

Doc. Informativo n.º 8

Resolução da Assembléia-geral relativas à Nova Ordem Econômica Internacional: declaração e programa de ação (CEPAL).

CONFERÊNCIA CEPAL/FAO SOBRE ALIMENTAÇÃO *

(Mesa Redonda)

Sob os auspícios conjuntos da FAO e da CEPAL, foi realizada no mês de agosto último, no Panamá, uma reunião destinada a análise dos problemas alimentares na América Latina, e sua posição perante o temário da Conferência Mundial programada para novembro em Roma; para que os governos latino-americanos troquem pontos de vista referentes aos planejamentos em que poderiam coincidir quando concorrerem ao certame mundial.

Durante a reunião CEPAL/FAO, foi apresentado o documento "La Alimentación en América Latina dentro del Contexto Económico Regional y Mundial". Nesta edição de Notas, resumem-se alguns dos comentários do documento, incluindo a série de conclusões que formulara sobre este estudo o Secretário Executivo da CEPAL, Senhor Henrique V. Iglesias, quando o apresentara na Reunião.

Diante da possibilidade da duplicação da população latino-americana nos próximos 26 anos, o documento elaborado pela Divisão Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, na reunião efetuada no Panamá, assinala que a América Latina deveria aumentar sua produ-

* Extraído de *Notas sobre la economía y el desarrollo de América Latina* Publicação da CEPAL, n.º 171, de 16 de setembro, 1974 Tradução de Augusta Baptista de Magalhães

ção agrícola numa proporção muito maior. Primeiro, para manter melhores níveis de abastecimento e depois, para atender a dois tipos de compromisso: local, orientado para a solução dos problemas atuais de má nutrição e de subalimentação, e o outro, de responsabilidade universal, destinado a contribuir para resolver problemas idênticos que afetem outras regiões do mundo.

O estudo mostra a relação da agricultura regional com os mercados externos e a importância que estes possam ter nas futuras produções; e, em meio a outros números, demonstra que a participação da América Latina no comércio mundial de produtos agrícolas é especialmente importante em relação a determinados produtos.

No triênio 1969-71, a região produziu 83,7% da banana comercializada internacionalmente, .. 60,7% do café, e 52,1% do açúcar.

Também são importantes as participações de outros produtos algodão, 24,0%; milho, 23,0%; cacau, 19,9%; carne bovina, 19,1%. Em níveis mais baixos, mas nem por isto sem significação, situam-se as sementes oleaginosas, com 10,4% e a lã, com 10,0%. O arroz e o trigo colocam-se à maior distância, com apenas 5,2 e 3,9%, respectivamente.

O consumo da região também recebe uma importante contribuição importada, principalmente de trigo, em que as importações contribuem com 40,1% do consumo regional aparente. Em outros produtos, as importações têm uma incidência bem menor na forma-

ção do consumo aparente: 12,6% no cacau; 7,7% no café; 7,6% nas sementes oleaginosas, e apenas 4,0% no arroz.

É oportuno destacarmos aqui que só 16% do comércio agropecuário dos países latino-americanos corresponde ao comércio inter-regional.

Como destino, o mercado externo é também muito significativo para muitas das produções agrícolas da região. Acima de 50% da produção de café, algodão, cacau e açúcar é encaminhada para o mercado internacional: café 75,8%, algodão 60,0%, cacau 58,2% e açúcar 53,4%. Outras produções latino-americanas encontram, também, um importante escoamento no comércio exterior. Destinam-se à exportação: 42,7% da produção lanífera, 28,0% da banana, 18,2% do milho, 18,1% do trigo, 14,8% das leguminosas e 12,7% da carne bovina. Não há dúvidas de que estas porcentagens médias da região são intensificadas nos países de agriculturas especializadas para a exportação. A baixa proporção exportada de arroz e leite (3,7 e 1,3%, respectivamente), deve ser destacada.

No triênio 1969-71 a região contribuiu com 42,7% da produção mundial de farinha de peixe, e suas exportações são de grande importância no comércio mundial, pois 64,3% destas tiveram, durante este período, suas origens na região, especialmente no Peru e, a relativa distância, no Chile. Os 87,8% da produção da farinha de peixe produzida na região foi colocada nos mercados externos, preferentemente extra-regionais.

Balanço alimentar

Observa o documento que, em matéria de alimentação, a América Latina acha-se colocada a uma distância intermediária entre os países desenvolvidos e as outras regiões em desenvolvimento. Entretanto, como os números regionais baseiam-se e refletem médias nacionais, parece útil fazer duas advertências sobre seu significado.

Em primeiro lugar, eles são o resultado da estimativa do consumo aparente de alimentos, e em segundo lugar, o que é bem mais importante, estas médias só podem

ser consideradas como uma relativa abstração da realidade ou, mais ainda, como a média aritmética de situações geográficas e sócio-econômicas muito diferentes.

De acordo com o estudo, a situação alimentar da América Latina seria, em linhas gerais, relativamente satisfatória, pois superaria em 5% as necessidades mínimas para uma alimentação equilibrada, pelo menos no tocante a calorias. No entanto, esta visão origina-se de uma compensação entre países com altos níveis de consumo, e outros com níveis muito baixos. Em 1970, onze dos 24 paí-

ABASTECIMENTO MÉDIO DE ALIMENTOS POR HABITANTE, EM CALORIAS E PROTEÍNAS — 1961/1970

PAÍSES	POPULAÇÃO (1 000 hab.)		CALORIAS (Unidades Diárias)		PROTEÍNAS (Gramas Diárias)		CALORIAS: % adminis- tradas aci- ma da ne- cessidade	
	1961	1970	1961	1970	1961	1970	1961	1970
Argentina	21 202	24 304	3 060	3 150	97,7	98,6	115	119
Bolívia	3 778	4 658	1 640	1 840	43,2	45,8	69	77
Brasil	71 845	93 029	2 430	2 600	60,7	63,8	102	109
Colômbia	15 878	21 363	2 180	2 250	49,8	50,8	94	97
Costa Rica	1 281	1 798	2 200	2 470	54,9	63,0	92	110
Cuba	6 939	8 392	2 500	2 500	62,8	62,8	108	108
Chile	7 882	9 780	2 350	2 460	66,8	70,9	96	101
Equador	4 498	6 089	1 850	2 040	46,2	49,0	81	89
El Salvador	2 586	3 454	1 870	1 890	53,1	51,3	82	82
Guatemala	3 939	5 111	1 890	2 120	53,4	58,7	86	97
Guiana	580	744	2 290	2 080	35,1	47,4	101	92
Haiti	4 230	5 229	1 820	1 720	40,2	38,7	81	76
Honduras	2 003	2 704	1 900	2 180	52,5	57,7	84	96
Jamaica	1 646	1 996	1 940	2 300	46,0	56,0	87	103
México	37 275	50 710	2 500	2 560	65,0	65,1	107	110
Nicarágua	1 548	2 021	2 100	2 380	67,8	70,1	93	106
Panamá	1 096	1 468	2 560	2 520	59,1	60,5	111	109
Paraguai	1 785	2 406	2 590	2 800	76,1	73,5	112	121
Peru	10 323	13 587	2 290	2 310	61,0	61,5	97	98
Porto Rico	2 409	2 842	2 530	2 530	67,3	67,3	112	112
R. Dominicana	3 187	4 292	2 080	2 060	45,7	50,1	92	91
Suriname	299	393	1 910	2 330	44,2	56,1	84	103
Trinidad e Tobago	868	1 070	2 360	2 360	63,9	63,9	98	97
Uruguai	2 575	2 886	3 070	2 860	110,2	95,6	112	107
Venezuela	8 004	10 755	2 230	2 460	58,6	62,3	90	100
<i>América Latina</i>	<i>217 657</i>	<i>280 672</i>	<i>2 410</i>	<i>2 510</i>	<i>63,7</i>	<i>65,0</i>	<i>100</i>	<i>105</i>

ses analisados apresentavam-se com consumos médios inferiores aos mínimos necessários. Estes países, que representam a quarta parte da população da América Latina, registraram, em 1970, um consumo calórico médio que atingia a 92% das necessidades de uma alimentação mínima equilibrada. Em outras palavras, cerca de 70 milhões de latinos consumiram este ano 200 calorias a menos das que seriam necessárias para o funcionamento normal do organismo.

Tarefa a ser cumprida

A fim de cumprir a tarefa que lhe cabe, a América Latina deveria aumentar sua produção agrícola para uma taxa mínima de 5 a 6% anual nos próximos 8 a 10 anos. Este aumento deverá ser efetuado em suas três fontes tradicionais: agricultura, pecuária e pesca. Na primeira, mediante a preparação ou a incorporação de novas terras e o uso de técnicas mais eficientes para melhorar a produtividade; e nas outras duas, com melhor aproveitamento do potencial pecuário e pesqueiro; o que implica, por sua vez no futuro, numa exploração mais intensa dos recursos pesqueiros.

Habilitação e incorporação de novas terras e melhoria da produtividade agropecuária, são os caminhos complementares, dependentes das características de cada país e dos estímulos criados pela demanda dos diversos produtos.

Se considerarmos que a América Latina dispõe de aproximadamente dois mil e quinhentos milhões de hectares aptos para tarefas agrícolas, pecuárias e flo-

restais, dos quais, em 1972 a área cultivável era de 118 milhões de hectares, pode-se estimar que existam recursos naturais suficientes para a expansão da fronteira agrícola. Entre outras possibilidades acham-se as de duplicar a atual área cultivável, de utilizar para culturas terras que até agora eram destinadas à pastagem ou à exploração de recursos florestais, de tratar com melhor técnica os solos áridos ou zonas úmidas e, inclusive, de retomada das técnicas de cultivo em terraços, tão comum nos povos andinos da era pré-colombiana.

Entretanto, dada a natureza da região, nenhum dos meios indicados para expandir a fronteira agrícola há de ser fácil, de baixo custo ou de pronta execução. Principalmente, porque nem todos os países podem ampliar suas áreas de cultura, e porque existem motivos de ordem ecológica relacionados com a possibilidade de que a eliminação de matas, poderia ocasionar, por exemplo, em zonas como a região amazônica, por tratar-se de trópicos úmidos, uma rápida destruição dos solos.

No que se refere a uma utilização mais eficiente dos solos já incorporados, ao aproveitamento mais racional das terras ociosas e das subutilizadas, é a perspectiva de poderem oferecer bons resultados em prazos relativamente curtos, e com um mínimo de investimentos. Este caminho parece, deste modo, o mais indicado para o aumento da produção.

Neste sentido, o Estudo assinala que no uso mais racional do

solo desempenham importante papel:

- o aperfeiçoamento da técnica em geral e o uso de insumos tecnológicos tais como fertilizantes, inseticidas, medicamentos de uso veterinário, reprodutores, sementes selecionadas e equipamentos mecânicos; e
- o aperfeiçoamento dos aspectos institucionais.

Nota-se, neste particular, que apesar das lacunas tecnológicas ao nível dos agricultores, a região possui um acervo valioso, cuja difusão e emprego generalizado pelos produtores poderia elevar muito a produção; e que, além do mais, temos na América Latina profissionais, técnicos e centros de pesquisas que poderiam servir como base técnica nas tarefas agrícolas.

Restam ainda problemas como os dos fertilizantes e os inseticidas. Devido à elevação dos preços, à escassez de fertilizantes e ao aumento do seu consumo, entre outras razões. Tudo incide negativamente nos rendimentos unitários do solo e também na produtividade do esforço humano.

Depois de analisar com números e estatísticas os principais aspectos do problema dos fertilizantes, o documento examina alguns dos fatores institucionais que explicam a ausência do dinamismo no setor agrícola, que mereceram amplos estudos da CEPAL e da FAO.

Sem alongar-se na descrição, recordam-se, entre outros, os problemas de latifúndio e minifúndio,

que em muitos casos continuam impedindo o desenvolvimento acelerado. É indicado, também, como fato tradicional e generalizado, a falta de uma consciência e de entendimento em relação aos problemas agrícolas.

Isto levou, de certo modo, a um desgaste permanente das relações entre o setor e o resto de subsectores das economias nacionais. Somam-se a isto, os prejuízos derivados dos acidentes climáticos, as pragas, ou as condições de mercado e distribuição, quando não o próprio processo econômico de cada país.

Destacam-se, neste vasto campo, várias limitações de caráter externo, principalmente devido à inflação e a outros transtornos, à flutuação dos preços e às características do mercado tanto regional como extra-regional.

A este respeito, o documento enfatiza que na queda crônica dos preços mundiais da maior parte dos produtos agrícolas até o início da década de 1970, junto com a acumulação de elevados excedentes mundiais, constituíram-se noutro impedimento para o desenvolvimento agrícola da América Latina.

A região, resume o estudo, enfrenta um conjunto de sérios problemas que dificultam sua capacidade para a ampliação de sua produção agrícola, e deve tomar urgentes e importantes decisões a fim de poder superar semelhante situação, sendo, algumas destas, de plena e exclusiva responsabilidade de cada país. De qualquer modo, os demais problemas podem ser superados se houver solidariedade em face ao resto do mundo e, principalmente, do mundo em de-

envolvimento, cada vez que seja necessário fazê-lo.

Estimativas da colheita 1973-74

Os números de produção para 1973-74 são ainda muito limitados e, em certos casos, insuficientes; no entanto, é possível traçar uma primeira resenha do comportamento de alguns produtos agrícolas da região em face à conjuntura alimentar mundial e seu grau de flexibilidade no aproveitamento das situações favoráveis oferecidas pelos mercados agrícolas internacionais a uma região na qual a agricultura de exportação é de particular relevância.

Trigo

A colheita regional de *trigo* 1973-74, manter-se-á nos mesmos níveis atingidos nos últimos anos (12 milhões de toneladas). Segundo estimativas das colheitas dos cinco principais países produtores (Argentina, Brasil, México, Chile e Uruguai, que somaram 97% da produção regional em 1969-71), estas atingiriam a 12,2 milhões de toneladas. A Argentina, o maior produtor, teve, este ano uma queda de aproximadamente 23% devido a condições climáticas, em que os produtos da pré-semeadura e semeadura, reduziram-se a área semeada em 27%. A queda mencionada foi parcialmente compensada com importantes aumentos na produção do Brasil que subiu de 2 para 2,5 milhões de toneladas (25%), no México (15% em relação à temporada anterior) e do Uruguai. O Chile recuperou-se

parcialmente da enorme baixa de sua produção tritícola em 1971-72 e 1972-73. A região terá, em conjunto, uma produção tritícola inferior, de 2 a 3% à do ano agrícola 1972-73, devendo continuar importando este ano, cerca de um terço do seu consumo. O nível de importação da Argentina será inferior ao de 1973, e o Brasil e o Chile diminuirão levemente suas importações.

Milho

As perspectivas da produção mundial de *milho* são relativamente boas, considerando-se a expansão da área de cultura nos Estados Unidos, país que produz quase a metade do milho cultivado no mundo e que, em 1974, segundo se calcula, terá uma colheita sem precedentes, superior em 7% à do ano anterior.

A colheita na Europa é considerada normal. Na América Latina, a produção de milho apresenta importantes aumentos. Calcula-se que nos três principais países produtores da região (em 1969-71 o Brasil produziu 37,4% do total regional, México 24,1% e Argentina 23,7%) a colheita atingirá 36,6 milhões de toneladas, superando, deste modo, em 11% a campanha anterior (33,0 milhões) e em 20% a de 1971-72, cujo resultado foi extraordinariamente baixo (30,15 milhões de toneladas).

O Brasil obteve um grande aumento de sua produção (de 14 a 17 milhões de toneladas) e a Argentina, depois de uma acentuada baixa em 1971-72 (5,9 milhões de toneladas), obteve a mais abundante colheita dos últimos 30 anos,

com 10,2 milhões de toneladas. O México mantém seus níveis anteriores (cerca de 9 milhões de toneladas). Deste modo, a América Latina recuperará sua participação nas exportações mundiais deste cereal, principalmente graças à Argentina.

Arroz

A produção mundial de arroz parece ser superior à de 1972 (que foi muito baixa), como resposta aos preços de 1973 e às condições climáticas favoráveis. A oferta irá melhorando na medida em que a nova colheita chegue aos mercados, mas é provável que o efeito sobre os altos preços seja limitado, já que a demanda de importação continua forte por motivos de reposição de reservas.

Em nível regional, os poucos números disponíveis sugerem que a colheita 1973-74 foi inferior aos níveis obtidos em anos anteriores. O Brasil, que colhe 65% do total regional, diminuirá sua produção em 3 a 4% (de 6,3 a 6,1 milhões de toneladas; a média dos anos 1967-71 tinha sido de 6,5 milhões). Entretanto, aumentos na Colômbia, na Argentina e na Venezuela compensariam, em parte, a baixa ocorrida no Brasil. No Chile a produção continuou diminuindo.

Em síntese, a América Latina deve, possivelmente, saldar seus pequenos *deficits* tradicionais de arroz com importações até superiores às de outros anos.

Açúcar

Indicam algumas previsões que, pela primeira vez em quatro

anos, a produção mundial de açúcar em 1973-74 poderia ser suficiente para satisfazer o consumo atual.

Prevê-se, especialmente, uma recuperação significativa da produção da União Soviética e Cuba, e uma nova expansão na Europa Ocidental e no Brasil. Se estas previsões se confirmarem, a situação de oferta poderia melhorar no segundo semestre de 1974. Entretanto, indicam outras previsões que as condições de tempo, favoráveis na Europa e na União Soviética, permitem prognosticar que os preços permanecerão altos durante a atual temporada. Calcula-se que seis países da região (Cuba, Brasil, México, República Dominicana, Argentina e Peru) fonte de 86,2% da produção (1969-71), terão em 1973-74, uma produção conjunta de 22,7 milhões de toneladas de açúcar centrifugado, ou seja, 10% mais que em 1972-73 e superior, em mais de 20%, à média 1969-71. Dos 2 milhões de toneladas adicionais, o Brasil contribuirá com um milhão, a Argentina com 400 mil toneladas e Cuba com 250.000. Espera-se uma relativa recuperação açucareira em Cuba (4,7%) e uma grande expansão na Argentina .. (28,2%) e no Brasil (15%). Nestes dois últimos países, realizaram-se importantes investimentos para desenvolver a produção canavieira. O Brasil encontra-se empenhado numa política de expansão de suas exportações de açúcar e de redução dos custos da produção.

Os altos preços do açúcar nos mercados internacionais converteram-se em verdadeiro estímulo para o desenvolvimento da produção regional.

Tanto a produção como as exportações mundiais de *banana* acham-se concentradas em mais de suas duas terceiras partes, em países latino-americanos

A partir do último trimestre de 1973, a produção bananeira da América Central recupera-se das graves perdas causadas pelos ciclos

O elemento dominante da situação bananeira regional, em 1974, é a abundância da oferta em relação à demanda, e é possível que no curso do mesmo ano deva enfrentar um período crítico se os preços continuarem baixos nos mercados livres, e os custos de produção e distribuição continuarem subindo

Cacau

A colheita mundial de *cacau em grão* em 1972-73 foi a mais baixa registrada em muitos anos . (1,39 milhão de toneladas contra 1,59 em 1971-72) Parece estar (— 12,7%) recuperando-se parcialmente desta crise com a última colheita. A produção mundial em 1973-74, será apenas 2,5% superior a do ano anterior, devido principalmente aos aumentos verificados na América Latina (de 315.000 a 400 000 toneladas), já que a produção africana continua sob os efeitos da seca de anos anteriores. O Brasil atingirá este ano o número recorde de 234 000 toneladas, e o Equador retoma seu nível de produção normal (60 000 toneladas). Os preços nos mercados internacionais permanecem altos

Embora a região seja de pouca importância no comércio mundial de *cereais secundários*, pode-se destacar o acentuado incremento de certas culturas, entre as quais a do *sorgo*. A Argentina obteve em 1973-74, um número sem precedentes de 6,5 milhões de toneladas, o dobro da do ano 1971-72, e é 25% mais elevada que a de 1972-73. A Colômbia aumentou também, de modo considerável sua produção, tendo excedentes exportáveis. No conjunto da região, a produção de sorgo aproximar-se-á a 10 milhões de toneladas (18% de aumento em relação a 1972-73). Estes aumentos, unidos aos do milho, são, sem dúvida, respostas positivas da região diante da conjuntura geral enfrentada pelos cereais

Prevê-se, nos mercados mundiais, um grande aumento da oferta potencial de *óleos, gorduras e tortas oleaginosas* no conjunto da campanha 1973-74. Espera-se um excepcional aumento da produção mundial das sementes oleaginosas embora sendo, ainda, desconhecidos alguns antecedentes do hemisfério sul. É possível que a procura mundial de óleos e tortas, considerados globalmente, não aumente em proporção à oferta indicada, razão pela qual sejam acumuladas algumas quantidades de matérias-primas

A produção regional de *semente de oleaginosas*, excetuando apenas o amendoim, apresenta aumentos apreciáveis neste ano agrícola. Cabe destacar o caso da *soja* especialmente no Brasil (80% da produção regional), onde se calcula que esta colheita será 50% mais

alta que a da temporada anterior. O México superou em 36% o alto nível da produção atingida em ... 1972-73; a Argentina, por sua parte, aumentou este ano em 52% sua área cultivada. As excelentes condições de preços tanto do óleo como da torta, constituíram autênticos estímulos para a expansão desta cultura.

A produção do *girassol*, concentrada em mais de 92% na Argentina, também aumentou, segundo se calcula, entre 11 e 13%.

Os aumentos verificados na cultura do *algodão* no Peru (17%), Argentina (9,4%), Nicarágua ... (27,6%) e Brasil (43,3%), também permitem esperar aumento de 3 a 4% na produção de sementes (a do México diminuirá de 8 a 10%).

As condições climáticas que afetaram a cultura do *amendoim* no Brasil reduzirão a colheita regional desta semente

Estima-se, entretanto, que a região aumentará a produção do conjunto de sementes oleaginosas em mais de 15%, o que significará importante aumento da oferta de óleos e de tortas de oleaginosas, sendo estas últimas muito importantes na alimentação animal. As exportações regionais de tortas e oleaginosas aumentam cada vez mais, representando entre 20 e 25% das exportações mundiais.

No referente a óleos, as exportações regionais são insignificantes no conjunto mundial, podendo mesmo dizer-se que a América Latina se auto-abastece.

Pesca e Pecuária

A queda vertical da pesca de sardinhas no Chile e no Peru, ocor-

rida em fins de 1972, e especialmente em 1973, teve uma relativa recuperação. As primeiras estimativas permitem esperar que sejam novamente obtidos os níveis de produção da farinha de peixe de 1972, ou seja, cerca de um milhão de toneladas (que era aproximadamente a metade da dos anos 1970 e 1971). Em junho de 1974 a produção de farinha do Peru e do Chile atingia a 500.000 toneladas, porém, recentes decisões adotadas no Peru (16 de maio) para que a pesca fosse temporariamente suspensa, poderão alterar as estimativas primitivas. Mas não se está ainda em condições de afirmar quando voltaremos a uma pesca relativamente estável como na escala anterior a 1973.

Em todo caso, a recuperação parcial da pesca aliada aos aumentos na produção de tortas e farinhas oleaginosas, produzirá um efeito favorável nos mercados de rações e contribuirá para a solução de um dos problemas debatidos no início da crise alimentar.

A produção de *carne bovina* apresenta em 1974 uma situação incerta, pois seria difícil calcular os efeitos que o enfraquecimento da demanda exterior e a queda brusca dos volumes exportados (agravada pela baixa dos preços), provocarão na produção. A reimplantação da taxa externa comum (20%) e dos preços de referência da Comunidade Econômica Europeia — a partir de 1.º de março de 1974 — criou uma situação crítica naquele mercado para o qual converge a maior parte das exportações da região, especialmente da América do Sul. As restrições dos mercados externos permitirão ori-

entar, em certa medida, a produção para os mercados internos, que haviam sido regulamentados em seus abastecimentos na maioria dos países exportadores latino-americanos. No Uruguai começam a se manifestar problemas na colocação de certas partidas de carne e de formação de alguns excedentes difíceis de remanejar.

A *pecuária avícola e porcina*, que em certos países da região foi prejudicada pela alta das rações, poderia ser favorecida, agora, pelos aumentos de produção de tortas e farinhas de oleaginosas, assim como de farinha de peixe.

De modo geral ainda não é possível oferecer um panorama completo da situação referente à produção de carne, devido as incertezas apontadas e à falta de informação.

A alta dos preços das rações animais atingiu desfavoravelmente a produção de laticínios de alguns países desenvolvidos que fazem uso mais intenso de alimentos concentrados. Em fins de 1973 iniciou-se uma pequena diminuição na produção mundial de leite, que continuou até os primeiros meses de 1974.

A América Latina não é uma região leiteira importante, já que em 1970 sua participação nos 375 milhões de toneladas produzidas no mundo foi apenas de 6,4%. Suas produções leiteiras dependem menos de concentrados e cereais secundários que as dos países desenvolvidos; utiliza-se, especialmente, a pastagem, seja de modo direto, ou de produtos beneficiados. Calcula-se que a produção leiteira regional continuará crescendo lentamente no correr de 1974, e que

o abastecimento deste produto continuará na dependência dos mercados internacionais.

Alguns produtos agrícolas, que não são de interesse do ponto de vista alimentar, atravessam uma fase especial nos mercados internacionais, a qual é aconselhável considerar. Trata-se, entre outros, da lã e do algodão.

Lãs e outras fibras

A produção mundial de lã vem diminuindo incessantemente e calcula-se que em 1973-74, atingirá o mais baixo volume destes dez últimos anos. Por outra parte, a demanda deste produto continua reativando-se ao mesmo tempo em que diminui sua existência. Observa-se na América Latina a mesma queda de produção que atingiu seu nível mais baixo em 1971-72. Os únicos países da região dos quais pode esperar-se uma lenta reação, são a Argentina e o Uruguai, amcs exportadores tradicionais de lã, colocados entre os cinco principais exportadores mundiais deste produto; mas estão ainda longe de atingir os níveis de produção dos anos sessenta.

O Chile continua reduzindo sua produção, e as do Brasil, México e Peru estão praticamente paradas.

A situação de oferta descrita diz que em 1972 a lã obtivera as mais altas cotações dos últimos 20 anos; mas estas iniciaram um nítido declínio em 1974.

Os preços do *algodão*, que vinham recuperando-se desde meados dos anos sessenta, atingiram

um auge sem precedentes desde o início da campanha 1972-73, devido ao nível muito baixo alcançado pelas produções algodoeiras (especialmente nos Estados Unidos), à falta de capacidade instalada dos produtores de fibras artificiais e ao aumento dos preços dos produtos petroquímicos utilizados como matérias-primas pelos fabricantes daquelas fibras.

A baixa oferta de fibras artificiais e a alta de preços destes produtos fizeram com que as cotações do algodão aumentassem em proporção ainda maior. Calcula-se que em 1973-74 a América Latina, que produz cerca da oitava parte da produção mundial, e aproximadamente 25% das exportações mundiais de algodão, aumentará em aproximadamente 4% na colheita de 1973-74. A Argentina, Bolívia, Colômbia, Nicarágua e Peru apresentam aumentos superiores a 10%, e o Brasil, primeiro produtor da região, terá sua produção aumentada entre 4 e 5%. O México é o único produtor importante cuja produção será em 10% inferior ao ano anterior. Se os elevados preços do algodão induzem aos produtores de fibras sintéticas a realizar investimentos importantes, a situação atual favorável ao algodão poderia derivar em dificuldades semelhantes às do passado, embora a competição entre o algodão e as fibras artificiais ocorra em níveis de preços mais altos que anteriormente, devido ao maior custo da produção de fibras sintéticas. Deste modo, em abril de 1974, já foi verificada uma baixa nos preços do algodão.

A América Latina diante da Conferência Mundial

Por motivo da apresentação, na Conferência do Panamá do documento analisado, o Secretário Executivo da CEPAL, Senhor Enrique V Iglesias, formulou uma série de perguntas sobre as expectativas que podem ser observadas na região com relação à Conferência Mundial da FAO, e sobre as contribuições que poderia trazer à evolução do Setor Agrícola da América Latina. O Sr. Iglesias formulou também, a modo de conclusões gerais, os seguintes pontos:

- a situação alimentar, tal como se considera nos trabalhos preparatórios da Conferência, requer toda a atenção nacional e internacional. A gravidade do problema explica-se por si, e deve exigir uma nova responsabilidade da Comunidade internacional, reclamada por imperativo ético e político;
- o problema não é apenas um problema de caridade, mas de fortalecer a capacidade produtiva básica do mundo em desenvolvimento;
- o problema deve ligar-se à própria raiz do subdesenvolvimento, e só pode obter resposta dentro de um mesmo esquema integral onde o problema seja focalizado em função do conceito ampliado do desenvolvimento econômico e social, ao qual

devem responder as políticas da pobreza que são, em definitivo, as políticas de alimentação;

- na América Latina, a situação regional definida através de médias, oculta a situação de grandes setores da sociedade latino-americana cuja quantidade é difícil de calcular, mas que representam muitos milhões de pessoas que requerem e reclamam a atenção dos governos;
- a região dispõe efetivamente de um enorme potencial produtivo; este potencial não só estará disponível para resolver nossos problemas em futuro próximo e ao alcance dos países, como pode, também, converter-se num recurso especial para solucionar o problema mundial da alimentação;
- a primeira responsabilidade das políticas residirá, fundamentalmente, no desenvolvimento interno dos países e nos processos que se organizem para a realização de meios de desenvolvimentos integrais, especialmente no setor rural;
- consideramos que a cooperação econômica internacional que esta Conferência deseja despertar e estimular, não deve afastar-se de todas as ações ligadas à construção da nova ordem econômica internacional, e muito especialmente com o

que está na resolução da Assembléia Geral Extraordinária, onde os países do mundo, e principalmente os países subdesenvolvidos colocaram estes temas dentro do contexto global que supõe uma ação também global. Portanto, é nesta perspectiva, e dentro desta focalização, que nos permitimos sugerir que o tema seja discutido e debatido;

- a cooperação regional adquire uma importância fundamental e por conseguinte esta cooperação regional possui atualmente novos horizontes e novas fontes de estímulo para serem aparelhados a curto prazo;
- por ser ainda a região uma importante exportadora de matéria-prima e alimentos, o apoio que pode ser dado pela Conferência para a solução das condições transcendentes que limitam seu comércio exterior, são para a região de capital importância;
- por último, as iniciativas incorporadas na proposta da Secretaria à Conferência Mundial, constituem elementos de grande importância, que, organizadas, hão de contribuir de modo altamente positivo para a região, e deverão constituir, portanto, metas da maior prioridade para a ação política de nossos governos.

PREPARAÇÃO DA REUNIÃO MUNDIAL SOBRE OS POVOAMENTOS HUMANOS *

Bogotá, Lima, México e São Paulo figurarão, na próxima década, entre as doze megalópolis de crescimento mais acelerado no mundo. E os números deste crescimento são de assombrar, porque Lima e Bogotá triplicarão, quase, sua população, sendo que México e São Paulo irão duplicá-la.

Este crescimento vertiginoso acarreta, no entanto, vários problemas, como falta de escolas, transportes, moradias, empregos e serviços. Isto irá agravar os *deficits* correspondentes, que atualmente já constituem justo motivo de inquietação e preocupação para os governos.

Considerando estas inquietudes e preocupações, a Assembléia-Geral das Nações Unidas resolveu, em dezembro de 1972, a realização de uma Conferência em escala mundial, incumbida do exame do problema dos povoamentos humanos. Posteriormente, em fins de 1973, aceitando a oferta do Governo do Canadá, a Assembléia decidiu que a Conferência, efetuada em conjunto com uma Exposição, seja realizada, em Vancouver, no período de 31 de maio a 11 de junho de 1976.

Em sua Resolução de 1973, a Assembléia reitera a finalidade da Conferência que é a de permitir um intercâmbio prático de informações aconselháveis à solução do problema dos povoamentos humanos, à luz das normas de seguran-

ça ambiental, indicando vários pontos destinados à organização do debate.

A Resolução estabelece um Comitê Preparatório, com representantes de 58 países, dos quais 9 da América Latina; solicita a cooperação da Secretaria-Geral das Nações Unidas e de suas Comissões Econômicas Regionais, e convida as Organizações Especializadas a colaborar nos preparativos da Reunião.

A resenha que oferecemos neste número de "Notas", inclui algumas considerações latino-americanas na matéria, as quais figuram na primeira avaliação regional da "Estrategia Internacional de Desarrollo" e no "Estudio Económico de América Latina 1973", da CEPAL. Também contém informação sobre as atividades que estão sendo cumpridas pela Secretaria-Geral da Conferência, a cargo do economista colombiano Enrique Peñalosa, designado pelo Secretário-Geral das Nações Unidas. A informação corresponde às consultas que estão se realizando com os governos latino-americanos, e à possibilidade de que venham a ser realizadas reuniões prévias à Conferência de Vancouver, tanto em nível nacional como regional.

O meio-ambiente humano

Dentro da primeira avaliação regional da Estratégia Internacio-

* Extraído de *Notas sobre la Economía e el Desarrollo de América Latina* Publicação da CEPAL, n.º 170, 1.º set 1974 Tradução de Augusta Baptista de Magalhães

nal do Desenvolvimento, EID, apresentada pela CEPAL em seu 15.º Período de Sessões, em Quito, março de 1973, o capítulo "El Desarrollo Humano y el Cambio Social en América Latina" descreve, em seus aspectos gerais, a evolução social ocorrida na região; entre tais aspectos, salienta o fato de que, para muitos e importantes setores da população, não seja possível satisfazer as mínimas necessidades de habitação e nutrição, devido a falta de meios.

Neste particular, a avaliação específica que, no início da década de setenta, a direção das modificações no meio ambiente humano e no equilíbrio ecológico da América Latina acha-se configurada pela disparidade, concentração e contradições internas características de seu desenvolvimento. Tanto nas zonas urbanas como nas rurais, as ameaças ambientais derivadas da pobreza e de tecnologias "primitivas" coexistem e atuam interligadas com as derivadas da afluência e das tecnologias "modernas". Nas cidades as primeiras significam "amontoamento" e improvisação na habitação, más condições sanitárias, falta de áreas verdes acessíveis às massas, etc.; as últimas, significam poluição do ar pelas indústrias e os veículos automotores, ruído, acidentes, tráfego congestionado etc. Em alguns centros metropolitanos estes últimos "indicadores do desenvolvimento" atingiram níveis tão elevados como em outras regiões do mundo. Nas zonas rurais as primeiras ameaças ambientais resultam do esgotamento do solo pela sua excessiva utilização nas zonas mais antigas de cultura, e pela destruição das

matas, primitiva técnica de limpeza e cultura, nas zonas mais novas. Incluem-se estas últimas, o uso, sem planejamento e controle adequados, de equipamento pesado, moderno, para abrir novas zonas agrícolas e aproveitar outros recursos naturais.

Na esfera nacional, as diferentes combinações de problemas correspondem aos três grupos de países anteriormente mencionados. No primeiro grupo, os problemas ambientais são, em sua maioria, de tipo moderno, e o ritmo relativamente moderado do crescimento da população e da urbanização significa uma capacidade ligeiramente maior para mantê-los dentro de padrões toleráveis.

Nos grandes países, cuja urbanização e industrialização vem se processando aceleradamente e começam a utilizar zonas antigamente despovoadas, a escala de problemas é especialmente ampla, e seu caráter está sendo visivelmente modificado. No terceiro grupo de países, os principais problemas ambientais continuam sendo os que estão associados à pobreza rural e ao uso particularmente destrutivo da terra, devido ao aumento da pressão demográfica.

Habitação e povoamentos humanos

O "Estudo Econômico da América Latina, 1973" por sua parte, oferece as seguintes apreciações: "Os problemas relativos à habitação e ao povoamento humano continuam pertencendo a três tipos diferentes, segundo o meio circundante. Nas regiões essencialmente rurais os padrões habitacionais são, comumente, muito baixos por cau-

sa da pobreza predominante, a escassa capacidade de construção — limitada pelo material disponível no local, e por técnicas de construção tradicionais — e à falta de estímulo para investir em habitação nas condições de ocupação da terra. No que se refere à maior parte da América Latina, não existem razões que levem a pensar que o nível global da habitação rural tenha melhorado, ou se tenha desvalorizado muito, já que as restrições anteriores foram mantidas, e a população rural aumentou de modo suficientemente lento a permitir que os mesmos tipos de habitação sejam repetidos sem grandes dificuldades. Como é natural, as deficiências da habitação rural constituem a parte mais importante do problema geral de habitação, e a probabilidade de estrago é muito maior no terceiro grupo de países aos quais se fez referência, já que a população rural destes, ainda aumenta com muita rapidez. Tanto nos povoados pequenos como nas cidades provincianas de crescimento lento as normas tradicionais para a construção de habitações têm sido relativamente satisfatórias. É provável que, no referente à habitação propriamente dita, elas não tenham sofrido grandes modificações globais favoráveis ou desfavoráveis, mas o progresso em matéria de eletrificação, abastecimento de água e esgoto foram muito mais marcantes que nas localidades essencialmente rurais.

Como é natural, nas duas últimas décadas a atenção foi concentrada nas deficiências — mais notórias — dos centros urbanos maiores e de maior desenvolvimento, onde os mecanismos convencio-

nais para a organização da construção de habitações foram evidentemente incapazes de impedir a deteriorização habitacional.

As tentativas de quantificação foram realizadas através de dois caminhos relacionados com os diversos diagnósticos da natureza do problema. O cálculo do *deficit* de habitações, e o cálculo do número de famílias que residem nos povoados “marginais” ou “não controlados”.

Os deficits habitacionais

Os cálculos do *deficit* de habitações comparam o acervo de habitações cingidas a certas normas mínimas, com o número de famílias necessitadas de alojamento.

No início dos anos sessenta, a maioria das autoridades nacionais realizou cálculos desta natureza, tendo chegado a conclusões alarmantes, especialmente quando as taxas de aumento do *deficit* de habitações urbanas foram prognosticadas com base nas taxas de formação das novas famílias e nas taxas de deterioração das habitações existentes. O cálculo dos *deficits* foi relacionado com a preparação de planos habitacionais que exigiam determinado número de construções por ano, e com a disponibilidade de vultosos fundos externos, principalmente como empréstimos a juros baixos, para o financiamento da construção de habitações e a infra-estrutura conexa. Além de sua finalidade fundamental, tais planos de habitação ofereciam diversos atrativos aos governos — os simples limites quantitativos atraíam os eleitores urbanos, as indústrias de materiais de cons-

trução os defendiam calorosamente, e a execução dos mesmos oferecia um meio propício para a absorção da mão-de-obra desocupada e sem qualificação. Entretanto, os objetivos planejados poucas vezes puderam ser atingidos por mais de um ou dois anos consecutivos, ou recuperada das famílias que recebiam estas habitações, uma parte importante dos custos. Os limites da demanda real de habitações ao custo unitário vigente, apesar dos subsídios a longo prazo de pagamento, foram inferiores aos que se esperava. Inclusive os estratos médios, que receberam a maior parte das novas habitações, debatiam-se entre muitas exigências alheias a seu orçamento e, de modo geral, conseguiram iludir parte do custo da habitação através da inflação ou de outras formas. A população urbana continuou aumentando com maior rapidez que o acervo de habitações "humanas", de modo que o *deficit* deveria ter aumentado consideravelmente nos anos sessenta e no início dos setenta. Não obstante, as estimativas recentes que confirmam este fato são poucas, e os sintomas de conglomeração urbana parecem menos agudos do que se poderia esperar.

Na prática, aliviou-se grande parte da pressão mediante "soluções" habitacionais não convencionadas que, de início, foram consideradas como o aspecto mais alarmante do problema.

O dado dos povoamentos

Foi nos anos cinquenta quando, pela primeira vez, foi despertada a atenção para o aumento dos povoamentos construídos pelos

seus ocupantes nas periferias das cidades. Tornou-se logo evidente que a população destes povoados crescia com maior rapidez e uma longa série de estudos nacionais e internacionais repetiram estimativas relacionadas com seu tamanho, mencionando suas pitorescas nomenclaturas locais, e solicitando a adoção de providências para remediar a situação.

Na medida em que as pesquisas progrediam e os povoamentos continuavam aumentando, tornou-se evidente que o fenômeno era mais complexo do que se julgava de início e nunca, em momento algum, foi negativo. Em sua maioria, os processamentos demonstraram representar a arrojada tentativa das famílias de poucas rendas já estabelecidas nas cidades para satisfazer as necessidades de habitação e segurança, e não ser acampamentos de migrantes rurais, ou focos de delinquentes e revolta.

Os esforços organizados dos ocupantes para defender seus interesses imediatos e obter do Estado a prestação de serviços, pareciam abrir possibilidades de integrá-los na ordem urbana, se esta pudesse lhes proporcionar um lugar.

Na medida em que os programas convencionais de habitação dos países demonstravam ser incapazes de minorar a escassez de alimentos além dos limites dos estratos de ingressos médios, os governos voltaram-se para técnicas mais econômicas e menos convencionais que inseriam o reconhecimento expresso ou tácito da legitimidade dos povoamentos irregulares: suprimento de água, eletri-

cidade, esgoto, ruas pavimentadas, campos de esportes e centros comerciais, remoção de povoadamentos situados em terrenos absolutamente inadequados, distribuição de terras, serviços mínimos, materiais baratos e assistência técnica para a autoconstrução e auxílio às organizações comunitárias.

Dentro do estilo dominante de desenvolvimento, com suas modalidades de estratificação social e distribuição da renda, tais medidas são mais arbítrios inevitáveis que soluções aceitáveis para as necessidades habitacionais dos grupos de pequena renda. São compatíveis com tendências a eludir a necessidade de planejar globalmente o crescimento urbano, e de controlar o uso e o custo da terra, já que normalmente os terrenos utilizados são baratos, ou de propriedade estatal, afastados dos centros urbanos, exigindo que os povoadores percorram longas distâncias para ir e regressar do seu trabalho. Por motivos ambientais e pelos possíveis custos em matéria de infra-estrutura, deve ser fixado algum limite à dispersão urbana derivada deste tipo de povoamento e da preferência pelos subúrbios, manifestada nos estratos altos e médios. Por outra parte, as políticas mais recentes de assistência aos povoadamentos periféricos também permitem seguir indicando uma proporção leonina dos subsídios e incentivos fiscais estatais a habitações para os estratos de rendas médias.

Com vistas à Vancouver

Os problemas descritos, que preocupam a América Latina,

preocupam, também, a outras regiões em desenvolvimento e aos países industrializados. Por isto, projeta-se um amplo intercâmbio de opiniões e experiências para a Conferência de Vancouver e daí a razão das consultas com os governos dos outros países membros das Nações Unidas e através da Comissão Preparatória da reunião mundial de 1976.

Dentro destas atividades, o Secretário-Geral da Conferência de Vancouver tem visitado centros governamentais, científicos e operacionais, mantendo entrevistas com suas mais altas autoridades e mais destacados técnicos.

Solicitou, também, a colaboração dos organismos especializados das Nações Unidas e de outras instituições internacionais e, de acordo com o disposto pela resolução da Assembléia-Geral, o concurso das Comissões Econômicas Regionais.

Através destas consultas, foi solicitado aos Governos que formulem os respectivos critérios em relação aos pontos que considerem oportunos para a reunião de Vancouver.

Pediu-se-lhes, também, a elaboração de informações nacionais para incluí-los na documentação da Conferência, nos quais, além da menção dos problemas básicos que existam neste setor, deverão anotar-se, também, as políticas e programas para resolvê-los.

Reuniões Nacionais e Regionais

Outro dos pontos que pode contribuir para que a Conferência de Vancouver atinja as metas que lhe foram determinadas, será a

realização de reuniões prévias, em níveis nacionais e regionais. Isto, efetivamente, permitirá obter a cooperação máxima das entidades científicas e universitárias e das demais forças vivas do país. Especialmente os grupos e organizações não governamentais, cuja colaboração será oportunamente solicitada.

Em relação às reuniões de tipo regional, espera-se que nestas, além de se identificar os problemas mais importantes, possa obter-se uma focalização capaz de agrupar os pontos de vista de interesse comum. Em relação à América Latina, se os países acharem oportuno, a CEPAL prestará toda sua colaboração para que a região possa preparar-se adequadamente com vistas à Conferência Mundial. Se esta iniciativa for concretizada, a reunião regional seria realizada no segundo semestre de 1975.

Temas de debate

Durante sua visita à sede da CEPAL, em Santiago, o Secretário-Geral da Conferência de Vancouver preparou uma resenha sobre alguns dos possíveis temas a serem debatidos. Informou, também, sobre as atividades iniciais da Comissão Preparatória da Conferência, e expressou sua esperança de que o foro internacional referente aos Povoamentos Humanos seja, realmente, de projeção mundial.

Com grande experiência na economia regional, devido a funções exercidas no Banco Interamericano de Desenvolvimento e em outras instituições, o Secretário-Geral da Reunião, Senhor Enrique Peñalosa, manifestou que na re-

cente reunião da Comissão Preparatória houve anuência com referência a uma série de questões nas quais são apresentados os seguintes pontos de grande interesse:

- Que relação existe entre os povoamentos humanos e a política nacional de desenvolvimento?
- O que é uma política nacional de povoamentos humanos?
- De que modo influem as políticas de povoamentos humanos no desenvolvimento nacional?
- Quais as metas adequadas do planejamento e organização dos povoamentos humanos para obter a satisfação das necessidades humanas e melhorar o padrão de vida?
- Quais os meios para o planejamento e organização dos povoamentos e quais as restrições implícitas que trazem?
- Quais os processos para a integração do planejamento, da organização e da manutenção dos povoamentos humanos?
- Como podem integrar-se o planejamento social e o planejamento físico dos povoamentos humanos?
- Quais as necessidades particulares das políticas correspondentes aos problemas dos povoamentos humanos, tais como os povoamentos dos posseiros, as favelas, a deterioração do centro das cidades, os po-

voamentos isolados e a deterioração dos povoamentos rurais?

- Como podemos limitar as repercussões adversas dos povoamentos humanos sobre o meio ambiente rural?
- Como influi o meio ambiente natural no planejamento, o desenho e a organização dos povoamentos humanos?
- Quais as tecnologias que demonstraram ser as mais adequadas para melhorar os povoamentos humanos nas diferentes regiões ecológicas?
- Como pode o planejamento do uso da terra integrar-se com o planejamento da infra-estrutura nos povoados humanos?
- Como podem as políticas oficiais em matéria de habitação, transporte e outros serviços públicos contribuir para o melhoramento dos povoamentos humanos?
- Quais são os problemas sociais especiais dos povoados humanos e quais as políticas adequadas para aliviar e eliminar estes problemas?
- Em que grau é adequada a atual ação internacional sobre povoamentos humanos?
- Quais são as formas mais apropriadas de assistência internacional aos governos a fim de melhorar os povoados humanos? Por exemplo: intercâmbio de

informação e experiência; cooperação e assistência financeira; programas de capacitação, transmissão de tecnologia e criação da tecnologia autóctona.

- Quais são os problemas de especial interesse internacional?

Participação global

Para responder a esta série de perguntas, a Secretaria da Conferência sobre Povoamentos Humanos julga que será necessário a participação de todos os setores nacionais. E a propósito, o Senhor Peñalosa assinala:

“Em relação à Conferência, podemos supor que as principais responsabilidades de formular políticas serão dos ministérios que se ocupam de atividades relativas aos assuntos urbanos e habitacionais. Mas estas autoridades não podem agir isoladamente. O planejamento, o esquema e a construção de povoados, exigem a intervenção de muitas mãos: outros ministérios governamentais, como os do planejamento, finanças, obras públicas, transporte e indústria; dirigentes políticos regionais e locais, como os governadores, prefeitos, administradores municipais e membros das câmaras municipais; profissionais, como planejadores, engenheiros e arquitetos; organizações cívicas dedicadas a interesse diversos; organizações trabalhistas e também — é de esperar-se — pessoas às

quais pretende-se beneficiar com o projeto. Espero que, tanto quanto possível, as delegações nacionais representem a mais ampla escala dos interesses mencionados.”

Conferência e Exposição

Sendo que as resoluções aprovadas pela Assembléia-Geral das Nações Unidas estabelecem que a Conferência também terá o caráter de uma exposição, o Sr. Peña-losa sugeriu, na reunião do Comitê Preparatório, que, combinando as atividades no setor de Vancouver, seja conhecida no futuro como “HABITAT” a Conferência das Nações Unidas sobre a Ocupação Humana”

Precisando suas idéias a respeito, o Secretário-Geral de “HABITAT” assinala:

“Creio que podemos fazer do mundo inteiro, um palco para apresentar demonstrações de povoamentos humanos. Poderemos realizar esta exposição mundial se cada país, além de suas conferên-

cias ou reuniões nacionais, destina lugares e projetos de demonstração para que possam ser visitados pelos seus próprios habitantes e, também, por pessoas ou grupos de outros países que desejarem simplesmente visitá-los ou vir em viagens de estudo .

Alguns destes podem designar-se como lugares oficiais de conferência, especialmente recomendados para que os participantes e delegados realizem estudos em sua viagem de ida a Vancouver ou de retorno a seu País .

Alguns governos talvez possam, também, organizar suas próprias exposições sobre problemas de povoamentos humanos em relação a demonstração de seus projetos. Ou desejem, talvez, estimular seus museus, bibliotecas, centros comunitários e culturais a organizar exposições sobre estes temas. Isto permitiria a participação de grupos não governamentais, organizações profissionais e cívicas, universidades etc.”.

BIBLIOGRAFIA SOBRE A AMAZÔNIA

016(811 AMA)

A presente bibliografia reúne obras, parte de obras, artigos de periódicos e jornais, abrangendo o período de 1970 a 1974.

O trabalho de compilação esteve a cargo de Hespéria Zuma de Rosso, Chefe do Setor de Bibliografia do Centro de Documentação e Informação Estatística do IBGE, contando com a colaboração das Bibliotecárias Natália Alves Ferreira Ramos, Nice de Toledo Gomes e Isis Soares da Silva.

0 GENERALIDADES

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | 1 | p. Resumo em inglês. Congresso Brasileiro de Geógrafos, 3, Belém, 1974 | 3 |
| AMAZÔNIA — bibliografia 1601/1970. Rio de Janeiro, IBBD/INPA, 1972. v. 2, 502 p. | | | |
| | 2 | LIGOCKI, Marcus et alii. <i>Anteprojeto para criação do Centro de Documentação e Informação Agrícolas da Amazônia</i> . Belém, IPEAN/ACAR, 1973. 16 p. | |
| CUNHA, Alda das Mercês Moreira da <i>Geografia da Amazônia: bibliografia</i> . Belém, 1974. 85 | | | |

4
NASSAR, Nazira Leite. *Bibliografia sobre fauna silvestre e pes-*

ca fluvial e lacustre amazônica. Belém, IPEAN, 1973. 56 p. (Bibliografia, 5)

308 SOCIOGRAFIA. GEOGRAFIA SOCIAL

5
AMAZÔNIA: um pouco de sua geografia e de sua riqueza. *Folha da Tarde*, São Paulo, 20 set. 1971.

ções básicas sobre a Amazônia
In: —. *Planejamento urbano e local e o desenvolvimento das faixas pioneiras.* Brasília, 1972. 429 p., il. Bibliografia. p. 15-43.

6
BANCO DA AMAZÔNIA, Belém. Divisão de Estatística e Economia. *Amazônia: estatísticas básicas.* Belém, 1970. 392 p., il.

12
BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. *A Amazônia é o novo Brasil.* Belém, 1972. n. p., il.

7
———. *Súmulas estatísticas: região amazônica.* *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 81-114, set./dez. 1970, il.

13
BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. *Amazônia, modelo de integração.* Belém, 1973. n. p., il.

8
BRASIL. Instituto de Planejamento Econômico e Social. *Região de Altamira.* Brasília, 1973. 26 p., mapas, tab. (Documento, 4)

14
———. *Isto é a Amazônia.* Belém, 1972. 48 p.

9
———. *Região de Marabá.* Brasília, 1973. p. irreg. tab. (Documento, 3)

15
COELHO, Ernesto Bandeira. *Aspectos geo-econômicos da Amazônia; instrumentos para o desenvolvimento* | Belém | SUDAM, 1972. 51 p.

10
———. *Região de Tapajós — Belterra — Santarém.* Brasília, 1973. p. irreg., mapas, tab. (Documento, 5)

16
CONHEÇA o Brasil | A Amazônia, seus mistérios, lendas e valiosa riqueza potencial | *Petróbrás*, Rio de Janeiro (257): 6-31, set./out. 1972. fot.

11
BRASIL. Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. Informa-

17
DIAS, Catharina Vergolino. Vida urbana na Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 2 (1): 13-20, jan./abr. 1972.

- 18
GARCIA, Helena Stilianidi & AL-
MEIDA, M. A. F. de Indicadores
sócio-econômicos básicos
das áreas amazônicas do Ma-
ranhão, Goiás e Mato Grosso.
Revista Econômica do BASA,
Belém, 2 (1): 21-49, jan./abr.
1972.
- 19
LOPES, Joaquim Pessoa Igrejas. *A
Amazônia*, Belém, SUDAM,
1973. 53 p. il.
- 20
PANDOLFO, Clara. *A Amazônia e
seus problemas*. Belém, SU-
DAM, 1972. 27 p, il.
- 21
PECORA, José Flávio Amazônia,
região de contraste. *O Estado
de São Paulo*, São Paulo, 2
maio. 1971, p. 45.
- 22
SANTOS, Roberto. Visão crítica da
situação do homem rural
amazônico. *Pará Desenvolvi-
mento*, Belém, (12/13). 99-
104, jul./dez. 1970. Resumo em
inglês.
- 23
SENNA, Milton Camara. *A SUDAM
na Amazônia; quadro natural
e possibilidades versus desen-
volvimento*. Belém, SUDAM,
1972, 34 p.
- 24
———. *Os problemas e desafios da
Amazônia Brasileira*. Belém,
SUDAM, 1973. 27 p.
- 25
SILVA, Maria José Oliveira e As-
pectos ocupacionais na socie-
dade amazônica. *SUDAM Do-
cumenta*, Belém, 1 (4): 189-
207, jul./set 1970
- 26
THOMAZELLI, Mário & SANTOS,
Myrtes de Oliveira. Marabá.
Indústria & Produtividade. Rio
de Janeiro, 7 (72): 20-5, maio
1974. (SESI em ação na Tran-
samazônica, 2)
- 27
———. *Indústria & Produtividade*.
Rio de Janeiro, 6 (71): 77-81,
abr. 1974. (SESI na Transa-
mazônica, 1)

312 DEMOGRAFIA. ESTATÍSTICA DA POPULAÇÃO

- 28
ESTADO da população | Amazônia
| *Anuário BASA 1971*, Belém,
1970, p. 34-41, tab.
- 29
FONSECA, Vânia & CORRÊA,
Cleuza Maria. Alguns dados
sobre a dinâmica populacio-
nal de uma localidade do inte-
rior da Amazônia. *Acta Ama-
zônica*, Manaus, 1 (3): 33-9,
dez. 1971, il.
- 30
PAIVA, Glycon de. População e
Amazônia. Os espaços conti-
nuam abertos. *Jornal do Bra-
sil*, Rio de Janeiro, 4 ago 1974.
Especial, p. 3.

325 MIGRAÇÃO. COLONIZAÇÃO. POLÍTICA COLONIAL

- 31
AGROINDÚSTRIA de exportação bem implantada na Amazônia. *Indústria e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 7 (11): 17-24, nov 1974, fot., mapa.
- 32
CAVALCANTE, Rangel. Colono mantém fé e não volta da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 18 mar. 1974, 1. cad., p. 11.
- 33
CAVALCANTI, José Costa. Passo histórico para ocupação da Amazônia. *O Globo*, Rio de Janeiro, 12 mar. 1971. Panorama econômico, p. 101.
- 34
COLONIZAÇÃO leva desordem e criminalidade à Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 26 maio 1974, 1. cad., p. 26.
- 35
COSTA, Renato. As características da Amazônia e sua ocupação. *Correio do Povo*, Porto Alegre, 16 de jan. 1973.
- 36
EVANGELISTA, João Bosco Pantoja. *Introdução do estudo da colonização na Amazônia Ocidental*. Manaus, CODEAMA, 1971. 16 f., il.
- 37
GONZAGA JÚNIOR, Henrique. Amazônia não recebe mais colonos e teme êxodo ainda este ano. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 3 jun. 1974 1. cad., p. 7.
- 38
ÍNDIOS e ocupação da Amazônia. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 15 jun. 1971, p. 10.
- 39
PENTEADO, Antônio Rocha. Bases geográficas da ocupação da Amazônia brasileira. *Problemas Brasileiros*, São Paulo, 10 (110): 5-18, out 1972, fot., mapa, gráf. Resumo em inglês, p. 38.
- 40
REIS, Arthur César Ferreira. Brasileiros e estrangeiros na ocupação da Amazônia. *Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, 18 set 1970. Caderno Norte — Nordeste, p. 5.
- 41
SUDAM define a ocupação da ocupação da Amazônia. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 28 abr. 1974, p. 35.

331 TRABALHO E TRABALHADORES

- 42
BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. Departamento de Infra-estrutura Social. *Recursos humanos na Amazônia*. Belém, 1973. 53 p., il.

332 FINANÇAS PRIVADAS

- 43 ALMEIDA, Eduardo. Amazônia investirá em massa na agropecuária. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 26 set. 1973. 1. cad., p. 11.
- 44 BANCO DA AMAZÔNIA, Belém. *Relatório de 1973*. Belém, 1973. 78 p., il.
- 45 ——. Departamento de Estudos Econômicos. Banco da Amazônia S. A.; política de crédito. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 69-81, set./dez. 1971.
- 46 BASA. *Boletim Informativo do SERFHAU*, Brasília, 6 (55): III-IX, out. 1972.
- 47 BRASIL. Instituto de Planejamento Econômico e Social. *Investimentos privados de colonização e agropecuária na Amazônia*. Brasília, 1973. p. irreg.
- 48 mapa. (Documento, 7 e anexo).
- 49 CAPELA, José das Neves. O BASA no desenvolvimento regional. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 33-5, set./dez. 1970.
- 49 COSTA, José Marcelino Monteiro da & ANDRADE, F. A. de. *Programa de crédito industrial e infra-estrutural — 1972/73*. Belém, BASA, 1972. 80 f., il.
- 50 SILVA, Luiz Osiris da. O papel do Banco da Amazônia S. A. na Região Amazônica. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 83-8, set./dez. 1971.
- 51 SOUZA, Nilson José Fialho de. Crédito geral: repercussões no desenvolvimento regional. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 2 (1): 53-5, jan./abr. 1972.

333 TERRA E PROPRIEDADE

- 52 HASEK, V. C. *Casa tropical de madeira; um modelo de habitação rural para a Amazônia*. Belém, SUDAM, 1971. 23 p., il.

336 FINANÇAS PÚBLICAS

- 53 BRASIL. Instituto de Planejamento Econômico e Social. *Incêntivos fiscais na Amazônia*. Brasília, 1973. p. irreg., tab. (Documento, 6)

- 54
INCENTIVOS fiscais na área de atuação da SUDAM, por programa. *Revista de Política e Administração Fiscal*, Rio de Janeiro, 1971, p. 117-34 e 148-50. Edição especial.
- 55
INCENTIVOS para o desenvolvimento da Amazônia. *Revista de Política e Administração Fiscal*; Rio de Janeiro, 1971, p. 37-82. Edição Especial.
- 56
NOGUEIRA, Francisco de Lamar-tine. Amazônia: oportunidades de investimento. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 7-13, set./dez 1970, il.
- 57
NOVOS recursos para a Amazônia. *Boletim Informativo do*
- SERFHAU*, Brasília, 3 (32): 107-15, nov. 1970.
- 58
PARÁ. Instituto do Desenvolvi-mento Econômico-Social. *Necessidade de avaliação do sis-tema de incentivos fiscais à região amazônica e seu com-portamento*. Manaus, 1972. 7 f., il. Encontro Regional de Planejamento das Regiões Norte e Centro-Oeste, 1., Ma-naus, 1972.
- SILVA, Pedro Melo da. *Incentivos fiscais como mecânica de de-senvolvimento da Amazônia* Belém, SUDAM 1973. 52 p. Se-minário sobre Realidade Ama-zônica, 2., Belo Horizonte, 1973 e 3., Águas de Lindóia, 1973.

337 ALFÂNDEGA. PROTEÇÃO E LIVRE CÂMBIO

- 60
A SUPERINTENDÊNCIA da Zona Franca de Manaus. In: OTE-RO, G. & AMARAL, Luís C. Gurgel do ed. *Amazônia; Ma-naus Free Zone; Northeast*. São Paulo. Telepress, 1972 — 423 p., il. (Série desenvolvi-mento brasileiro, 3) p. 251-69, fot. Título e texto também em inglês.
- 61
SUPERINTENDÊNCIA da Zona Franca de Manaus. *Boletim Informativo do SERFHAU*. Brasília, 6 (57): III-IX, dez. 1972
- 62
ZONA Franca: resultados. *Análise e Perspectiva Econômica*, Rio de Janeiro, 7 (192) maio 1970, capa e p. 15.

338 PRODUÇÃO. CRIAÇÃO DE RIQUEZA. SITUAÇÃO ECONÔMICA

- 63
PETEY, Beatriz Célia C. de Mello. Aspectos da economia amazô-nica à época da depressão. *Boletim Geográfico IBG*, Rio de Janeiro, 31 (229): 112-39, fot., tab., gráf. Bibliografia.

338.92 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- 64
AMAZÔNIA. In: OTERO, Olavo G. & AMARAL, Luís C. Gurgel do ed. *Amazônia; Manaus Free Zone; Northeast*. São Paulo, Telepress, 1972. 423 p., il. (Série desenvolvimento brasileiro, 3) p. 53-73, fot. Título e texto também em inglês
- 65
AMAZÔNIA abre portas ao progresso. *Indústria e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 6 (12): 18-24, dez 1973, fot.
- 66
AMAZÔNIA crescerá com o país. *Economia Paulista*, São Paulo, 1 (12/13): 2-6, set./out. 1970.
- 67
A AMAZÔNIA, seu projeto de evolução. *Diário Comércio e Indústria*, São Paulo, 27 maio 1970, p. 14.
- 68
ANDRADE, Frederico Alberto de. Política de incentivos fiscais; necessidade de expansão. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (2): 47-57, jan./abr. 1971.
- 69
BABOT Miranda diz que Amazônia cresce rápido. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, nov. 1971, p. 18. Suplemento especial — Amazônia ano um.
- 70
BANCO DA AMAZÔNIA, Belém. A Amazônia e a viabilidade de integração nacional. *Relatório do Banco da Amazônia S.A.*, Belém, 1972. p. 16-8.
- 71
BARROS, Souza. Amazônia; o novo ciclo econômico. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 6 (67): 72-6, dez. 1973.
- 72
———. Novos e velhos ciclos econômicos no Brasil. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 6 (64): 17-9, set. 1973
- 73
BONFIM, Ronaldo. Desenvolvimento da Amazônia e política regional de transportes. *Análise e Perspectiva Econômica*, Rio de Janeiro, 10 (221) jul. 1971. Suplemento. Publicado também em *O Globo*, Rio de Janeiro, 17/31 mar. 1972. p. 132.
- 74
BORGES, Ricardo. *Construção econômica da Amazônia*. Belém, IDESP, 1970. 126 p. (Cadernos paraenses, 5)
- 75
BRASIL, Leis, decretos etc. *Decreto-Lei n.º 756, de 11 de agosto de 1969. Dispõe sobre a valorização econômica da Amazônia e dá outras providências*. Belém, SUDAM, 1970. 27 p.
- 76
BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. *Amazônia Legal; manual do investidor*. Belém, 1972. 78 f., il.

- 77
 —. Objetivos e instrumentos da política de desenvolvimento da Amazônia. In: SEMINÁRIO SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL — BRASIL/C.E.E., Brasília, 1972. *Documentos*. Brasília, 1972, v. 2.
- 78
 BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. *A SUDAM revela a Amazônia*. Belém, 1970. 32 p. il.
- 79
 —. *SUDAM — 4.º Ano*. Belém, 1970, n. p., il.
- 80
 —. *Objetivos e instrumentos da política de desenvolvimento da Amazônia*. Belém, 1973. n. p., mapas.
- 81
 —. *Infra-estrutura econômica*. Belém, 1973. 38 p., il. Seminário sobre Realidade Amazônica, 2., Belo Horizonte, 1973 e 3., Águas de Lindóia, 1973.
- 82
 —. *Perfil econômico*. Belém, 1973. 24 p. Seminário sobre Realidade Amazônica, 2., Belo Horizonte, 1973 e 3., Águas de Lindóia, 1973.
- 83
 O BRASIL está sendo redescoberto na Amazônia. *Segurança & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 22 (155): 174-6, 1973, fot., mapa.
- 84
 COELHO, Ernesto Bandeira. *Amazônia Legal; atuação da SUDAM*. Belém, SUDAM, 1971. 23 f., il.
- 85
 —. *A presença da SUDAM no desenvolvimento econômico e social da Amazônia*. Belém, SUDAM, 1971, 22 f.
- 86
 DIAS, Catharina Vergolino. O PROTERRA — Justificativa para sua aplicação nas Áreas Prioritárias do Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (1972-1974). *Boletim Geográfico IBG*, Rio de Janeiro, 32 (233): 105-30, mar./abr. 1973.
- 87
 —. *A SUDAM e sua área de atuação*. Belém, SUDAM, 1971. 16 f.
- 88
 ENTIDADES e empresas que desenvolvem a Amazônia. In: OTERO, Olavo G. & AMARAL, Luís C. Gurgel do *ed Amazônia; Manaus Free Zone; Northeast*. São Paulo, Telepress, 1972. 423 p., il. (Série desenvolvimento brasileiro, 3) p. 271-350, fot., tab. Título e texto também em inglês.
- 89
 EVANGELISTA, João Bosco Pantoja. Raízes históricas de uma legislação social para o desenvolvimento. *RAD — Revista Amazonense de Desenvolvimento*, Manaus, 1 (1): 25-30, abr./jun. 1973.
- 90
 FERREIRA NETO, Adolfo. Projeções para o desenvolvimento da Amazônia no período 1975/79. *Comércio e Mercados*, Rio de Janeiro, 8 (78): 30-1, fev. 1974.

- 91
FONSECA, Cássio. De Jeca-Tatu à motosserra. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 3 jun. 1974. 1 cad., p. 7.
- 92
FORTES, Jorge Arnaldo. Altamira: a capital. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 6 (62): 65-6, jul. 1973. (SESI na Transamazônica, 3)
- 93
———. Na terra dos mocorongos ou Santarém e o Rio. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 6 (61): 57-8, jun. 1973 (SESI na Transamazônica, 2)
- 94
———. Sorrisos em Marabá. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 5 (59): 51-4, abr. 1973. (SESI na Transamazônica, 1)
- 95
LAGO Amazônico causaria efeito econômico negativo. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 25 jun. 1972, p. 65.
- 96
MAGALHÃES, Vande Lage. A Amazônia e seus problemas. In: APEC, Rio de Janeiro. *A economia brasileira e suas perspectivas*. Rio de Janeiro, 1972. 232 p., il. (Estudos APEC, 11) p. 123-9. Bibliografia. Resumo em inglês.
- 97
MENDES, Armando Dias. *Viabilidade econômica da Amazônia*. Belém, 1971. 151 p. (Coleção amazônica. Série Tavares Bastos)
- Publicado também em *Pará Desenvolvimento*, Belém (12/13): 11-50, jul./dez. 1970. Resumo em inglês.
- 98
MIRANDA, Jorge Babot. Os empresários do sul no desenvolvimento econômico da Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 2 (1): 5-8, jan./abr. 1972.
- 99
O PAPEL do BASA no desenvolvimento da Amazônia. *Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, 18 set. 1970. Caderno Norte-Nordeste, p. 4.
- 100
PARÁ. Instituto de Desenvolvimento. *Pará — 1972; dados sobre as empresas com projetos aprovados pela SUDAM*. Belém, 1972. n. p.
- 101
REIS, Arthur César Ferreira. História econômica da Amazônia brasileira. *Carta Mensal CNC*, Rio de Janeiro, 19 (219): 13-23, jun. 1973. Bibliografia.
- 102
REIS, Olegário Pereira. *SUDAM; breves considerações*. 2. ed. Belém, 1973. 68 p., mapa.
- 103
RIBEIRO, Nelson Figueiredo. Planejamento e utilização de recursos humanos no processo de desenvolvimento da Região Amazônica. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 41-53, set./dez. 1971.

- 104
A SEGUNDA conquista da Amazônia. *Comércio & Mercados*, Rio de Janeiro, 7 (67): 8-11, mar. 1973, fot., mapas.
- 105
SENNA, Milton Câmara. *A integração e o desenvolvimento da Amazônia*. Belém, SUDAM, 1973, 12 f.
- 106
SETOR industrial no plano de desenvolvimento da Amazônia. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 5 (55): 77-81, dez. 1972, tab.
- 107
SILVA, Pedro Melo da. Indicadores para seleção de projetos para o desenvolvimento. *SUDAM Documenta*, Belém, 2 (2/3): 61-71, jan./jun. 1971.
- 108
SUDAM. In: OTERO, Olavo G. & AMARAL, Luís C. Gurgel do ed. *Amazônia; Manaus Free Zone; Northeast*. São Paulo, Telepress, 1972. 423 p., il. (Série desenvolvimento brasileiro, 3) p. 86-113, fot. Texto também em inglês.
- 109
SUDAM adota novo modelo para desenvolver Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 27 de maio 1974. Economia. p. 15, gráf.
- 110
VELHO, Otávio Guilherme. *Frentes de expansão e estrutura agrária; estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica*. Rio de Janeiro, Labor, 1972. 178 p., il. (Biblioteca de Ciências Sociais)

338.98 PLANEJAMENTO ECONÔMICO

- 111
ACCIOLY, Brasília. Amazônia requer uma exploração sem desperdícios. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 6 jan. 1974. p. 59.
- 112
BRASIL. Presidente, 1969-1974 (E. Garrastazu Médici) *O Presidente Médici e a Amazônia* (Discurso) Manaus, SUDAM, 1970. n. p.
- 113
———. Interior. In: ——. *Mensagem ao Congresso Nacional*. Brasília, 1974. XXIII+236 p., tab. p. 77-86.
- 114
BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. *Esboço do Plano Regional de Desenvolvimento; 1972-1974*. Belém, 1971. 2 v., il.
- 115
———. *Plano de desenvolvimento da Amazônia; 1972-1974*. Belém, 1971. 117 p., il.
- 116
———. *Plano Regional de Desenvolvimento 1972-74; avaliação preliminar*. Belém, 1973. 177 f., il.

- 117
 ——. *Subsídios ao Plano Regional de Desenvolvimento; 1972/74*. Belém, 1971. 246 p., il.
- 118
 O CENTRO-OESTE e a Amazônia têm prioridades. *Planejamento & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 1, (9): 26-9, mar. 1974, fot.
- 119
 CHAVES, Omar Emir. Amazônia — a área e a política. *Carta mensal CNC*, Rio de Janeiro, 16 (193). 39-58, abr. 1971, tab.
- 120
 DIAS, Catharina Vergolino. Áreas brasileiras — Região Norte. *Segurança & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 19 (138): 133-45, 1970.
- 121
 ——. O Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 55-68, set/dez. 1971.
- 122
 ——. *Planos e metas do Governo: o Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia; 1972-1974*. Belém, SUDAM, 1971. 40p., mapa.
- 123
 GEISEL lança Polamazônica com estímulo à iniciativa privada. *O Globo*, Rio de Janeiro, 26 set. 1974. Economia, p. 22-3.
- 124
 GEISEL lança programa de inversões na Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 26 set. 1974. Economia, p. 20.
- 125
 GOVERNO intensificará a ação na Amazônia. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 21 jan. 1971, p. 5.
- 126
 INCORPORAÇÃO da Amazônia à economia brasileira. *Jornal do Comércio*, Rio de Janeiro, 26 set. 1974. 1 cad., p. 6.
- 127
 MÉDICI reafirma soberania brasileira na Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 9 out. 1973, p. 3.
- 128
 MENDES, Armando Dias. A Amazônia no ano 2000; da necessidade de uma política de antecipação para a Pan-Amazônia. In: —. *Viabilidade econômica da Amazônia*. Belém, 1971. 151 p. (Coleção amazônica. Série Tavares Bastos) p. 109-51.
- 129
 ——. A Pan-Amazônia: uma visão multinacional. In: —. *Viabilidade econômica da Amazônia*. Belém, 1971, 151 p. (Coleção amazônica. Série Tavares Bastos) p. 78-105, il.
- 130
 ——. O “grande lago” do Amazonas. In: —. *Viabilidade econômica da Amazônia*. Belém, 1971. 151 p. (Coleção amazônica. Série Tavares Bastos) p. 35-75, mapas.
- 131
 MORAES, Antônio Carlos de. O Lago da Paz, uma revolução na engenharia. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 3 (30): 83-4, nov. 1970.

132
POLAMAZÔNIA, plano de 4 bilhões. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 26 set. 1974, p. 20.

133
POLAMAZÔNIA: 4 bilhões de investimentos até 1970. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 26 set. 1974. Nacional, p. 4.

134
POLAMAZÔNIA tem hoje firmado o 1.º contrato. *Jornal do Comércio*, Rio de Janeiro, 2 out. 1974, 1 cad. p. 1.

135
PROTERRA. Boletim do Banco do Brasil; Brasília, 8 (3): 40-3, mar. 1973.

136
RAMOS, Rodrigo Octavio Jordão. A Amazônia — uma estratégia para sua preservação no campo do desenvolvimento e

da segurança. *Revista Militar Brasileira*, Rio de Janeiro, 97 (2): 7-49, abr./dez. 1972.

137
ROCHA, Rui Barreiros da & BASTOS, Pedro Paulo C. de Souza. Uma definição de pequena, média e grande empresa, para a Região Amazônica. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 53-70, set./dez. 1970. Bibliografia.

138
SANTOS, Benedicta B. Pires dos et alii. *A integração da Amazônia e a ALALC*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1971. 46 p., il.

139
SENNA, Milton Câmara. *Amazônia; política e estratégia de ocupação e desenvolvimento*. Belém, SUDAM, 1973, 25 f., mapas.

339 REPARTIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, CONSERVAÇÃO E CONSUMO DAS RIQUEZAS

140
AMAZÔNIA, apelo à preservação. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 8 ago. 1974, p. 25.

141
AZAMBUJA, David de. A Transamazônica e a preservação dos recursos naturais renováveis. *Brasil Florestal*, Rio de Janeiro, 2 (5): 4-8, jan./mar. 1971.

142
BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto Legislativo n. 72, de 1973.

Aprova o texto do Acordo para a Conservação da Flora e da Fauna dos Territórios Amazônicos da República Federativa do Brasil e da República da Colômbia, firmado em Bogotá, a 20 de junho de 1973. *Diário do Congresso Nacional*, Brasília, 4 dez. 1973, p. 5 782.

143
BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. *Estudos básicos para o estabelecimento dos recursos florestais e de*

uso racional das terras na Amazônia. Belém, 1973. 54 f. mapas.

p, mapas. Seminário sobre A Realidade Brasileira

148

BRASIL e Colômbia vão defender a flora e a fauna da Amazônia. *Boletim Informativo do SERFHAU*, Brasília, 7 (64): 55-6, jul. 1973.

———. A Amazônia: seu grande potencial de recursos naturais e oportunidades de industrialização. *Boletim Geográfico IBG*, Rio de Janeiro, 30 (221): 35-95, mar./abr. 1971, tab. Bibliografia.

145

CARVALHO, José Cândido de Melo. A conservação da natureza e recursos naturais na Amazônia Brasileira. *Boletim Geográfico IBG*, Rio de Janeiro, 31 (226): 155-93, jan/fev. 1972, fot., tab. Bibliografia.

PANDOLFO, Clara. *A Transamazônica e a Cuiabá-Santarém; visão geral das possibilidades econômicas apresentadas pelas áreas de influências dessas rodovias.* Belém, SUDAM, 1970, 20 p., il. (Cadernos da Amazônia, 1)

146

PANDOLFO, Clara. A atuação da SUDAM na preservação do patrimônio florestal da Amazônia. *Brasil Florestal*, Rio de Janeiro, 3 (10): 42-7, abr./jun. 1972 Publicado também no *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 31 mar. 1972.

PINTO, Clóvis Gabilanes Corrêa. Amazônia; recursos naturais. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 23-35, set./dez. 1970.

147

———. *Amazônia brasileira — o meio físico, os recursos naturais.* Belém, SUDAM, 1973 43.

RESERVA ecológica brasileira terá 14 milhões de hectares. *Diário de Notícias*, Porto Alegre, 27 set. 1974.

151

35 ADMINISTRAÇÃO

152

BRASIL Leis, decretos, etc. *Amazônia; legislação desenvolvimentista.* Belém, BASA, 1972. 2 v.

Amazônia Legal — municípios abrangidos. Rio de Janeiro, 1972 13 p., tab. Mimeografado.

153

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

ROCHA, Hugo de Oliveira et alii. *Legislação específica e correlata da SUDAM.* Belém, 1972 87 p.

154

38 COMÉRCIO. COMUNICAÇÕES

- 155
BANCO DA AMAZÔNIA, Belém.
Divisão de Estatística e Econometria. Turismo: estatísticas básicas da Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 93-106, set./dez. 1971.
- 156
COELHO, Ernesto Bandeira. *Implantação de uma infra-estrutura técnica para o desenvolvimento da indústria turística na Amazônia*. Belém, SUDAM, 1971. 18 p. Seminário de Turismo da Amazônia, 1., Manaus, 1971.
- 157
EXPORTAÇÃO da Amazônia. *Informação semanal CACEX*, Rio de Janeiro, 5 (216): 1-2, nov. 1970, tab.
- 158
MIRANDA, Jorge Babot. Turismo e desenvolvimento da Amazônia; aspectos financeiros. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 5-8, set./dez. 1971.

39 ETNOGRAFIA. COSTUMES E TRADIÇÕES. FOLCLORE

- 159
OS ÍNDIOS no caminho da Transamazônia. *Rodovia*, Rio de Janeiro, (287): 14-7, nov./dez. 1970, fot.

5 MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS

- 160
BARREIROS, Regina. "Radam" em terra as dificuldades. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 9 jun. 1971, p. 4.
- 161
BRINKMANN, W. L. F. et alii. Air temperatures in central Amazonia. *Acta Amazonica*, Manaus, 1 (1): 75-6, abr. 1971.
- 162
CUNHA, Osvaldo Rodrigues da & BASTOS, Therezinha Xavier. *A contribuição do Museu Paraense Emílio Goeldi à meteorologia na Amazônia*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1973. 69 p. il. (Publicações avulsas, 23)
- 163
LANGENHEIM, Jean H. My experience in Amazonia. *Acta Amazonica*, Manaus, 1 (2): 91, ago. 1971.
- 164
MATHESON, Peter. Jovens com radar fixam nos mapas o futuro da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 4/5 jul. 1971. 1 cad., p. 31.

- 165
MEGGERS, Betty J. & EVANS, Clifford. A reconstrução da pré-história amazônica; algumas considerações teóricas. In: MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI, Belém. *O Museu Goeldi no ano do sesqui-centenário*. Belém, 1973. 286 p., il. (Publicações avulsas, 20) p. 51-69, mapas.
- 166
MENDES FILHO, Sebastião Rabelo. Sugestões para uma política científico-tecnológica à Amazônia. *SUDAM Documenta*, Belém, 2 (4): 109-118, jul / set. 1971.
- 167
MOURA, João Maciel de. Radar descobre a Amazônia. *Mineração. Metalurgia*, Rio de Janeiro, 54 (322): 143-51, out. 1971, gráf
- 168
PROJETO Radam entrega ao Exército primeira parte do levantamento da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 11 mar. 1972. 1. cad., p. 12.
- 169
PROJETO Radam fará mapas que mostrarão como são as florestas da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 4 set. 1973. 1. cad., p. 3.
- 170
PROJETO Radam faz mapa geológico da Amazônia. *O Globo*, Rio de Janeiro, 7 set. 1973, p. 25.
- 171
QUAINTENEE, Charles W. Em perigo a fauna da Amazônia. *Boletim Informativo da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza*, Rio de Janeiro (5): 71-2, 1970.
- 172
RADAM. mapas desfazem mistérios da floresta. *O Globo*, Rio de Janeiro, 26 nov. 1972, p. 17.
- 173
SATÉLITE dos EUA vasculhará a Amazônia. *Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, 1 ago. 1972. Diretor Econômico, p. 5.

62 ENGENHARIA E TECNOLOGIA EM GERAL

- 174
BANCO DA AMAZÔNIA, Belém. Divisão de Assistência Técnica. *ca. Amazônia — perfis industriais*. Belém, 1971. 462 p

621 ENGENHARIA MECÂNICA E ELETROTÉCNICA. MÁQUINAS

- 175
AMAZÔNIA tem projeto de energia. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 30 set. 1973, p. 32.
- 176
ELETROBRÁS pensa primeiro na Amazônia. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 28 jun. 1973, p. 28.
- 177
TAMER, Alberto. Há 80 milhões de kw nos rios da Amazônia. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 7 jul. 1974, p. 52.

622 EXPLORAÇÃO DE MINAS E TRATAMENTO DE MINÉRIOS

- 178
AMAZÔNIA. seus recursos mine-
rais e processos de pesquisas.
Indústria & Produtividade,
Rio de Janeiro, 3 (36): 22-5 e
60-6, maio 1971, mapas.
- 179
AMAZÔNIA tem reservas de quase
todos os minerais. *Jornal do
Commercio*, Rio de Janeiro, 6
jan. 1974. 1 cad., p. 9.
- 180
CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA
INDÚSTRIA, Rio de Janeiro.
Grupo de Desenvolvimento Re-
gional. Recursos minerais da
Amazônia. *Indústria & Produ-
tividade*, Rio de Janeiro, 6
(62). 7-11, jul. 1973.
- 181
EXTRAÇÃO de minérios faz Ama-
zônia progredir. *O Globo*, Rio
de Janeiro, 18/25 abr. 1973.
Panorama econômico, p. 140.
- 182
LOPES, Milano Ferrovia transpor-
tará o minério de Carajás
DNEF — Revista Trimestral.
Rio de Janeiro, 8 (27): 24-7,
dez 1973, fot. tab.
- 183
MARTINS, Geraldo. Estudo sucin-
to do setor mineral na Amazô-
nia. *SUDAM Documenta*, Be-
lém, 1 (2/3). 99-123, jan./jun.
1970.
- 184
MEDEIROS, Valfrânio. Radam
acha na Amazônia nova jazí-
da de minério de ferro. *Jornal
do Brasil*, Rio de Janeiro, 6
out. 1974. Nacional, p. 19.
- 185
NO MINÉRIO, a grande riqueza da
Amazônia. *O Estado de S.
Paulo*, São Paulo, 1 nov. 1972,
p. 9.
- 186
PANDOLFO, Clara. A Amazônia.
Combustíveis fósseis. *Boletim
Geográfico IBG*, Rio de Janei-
ro, 30 (221): 86-8, mar./abr.
1971. Bibliografia.
- 187
— A Amazônia. Metais não fer-
rosos. *Boletim Geográfico IBG*,
Rio de Janeiro, 30 (221): 78-
83, mar./abr. 1971, tab. Bi-
bliografia.
- 188
RECURSOS minerais da Amazô-
nia. *Indústria & Produtivida-
de*, Rio de Janeiro, 4 (47): 19-
22, abr. 1972, tab.
- 189
SALLASIÉ, Ayllé. Radam: nova
descoberta do Brasil. *Folha de
S. Paulo*, São Paulo, 6 out
1974, mapa. Nacional, p. 6.
- 190
SUDAM aprova maior projeto de
mineração da Amazônia. *Jor-
nal do Brasil*, Rio de Janeiro,
20/21 fev. 1972. 1. cad., p. 27.
- 191
UM EXERCÍCIO em transportes a
granel. *Folha de S. Paulo*, São
Paulo, 27 jun. 1973, p. 22, fot.
- 192
WAMBIER, Telmo. Minério de fer-
ro para 200 anos na Amazô-
nia. *O Globo*, Rio de Janeiro,
21 nov. 1970, p. 13.

- 193
AMAZÔNIA empolgou técnica militar. *Diário de Notícias*, Rio de Janeiro, 13 out. 1970, p. 6.
- 194
BARROS, Geraldo Mendes. Transamazônica, estrada-colonização. *Comércio & Mercados*, Rio de Janeiro, 4 (37): 25-8, set. 1970, mapa.
- 195
CAMPIGLIA, Américo Oswaldo. Transamazônica — panorama visto da ponte empresarial *Economia Paulista*, São Paulo, 1 (8/9): 10-4, maio/jun. 1970
- 196
CARNEIRO, Oziel Rodrigues. Na rota da Transamazônica. In: BANCO DO BRASIL, Brasília, *Relatório anual 1973*. Brasília, 1974. 50 p., il., p. 28-9, fot.
- 197
———. Wilson. Açúcar e Transamazônica. *Brasil Açucareiro*, Rio de Janeiro, 77 (2): 10-2, fev. 1971.
- 198
CASTRO, Paulus da Silva. Transamazônica — 200 milhas — integração nacional — novas fronteiras. *Revista do Serviço Público*, Brasília, 106 (3): 111-33, set./dez. 1971; 107 (1): 31-55, jan./abr. 1972.
- 199
DANTAS, José Garibaldi. A Transamazônica. *Problemas Brasileiros*, São Paulo, 8 (90): 31-47, fev. 1971, mapa.
- 200
GALVÃO Marília Velloso. Transamazônica. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, 34 (1): 187-8, jan./mar. 1972.
- 201
GARCIA, Gardênia et alii. Transamazônica, um rio de riquezas. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 3 (30): 7-30, nov. 1970, fot., mapa, gráf.
- 202
GONZAGA JÚNIOR, Henrique. Trabalho apressado condena Transamazônica. *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 4 jun. 1974. 1. cad., p. 13.
- 203
MENDES, Armando Dias. *Estradas para o desenvolvimento*. Belém, IDESP, 1971. 243 p., il. Cadernos paraenses, 6).
- 204
———. Um projeto para a Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (4): 35-8, set./dez. 1971.
- 205
PEREIRA, Osny Duarte. *A Transamazônica: prós e contras*. 2. ed Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1971. 428 p., il. (Retratos do Brasil, 81).
- 206
PERIMETRAL Norte cortará Amazônia Setentrional. *Boletim Informativo do SERFHAU*, Brasília, 7 (64): 43, jul. 1973

- 207
PERIMETRAL Norte vai integrar
Amazônia à economia nacional. *Boletim Informativo do SERFHAU*, Brasília, 6 (56):
41-3, nov. 1972.
- 208
REBELO, Darino Castro. *Transamazônica, integração em marcha*. Rio de Janeiro, 1973
— 243 p., il. Bibliografia.
- 209
RESENDE, Eliseu. Estradas na
Amazônia. *Rodovia*, Rio de Janeiro (287): 59-63, nov./dez.
1970, mapas, tab.
- 210
RODOVIA Transamazônica em
busca de um novo mundo. *Rodovia*, Rio de Janeiro (286):
28-35, set./out. 1970, fot., mapa. Texto também em inglês.
- 211
SANTANA, R. N. Monteiro de et
alii. Transamazônica: desenvolvimento urbano e rural. In:
BRASIL. Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. *Planejamento urbano e local e o desenvolvimento das faixas pioneiras*. Brasília, 1972. 429
p., il. Bibliografia. p. 75-95,
mapas, gráf.
- 212
TAMER, Alberto. *Transamazônica
solução para 2001*. Rio de Janeiro, APEC, 1970. 274 p., il.
- 213
TRANSAMAZÔNICA. *Rodovia*, Rio
de Janeiro (289): 22-9, mar./
abr. 1971, fot., mapa.
- 214
———. *Rodovia*, Rio de Janeiro
(292): 50-7, set./out. 1971,
fot.
- 215
TRANSAMAZÔNICA: a grande
conquista do século. *Rodovia*,
Rio de Janeiro (285): 26-9,
jul./ago. 1970, fot., mapa.
- 216
TRANSAMAZÔNICA acelera o ritmo. *Rodovia*, Rio de Janeiro
(291): 44-9, jul./ago. 1971.
- 217
YAMANOUTH, Alexandre et alii.
Diretrizes para a organização do espaço físico, econômico social da Transamazônica. In: BRASIL. Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. *Planejamento urbano e local e o desenvolvimento das faixas pioneiras*. Brasília, 1972. 429 p., il. Bibliografia. p. 117-39, mapas, mod.

628 ENGENHARIA SANITÁRIA

- 218
SERRUYA, Jacob David & PERES,
Ildemir. *A ação da SUDAM no saneamento da Amazônia*. Belém, SUDAM, 1973. 21f. il.
Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, 7., Salvador,
18/23 nov. 1973.

SILVA, Benjamin Marques da & SILVA, Pedro Lucena Azevedo da. *Sistemas de abastecimento de água da Amazônia*:

220

SOBRE o saneamento da Amazônia. Manaus, P. Daou, 1972. 209 p. Bibliografia.

63 AGRICULTURA. SILVICULTURA. ZOOTECNIA. PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL. CAÇA. PESCA

221

ALVIM, Paulo de Tarso. Potencial agrícola da Região Amazônica. *RAD — Revista Amazonense de Desenvolvimento*, Manaus, 1 (1): 9-18, abr./jun. 1973.

Boletim técnico do IPEAN, Belém (54): 1-153, jan. 1972, mapas.

222

BRASIL. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte. *Os solos da área Cacau Pirêra-Manacapuru*. Belém, 1970. 198 p., il. Resumo em inglês.

224
FALESI, Ítalo Cláudio. Solos da rodovia Transamazônica. *Boletim Técnico do IPEAN*, Belém (55): 1-196, jul. 1972, mapas.

223

———. Zoneamento agrícola da Amazônia; 1a. aproximação.

225
PINTO, Clóvis Gabilanes Corrêa. Importância do setor agropecuário na economia regional. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (2): 7-37, jan./abr. 1971.

633 CULTURAS ESPECIAIS

226

ALBUQUERQUE, Fernando Carneiro de & CONDURU, José Maria Pinheiro. *Cultura da pimenta do reino na Região Amazônica*. Belém, IPEAN, 1971. 149 p., il. (Fitotecnia, v. 2, n.º 3)

228

BRASIL. Instituto de Pesquisas Agropecuárias da Amazônia Ocidental. *Algumas informações básicas sobre as culturas de subsistência (arroz, milho, feijão) na Amazônia Ocidental*. Manaus, 1972. 16 p.

227

———, Milton de. *Aspectos da tecnologia da mandioca na Amazônia Oriental*. Belém, IPEAN, 1973. n. p.

229

CICLO da juta começou em 30 com os japoneses na Amazônia. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 6 (74): 64, mar. 1974, fot.

- 230
- GONÇALVES, José Rubens Cordeiro. *A cultura do guaraná*. Belém, IPEAN, 1971. 13 p., il. (Culturas da Amazônia, v. 2, n.º 1)
- 231
- JUTA é fator importante para ocupação econômica do interior da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 3 jun. 1974. 1. cad., p. 15.
- 232
- LIMA, Geraldo Dalette Pinto de. A batatinha e a ecologia da Amazônia. *SUDAM Documenta*, Belém, 2 (2/3): 87-95, jan./jun. 1971.
- 233
- MELO, Mário Lacerda de & CARVALHEIRA, Octávio Pinto. A cana-de-açúcar em Manaus. *Brasil Açucareiro*, Rio de Janeiro, 82 (1): 13-21, jul. 1973, tab.
- 234
- MONTEIRO, Luiz Fernando et alii. Considerações sobre a produção de sementes de juta; "seu centro produtor na Amazônia". *Boletim Técnico do Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental*, Manaus (4): 1-49, jun. 1973, mapa.
- 235
- PEREIRA, Osvaldo Galvão. *A cultura do milho na Amazônia*. Belém, IPEAN, 1971. 28 p. il. (Fitotécnia, v. 1, n.º 5)
- 236
- SOUZA, João Muniz de. Industrialização da juta já é realidade na Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 7 jan. 1974. 1. cad., p. 18.
- 237
- SUMIDA, Tetsuya & ALBUQUERQUE, Fernando Carneiro de. *Análise de alta produtividade em pimenta do reino; efeitos de diferentes condições direcionais em alguns caracteres agronômicos de plantas de pimenta do reino*. Belém, IPEAN, 1971. 31 p., il. (Fitotecnica, v. 2, n.º 1)

634 ARBORICULTURA. FLORESTAS. POMARES

- 238
- BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. Algumas informações úteis sobre madeiras amazônicas *SUDAM Documenta*, Belém, 3 (1/4): 135-77, out. 1971/set. 1972.
- 239
- . *Industrialização de madeiras; a grande oportunidade da Amazônia*. Belém, 1970. 19 p., il.
- 240
- . *Levantamentos florestais realizados pela FAO na Amazônia (1956-1951)*. Trad. O. H Knowles. Belém, 1974. 2 v., il.
- 241
- . Departamento de Recursos Naturais. *Tecnologia de produtos florestais na Amazônia*. Belém, 1973. 42 p., il.

- 242
CAVALCANTE, Paulo Bezerra. *Frutas comestíveis da Amazônia*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1972. 84 p., il. (Publicações avulsas, 17).
- 243
CONSTITUINDO a Amazônia a última grande reserva na região tropical, o governo partiu para a instalação de um centro de pesquisas do trópico úmido. *Planejamento & Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 1 (12): 26-45, jun. 1974, fot., gráf.
- 244
DIAS, Sérgio da Fonseca. Método para inventário florestal na Amazônia. *Pará Desenvolvimento*, Belém (14/17): 73-86, jan./dez. 1971, il. Bibliografia. Resumo em inglês.
- 245
DUBOIS, Jean. Considerações sobre o reflorestamento na Amazônia. *SUDAM Documenta*, Belém, 3 (1/4): 117-31, out. 1971/set. 1972.
- 246
FLORESTA equatorial predomina. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, nov. 1971, p. 32, mapa. Suplemento especial — Amazônia ano um.
- 247
GUERRA, Francisco das Chagas Uchôa. *A exploração da floresta amazônica e seu significado econômico; um projeto-modelo de exploração florestal*. 2 ed. rev. aum. Belém, SUDAM, 1971. 29 p., il.
- 248
———. A problemática da floresta amazônica. *SUDAM Documenta*, Belém, 1 (2/3): 89-98, jan./jun. 1970.
- 249
———. Projetos florestais. *SUDAM Documenta*, Belém, 1 (4): 173-80, jul./set. 1970; 2 (1): 5-12, out./dez. 1970; 2 (2/3): 97-104, jan./jun. 1971; 2 (4): 129-43, jul./set. 1971.
- 250
HAGER, Herward Martin. Características físico-mecânicas de madeiras da região amazônica. *SUDAM Documenta*, Belém, 3 (1/4): 59-82, out. 1971/set. 1972, il.
- 251
INDÚSTRIA madeireira desenvolve-se no mesmo ritmo da Região Amazônica. *O Globo*, Rio de Janeiro, 18/25 abr. 1973. Panorama Econômico. p. 105.
- 252
KNOWLES, O. H. *Perspectivas das oportunidades de investimentos no desenvolvimento da indústria florestal da Amazônia Brasileira*. Belém, SUDAM, 1971. 70 p., il.
- 253
———. Pesquisas sobre utilização de madeiras da Amazônia. *SUDAM Documenta*, Belém, 3 (1/4): 83-116, out. 1971/set. 1972.
- 254
LEITE, Edgard Teixeira. A castanha-do-pará na integração econômica da Amazônia. *Carta Mensal CNC*, Rio de Janeiro, 16 (194): 3-28, maio 1971.

- 255
 —. O extrativismo vegetal na ocupação amazônica. *Revista das Classes Produtoras*. Rio de Janeiro, 35 (1048): 6-12, out. 1971.
- 256
 LOPES, Milano. Radam descobre a madeira. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 4 set. 1973, p. 12.
- 257
 MARTINS, Edilson. Desmatamento altera a face da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 19 maio 1974. 1. cad., p. 23.
- 258
 MELO, Célio Francisco Marques de et alii. *Madeiras tropicais para reflorestamento, celulose e papel*. Belém, IPEAN, 1971. 75 p. il. (Tecnologia, v. 2, n.º 1).
- 259
 MENDES, Armando Dias. A Amazônia e o extrativismo. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (3): 5-7, maio/ago. 1971.
- 260
 OLIVEIRA, Beneval de. Pesquisa florestal como meio de valorização econômica da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 32 (2): 189-200, abr./jun. 1970, fot., tab.
- 261
 PANDOLFO, Clara. *A atuação da SUDAM na preservação do patrimônio florestal da Amazônia*. Belém, SUDAM, 1972. 14 f. Publicado também em *O Globo*, Rio de Janeiro, 17/31 mar. 1972. Panorama econômico, p. 125.
- 262
 PEDROSO, Luiz Manuel. Informações sobre o atual comportamento de espécies exóticas no médio-Amazonas. *Brasil Florestal*, Rio de Janeiro, 4 (16): 64-5, out./dez. 1973, tab. Bibliografia.
- 263
 PIRES, João Murça. Tipos de vegetação da Amazônia. In: MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI, Belém. *O Museu Goeldi no ano do Sesquicentenário*. Belém, 1973. 286 p., mapa (Publicações avulsas, 20) p. 179-202.
- 264
 O RADAM identifica floresta de mogno com 800 mil árvores. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 16 ago. 1974. Nacional, p. 5.
- 265
 RADAM localiza madeiras de lei entre o Araguaia e Xingu. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 23 ago. 1973, p. 16.
- 266
 RAMALHO, Sebastião da Silva & PINTO, Clóvis Gabilanes Corrêa. Amazônia: solos e recursos florestais. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 15-7, set./dez. 1970.
- 267
 REMPT, Georg. Castanha é milagre da Amazônia. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 23 set. 1972, p. 17.

- 268
SOARES, Francisco de Assis Jucá. *Aspectos da comercialização das madeiras amazônicas*. Belém, SUDAM, 1971. 109 p. il.
- 269
——, Roberto Onety. Inventários florestais na Amazônia. *Brasil Florestal*, Rio de Janeiro, 1 (1): 4-9, jan./mar. 1970, tab., gráf.
- 270
SUDAM criará 12 florestas para renda no Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão e Pará. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 10 out. 1974. Nacional, p. 13.

636 PECUÁRIA

- 271
BETTENCOURT, Luiz Alberto. Pecuária une empresas na Amazônia. *O Globo*, Rio de Janeiro, 21 ago. 1973. Economia, p. 24.
- 272
BOI é a base para elevar renda rural da Amazônia. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, nov. 1971, p. 15. Suplemento especial — Amazônia ano um.
- 273
COSTA, José Marcelino Monteiro da. Pecuária; setor estratégico à ocupação e ao desenvolvimento da Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (2): 59-63, jan./abr. 1971.
- 274
JARDIM, Eduardo. Gado com nova perspectiva. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 28 fev. 1971.
- 275
—— A Amazônia descobre na pecuária a nova vocação. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 26 ago. 1972, p. 25.
- 276
RODRIGUES, José Roberto & LIMA, Geraldo Dabette Pinto de. *Relatório Preliminar sobre a economia pecuária da Amazônia Brasileira*. Belém, SUDAM, 1970. 28 f.
- 277
STACCHINI, José. Gado, solução amazônica. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 24 maio 1970, p. 14.

639 CAÇA E PESCA

- 278
PINTO, Clóvis Gabilanes Corrêa. Potencialidades ictiológicas na Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 19-21, set./dez. 1970.
- 279
VERÍSSIMO, José. *A pesca na Amazônia*. Belém, 1970. 130 p. il. (Coleção amazônica. Série José Veríssimo)

656 TRANSPORTE E SERVIÇO POSTAL

- 280
AMAZÔNIA terá mais portos e novos trechos hidroviários. *Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, 18 set. 1970. Caderno Norte-Nordeste, p. 3.
- 281
ANDREAZZA, Mário. O plano viário para a Amazônia — *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, nov. 1971, p. 13. Suplemento especial — Amazônia ano um.
- 282
NUNES, Osório. Sistema fluvial Tocantins-Araguaia integrará Amazônia ao Centro Oeste. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 6 (66): 17-8, nov. 1973.
- 283
OLIVEIRA, Luiz Alves de. A estrada de ferro Madeira-Mamoré cumpriu o seu objetivo. *DNEF — Revista Trimestral*, Rio de Janeiro, 8 (27): 44-5, dez. 1973, fot.
- 284
RAMOS, Ítalo. Uma hidrovia de 2 mil km de extensão. *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 3 (30): 85-7, nov. 1970, mapa.

66/68 INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

- 285
AMAZÔNIA inaugura primeira usina de açúcar. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 9 mar. 1974, p. 15.
- 286
ANDRADE, Frederico Alberto de. Balata: análise conjuntural. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 27-32, set./dez. 1970, tab.
- 287
BORRACHA — 74. Brasil em busca do tempo perdido. *Comércio & Mercados*, Rio de Janeiro, 8 (79): 36-8, mar. 1974, fot.
- 288
CARMO, Dinarte Antonio Souza et alii *Projeto Celulose e Papéis da Amazônia*. S. A. Belém, IDESP, 1972. 215 p., il. II Curso Nacional de Elaboração e Avaliação de Projetos.
- 289
COSTA, José Marcelino Monteiro da & CAPELA, José das Neves. Borracha vegetal; análise da oferta. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (1): 37-51, set./dez. 1970, il.
- 290
PINTO, Clóvis Gabilanes Corrêa. Couros de bovinos; possibilidades de industrialização na Amazônia. *Revista Econômica do BASA*, Belém, 1 (3): 9-24, maio/ago. 1971.
- 291
—, Lúcio Flávio Alumínio muda vida da Amazônia. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 15 set. 1974, p. 34, fot.

71 URBANIZAÇÃO

- | | |
|---|---|
| <p style="text-align: right;">292</p> <p>ALTAMIRA — 1: resposta do governo ao desafio da Amazônia. <i>Boletim Informativo do ... SERPHAU</i>, Brasília, 6 (55): 26-8, out. 1972.</p> <p style="text-align: right;">293</p> <p>BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto n.º 73.683, de 19 de fevereiro de 1974. Cria o Parque Nacional da Amazônia e dá outras providências. <i>Diário Oficial</i>, Brasília, 20 fev. 1974, Seção 1 — parte 1, p. 1987.</p> <p style="text-align: right;">294</p> <p>DIAS, Catharina Vergolino. Conteúdo e limites da regionalização na Amazônia. <i>Revista da Universidade Federal do Pará. Série 1</i>, Belém, 2 (2): 271-94, 1. sem. 1972.</p> | <p style="text-align: right;">295</p> <p>SOARES, Alves. Planejamento urbano e local integrado no Centro Oeste e Amazônia. In: BRASIL Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. <i>Planejamento urbano e local e o desenvolvimento das faixas pioneiras</i>. Brasília, 1972. 429 p., il. Bibliografia. p. 390-404, tab.</p> <p style="text-align: right;">296</p> <p>TAPAJÓZ, reserva para preservar a Amazônia. <i>O Estado de S. Paulo</i>, São Paulo, 16 nov. 1973, p. 12.</p> <p style="text-align: right;">297</p> <p>1 MILHÃO de hectares, maior parque do país. <i>O Estado de S. Paulo</i>, São Paulo, 19 fev. 1974.</p> |
|---|---|

9 GEOGRAFIA. BIOGRAFIA. HISTÓRIA

- | | |
|---|---|
| <p style="text-align: right;">298</p> <p>BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. <i>Perfil histórico e financeiro</i>. Belém, 1973. 11 p. Seminário sobre Realidade Amazônica, 2.,</p> | <p>Belo Horizonte, 1973 e 3., Águas de Lindóia, 1973.</p> <p style="text-align: right;">299</p> <p>BRASIL. Instituto de Planejamento Econômico e Social. <i>Viagem à Amazônia</i>. Brasília, 1973. p. irreg., tab. (Documento, 1)</p> |
|---|---|

ÍNDICE ALFABÉTICO DE AUTORES E ASSUNTOS

(Os números remetem às referências bibliográficas)

Accioly, Brasílio 111

ACRE

florestas para renda
criação 270

AÇÚCAR

usina 285

AGRICULTURA 221-270

cultura de subsistência 228
informação agrícola
Centro de Documentação
criação 3
potencial 221
zoneamento agrícola 223

AGROPECUÁRIA

crédito agrícola 43
importância 225
investimento privado 47

ÁGUA

abastecimento 219
Albuquerque, Fernando Carneiro
de 226, 237
—, Milton de 227
Almeida, Eduardo 43
—, M. A. F. de 18

ALTAMIRA, PA 92

urbanização 292

ALUMÍNIO

usina 291
Alvim, Paulo de Tarso 221

AMAPÁ

florestas para renda
criação 270
Amaral, Luís C. Gurgel do *ed.* 60,
64, 88, 108

AMAZONAS

florestas para renda
criação 270

AMAZÔNIA

histórico 298
Legal
municípios abrangidos 153
viagem 299
Andrade, Frederico Alberto de 49,
68, 286
Andreazza, Mário 281
ARQUEOLOGIA 165
Azambuja, David de 141
Banco da Amazônia, Belém 6, 7,
44, 45, 70, 155, 174

BANCO DA AMAZÔNIA 46

atuação 99
e desenvolvimento regional 48,
50
política de crédito 45
relatório 44
Banco do Brasil, Brasília 196

BANCOS

operações bancárias 44, 46, 48
50
Barreiros, Regina 160
Barros, Geraldo Mendes 194
—, Souza 71, 72

BASA *ver* BANCO DA AMAZÔNIA

Bastos, Pedro Paulo C. de Souza
137
—, Therezinha Xavier 162

BATATINHA

cultura 232
Bettencourt, Luiz Alberto 271

BIBLIOGRAFIA 1

fauna silvestre 4
geografia 2
pesca fluvial e lacustre 4
Bomfim, Ronaldo 73
Borges, Ricardo 74

BORRACHA VEGETAL 286, 287,
289

BOTÂNICA 163

Brasil. Instituto de Pesquisas Agropecuárias da Amazônia Ocidental 228

——. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte 222, 223

——. Instituto de Planejamento Econômico e Social 8-10, 47, 53, 299

——. Leis, decretos, etc. 75, 142, 152, 293

——. Presidente, 1969-1974 (E. Garrastazu Médici) 112, 113

——. Serviço Federal de Habitação e Urbanismo 11, 211, 217, 295

——. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia 12-14, 42, 76-82, 114-117, 143, 153, 238-241, 298

Brinkmann, W. L. F. et alii 161

Campiglia, Américo Oswaldo 195

CANA-DE-AÇÚCAR

cultura 233

Capela, José das Neves 48, 289

Carmo, Dinarte Antônio Souza et alii 288

Carneiro, Oziel Rodrigues 196

——, Wilson 197

Carvalho, Octávio Pinto 233

Carvalho, José Cândido de Melo 145

CASTANHA-DO-PARÁ 254, 267

Castro, Paulus da Silva 198

Cavalcante, Paulo Bezerra 242

——, Rangel 32

Cavalcanti, José Costa 33

CELULOSE 288

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

criação 3

Chaves, Omar Emir 119

CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

política 166

CLIMATOLOGIA

temperatura do ar 161

Coelho, Ernesto Bandeira 15, 84, 85, 156

COLONIZAÇÃO 31-41, 47

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS 186

COMÉRCIO

externo

exportação 157

Conduru, José Maria Pinheiro 226

Confederação Nacional da Indústria, Rio de Janeiro. Grupo de Desenvolvimento Regional 180

Corrêa, Cleuza Maria 29

Costa, José Marcelino Monteiro da 49, 273, 289

——, Renato 35

COURO

bovinos

industrialização 290

CRÉDITO

agrícola 43

Banco da Amazônia S. A. 45

e desenvolvimento regional 51

industrial

infra-estrutura 49

programa 49

Cunha, Alda das Mercês Moreira da 2

——, Osvaldo Rodrigues da 162

Dantas, José Garibaldi 199

DEMOGRAFIA *ver* POPULAÇÃO

Dias, Catharina Vergolino 17, 86, 87, 120-122, 294

——, Sérgio da Fonseca 244

Dubois, Jean 245

ECONOMIA

desenvolvimento 64-74, 76-91, 96-110, 114-117, 121, 122, 152

atuação do BASA 99

entidades e empresas 88

e SUDAM 102

histórico 89

- infraestrutura 81
- legislação 152
- planejamento 121
- política 80
- projetos 90, 100, 107
- recursos humanos 103
- setor industrial 106
- viabilidade 97
- história 101
- situação econômica 63-139
- valorização econômica 75
- EMPRESA**
 - pequena, média e grande
 - definição 137
- ENCONTRO REGIONAL DE PLANEJAMENTO DAS REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE, 1., Manaus, 1972** 58
- ENERGIA ELÉTRICA** 177
 - Eletrobrás 176
 - projeto 175
- ETNOGRAFIA**
 - índios 159
- Evangelista, João Bosco Pantoja 36, 89
- Evans, Clifford 165
- Falesi, Ítalo Cláudio 224
- Ferreira Neto, Adolfo 90
- FERROVIA**
 - Madeira-Mamoré 283
- FINANÇAS**
 - privadas 43-51
 - públicas 53-59
- FLORESTAS *ver* SILVICULTURA**
 - Fonseca, Cássio 91
 - , Vânia 29
 - Fortes, Jorge Arnaldo 92-94
- FRUTAS**
 - comestíveis 242
 - Galvão, Marília Velloso 200
 - Garcia, Gardênia et alii 201
 - , Helena Stilianidi 18
- GEOGRAFIA SOCIAL *ver* SOCIOGRAFIA**
- Gonçalves, José Rubens Cordeiro 230
- Gonzaga Júnior, Henrique 37, 202
- GUARANA**
 - cultura 230
- Guerra, Francisco das Chagas Uchôa 247-249
- HABITAÇÃO**
 - rural 52
- Hager, Herward Martin 250
- Hasek, V. C. 52
- INCENTIVOS FISCAIS** 53, 55, 59, 68
 - área de atuação da SUDAM 54
 - avaliação do sistema 58
 - novos recursos 57
- ÍNDIOS** 159
- INDÚSTRIA**
 - perfis industriais 174
- INTEGRAÇÃO**
 - econômica
 - Polamazônia 132-134
 - sócio-econômica 111, 123, 124, 126
- INVESTIMENTO**
 - oportunidades 56
 - privado
 - agropecuária 47
 - colonização 47
- Jardim, Eduardo 274, 275
- JUTA**
 - cultura 229, 231
 - industrialização 236
 - sementes
 - produção 234
- Knowles, O. H. 252, 253
- LAGO DO AMAZONAS** 95, 130, 131
- Langenheim, Jean H. 163
- Leite, Edgard Teixeira 254, 255

- Ligocki, Marcus et alii 3
- Lima, Geraldo Dalette Pinto de 232, 276
- Lopes, Joaquim Pessoa Igrejas 19
- , Milano 182, 256
- MADEIRA 238
- industrialização 239
- Magalhães, Vande Lage 96
- MANDIOCA
- cultura 227
- MÃO-DE-OBRA 42
- MAPEAMENTO
- Projeto Radam 160, 164, 167-170, 172, 173
- MARABÁ, PA 94
- MARANHÃO
- florestas para renda
- criação 270
- Martins, Edilson 257
- , Geraldo 183
- Matheson, Peter 164
- Medeiros, Valfrânio 184
- Meggers, Betty J. 165
- Melo, Célio Francisco Marques de et alii 258
- , Mário Lacerda de 233
- Mendes, Armando Dias 97, 128-130, 203, 204, 259
- Mendes Filho, Sebastião Rabello 166
- METAIS NÃO FERROSOS 187
- METEOROLOGIA
- contribuição do Museu Emílio Goeldi 162
- MILHO
- cultura 235
- MINÉRIO 178-192
- Carajás 182
- de ferro 184, 192
- estudo 183
- extração 181
- projeto 189, 190
- recursos 178, 188
- reservas 179, 180
- transporte a granel 191
- Miranda, Jorge Babot 98, 158
- Monteiro, Luiz Fernando et alii 234
- Moraes, Antônio Carlos de 131
- Moura, João Maciel de 167
- Nassar, Nazira Leite 4
- Nogueira, Francisco de Lamartine 56
- NORTE, região
- planejamento econômico 120
- Nunes, Osório 282
- Oliveira, Beneval de 260
- , Luiz Alves de 283
- Otero, G. *ed.* 60, 64, 88, 108
- PLANEJAMENTO
- econômico 111-139
- Lago do Amazonas 130, 131
- Norte, região 120
- Pan-Amazônia 128, 129
- Polamazônia 123
- Proterra 135
- Paiva, Glycon de 30
- PAN-AMAZÔNIA
- planejamento 128, 129
- Pandolfo, Clara 20, 146-149, 186, 187, 261
- PAPEL 288
- Pará. Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social 58, 100
- PARÁ
- florestas para renda
- criação 270
- projetos aprovados 100
- PARQUE NACIONAL 297
- criação 293
- Tapajoz 296
- Pecora, José Flávio 21
- PECUÁRIA 271-277
- Pedroso, Luiz Manuel 262

- Penteado, Antônio Rocha 39
Pereira, Osny Duarte 205
—, Osvaldo Galvão 235
Peres, Ildemir 218
PERIMETRAL NORTE 206, 207
PESCA 279
 potencialidades 278
PESQUISA FLORESTAL 260
Petey, Beatriz Célia C. de Mello 63
PIMENTA-DO-REINO
 cultura 226
 produtividade 237
Pinto, Clóvis Gabilanes Corrêa 150,
 225, 266, 278, 290
—, Lúcio Flávio 291
Pires, João Murça 263
POLAMAZÔNIA 123, 132-134
POPULAÇÃO
 densidade 30
 dinâmica populacional 29
 estado da 28
PROJETO RADAM *ver* RADAM,
 projeto
PROTERRA 135
 aplicação em áreas prioritárias
 86
Quaintence, Charles W. 171
RADAM
 projeto 160, 164, 167-170, 172,
 173, 189
Ramalho, Sebastião da Silva 266
Ramos, Italo 284
—, Rodrigo Octavio Jordão 136
Rebello, Darino Castro 208
RECURSOS HUMANOS 42, 103
RECURSOS NATURAIS 140-151,
 171, 178-181
 fauna e flora
 preservação 144
 florestas
 estudo 143
 minérios 179-181
 pesquisa 178
 potencial 148
 preservação 140, 141, 145, 146
 legislação 142
 reserva ecológica 151
 Transamazônica
 áreas de influência 149
Reis, Arthur Cezar Ferreira 40, 101
—, Olegário Pereira 102
Rempt, Georg 267
Resende, Eliseu 209
Ribeiro, Nelson Figueiredo 103
Rocha, Hugo de Oliveira et alii 154
—, Rui Barreiros da 137
RODOVIA 193-217
 construção 193
 projeto 204
 Transamazônica 197
Rodrigues, José Roberto 276
Sallasié, Ayllé 189
SANEAMENTO 218, 220
Santana, R. N. Monteiro de et alii
 211
SANTARÉM, PA 93
Santos, Benedicta B. Pires dos et
 alii 138
—, Myrtes de Oliveira 26, 27
—, Roberto 22
SEMINÁRIO SOBRE REALIDADE
 AMAZÔNICA, 2., Belo Horizonte,
 1973 e 3., Águas de Lindóia, 1973
 59, 77, 81, 82, 298
Senna, Milton Câmara 23, 24, 105,
 139
Serruya, Jacob David 218
Silva, Benjamin Marques da 219
—, Luiz Osiris da 50
—, Maria José Oliveira e 25
—, Pedro Lucena Azevedo da
 219
—, Pedro Melo da 59, 107
SILVICULTURA 238-241, 243-253,
 255-266, 268-270

- centro de pesquisas
 - instalação 243
- desmatamento 257
- espécies exóticas 262
- exploração florestal 247
- extrativismo 255, 259
- florestas para renda
 - criação
 - Acre 270
 - Amapá 270
 - Amazonas 270
 - Maranhão 270
 - Pará 270
- inventário florestal 244, 269
- investimentos 252
- levantamento florestal 240
- madeira, 256, 264, 265
 - características 250
 - comercialização 268
 - desenvolvimento 251
 - pesquisa 253
- pesquisa florestal 260
- preservação 261
- produtos florestais
 - tecnologia 241
- projetos florestais 249
- SILVICULTURA**
 - reflorestamento 245, 258
 - solos e recursos florestais 266
 - tipos de vegetação 263
- Soares, Alves 295
- , Francisco de Assis Jucá 268
- , Roberto Onety 269
- SOCIOGRAFIA** 5-27
- SOLO**
 - área Cacau Pirêra-Manacapuru 222
 - Transamazônica 224
- Souza, João Muniz de 236
- , Nilson José Fialho de 51
- Stacchini, José 277
- SUDAM** *ver* SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA
- Sumida, Vetsuya 237
- SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA** 108
 - atuação 84, 85, 87
 - e desenvolvimento econômico 102
 - incentivos fiscais 54
 - legislação 154
 - projetos aprovados
 - Pará 100
- Tamer, Alberto 177, 212
- Thomazelli, Mário 26, 27
- TRANSAMAZÔNICA** 194-202, 205, 208, 210, 212-217
 - e recursos naturais 141
 - e urbanização 211
 - solos 224
- TRANSFORMAÇÃO**
 - indústria de 285-291
- TRANSPORTE** 280-284
 - fluvial 280, 281, 284
 - Tocantins-Araguaia 282
 - política regional 73
- TURISMO**
 - e desenvolvimento 158
 - estatísticas básicas 155
 - infra-estrutura técnica 156
- URBANIZAÇÃO**
 - Altamira, PA 292
 - conteúdo e limites 294
 - planejamento 295
 - Transamazônica 211, 217
- Velho, Otávio Guilherme 110
- Veríssimo, José 279
- Wambier, Telmo 192
- Yamanouth, Alexandre et alii 217
- ZONA FRANCA DE MANAUS** 60-62

CENSO INDUSTRIAL DO BRASIL — 1970

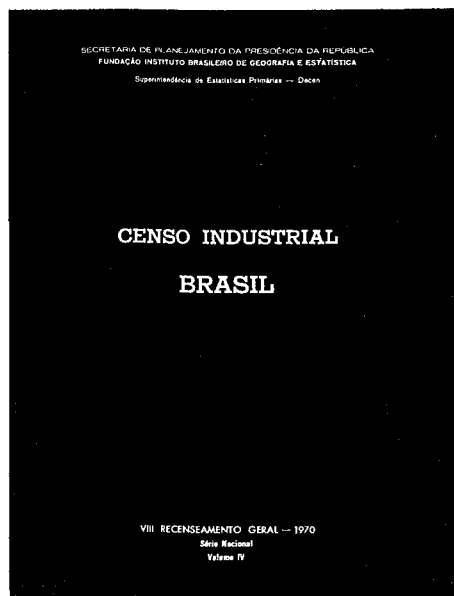
Depois de publicar os 24 Tomos da Série Regional do Censo Industrial de 1970, o IBGE está lançando o volume relativo ao conjunto do País, com os resultados definitivos do levantamento.

Na introdução, é esclarecida a sistemática do Censo, com a conceituação das características investigadas. Um primeiro conjunto de

tabulações fornece os resultados de todos os estabelecimentos recenseados e dados gerais das atividades industriais, segundo as Regiões, as Unidades da Federação e gêneros de indústria.

Dois outros conjuntos compreendem, respectivamente, os estabelecimentos de 5 ou mais pessoas ocupadas e/ou valor de produção superior a 640 vezes o maior salário mínimo vigente em 1970 e os estabelecimentos de menos de 5 pessoas ocupadas e valor de produção inferior a esse limite.

Os resultados censitários apresentados pelo volume *Censo Industrial — Brasil* (1970) abrangem ano de instalação, valor da produção, inversões de capital, período de funcionamento, pessoal ocupado e sua variação, salários, força motriz instalada e consumo de energia elétrica, combustíveis e lubrificantes, distribuição da produção, valor do estoque de matérias-primas e outros dados relacionados com as atividades industriais.



ACRE: CENSO AGROPECUÁRIO

Em 1970, assistiu o Acre ao seu primeiro recenseamento como Estado, categoria a que foi elevada em 1962. A coleta de informações para o Censo Agropecuário foi levada a efeito no segundo semestre de 1971 e agora os resultados

definitivos estão sendo divulgados pelo IBGE, que em 1973 apresentou uma sinopse preliminar desse levantamento.

O volume *Censo Agropecuário — Acre* reúne 109 tabulações, sendo 57 a nível de Unidade da Fe-

deração e 52 a nível de Microrregiões Homogêneas — estas em número de duas, Alto Purus e Alto Juruá — e de Municípios. Os resultados para o conjunto do Estado abrangem um confronto com os censos anteriores (desde 1920) e os diversos aspectos relacionados com a propriedade e utilização das terras, valor da produção, áreas de plantio, efetivos pecuários, pessoal

ocupado e informações financeiras.

Os mesmos resultados, no segundo conjunto de tabulações, são desdobrados segundo Microrregiões Homogêneas e Municípios. O volume é precedido de amplos esclarecimentos sobre a sistemática da operação censitária e a conceituação das características investigadas.

GUANABARA: CENSO AGROPECUÁRIO

Com a publicação, pelo IBGE, dos resultados definitivos do Censo Agropecuário da Guanabara — 1970, dispõe-se agora de uma importante base para o estudo das condições econômicas e dos problemas de abastecimento do atual Estado e da grande Unidade que surgirá da fusão com o Estado do Rio de Janeiro.

De um Município Neutro e um Distrito Federal que chegaram a ser bons produtores de café e açúcar e ainda neste século tinham uma apreciável produção de laranja e gêneros hortigranjeiros, a Guanabara tornou-se um centro eminentemente consumidor de produtos agropecuários, devido de um lado ao crescimento acelerado de sua população e do outro a um não menos acelerado processo de urbanização — que invadiu áreas outrora destinadas a plantações e pastagens.

Em 1920, o então Distrito Federal possuía 2.088 estabelecimentos agropecuários, com uma área total de 51.419 hectares. Ainda se

podia falar, com propriedade, de uma zona rural relativamente importante para seus escassos 1.356 quilômetros quadrados. Em 1940, o número de estabelecimentos saltava para 7.994, mas a área global diminuía para 48.578 hectares; quase 90% dos estabelecimentos (7.120) tinham menos de 10 hectares, o que já denunciava as limitações da produção para efeito de mercado. Por ocasião do último Recenseamento, estava praticamente definida a fisionomia urbano-industrial do novo Estado. O Censo de 1970 apurou somente 5.038 estabelecimentos, com uma área total de 28.251 hectares. Apenas 31 desses estabelecimentos tinham mais de 100 hectares.

O *Censo Agropecuário — Guanabara* (1970) reúne uma soma considerável de dados sobre a situação agropecuária do Estado, inclusive sua especificação segundo as Regiões Administrativas.

A lavoura tradicional (mandioca, milho, cana-de-açúcar) ainda figura nos quadros da produção

carioca, bem como o cultivo da laranja: cerca de 1 milhão e meio de pés produtivos. A utilização da terra, a condição dos produtores e a distribuição dos rebanhos são detalhadamente discriminadas, ao

lado de aspectos econômicos relacionados com investimentos e financiamentos — o que permitirá uma avaliação mais correta do quadro agropecuário da Guanabara.

CENSO INDUSTRIAL DE SÃO PAULO — 1970

Está sendo lançado pelo IBGE o volume do Censo Industrial de 1970 relativo ao Estado de São Paulo, com os resultados definitivos do levantamento.

Na introdução, é esclarecida a sistemática do Censo, com a conceituação das características investigadas. Um primeiro conjunto de tabulações fornece os resultados de todos os estabelecimentos recensados e dados gerais das atividades industriais, segundo Municípios, Microrregiões e gêneros de indústria.

Dois outros conjuntos compreendem, respectivamente, os estabelecimentos de 5 ou mais pessoas ocupadas e/ou valor de produção

superior a 640 vezes o maior salário mínimo vigente em 1970 e os estabelecimentos de menos de 5 pessoas ocupadas e valor de produção inferior a esse limite.

Os resultados censitários apresentados pelo volume *Censo Industrial — São Paulo* (1970) abrangem ano de instalação, valor da produção, inversões de capital, período de funcionamento, pessoal ocupado e sua variação, salários, força motriz instalada e consumo de energia elétrica, combustíveis e lubrificantes, distribuição da produção, valor do estoque de matérias-primas e outros dados relacionados com as atividades industriais.

COMÉRCIO INTERESTADUAL

Exportação por Vias Internas

A Superintendência de Estatísticas Primárias, da Diretoria Técnica do IBGE, vem divulgando, sob a denominação de COMÉRCIO INTERESTADUAL — Exportação por Vias Internas, uma interessan-

te série de dados e tabelas, que sintetizam as apurações efetuadas pelo Departamento Estadual de Estatística, da Unidade respectiva.

Assim procedendo, é que acaba de distribuir os volumes relati-

vos a: Minas Gerais — 1970; Sergipe — 1972; Maranhão — 1972; Rondônia — 1973, e Guanabara — 1973.

Os dados referem-se ao peso líquido e valor comercial das mercadorias distribuídas segundo destino, classes e vias de expedição (ferroviária, rodoviária, aérea e postal).

As discriminações são efetuadas por classes, seções e divisões da

Nomenclatura Brasileira de Mercadorias. Sendo de destacar a Tabela 6 — Exportação segundo a discriminação de mercadorias e Unidades da Federação de destino, na qual a enumeração abrange as três subdivisões da NBM com vistas à apresentação dos dados que permitam o conhecimento das principais correntes de intercâmbio comercial de cada Unidade da Federação.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AVIAÇÃO CIVIL

Salientando a ascensão do tráfego aéreo no Brasil, o ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AVIAÇÃO CIVIL, editado pela Divisão de Estatística e Processamento de Dados, do Departamento de Aeronáutica Civil do Ministério da Aeronáutica, relativo a 1973, vem, com riqueza de dados, gráficos e tabelas, retratar todo o movimento de tráfego — doméstico e internacional — das empresas regulares nacionais, além do movimento internacional efetuado por empresas nacionais e estrangeiras.

Os dados, expostos em inúmeras tabelas, são apresentados individualmente por empresa, por conjunto de empresas, mensalmente ou por períodos retrospectivos — 1969 a 1973, tráfego doméstico, internacional e total (relativamente as empresas regulares nacionais), e abrangem: horas voadas, quilômetros voados, assentos km oferecidos, assentos km utilizados, assentos km utilizados pagos, toneladas km oferecidas, toneladas km

utilizadas, toneladas km utilizadas pagas, carga t-km transportada, correio t-km transportado, bagagem t-km transportada, número de passageiros transportados, número de passageiros transportados pagos, número de etapas realizadas, consumo de combustível etc.

Divulga, ainda, o movimento de passageiros, carga e correio, quanto as cidades de origem e destino, movimento dos aeroportos, passageiros em trânsito, pousos e decolagens, frota das empresas regulares, tipo de aeronaves e pessoal ocupado.

No que se refere ao tráfego internacional, trata do transporte de correio, carga e passageiros, por empresa transportadora, nacional ou estrangeira, países de procedência e destino.

Compreende 4 partes.

1 — Tráfego das Empresas Regulares Nacionais, com especifi-

cação da evolução mensal, total (1969/73), doméstico (1969/73) e internacional (1969/73);

2 — Tráfego de Origem e Destino: internacional, doméstico, ponte aérea;

3 — Tráfego nos Aeroportos: Internacionais, domésticos, evolução mensal e anual (1969/73) e correio;

4 — Frota e Pessoal das Empresas Regulares.

INQUÉRITO NACIONAL DE PREÇOS

Gêneros Alimentícios

A Superintendência de Estatísticas Primárias, subordinada à Diretoria Técnica do IBGE, vem de oferecer valiosa contribuição para o estudo da evolução dos preços de gêneros alimentícios no comércio varejista das Capitais brasileiras, com a divulgação de INQUÉRITO NACIONAL DE PREÇOS — Gêneros Alimentícios.

Referida publicação apresenta, em seus numerosos quadros, os

preços de 54 gêneros alimentícios em cada uma das Capitais brasileiras, nos períodos que enfoca, permitindo acompanhar a respectiva evolução de preços, bem como a sua variação em relação às demais Capitais.

Os preços abrangem os anos de: 1972, 1973 (total e por trimestre), e 1974 (mensalmente, até maio).

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA REDE FERROVIÁRIA FEDERAL

A edição de 1974, do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA RFFSA, representa, inegavelmente, um manual indispensável à compreensão dos relevantes serviços que tão importante complexo ferroviário nacional presta ao País.

Mencionada publicação, editada sob a responsabilidade do Departamento de Estatística da Supe-

rintendência Geral da Coordenação e Planejamento da Rede, composta de gráficos, tabelas e notas técnicas explicativas, reflete todo o seu movimento de cargas e passageiros, extensão das linhas e ramais, material rodante, pessoal ocupado, toneladas quilômetros úteis de carga, unidades em tráfego etc., no biênio 1972/73 e tam-

bém de anos anteriores, os quais registram, nos anos que englobam, os resultados da Empresa nos diversos setores de suas atividades e localidades por ela servidos.

É auspicioso ressaltar que, segundo o Anuário, foram largamen-

te superadas todas as previsões. Assim é que o transporte de cargas em 1973, avaliado em toneladas quilômetro úteis, atingiu 14.149 milhões, com um aumento de 19,3% em relação ao exercício anterior.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE SERGIPE

O Conselho do Desenvolvimento Econômico de Sergipe, através da Coordenação Estadual de Geografia e Estatística, acaba de distribuir o respectivo ANUÁRIO ESTATÍSTICO, referente ao ano de 1973.

A publicação em foco, repleta de gráficos e tabelas explicativas, cumpre mais uma importante etapa na consolidação e aprimoramento do trabalho estatístico do Estado, e coloca à disposição dos usuários, informações selecionadas e atualizadas, que constituem uma síntese das mais relevantes atividades estaduais, proporcionando ao leitor, elementos de análise e pesquisa sobre os diversos setores da economia sergipana.

O Anuário enfoca, com riqueza de detalhes técnicos, as seguin-

tes situações daquele Estado: Física — caracterização do território, climatologia e recursos naturais. Demográfica — estado e movimento da população. Econômica — silvicultura, pesca, agropecuária, indústria, comércio, serviços, transporte, mercado monetário e financeiro, consumos e contas nacionais. Social — habitação, urbanização, trabalho, saúde, previdência e assistência social, associativismo e cooperativismo, ocorrências anti-sociais. Cultural — ensino em seus diversos graus, despesas e cultura. Política — divisão territorial, administração pública, representação pública.

Trata-se, pois, de interessante compêndio que retrata a vida do Estado de Sergipe em todos os seus variados aspectos.

BOLETIM ESTATÍSTICO DO IBGE

O Boletim Estatístico, número 125, correspondente ao trimestre janeiro/março '74, que acaba de

circular, é uma das publicações técnicas do Departamento de Divulgação Estatística, da Diretoria

Técnica do IBGE, cuja matéria, relacionada à divulgação de dados estatísticos de maior consumo, se faz sempre atual pela curta periodicidade de sua divulgação.

O número em apreço, na parte dedicada a “Estudos e Comentários”, aborda, pela sua momentaneidade: PESQUISA DOMICILIAR — resultados do 4.º trimestre de 1972. Destacam-se, ainda, PRODUÇÃO MUNDIAL DE PETRÓLEO CRU, no item “Estatísticas Internacionais”, e no de “Cadastro”, que arrola o DOS PRODUTORES DE ARTEFATOS DE BORRACHA.

Quanto à matéria específica, trata, com riqueza de detalhes técnicos, gráficos e tabelas, dos seguintes assuntos: “Estatísticas Nacionais” — Produção Industrial; Indústrias de Transformação; Serviços Industriais de Utilidade Pública; Comércio de Cabotagem; Cotação de Mercadorias; Preços Médios dos Produtos de Ali-

mentação no Comércio Atacadista e Varejista; Meios de Transporte: Tráfego Marítimo, entrada de embarcações nos principais portos e carga movimentada; Tráfego Aéreo; Consumo de Energia Elétrica, segundo as empresas e grupos produtores; Consumo de Alimentos; Serviços Oficiais de Saúde Pública; Finanças Públicas da União; Aspectos Econômicos. “Estatísticas Regionais” — Resultados do Censo Demográfico de 1970. “Estatísticas Municipais”: das Capitais — Registro Civil, Licenciamento de Construções; Hipotecas; Consumo de Energia Elétrica; Salários Pagos na Indústria da Construção; Receitas Correntes; Arrecadação Municipal; Receita Tributária, etc.

Os dados que, em alguns casos, se relacionam às principais Unidades da Federação, abrangem, na sua maioria, o período 1971-73, sendo que no último ano são especificados, também mensalmente.

PUBLICAÇÕES EDITADAS PELOS ÓRGÃOS DE ESTATÍSTICA DO IBGE NO TRIMESTRE OUTUBRO-DEZEMBRO 1974 *

**CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA
— CENDIE**

025.346

**BOLETIM TRIMESTRAL DA BI-
BLIOTECA WALDEMAR LO-**

**PES. Rio de Janeiro, v. 4, n. 2,
abr./jun. 1973.**

* Bibliografia preparada pelo Setor de Bibliografia do Centro de Documentação e Informação Estatística do IBGE.

DEPARTAMENTO DE DIVULGAÇÃO ESTATÍSTICA — DEDIVE

Periódicos

31(81) (05)

BOLETIM ESTATÍSTICO. Rio de Janeiro, v. 31-32, n. 124-125, out./dez. 1973 — jan./mar 1974. Trimestral.

311(81) (05)

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro, v. 34-35, n. 136-137, out./dez. 1973 — jan./mar 1974. Trimestral.

Séries

911.6(81)

SINOPSE ESTATÍSTICA DO BRASIL, 1973 2 tiragem. Rio de Janeiro, v 3, 1973 Anual

Janeiro, 1974 20p., il. (Coleção de Monografias, 572)

911 6(815.1)

SINOPSE ESTATÍSTICA — MARANHÃO 1973. Rio de Janeiro, 1974. 206p., fot., tab., gráf. (Sinopses estaduais, 20)

911 6)816 22 ASS CHA)

Assis Chateaubriand, Paraná. Texto de Rilza F. Saldanha. Rio de Janeiro, 1974. 16p., il. (Coleção de Monografias, 571)

911.6(815.12 ARA)

Araçá, Minas Gerais. Texto de Aldalita de Jesus B. L. de Medeiros Rio de Janeiro, 1974. 32p., il (Coleção de Monografias, 579)

911.6(816.42 SÃO BEN SUL)

São Bento do Sul, Santa Catarina. Texto de Rilza F. Saldanha. Rio de Janeiro, 1974. 24p., il (Coleção de Monografias, 573)

911.6 (816.12 POÁ)

Poá, São Paulo Texto de Maria de Lourdes F. Cianella Rio de

911 6(81.52 SÃO MAR)

São Marcos, Rio Grande do Sul Texto de Aldalita de Jesus B. L. de Medeiros. Rio de Janeiro, 1974. 20p , il (Coleção de Monografias, 578)

CENTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DEMOGRÁFICOS — CBED

312(81)

BOLETIM DEMOGRÁFICO CBED

Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, out./dez 1974. Trimestral

**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICAS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS
E DE SERVIÇOS — DEICOM**

31:66/69(81)

Indústrias de transformação. Pesquisa mensal — janeiro/abril de 1974. Rio de Janeiro, 1974. 18p., tab. Mimeografado.

— — *janeiro/maio de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 20p., tab. Mimeografado.

— — *janeiro/junho de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 38p., tab. Mimeografado.

— — *janeiro/julho de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 48p., tab. Mimeografado.

— — *janeiro/agosto de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 48p., tab. Mimeografado.

31:69(81)

Indústria da construção. Inquérito mensal sobre edificações — novembro de 1973. Rio de Janeiro, 1974. 251p., tab.

— — *dezembro de 1973.* Rio de Janeiro, 1974. 251p., tab.

— — *janeiro de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 243p., tab.

— — *fevereiro de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 251p., tab.

— — *março de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 247p., tab.

— — *abril de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 253p., tab.

— — *maio de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 253p., tab.

— — *junho de 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 247p., tab.

338.5:31(81)

Inquérito nacional de preços. Gêneros alimentícios e artigos do

vestuário. Comércio atacadista e varejista nas Capitais — abril 1974. Rio de Janeiro, 1974. 25 p., tab. Mimeografado

— — *maio 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 37p., tab. Mimeografado.

— — *junho 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 37 p., tab. Mimeografado.

— — *julho 1974.* Rio de Janeiro, 1974, 37 p., tab. Mimeografado.

— — *agosto 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 37p., tab. Mimeografado.

— — *setembro 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 37p., tab. Mimeografado.

— — *outubro 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 37p., tab. Mimeografado.

— — *Comércio atacadista e varejista nas Unidades da Federação — março 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 33p., tab. Mimeografado.

— — *abril 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 33 p., tab. Mimeografado.

— — *maio 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 49p., tab. Mimeografado.

— — *junho 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 49p., tab. Mimeografado.

— — *julho 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 49p., tab. Mimeografado.

— — *agosto 1974.* Rio de Janeiro, 1974. 49p., tab. Mimeografado.

- — *setembro 1974*. Rio de Janeiro, 1974. 49p., tab. Mimeografado.
- — *outubro 1974*. Rio de Janeiro, 1974. 49p., tab. Mimeografado.
- 381(811.2)
- Comércio interestadual. Exportação por vias internas — Acre 1972*. Rio de Janeiro, 1974. 5p., tab. Mimeografado.
- *1973*. Rio de Janeiro, 1974. 8p., tab. Mimeografado.
- 381(811.3)
- *Amazonas 1973*. Rio de Janeiro, 1974. 38p., tab. Mimeografado.
- 381(811.6)
- *Rondônia 1971*. Rio de Janeiro, 1974. 21p., tab. Mimeografado.
- *1973*. Rio de Janeiro, 1974. 17p., tab. Mimeografado.
- 381(812.1)
- *Maranhão 1971*. Rio de Janeiro, 1974. 18p., tab. Mimeografado.
- *1972*. Rio de Janeiro, 1974. 18p., tab. Mimeografado.
- 381(813.1)
- *Ceará 1971*. Rio de Janeiro, 1974. 90p., tab. Mimeografado.
- 381(814.1)
- *Sergipe 1972*. Rio de Janeiro, 1974. 37p., tab. Mimeografado.
- 381(815.1)
- *Minas Gerais 1970*. Rio de Janeiro, 1974. 83p., tab. Mimeografado.
- *1972*. Rio de Janeiro, 1974. 81p., tab. Mimeografado.
- 381(815.4)
- *Guanabara 1973*. Rio de Janeiro, 1974. 158p., tab. Mimeografado.
- 381(816.2)
- *Paraná 1971*. Rio de Janeiro, 1974. 101p., tab. Mimeografado.
- 381(817.2)
- *Mato Grosso 1973*. Rio de Janeiro, 1974. 13p., tab. Mimeografado.
- 64 024(81)
- Meios de hospedagem — 1969*. Rio de Janeiro, 1974. 167p., tab.
- 654.15(81)
- Empresas telefônicas — 1971*. Rio de Janeiro, 1974. 238p., tab.
- 656.1(81)
- Veículos licenciados — 1972*. Rio de Janeiro, 1974. 407p., tab.

GRUPO EXECUTIVO DE PESQUISAS DOMICILIARES — GEPD

- 311.213.2:312.5(81)
- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. População. Mão-de-obra. Salário. Instrução.*
- Domicílio. 4. trimestre 1971-1972. Regiões Metropolitanas.* Rio de Janeiro, 1974. 284p. mapa, tab. (Doc GEPD, 60)

DEPARTAMENTO DE CENSOS — DECEN

- 311.213 1.62/69(815.3)
Censo Industrial — Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1974 XXXII+199p, tab, questionário em anexo. (VIII Recenseamento Geral — 1970 Série Regional v 4, t. 16)
- 311.213.1:62/69(816 1)
 — — *São Paulo.* Rio de Janeiro, 1974 XLIV+337p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional, v. 4, t 18)
- 311.213 1.63(811.1+811.4+811.6)
Censo Agropecuário — Rondônia — Roraima — Amapá. Rio de Janeiro, 1974. XXXIX+494p, tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 3, t. 1)
- 311.213.1:63(811 2)
 — — *Acre.* Rio de Janeiro, 1974. XXIX+168p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 3, t. 2)
- 311 213.1:63(815.4)
 — — *Guanabara.* Rio de Janeiro, 1974 LV+200 p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 3, t. 17)
- 311.213.1.63(816 5)
 — — *Rio Grande do Sul.* Rio de Janeiro, 1974 XLII+581p, tab, questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 3, t. 21)
- 311.213.1:63(817.4)
 — — *Distrito Federal.* Rio de Janeiro, 1974. XXVII+132p., tab., questionário em anexo (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional v. 3, t. 24)

Todas as publicações do IBGE, inclusive as referentes as notas insertas nesta Revista, poderão ser adquiridas 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