REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Ano X — Janeiro - Março de 1949 — N.º 37

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Órgão oficial do Conselho Nacional de Estatística
e da Sociedade Brasileira de Estatística, editado trimestralmente
pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

DIRETOR RESPONSÁVEL: RAFAEL XAVIER
REDATOR-SECRETÁRIO: WALDEMAR LOPES

Redação: AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 166 — TELEFONE 42-5294
Oficinas: RUA CORDOVIL, 328 — TELEFONE 30-4747

ASSINATURA ANUAL: Cr$ 80,00

RIO DE JANEIRO — BRASIL

◈ ◈ ◈

SUMÁRIO

LUIZ DE FREITAS BUENO

X TEORIA DOS ÍNDICES CARACTERÍSTICOS 3

JORGE KINGSTON

X O ESQUEMA LOGÍSTICO E A EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA DO BRASIL 14

GIORGIO MORTARA

RECONSTRUÇÃO DA MARCHA DA POPULAÇÃO DO BRASIL NOS ÚLTIMOS 80 ANOS ANTERIORES AO CENSO DE 1940, DE ACÔRDO COM OS RESULTADOS DÊSSE CENSO .. . 24

AFFONSO P. DE TOLEDO PIZA

SÔBRE A POSSIBILIDADE DA APLICAÇÃO DO ESQUEMA BINOMIAL DE LAPLACE À DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE MENORES ABANDONADOS DE UMA POPULAÇÃO 35

VULTOS DA ESTATÍSTICA BRASILEIRA

X AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA 45

NOÇÕES DE METODOLOGIA

X APONTAMENTOS DE METODOLOGIA ESTATÍSTICA . 49

DE ONTEM E DE HOJE

X O CAMPO DE APLICAÇÃO DO MÉTODO ESTATÍSTICO . . 72

A ESTATÍSTICA NA AMÉRICA

X SEGUNDA SESSÃO DO COMITÊ DO CENSO GERAL DAS AMÉRICAS . . 87
X COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESTATÍSTICA NA ARGENTINA . 101

ESTUDOS E SUGESTÕES

X NÚMEROS-ÍNDICES DOS VALORES UNITÁRIOS DAS PRINCIPAIS MERCADORIAS NO COMÉRCIO DE CABOTAGEM NO PERÍODO 1935-1947 103
SUGESTÕES PARA UM CURSO BÁSICO DE ESTATÍSTICA . . . 115

INFORMAÇÕES GERAIS 119

BIBLIOGRAFIA 124

RESENHA 129

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

PRESIDENTE

Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, criado pelo Decreto nº 24 609, de 6 de julho de 1934, é uma entidade de natureza federativa, subordinada diretamente à Presidência da República Tem por fim, mediante a progressiva articulação e cooperação das três ordens administrativas da organização política da República e da iniciativa particular, promover e fazer executar, ou orientar tècnicamente, em regime racionalizado, o levantamento sistemático de tôdas as estatísticas nacionais, bem como incentivar e coordenar as atividades geográficas dentro do País, no sentido de estabelecer a cooperação geral para o conhecimento metódico e sistematizado do território brasileiro Dentro do seu campo de atividades, coordena os diferentes serviços de estatística e de geografia, fixa diretivas, estabelece normas técnicas, faz divulgação, propõe reformas, recebe, analisa e utiliza sugestões, forma especialistas, prepara ambiente favorável às iniciativas necessárias, reclamando, em benefício dos seus objetivos, a colaboração das três órbitas de govêrno e os esforços conjugados de todos os brasileiros de boa vontade

ESQUEMA ESTRUTURAL

A formação estrutural do Instituto compreende dois sistemas permanentes — o dos Serviços Estatísticos e o dos Serviços Geográficos, — e um de organização periódica — o dos Serviços Censitários

I — SISTEMA DOS SERVIÇOS ESTATÍSTICOS

O Sistema dos Serviços Estatísticos compõe-se do Conselho Nacional de Estatística e do Quadro Executivo

A — CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, órgão de orientação e coordenação geral, criado pelo Decreto nº 24 609, de 6 de julho de 1934, consta de:

1 Um **"Órgão Administrativo"**, que é a Secretaria-Geral do Conselho e do Instituto

2 **"Órgãos Deliberativos"**, que são: a *Assembléia-Geral*, composta dos membros da Junta Executiva Central, representando a União, e dos Presidentes das Juntas Executivas Regionais, representando os Estados, o Distrito Federal e o Território do Acre (reúne-se anualmente no mês de julho); a *Junta Executiva Central*, composta do Presidente do Instituto, dos Diretores das cinco Repartições Centrais de Estatística, representando os respectivos Ministérios, e de representantes designados pelos Ministérios da Viação e Obras Públicas, Relações Exteriores, Guerra, Marinha e Aeronáutica (reúne-se ordinàriamente no primeiro dia útil de cada quinzena e delibera "ad referendum" da Assembléia-Geral); as *Juntas Executivas Regionais*, no Distrito Federal, nos Estados e no Território do Acre, de composição variável, mas guardada a possível analogia com a J E C (reúnem-se ordinàriamente no primeiro dia útil de cada quinzena)

3 **"Órgãos Opinativos"**, subdivididos em *Comissões Técnicas* isto é, "Comissões Permanentes" (estatísticas fisiográficas, estatísticas demográficas, estatísticas econômicas, etc) e tantas "Comissões Especiais" quantas necessárias, e *Corpo de Consultores Técnicos*, composto de 36 membros eleitos pela Assembléia-Geral.

B — QUADRO EXECUTIVO (cooperação federativa):

1. **"Organização Federal"**, isto é, as cinco Repartições Centrais de Estatística — Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política (Ministério da Justiça), Serviço de Estatística da Educação e Saúde (Ministério da Educação), Serviço de Estatística da Previdência e Trabalho (Ministério do Trabalho), Serviço de Estatística da Produção (Ministério da Agricultura) e Serviço de Estatística Econômica e Financeira (Ministério da Fazenda), e órgãos cooperadores: Serviços e Secções de estatística especializada em diferentes departamentos administrativos.

2. **"Organização Regional"**, isto é, as Repartições Centrais de Estatística Geral existentes nos Estados — Departamentos Estaduais de Estatística, e no Distrito Federal e no Território do Acre — Departamentos de Geografia e Estatística, mais os órgãos cooperadores: Serviços e Secções de estatística especializada em diferentes departamentos administrativos regionais.

3 **"Organização Local"**, isto é, os Departamentos ou Serviços Municipais de Estatística, existentes nas capitais dos Estados, e as Agências nos demais Municípios, — uns e outros subordinados, administrativamente, ao Instituto, através da respectiva Inspetoria Regional das Agências Municipais, e tècnicamente, ao Departamento Estadual de Estatística

II — SISTEMA DOS SERVIÇOS GEOGRÁFICOS

O Sistema dos Serviços Geográficos compõe-se do Conselho Nacional de Geografia e do Quadro Executivo

A — CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA, órgão de orientação e coordenação criado pelo Decreto nº 1 527, de 24 de março de 1937, consta de:

1 Um **"Órgão Administrativo"**, que é a Secretaria-Geral do Conselho

2 **"Órgãos Deliberativos"**, ou sejam a *Assembléia-Geral*, composta dos membros do Diretório Central, representando a União, e dos presidentes dos Diretórios Regionais, representando os Estados e o Território do Acre (reúne-se anualmente no mês de julho); o *Diretório Central*, composto do Presidente do Instituto, do Secretário-Geral do C N G , de um delegado técnico de cada Ministério, de um representante especial do Ministério da Educação e Saúde pelas instituições do ensino da Geografia, de um representante especial do Ministério das Relações Exteriores, de um representante do Govêrno Municipal da Capital da República e de um representante do C N E (reúne-se ordinàriamente no terceiro dia útil de cada quinzena); os *Diretórios Regionais*, nos Estados e no Território do Acre, de composição variável, mas guardada a possível analogia com o D C (reúnem-se ordinàriamente uma vez por mês).

3 **"Órgãos Opinativos"**, isto é, *Comissões Técnicas*, tantas quantas necessárias, e *Corpo de Consultores Técnicos*, subdividido em Consultoria Nacional, articulada com o D C., e 21 Consultorias Regionais, articuladas com os respectivos D. R

B — QUADRO EXECUTIVO (cooperação federativa):

1. **"Organização Federal"**, com um órgão executivo central, — o Serviço de Geografia e Estatística Fisiográfica — e órgãos cooperadores — Serviços especializados dos Ministérios da Agricultura, Viação, Trabalho, Educação, Fazenda, Relações Exteriores e Justiça, e dos Ministérios Militares (colaboração condicionada).

2 **"Organização Regional"**, isto é, as repartições e institutos que funcionam como órgãos centrais de Geografia nos Estados

3. **"Organização Local"**, — os Diretórios Municipais, Corpos de Informantes e Serviços Municipais com atividades geográficas

III — SISTEMA DOS SERVIÇOS CENSITÁRIOS

O Sistema dos Serviços Censitários compõe-se de órgãos deliberativos — as Comissões Censitárias — e de órgãos executivos; cujo conjunto é denominado *Serviço Nacional de Recenseamento*

A — COMISSÕES CENSITÁRIAS:

1 A Comissão Censitária Nacional, órgão deliberativo e controlador, compõe-se dos membros da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, do Secretário do Conselho Nacional de Geografia, de um representante do Conselho Atuarial e de três outros membros — um dos quais como seu Presidente e Diretor dos trabalhos censitários — eleitos por aquela Junta em nome do Conselho Nacional de Estatística, verificando-se a confirmação dos respectivos mandatos mediante ato do Poder Executivo.

2 As 22 Comissões Censitárias Regionais, órgãos orientadores, cada uma das quais se compõe do Delegado Regional do Recenseamento, como seu Presidente, do Diretor em exercício da repartição central regional de estatística e de um representante da Junta Executiva Regional do Conselho Nacional de Estatística.

3 As Comissões Censitárias Municipais, órgãos cooperadores, cada uma das quais constituída por três membros efetivos — o Prefeito Municipal, como seu Presidente, o Delegado Municipal do Recenseamento e a mais graduada autoridade judiciária local, além de membros colaboradores.

B — SERVIÇO NACIONAL DE RECENSEAMENTO:

1 A **"Direção Central"**, composta de uma Secretaria, da Divisão Administrativa, da Divisão de Coordenação e Publicidade e da Divisão Técnica.

2. As **"Delegacias Regionais"**, uma em cada Unidade da Federação.

3 As **"Delegacias Seccionais"**, em número de 117, abrangendo grupos de Municípios

4 As **"Delegacias Municipais"**.

5 O **"Corpo de Recenseadores"**.

NOTA — Na atual fase dos serviços censitários, acham-se em funcionamento, apenas, a Comissão Censitária Nacional e a Direção Central do S N R.

Sede do INSTITUTO: Av. Franklin Roosevelt, 166
RIO DE JANEIRO

CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

CONSTITUIÇÃO DA JUNTA EXECUTIVA CENTRAL — *José Carlos de Macedo Soares*, Presidente do I B G E e de seus dois Conselhos; *Carlos Alberto Gonçalves*, representante do Ministério das Relações Exteriores; *Durval Campelo de Macedo*, representante do Ministério da Guerra; *Manuel Pinto Ribeiro Espíndola*, representante do Ministério da Marinha; *Josué Serôa da Mota*, representante do Ministério da Fazenda; *Rafael Xavier*, Secretário-Geral do I B G E e do Conselho e representante do Ministério da Agricultura; *Moacir Malheiros Fernandes da Silva*, representante do Ministério da Viação e Obras Públicas; *O G da Costa Miranda*, representante do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; *M. A Teixeira de Freitas*, representante do Ministério da Educação e Saúde

Obs A 31 de março de 1949, achava-se temporàriamente sem representante o Ministério da Justiça e Negócios Interiores

PRESIDENTES DAS JUNTAS EXECUTIVAS REGIONAIS — ACRE: *Otávio Vieira Passos*, diretor do Departamento de Geografia e Estatística; AMAZONAS: *Manuel Alexandre Filho*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARÁ: *Wilkens de Albuquerque Prado*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MARANHÃO: *Cássio Reis Costa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PIAUÍ: *João Bastos*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; CEARÁ: *Acrísio Moreira da Rocha*, secretário da Fazenda; RIO GRANDE DO NORTE: *José Ildefonso Emerenciano*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARAÍBA: *Luiz de Oliveira Periquito*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PERNAMBUCO: *Luís Antônio Barros Barreto*, secretário de Agricultura, Indústria e Comércio; ALAGOAS: *Raimundo Nobre Passos*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; SERGIPE: *José Cruz*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; BAHIA: *Felipe Nery*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MINAS GERAIS: *Joaquim Ribeiro Costa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; ESPÍRITO SANTO: *Armando Rabelo*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; RIO DE JANEIRO: *Hélio Cruz de Oliveira*, secretário do Govêrno; DISTRITO FEDERAL: *Durval Magalhães Coelho*, diretor do Departamento de Geografia e Estatística: SÃO PAULO: *Albano Ferreira da Costa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARANÁ: *Manuel Rodriguez*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; SANTA CATARINA: *Roberto Lacerda*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; RIO GRANDE DO SUL: *Remy Gorga*, diretor do Departamento Estadual de Estatística: GOIÁS: *Moacir Martins de Oliveira*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MATO GROSSO: *Civis Müller da Silva Pereira*, secretário-geral do Estado

CONSULTORES TÉCNICOS — A) Secções: I — **Estatística metodológica:** *Milton da Silva Rodrigues;* II — **Estatística matemática:** *Jorge Kafuri*; III — **Estatística cosmográfica:** *Lélio Gama*: IV — **Estatística geológica:** *Anibal Alves Bastos*; V — **Estatística climatológica:** *Sampaio Ferraz*; VI — **Estatística territorial:** *Everardo Backheuser*; VII — **Estatística biológica:** *Almeida Júnior*; VIII — **Estatística antropológica:** *Roquete Pinto*; IX — **Estatística demográfica:** *Giorgio Mortara*; X — **Estatística agrícola:** *Rafael Xavier*; XI — **Estatística industrial:** *Alde Sampaio*; XII — **Estatística dos transportes:** *Saturnino Braga*; XIII — **Estatística das comunicações:** *Moacir Malheiros Fernandes da Silva*; XIV — **Estatística comercial:** *Lafaiete Belfort Garcia*; XV — **Estatística do consumo:** *Valentim Bouças*; XVI — **Estatística dos serviços urbanos:** *José Pereira Lira*; XVII — **Estatística do serviço social:** *Cônego José Távora*; XVIII — **Estatística do trabalho:** *Plínio Cantanhede*; XIX — **Estatística atuarial:** *Lino de Sá Pereira*; XX — **Estatística educacional:** *Lourenço Filho*; XXI — **Estatística cultural:** *Fernando de Azevedo*; XXII — **Estatística moral:** *Alceu de Amoroso Lima*; XXIII — **Estatística dos cultos:** *Monsenhor Helder Câmara*; XXIV — **Estatística policial:** *José Gabriel Lemos Brito*; XXV — **Estatística judiciária:** *Filadelfo Azevedo;* XXVI — **Estatística da defesa nacional:** *General Firmo Freire*; XXVII — **Estatística da organização administrativa:** *Benedito Silva*; XXVIII — **Estatística financeira:** *Eugênio Gudin*; XXIX — **Estatística política:** — *Luís Delgado* B) Representações: I — **Agricultura:** *Artur Tôrres Filho*; II — **Indústria:** *Euvaldo Lodi*; III — **Comércio:** *João Daudt d'Oliveira*; IV — **Trabalho:** *João Carlos Vital*; V — **Imprensa:** *Paulo Filho*; VI — **Ensino:** *Anísio Spinola Teixeira*; VII — **Religião:** *Vago*

COMISSÕES TÉCNICAS — I — **Comissão de Estatísticas Fisiográficas** — Organização federal: *Paulo Alves* e *Orlando Valverde;* organização regional: *Oswaldo Lima* (Acre), *Francisco Xavier* (Alagoas) e *Raimundo Aguiar* (Bahia) II — **Comissão de Estatísticas Demográficas** — Organização federal: *Bento Queiroz de Barros Júnior* e *Evaldo da Silva Garcia;* organização regional: *Waldemar Passos* (Bahia), *Emílio Sounis* (Paraná) e *Marta Klin Teixeira* (Minas Gerais) III — **Comissão de Estatísticas da Produção** — Organização federal: *Adalgisa Meurer Peixoto* e *Mário Magalhães*; organização regional: *Lourival Carneiro* (Minas Gerais), *José Ruben Mantovani* (Rio Grande do Sul) e *Acir Teixeira* (São Paulo) IV — **Comissão de Estatísticas da Circulação** — Organização federal: *Ovídio de Andrade* e *Tavares Bastos;* organização regional: *Alfredo Rodrigues F Chaves* (Rio Grande do Sul), *Francisco Junqueira* (Sergipe) e *Eulálio Guerra* (Mato Grosso) V — **Comissão de Estatísticas da Distribuição e Consumo** — Organização federal: *José Marinho de Andrade* e *Raimundo Pais Barreto*; organização regional: *Aldemar Alegria* (Rio de Janeiro), *José do Patrocínio* (Espírito Santo) e *Eurico Arcieri* (Minas Gerais) VI — **Comissão de Estatísticas do Bem-Estar Social** — Organização federal: *Heitor Elói Alvim Pessoa* e *Silvia Aragão*; organização regional: *Adolfo Ramires* (Rio Grande do Norte), *Matoso Maia* (Distrito Federal) e *Manuel de Souza Barros* (Pernambuco) VII — **Comissão de Estatísticas de Assistência Social** — Organização federal: *Ariosto Pacheco de Assis* e *Fernando Cardim*; organização regional: *Vicente Norberto da C Guanabarino* (Rio de Janeiro), *Laércio Coutinho de Barros* (Pernambuco) e *Paula Beiguelman* (São Paulo) VIII — **Comissão de Estatísticas Educacionais** — Organização federal: *Germano Jardim* e *Edith Azevedo*; organização regional: *Manuel Boaventura Feijó* (Santa Catarina), *Gerusa Teixeira* (Ceará) e *Antenor Schmidt* (Rio Grande do Sul) IX — **Comissão de Estatísticas Culturais** — Organização federal: *Eduardo José Gonçalves* e *Dênio Nogueira*; organização regional: *Isnard Bento Gonçalves* (Piauí), *Ismália Borges* (Paraíba) e *Linda Dau* (Amazonas). X — **Comissão de Estatísticas Administrativas e Políticas** — Organização federal: *R da Costa Júnior* e *Desiré Silva*; organização regional: *Maria Félix de Souza* (Goiás), *J. Coutinho Oliveira* (Pará) e *Hipátia Damasceno Ferreira* (Maranhão)

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Ano X | JANEIRO-MARÇO, 1949 | N.º 37

LUIZ DE FREITAS BUENO
(Professor da Universidade de São Paulo)

TEORIA DOS ÍNDICES CARACTERÍSTICOS

PRIMEIRA PARTE — GENERALIDADES

1. Introdução Em 1945, num trabalho intitulado "Funções de Freqüência e os momentos",[1] ventilamos, por alto, a questão dos índices característicos de uma população. Reservamos, entretanto, para outra ocasião, o seu desenvolvimento em separado E' o que, agora, pretendemos fazer.

Convencionaremos representar por (X) uma população qualquer, finita ou infinita Semelhantemente, representaremos por (x_n) uma sua amostra de n elementos selecionados ao acaso. Evidentemente, tem-se sempre:

$$\text{a)} \quad n < N$$

$$\text{b)} \quad (x_n) \subset (X)$$

O subconjunto (x_n) pode, então, ser tomado como um ponto de coordenadas (x_i), $i = 1, 2, . \quad n$, num espaço cartesiano n-dimensional Tal ponto representa um valor da variável aleatória n-dimensional (x_n).

2. Especificação A especificação da população (X) consiste em descrevê-la através de uma função $f(X)$ e de um certo número de parâmetros $\beta_j, j|^k$, isto é, através da forma

$$f(X \mid \beta_j) \quad , \quad j|_1^k$$

onde os parâmetros $\beta_1, \beta_2, . \quad \beta_k$, exprimem propriedades características do conjunto (X).

A especificação de uma população (X) envolve os problemas seguintes:

a) escolha da forma especificativa;
b) instituição de índices capazes de estimar os parâmetros envolvidos na forma especificativa;
c) estimação dos índices construídos.

A escolha da forma especificativa recai, em geral, numa das múltiplas distribuições estudadas pela estatística teórica, tais como as curvas de PEARSON,

[1] REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA, ano VI, nº 21, janeiro-março de 1945

séries de GRAM-CHARLIER, etc A escolha é feita à vista de certas regularidades experimentalmente comprovadas A instituição dos índices característicos consiste na definição de uma função

$$I_j = T_j(x)$$

tal que, para particulares valores de j, seja capaz de identificar as propriedades características de (X). Definimos, então, índices característicos, um para cada parâmetro da população Resta ao estatístico estimar os parâmetros de (X) Devemos assinalar que nem sempre um índice representa um parâmetro Por exemplo, numa população normal, onde os parâmetros são média e variância, definimos quatro índices, um para posição, outro para dispersão, outro para simetria, e outro para achatamento Vê-se, assim, que sòmente os dois primeiros representam parâmetros

O cálculo de um índice I_j pode conduzir [2]

a) Ao valor do parâmetro β_j quando $T_j(x)$ é calculada sôbre (X).
b) A uma estatística b_j, estimativa do parâmetro β_j, quando $T_j(x)$ é calculada sôbre (x_n)

Convém notar que, sendo (x_n) uma variável aleatória, a sua função $T_j(x_n)$ é, também, uma variável da mesma espécie [3]

3. Instituição dos índices O problema da instituição dos índices característicos consiste na construção de uma função $I_j = T_j(x)$ de tal forma que, para particulares valores de j, ela seja capaz de identificar propriedades de (X) Em caso particular, a função $T_j(x)$ identifica-se com os parâmetros β_j Muitas têm sido as tentativas feitas nesse sentido, e os resultados mais importantes foram devidos a T N THIELE [4] e a KARL PEARSON [5]

Na definição de $T_j(x)$, devem ser satisfeitas as condições seguintes

a) $T_j(x)$ deve ser uma função definida em têrmos de todos os valores de x
b) $T_j(x)$ deve ser uma função simétrica de x

Um tipo de função que satisfaz a essas duas condições é a seguinte:

$$T_j(x) = \sum \gamma_j x^j$$

onde γ_j é um coeficiente

Interessante assinalar, ainda, o fato seguinte Se considerarmos a equação

$$f(x \mid \beta_1, \beta_2, \ldots \beta_k) = \beta_1 x^{k-1} + \beta_2 x^{k-2} + \ldots + \beta_k = 0$$

os coeficientes β_j podem ser expressos como soma de potências das raízes a_i, $i|_1^{k-i}$. Isto é:

$$\beta_1 S_1^{k-1} - \beta_2 S_2^{k-2} - \ldots \beta_4 S_k = \sum a_i^k \quad ,$$

onde $S_j = \Sigma a_i^{k-j}$.

---

[2] FISHER, R A — *Statistical Methods for Research Workers* Oliver and Boyd, Londón, 1946.
[3] CRAMER, H — *Mathematical Methods of Statistics* Princeton University Press, Princeton, 1946
[4] THIELE, T. N — *Theory of Observation* London, 1903
[5] PEARSON, K — "On the Sisthematic Fitting of Curves to Observations and Measurements", *Biometrika,* vols I e II, London, 1902

4. Solução de Thiele T N. THIELE, na formulação de $T_j(x)$, lançou mão de um tipo de função simétrica, que denominou semi-invariante, hoje mais conhecido como cumulante Os cumulantes λ_j $j|^{k}_{1}$ podem ser definidos a partir de

$$S_0 \cdot e^{\sum \frac{\lambda_j \varphi^j}{j!}} = \sum \frac{S_j \varphi^j}{j!} ,$$

expressão que fornece os seguintes resultados para os λ_j:

$$\lambda_1 = \frac{S_1}{S_0} \quad , \qquad \lambda_2 = \frac{S_2 S_0 - S_1^2}{S_0^2} \quad , \quad \text{etc}$$

5. Solução de Pearson A formulação da função $T_j(x)$ levou PEARSON à introdução da Teoria dos Momentos na Estatística Verdadeiramente, um histograma pode ser assimilado a um sistema de fôrças paralelas, aplicadas nos pontos médios das classes e de módulos iguais às freqüências das classes [6]

A substituição do histograma por êste sistema de fôrças faz que as somas $\Sigma \gamma X^j$ tenham o sentido de momento com relação à origem natural

Para uma origem arbitrária A, tem-se que

$$\mu_j = \sum \gamma (X - A)^j$$

para a expressão do momento de ordem j com relação ao ponto A

6. Relação entre λ e μ Os cumulantes λ e os momentos μ são relacionados pela própria expressão que define λ Isto é

$$e^{\sum_{j=1}^{K} \frac{\lambda_j (it)^j}{j}} = \sum_{j=0}^{K} \mu_j \frac{(it)^j}{J!}$$

expressão que resulta duma outra forma de escrever a relação dada por THIELE.

7. Origem de referência Inicialmente, convém assinalar que a consideração de $\gamma = \frac{1}{N}$ leva-nos, para $j = 1$ a

$$T(x) = \frac{1}{N} \sum x$$

expressão do valor da abscissa do centro de gravidade de $f(X/\beta_j)$. Ora, o centro de gravidade é um ponto analìticamente determinado para a distribuição, e sua abscissa pode ser tomada para indicar a característica posição Para o caso de continuidade,

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \int x \, f(x \,|\, \beta_j) \, dx \quad .$$

Fixado o ponto de abscissa $\bar{x}$, podemos tomá-lo para a origem arbitrária A Assim,

$$T_j(x) = \sum \frac{1}{N} (x - \bar{x})^j , j > 1 \quad .$$

---

[6] BUENO, LUIZ DE FREITAS — "Os Processos Gráficos Aplicados à Metodologia Estatística", *Revista de Engenharia Mackenzie*, Ano XXXI, nº 91, junho de 1946

O fato de tomarmos $\gamma = \frac{1}{N}$, em analogia com o que faz a Mecânica Racional para os momentos de inércia, permite escrever

$$Nq^j = \sum x^j$$

onde $q^j = T_j(x)$ tem o sentido de um raio de giração de ordem superior. Ora, para que isto se dê, é necessário que $\gamma = \frac{1}{N}$, visto que $q^j = \Sigma A X^j$.

Convém assinalar que os índices $I_j = \Sigma \frac{1}{N} x^j$ apresentam a desvantagem de ser expressos na mesma unidade que x, elevada a uma potência igual a j.

Para eliminar esta dificuldade, é suficiente definir x como uma variável reduzida ξ Isto é:

$$\xi = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} \quad \text{sendo} \quad \sigma = \frac{1}{N} \sum (x - \bar{x})^2 \ .$$

Conseqüentemente,

$$T_j(x) = \frac{1}{N} \sum \frac{(x = \bar{x})^j}{\sigma^j} \ , \ j > 2 \ .$$

8. Valores particulares Para particulares valores de j, a função $T_j(x)$ identifica-se com propriedades características da população (X). Tem-se, assim:

TABELA I

VALORES DE j	CARACTERÍSTICA	ÍNDICE USADO
1	Posição	$I_1 = \frac{1}{N} \sum x$
2	Dispersão	$I_2 = \sigma^2 = \frac{1}{N} \sum (x - \bar{x})^2$
3	Assimetria	$I_3 = \sqrt{\beta_1} = \frac{1}{N \sigma^3} \sum (x - \bar{x})^3$
4	Achatamento	$I_4 = \beta_2 = \frac{1}{N \sigma^4} \sum (x - \bar{x})^4$

Notamos que os índices aqui apresentados são os das propriedades características de uma população Em alguns casos, os mesmos índices constituem estimativa de parâmetros de uma população No caso de uma população normal, por exemplo, os índices de posição e dispersão dados na Tabela I constituem estimativas de seus parâmetros média e variância

9. Outros índices Tomamos para medida de posição o índice $I_1 = x =$ média aritmética A posição, no entanto, pode ser caracterizada por uma categoria de índices denominados promédios, à qual pertence a média

aritmética. Os promédios compreendem as seguintes espécies (principais) de valores:

a) médias;
b) separatrizes;
c) dominantes,

que, por sua vez, apresentam tipos característicos. As principais médias são: aritmética, geométrica, harmônica. A expressão geral dessas médias é:

$$M_j = \left| \frac{1}{N} \sum x^j \right|^{\frac{1}{j}} .$$

Assumindo j os valores 1, 0, -1, teremos, respectivamente, as médias aritmética, geométrica e harmônica.

As separatrizes podem ser definidas pela expressão

$$S_{a/b} = L_i + \frac{h}{F} \left[\frac{(N+1)a}{b} - F_a \right] .$$

As dominantes são uma espécie de promédios, cujos principais tipos são a moda e o valor prevalente, de significado bastante conhecido

Definida a posição por um promédio que não seja a média aritmética, outros índices, distintos daqueles apresentados na Tabela I, podem ser construídos para as mesmas propriedades da população Assim, tem-se

TABELA II

CARACTERÍSTICA	ÍNDICE	DENOMINAÇÃO
Posição	$I'_1 = S_{1/2}$	Mediana
Dispersão	$I'_2 = \frac{S_{3/4} - S_{1/4}}{2S_{1/2}}$	Desvio Quartílico Reduzido
Assimetria	$I'_3 = \frac{S_{3/4} + S_{1/4} - 2S_{1/2}}{S_{3/4} - S_{1/4}}$	———
Achatamento	$I'_5 = \frac{S_{75/100} - S_{25/100}}{S_{90/100} - S_{10/100}}$	Índice de Kelley

SEGUNDA PARTE — VARIAÇÕES DAS ESTIMATIVAS

1. Distribuição de amostragem Consideremos uma série de amostras de n elementos (x_n^j), $j|_1^m$, de uma população (X) especificada por $f(X|\beta_j)$. Em cada uma das m amostras, podemos obter uma estimativa b_j de um parâmetro β_j

Como $T_j(x_n)$ é uma variável aleatória (3), podemos pesquisar a distribuição $D(b_j)$ que é chamada distribuição por amostragem da estatística b_j. O estudo das distribuições de amostragem das diferentes estatísticas auxilia-nos muito na escolha daquela que melhor se presta para estimar um dado parâmetro.

O nosso problema consiste, pois, na obtenção da distribuição de uma função $T_j(x_n)$, de n variáveis aleatórias independentes, selecionadas de uma população

cuja forma especificativa se supõe conhecida Tais distribuições constituem distribuições de amostragem exatas

Seja uma população (X) de forma especificativa conhecida $f(X|\beta_j), j|_1^m$. Como as amostras (x_n) são variáveis aleatórias, independentes, de densidades, respectivas, $f_1(x_1), f_2(x_2)$, $f_n(x_n)$, tem-se que $f(x_1, x_2, \quad x_n) = f_1(x_1)\ f_2(x_2)$ $. f_n(x_n)$ Sendo uma estatística certa função dos valores da amostra

$$b_j = T_j(x_1, x_2, \ldots, x_n),$$

a distribuição de b_j será dada pela integral múltipla de STIELTJES seguinte

$$f(b_j).db_j = \int\int\int \cdot \cdot \int f(x)\ f(x) \ldots f(x) \prod_{i=1}^{i=n} dx_i \ .$$

A partir de $f(b_j)\ db_j$, fàcilmente ficaremos conhecendo a densidade $f(b_j)$. Pela definição de $f(b_j)\ db_j$, vê-se que é fácil dela inferir a forma de $f(b_j)$ que lhe está ìntimamente ligada

Para prosseguir, vamos fixar em normal, $N(\mu, \sigma)$ a forma especificativa de nossa população (X) Assim,

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

2. Amostragem em população normal Seja uma população $N(\mu, \sigma^2)$ da qual extraímos amostras (x_n) A densidade conjunta será

$$f(x, x, \ldots x) = \prod_1^n \left[\frac{1}{\sigma_i\sqrt{2\pi}} exp - \left|\frac{(x_i-\mu)^2}{2\sigma_i^2}\right|\right] =$$

$$= \frac{1}{(2\sigma^2\pi)^{\frac{n}{2}}} exp\left[\frac{1}{2\sigma^2} n(x-\mu)^2 + (n-1)s^2\right]$$

onde x = estimativa de μ e s^2 = estimativa de σ^2

Conseqüentemente, as estimativas de média e de variância em amostras de uma população normal distribuem-se independentemente

Fàcilmente, encontra-se

$$f(\bar{x})\ d\bar{x} = \frac{1}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\sqrt{2\pi}} \cdot exp - \left[\frac{n(x-\mu)^2}{2\frac{\sigma^2}{n}}\right] \cdot d\bar{x} \qquad N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$$

e

$$f(s^2)\ d(s^2) = \frac{\left(\frac{n-1}{2\sigma^3}\right)^{\frac{n-1}{2}}}{\Gamma\left(\frac{n-1}{2}\right)} \cdot exp - \left[\frac{(n-1)s^2}{2\sigma}\right] \cdot (s^2)^{\frac{n-3}{2}} \cdot d(s^2)$$

que é uma distribuição de χ^2 com $n-1$ graus de liberdade

3. Grandes amostras E' impossível, pode-se dizer, o estabelecimento de um critério para distinguir grande amostra de pequena amostra. A distinção está ìntimamente ligada ao estudo do comportamento assintótico da estatística referente ao parâmetro que se pretende estimar

Examinando, então, o comportamento limite de tais distribuições, observa-se a sua convergência para a distribuição normal. A rapidez dessa convergência, entretanto, varia de estatística para estatística.

Uma amostra (x_n) é considerada grande com relação a uma estatística b_j, estimativa de β_j, quando para êsse n a distribuição $f(b_j)\,db_j$ pode ser tomada como normal

M. G KENDALL[7] tece, a êsse respeito, considerações muito interessantes, apresentando algumas generalizações relativas ao número de elementos de uma amostra e a sua qualificação Assim

1) $n > 500$ conduz usualmente (mas nem sempre) a uma amostra grande
2) $n > 100$ pode conduzir, em certos casos, a uma grande amostra
3) $n < 100$ conduz a uma amostra que deve ser considerada suspeita com relação a ser considerada grande
4) $n < 30$ raramente conduz a uma amostra grande

Conseqüentemente, quando estamos diante de uma grande amostra, a estimativa b_j de um parâmetro β_j pode ser tomada como o verdadeiro valor do parâmetro Para se medir a precisão da estimativa como valor do parâmetro é suficiente o conhecimento do êrro padrão da estimativa [7]

Conhecido o êrro padrão e fixando-se em $\alpha\%$ a probabilidade de se rejeitar um valor verdadeiro de β_j, podemos construir o intervalo

$$\bar{b}_j - t_\alpha\,\sigma \leq b_j \leq \bar{b}_j + t_\alpha\,\sigma$$

dentro do qual deve estar o verdadeiro valor de β_j Como a distribuição de b_j é assumida como normal, t_α é o valor da abscissa da curva normal para o qual

$$P\left[\bar{b}_j - t_\alpha\,\sigma \leq b_j \leq \bar{b}_j + t_\alpha\,\sigma\right] = 1 - \alpha$$

Convém assinalar que êsse raciocínio parte de uma hipótese que só se verifica quando estamos diante de uma grande amostra Tal hipótese consiste em tomar a distribuição de amostragem de b_j como normal Lembramos, ainda, que a hipótese feita é, muitas vêzes, não lembrada, e conduz ao grave êrro de considerar tôda amostra como grande

4 Pequenas amostras Na prática estatística é mais comum trabalhar-se com amostras pequenas É-se, pois, forçado a trabalhar com a distribuição exata das estatísticas Isso, todavia, só é possível através de ligeira modificação no processo de cálculo do intervalo, dentro do qual deve estar o verdadeiro valor do parâmetro, ou, em outras palavras, dos limites dentro dos quais a nossa estimativa é considerada significante

Analisando-se as distribuições de amostragem das estatísticas, observa-se que suas expressões analíticas envolvem parâmetros da população, justamente o que se quer estimar

Esta dificuldade só foi contornada após um trabalho de "STUDENT" (W S GOSSET) [8] que apresenta um critério que não envolve parâmetros da população O critério, chamado "t", é assim definido.

$$t = \frac{\eta}{S}$$

onde η é uma variável aleatória, S uma estimativa de σ.

---

[7] KENDALL, M G — *The Advance Theory of Statistics,* 2 vols , Charles Griffin, London, 1943.

[8] STUDENT — "The Probable Error of a Mean", *Biometrika,* vol VI, 1908

A distribuição exata do critério é dada por:

$$f(t) = \frac{T\left(\frac{\varphi}{2}\right)}{\left(\varphi\pi\right)^{\frac{1}{2}} T\left(\frac{\varphi}{2}\right)} \left(1 + \frac{t^2}{2}\right)^{-\frac{\varphi+1}{2}}$$

com φ graus de liberdade.

O critério pode ser definido para distintas estatísticas e, conseqüentemente, presta-se para obter a precisão e a significação de estimativas de distintos parâmetros.

TABELA

PARA	DEFINIÇÃO DE t
Significância de uma estimativa da média	$t = \frac{\bar{x} - \eta}{S_{\bar{x}}}$
Significância entre duas estimativas da média	$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_d}$
Significância de uma estimativa de um coeficiente de regressão	$t = \frac{a - \alpha}{S_a}$
Significância entre duas estimativas de um coeficiente de regressão	$t = \frac{a_1 - a_2}{S_d}$

S_x = desvio padrão da estimativa da média
S_a = desvio padrão da estimativa de a
S_d = desvio padrão da diferença entre as duas estimativas

E' sempre possível definir, para muitos casos, um valor de t semelhante a êsses, tal que seja a distribuição de $f(t)$.

5. Outros critérios Há, ainda, outros critérios além do *"t"*, definidos em função do sub-conjunto amostra, que se prestam a testes de significância relativos a uma ou mais estimativas Entre êles têm-se:

Critério χ^2 — definido como soma de quadrados de variáveis normalmente distribuídas. Assim, se ξ_i é $N(0,1)$, o critério

$$\chi^2 = \xi_1^2 + \xi_2^2 + \ldots + \xi_\varphi^2$$

distribui-se de acôrdo com

$$f(\chi^2) = \frac{1}{\left[\frac{\varphi - 2}{2}\right]! \, n^{\frac{\varphi}{2}}} e^{-\frac{\chi^2}{2}} (\chi^2)^{\frac{\varphi - 2}{2}} d(\chi^2)$$

[9] A distribuição exata de t foi obtida por R A FISHER em "Applications of "Student's" distribution", *Metron*, Vol 5, 1925, página 60

O critério χ^2 é aplicado principalmente para calcular a significância entre valores observados e ajustados Neste caso:

$$\chi'^2 = \Sigma \frac{(Y_o - Y_c)^2}{Y_c} \quad .$$

Constitui o critério definido em função de $Y_o = Y$ observado e $Y_c = Y$ calculado.

Êste critério χ'^2 distribui-se aproximadamente, de acôrdo com $f(\chi^2)$

Critério F — O critério F presta-se a medir significância em estimativas de variância Tem-se:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \qquad S_1 > S_2$$

ou

$$F = \frac{\varphi_2 \, x_1^2}{\varphi_1 \, x_2^2}$$

$$f(F) = \frac{\Gamma\left[\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}\right]}{\Gamma\left(\frac{\varphi_1}{2}\right)\Gamma\left(\frac{\varphi_2}{2}\right)} \cdot \frac{\varphi_1^{\frac{\varphi_1}{2}} \, \varphi_2^{\frac{\varphi_2}{2}} \, \Gamma^{\frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}}}{\left[\varphi_2 + \varphi_1 \Gamma\right]^{\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}}}$$

que resulta da substituição $F = e^{2z}$ na distribuição z de FISHER

TERCEIRA PARTE — ESTIMAÇÃO DOS ÍNDICES

1. Introdução A consideração da distribuição de amostragem de certa estatística leva-nos a admitir, como valor possível do parâmetro a que ela se refere, qualquer valor compreendido no seu intervalo de variação. Mas tal intervalo não só inclui aquelas estimativas cuja diferença para o valor verdadeiro do parâmetro é devida ao acaso, como, também, aquelas cuja diferença pode ser devida a certos vícios. Conseqüentemente, tem-se que limitar êste intervalo de variação, a fim de se obterem as estimativas dos parâmetros de uma população em que estamos interessados

Dois caminhos podem ser tomados

a) definir um ponto do intervalo, capaz de satisfazer a determinadas condições;

b) definir dois pontos do mesmo, ou seja um subintervalo dentro do qual podemos afirmar, com segurança prefixada, estar contido o verdadeiro valor do parâmetro.

A primeira solução conduz à estimação por valor, a segunda, à estimação por intervalo

2. Estimação por valor A construção de uma estatística única para estimar um parâmetro deve satisfazer a certas condições admitidas "a priori" Na nomenclatura de R. A. FISHER tais condições definem uma *estatística ótima*. Para êste Autor, estatística ótima é aquela que satisfaz a condições de *consistência, eficiência* e *suficiência* [10]

Conseqüentemente, para um certo parâmetro, deve-se tomar como sua estimativa aquêle valor fornecido por uma Estatística capaz de satisfazer às condições de estatística ótima.

[10] FISHER, R. A — "On the Mathematical Foundations of Theoretical Statistics", *Philosophical Transactions of The Royal Society of London,* Séries A, vol 222, pg 309-368, London, 1922.

Por exemplo, no caso da estimação da média de uma população normal, podemos tomar mais de uma Estatística para estimá-la Acontece, porém, que tanto a média como a mediana são suas estatísticas consistentes, porém, a média é mais eficiente do que a mediana, visto que a variância da distribuição das médias é menos que a variância da distribuição das medianas

Em virtude dessa desigualdade das variâncias das distribuições dessas estatísticas, a distribuição de médias tem seus valores mais concentrados e, portanto, menor intervalo que, na distribuição da mediana, incluiria o verdadeiro valor da média Conseqüentemente, a média fornece uma estimativa mais eficiente da média da população que a mediana

Denomina-se método de estimação o processo utilizado para definir as fórmulas para a Estatística Os principais métodos são

a) método da máxima verossimilhança;
b) método dos mínimos quadrados;
c) método do χ^2 mínimo

Acontece que, para um mesmo parâmetro, cada método pode fornecer uma expressão distinta para a estatística capaz de estimá-lo Resta, portanto, escolher aquela que mais se aproxima das condições de "ótima"

3. Estimação por intervalo A estimação por intervalo consiste em definir duas estatísticas $T_j(x)$ e $T'_j(x)$, tais que possamos afirmar com $100(1-\alpha)$ % de segurança que o intervalo compreendido por essas estatísticas inclui o verdadeiro valor do parâmetro que queremos estimar Isto é, sendo β_j o parâmetro, b_j e b'_j as estatísticas, tem-se

$$P\left\{b_j \leqslant \beta_j \leqslant b'_j\right\} = 1 - \alpha$$

A escolha de b_j e b'_j seria fácil se a distribuição de b_j fôsse independente de β_j Mas, como isso não pode acontecer, podemos definir uma transformação de variável tal que a nova variável tenha uma distribuição independente do parâmetro que se pretende estimar

Chamando de η a nova variável, fixado um certo α, é sempre possível encontrar um η_0 tal que

$$\int_0^{\eta_0} f(\eta)\, d\eta = 1 - \alpha$$

onde $f(\eta)$ é conhecida.

4. Os limites de significância Pela própria definição da variável η, será possível, obtido o η_0 correspondente ao α fixado, construir os limites b_j e b'_j procurados Ora se

$$\frac{b_j - \bar{b}_j}{\sigma_{\bar{b}_j}} = \pm\, \eta_0$$

Segue-se que

$$b_j = b_j \pm \sigma_{\bar{b}_j}\, \eta_0$$

define um intervalo $b_j - \eta_0\, \sigma_{\bar{b}_j}$, $b_j + \eta_0\, \sigma_{\bar{b}_j}$ tal que podemos afirmar com $100(1-\alpha)$ % estar nêle contido o verdadeiro valor de β_j.

5. Limites para a média Para o caso da média aritmética, tem-se

$$\eta = \frac{x - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

Fixado um α, obtem-se o η_0 tal que $P\{\eta > \eta_0\} = \alpha$, e então

$$\bar{x} = \mu \pm \eta_0 \sigma_{\bar{x}}$$

define o intervalo procurado

6. Distribuição dos η Devemos assinalar que, para cada caso, é possível definir um certo η, tal que todos êles sigam a uma certa distribuição que é constante Em geral, êles são definidos de modo a seguir a distribuição *"t"* Quando, porém, a nossa amostra é grande, a distribuição de η pode ser havida como normal, e a obtenção de um η_0, correspondente a um α fixado, é feito a partir das tabelas da curva normal.

7. Conclusões Ao finalizarmos o presente trabalho, queremos chamar a atenção para uma série de considerações que constituem o motivo de sua composição.

a) os dados estatísticos que analisamos, na maioria das vêzes, constituem mera amostra de uma população mais geral;
b) a população de onde provém nossa amostra é caracterizada por uma série de parâmetros que, em geral, exprimem propriedades características suas,
c) os índices calculados sôbre nossos dados (amostras) não passam de meras estimativas dos índices correspondentes da população (parâmetros);
d) tais índices não podem, pois, ser confundidos com os parâmetros.
e) ao pretendermos passar da amostra à população, isto é, tomar nossos índices como característicos da população, devemos assinalar o tipo de estimação que pretendemos Se fôr a por intervalo, dizer qual o nível de significância adotado; se a por valor, apresentar as características da estatística adotada para a estimação.

JORGE KINGSTON
(Professor Catedrático de Estatística da Universidade do Brasil)

O ESQUEMA LOGÍSTICO E A EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA DO BRASIL

PRIMEIRA PARTE

O ESQUEMA LOGÍSTICO DO CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO

1. *O esquema logístico.*

Em seu *Essay on the Principle of Population*, publicado em 1798, apresentou MALTHUS uma das primeiras teorias quantitativas do desenvolvimento populacional. Ao seu modo de ver, uma população, entregue totalmente ao instinto fisiológico de procriação, cresceria segundo uma progressão geométrica, dobrando de 25 em 25 anos Mas, sendo o solo, do qual haure a alimentação, limitado em grandeza e fertilidade, o crescimento é retardado, seja por *causas repressivas*, que, aumentando a mortalidade, reconduzem a população ao nível de subsistência, seja por *causas preventivas*, que operam sôbre a natalidade [1]

MALTHUS deixava, porém, a questão em aberto A lei exponencial seria apenas um caso limite, não atingida na realidade Qual a verdadeira lei do crescimento numérico das populações ?

Ao assunto, dedicou-se, mais tarde, QUETELET [2] De conformidade com as concepções naturalísticas da época, procurou equiparar o fenômeno demográfico a um esquema físico, idealizando-o como o de um móvel que se deslocasse num meio resistente: a velocidade de crescimento da população criaria um obstáculo, decorrente da escassez progressiva da alimentação, que seria proporcional ao quadrado da mesma velocidade E foi a instigações suas que o professor da Escola Militar belga VERHULST [3] tentou a formulação matemática do problema

Consideremos uma população fechada, isto é, não sujeita a movimentos migratórios, e seja $p(t)$ a sua consistência numérica na época t Num intervalo de tempo Δt, suficientemente pequeno, essa população crescerá de modo que a diferença $p(t+\Delta t)-p(t)$, que é constituída pelo excesso dos nascimentos sôbre os óbitos, pode-se supor proporcional a $p(t)$ e a Δt. Se $N(t)$ e $M(t)$ são, respectivamente, os coeficientes de natalidade e mortalidade, então

$$p(t+\Delta t)-p(t)=N(t)\,p(t)\,\Delta t-M(t)\,p(t)\,\Delta t \quad ,$$

ou seja,

$$\frac{p(t+\Delta t)-p(t)}{\Delta t}=p(t)\,[N(t)-M(t)] \quad .$$

---

[1] A oposição entre a "virtù generativa degli huomini" e a "virtù nutritiva delle città" já aparece em GIOVANNI BOTERO (*Delle Ragion di Stato*, 1583); e, precedendo MALTHUS, já GIAMMARIA ORTES (*Riflessioni sulla Popolazioni delle Nazioni*, 1775) admite o crescimento natural segundo uma progressão geométrica, dobrando a população cada 30 anos, no que é impedida pela pressão dos meios de subsistência, que crescem mais lentamente Não obstante, é sòmente o ensaio de MALTHUS que consegue despertar o interêsse para essas questões

[2] QUETELET, *Physique Sociale* (Bruxelas, 1835), cap. VII

[3] VERHULST, P. F., "Notice sur la loi que la population suit dans son accroissement", *Correspondance Mathématique et Physique* t X (1838), seguida de duas outras memórias, em 1844 e 1846

Admitida a continuidade das funções biométricas introduzidas, temos, passando ao limite para $\Delta\ (t) \to 0$, que

$$\frac{p'(t)}{p(t)} = \varphi(t) = N(t) - M(t) \quad .$$

A função $\varphi(t)$ representa a taxa instantânea de crescimento da população. Se a supusermos constante e igual a r, e integrarmos a correspondente equação diferencial, recai-se na lei malthusiana: a população evoluirá segundo a lei exponencial $p(t) = p(0)\ e^{rt}$.

Mas, observa VERHULST, como os meios de subsistência não são ilimitados, será necessário considerar, a par das *causas constantes*, que determinam êsse crescimento virtual, outras *causas variáveis*, que exercem uma função retardatriz Entre as várias hipóteses que se podem formular sôbre essa reação, a mais simples e aceitável é supô-la uma função que varia linearmente com o aumento da população Assim, a natalidade decresceria, e a mortalidade, de modo geral, aumentaria ou diminuiria no decorrer do tempo[4] segundo as leis

$$N(t) = n - \nu\, p(t) \quad , \quad M = m \pm \mu\, p(t),$$

donde $\varphi(t) = r - hp(t)$, sendo $r = n - m$ um *coeficiente multiplicativo* e $h = \nu \pm \mu$ um *coeficiente modificativo* (por KOSTITZIN chamado limitativo), constituindo ambos os *coeficientes vitais* da população Resulta desde logo que, com h positivo, $\varphi'\ (t) < 0$, isto é, a taxa instantânea é sempre decrescente

Segue-se

$$p'(t) = rp(t) - hp^2(t) \quad , \tag{1}$$

que é a equação diferencial de VERHULST.[5]

Introduzamos $K = \dfrac{r}{h}$, e façamos a separação das variáveis Temos

$$p'(t) = hp(t)\,[K - p(t)] \quad ,$$

ou seja,

$$rdt = \frac{K\,dp}{p(t)\,[K - p(t)]} = \left(\frac{1}{p(t)} - \frac{1}{K - p(t)}\right) dp \quad .$$

---

[4] KOSTITZIN (*Biologie Mathématique*, Paris, 1937, pág 15) considera apenas a hipótese de uma mortalidade crescente Ora, tôda a evolução demográfica desde o século passado tem sido no sentido de um constante declínio da mortalidade, fàcilmente explicável pela geral melhoria das condições sanitárias e elevação do padrão de vida. Em estudos de previsão do crescimento populacional a longo prazo, as alternativas admitidas pelos estudiosos (ENID CHARLES, GINI, PTOUKHA, TOMPSON, etc) tem sido sempre de uma mortalidade ou constante ou declinante Por isso consideramos o caso geral, de μ positivo ou negativo

[5] Note-se que, consoante QUETELET, os obstáculos ao crescimento da população seriam proporcionais ao quadrado da velocidade de crescimento, o que importaria considerar esta outra equação diferencial

$$\frac{p'(t)}{p\ (t)} = r - h\ [p'(t)]^2 \ ,$$

cuja integração não conduz a uma relação funcional simples entre p e t.

Tratando-se de uma população crescente com t, devemos ter $p'(t) > 0$, e, portanto,[6] $K > p(t)$; integrando a expressão acima, vem

$$rt = log_e \frac{p(t)\,[K - p(o)]}{p(o)\,[K - p(t)]} \quad .$$

Daí se conclui

$$p(t) = \frac{K}{1 + me^{-rt}} \quad , \qquad (2)$$

onde $m = \dfrac{K}{p(o)} - 1$, que foi denominada por VERHULST de *função logística* (fig 1)

Variando t de $-\infty$ a $+\infty$, o termo em e^{-rt} diminui constantemente de $+\infty$ a 0, mantendo-se sempre positivo, por conseguinte, $p(t)$ é sempre positivo, e varia, nesse intervalo, de 0 a K Emerge uma conclusão fundamental: *uma população fechada tende para um limite que só depende de seus coeficientes vitais, êle independe do valor inicial* $p(0)$ [7]

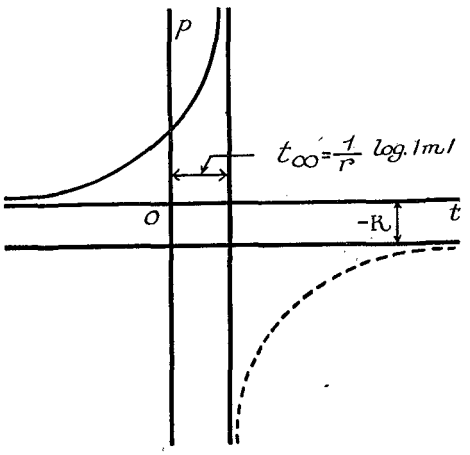


Fig 1

A curva logística apresenta um ponto de inflexão na época $t = \dfrac{1}{r} log_e m$, quando $p(t) = \dfrac{K}{2}$.

2 *A redescoberta de* PEARL *e* REED

Os trabalhos de VERHULST caíram no olvido, e, por volta de 1920, a função logística veio a ser redescoberta pelos estatísticos americanos PEARL e REED[8]

Observaram êles que as populações se desenvolviam segundo ciclos culturais, de amplitude variável; e, em cada um dêsses ciclos, a taxa de crescimento absoluto principiava com um valor extremamente pequeno, aumentando em seguida, até atingir um máximo, que corresponderia à relação *ótima* entre

[6] A população seria também crescente se h, e por conseguinte K, fôssem negativos; voltaremos a êsse caso no § 4.º.

[7] KOSTITZIN, V. A , *Biologie Mathématique*, pág. 53

[8] PEARL, R , e REED, L J , "On the rate of growth on the population of the United States since 1790 and its mathematical representation", *Proc Nat. Acad. Sciences*, vol VI, (1920); "On the mathematical theory of population", METRON, vol. III (1923)

o território e a população; e, daí, decrescia contìnuamente até um período de saturação, em que a população se tornava estacionária. A representação matemática dessa evolução exigia, pois, uma curva que, partindo de uma assíntota inferior nula, e com convexidade voltada para o eixo das abscissas, passasse por um ponto de inflexão, mudando a convexidade até atingir outra assíntota, que limitaria superiormente o crescimento da população À base dêsses postulados,[9] chegaram à curva logística (2).

Em trabalhos posteriores, generalizaram essa função em dois sentidos. Primeiro, considerando a possibilidade de uma sucessão de ciclos culturais, admitiram que a assíntota inferior tivesse um valor finito, d, que corresponderia aproximadamente ao limite superior do ciclo precedente, obtendo a função

$$p(t) = d + \frac{k}{1 + me^{-rt}} \quad , \tag{3}$$

sendo k contado a partir de d, isto é, $k = K - d$.

Em seguida, fugindo à rigidez das condições de simetria da logística simples, consideraram o caso mais geral em que o têrmo exponencial contivesse uma expressão polinomial em t , isto é,

$$p(t) = \frac{K}{1 + me^{-(a_1 t \quad + a_2 t^2 + \quad + a_n t^n)}} \tag{4}$$

Consegue-se, destarte, melhor adaptabilidade da função aos dados de observação, mas a trôco da introdução de novas constantes, cujo significado biométrico não é fácil perceber

A função logística, sob as formas assinaladas, tem tido a mais ampla aplicação na representação do crescimento, assim das populações humanas, como de organismos unicelulares e espécies inferiores, o que tem levado muitos autores a considerá-la como verdadeira lei do crescimento biológico. Embora sujeita a críticas,[10] ela permanece como uma das grandes conquistas da demografia moderna.

3 *Ajustamento da curva logística.*

O método clássico de ajustamento da curva logística é o dos *pontos escolhidos*. Obtidos três valores censitários equidistantes[11] p_0, p_1, p_2, correspondentes às épocas 0, t_1, t_2, escrevem-se as equações de condição que traduzem a passagem da curva logística pelos mesmos, e, do sistema assim obtido, deduzem-se os valores dos três parâmetros K, m, r [12].

Vários são os inconvenientes dêsse método. Além da escolha de três únicos valores importar no abandono de tôda a informação contida nos demais, a arbitrariedade na seleção dos mesmos acarreta grandes flutuações nas estimativas dos parâmetros.

Depois, os próprios valores p_0, p_1, p_2 não se podem considerar como *verdadeiros;* a par dos erros inerentes à operação censitária, êles refletem as discrepâncias momentâneas que o crescimento populacional apresenta relativamente à lei geral que se presume presidi-lo Obrigando-se a logística a esposá-los, estamos "ipso facto" encampando tais *erros* sob o viso de constantes fundamentais de tal lei

---

[9] A função logística pode ser derivada, aliás, de outros sistemas de postulados Para uma súmula dessas derivações, veja-se VIANELLI, S, *Problemi di Dinamica Economica* (Bolonha, 1936), parte III; também DIEULEFAIT, C E, *Teoria Matemática de la Población* (Buenos Aires, 1937).

[10] V. g., KNIBBS, G H, "The growth of human populations and the laws of their increase", *Metron*, Vol. V (1925), pág 147; "The laws of growth of a population", *Journ Amer. Stat Ass*, vol 21 (1926), pág. 381, e vol. 22 (1927), pág. 49.

[11] Doravante adotaremos a notação simplificada p_t em vez de $p(t)$.

[12] V. g, PEARL, R., *Studies in Human Biology* (Baltimore, 1924), pág. 578; GINI, C., e DE FINETTI, B., "Calcoli sullo sviluppo futuro della popolazione italiana" (*Annali di Statistica*, ser. VI, vol X, 1931), págs. 4 e 11 No caso da equação (3) serão quatro os valores selecionados; as fórmulas correspondentes encontram-se em GINI e DE FINETTI op cit

4. *Logísticas limitadas e ilimitadas.*

Há mais: existem dois tipos de logística, a *limitada* e a *ilimitada*. A primeira cresce desde um nível assintótico inferior até alcançar um nível final; mas a outra parte do nível inicial até se tornar infinita dentro de um tempo finito A contradição é aqui mais flagrante que a da própria curva exponencial!

PEARL e REED previram, desde seus primeiros estudos, êsse embaraço, mas evitaram-no, considerando que, "if m becomes negative the curve becomes discontinuous at finite time Since this cannot occur in the case of the growth of the organism or of populations, nor indeed so far as we are able to see, for any *phenomenal* changes with time, we shall restrict our further consideration of the equation to positive values only of m" [13]

Notam, porém, GINI e DE FINETTI que "disgraziatamente non basta dire che *non si vogliono* ottenere valori negativi per essere certi di non ottenerli. Per non ottenerli è necessario che i dati da interpolare sodisfino le condizioni che stabiliremo, condizioni che non sono affatto di quelle che per il significato stesso del problema è assurdo supporre non vere" [14] E procuram êsses autores traduzir a condição de que o parâmetro m seja positivo A conclusão é que, se se interpola a logística por três valores censitários crescentes, ela existe sempre e é unìvocamente determinada; mas, para que resulte limitada, é necessário e suficiente que p_1 supere a média geométrica de p_0 e p_2 isto é, $p_1 > \sqrt{p_0\, p_2}$

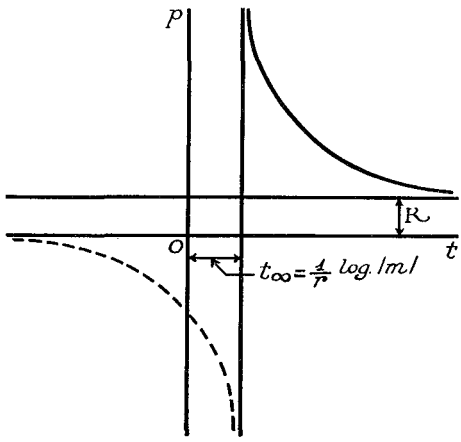


Fig 2

A condição é verdadeira, mas por outra razão. Se apenas o parâmetro m é negativo, é certo que se obtém uma logística ilimitada; ela, porém, não representa uma população crescente, e sim decrescente (fig 2) Com efeito, a equação da curva é então

$$p = \frac{K}{1 - |m| e^{-rt}} \quad ,$$

a qual, no seu ramo positivo, que é òbviamente o único a considerar, decresce contìnuamente desde $+\infty$, para $t = \frac{1}{r} \log_e |m|$, até K, para $t = +\infty$.

[13] PEARL, R , e REED, L J , "On the mathematical theory of population growth", *Metron*, vol III (1933), pág 14

[14] GINI, C , e DE FINETTI, B , *Calcoli sullo sviluppo ,futuro della popolazione italiana* (Roma, 1931), pág. 4

A logística ilimitada, no caso de uma população crescente, não decorre pois de se ter m negativo, e sim de ser K negativo[15].

Observamos, com efeito (§ 1.º), que um segundo caso, em que a população era crescente, se dava quando K era negativo. Isso implicava h negativo, isto é, que se tivesse, em vez de uma *ação retardatriz,* uma *ação aceleradora.*

Então, necessàriamente m também será negativo ($m = \frac{-|K|}{p(o)} - 1$), e a equação da curva logística se torna

$$p = \frac{-|K|}{1 - |m|e^{-rt}} = \frac{|K|}{|m|e^{-rt} - 1} \quad .$$

Já agora (fig 3), o ramo positivo da curva se apresenta contìnuamente crescente, desde 0, para $t = -\infty$, até $+\infty$, para $t = \frac{1}{r} \log_e |m|$

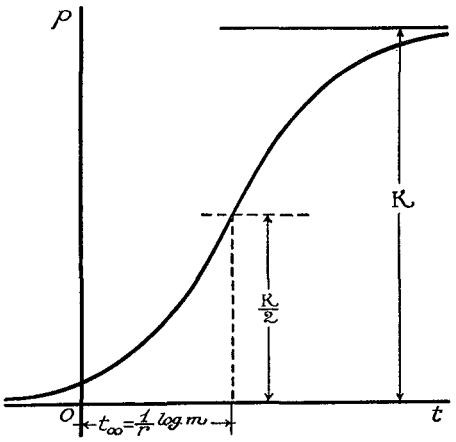


Fig 3

Traduzamos a condição da logística ser limitada, isto é, de ser K *positivo,* relativamente aos valores censitários crescentes $p_0 < p_1 < p_2$. Para que $p(t)$ seja uma função real, deve ser e^{-r} real e positivo, e, como supomos a população crescente, será $r > 0$, e pois $e^{-r} < 1$. Consideremos, por outro lado, a expressão de K em função dos valores observados; temos[16] $K = \frac{p_0 p_1 (1 - e^{-r})}{p_0 - p_1 e^{-r}}$. O numerador será assim sempre positivo, e, para que K o seja, é preciso que $p_0 - p_1 e^{-r} > 0$. Substituindo o valor de $e^{-r} = \frac{p_0(p_2 - p_1)}{p_2(p_1 - p_0)}$ e simplificando, encontra-se finalmente

$\frac{p_0(p_1 - p_0 p_2)}{p_2(p_1 - p_0)} > 0$ Também o denominador dessa expressão é essencialmente

---

[15] Note-se que êste caso tinha sido afastado "in limine" por PEARL e REED São suas as palavras: "also since negative values of K would give negative values of y (é o nosso p), which in the case of population or individual growth are as has been pointed out already, unthinkable, we shall limit K to positive values" ("On the mathematical theory of population growth", *Metron,* vol III, pág 14)

Tais afirmações, sôbre a positividade dos parâmetros K e m, reaparecem em outros autores; veja-se, por ex , TRAVAGLINI: "Nella [equazione] k e m_1, non assumono che valori positivi o nulli Infatti, per il significato demográfico del simbolo, sarebbe assurdo concepire $k < 0$. Comme sarebbe assurdo concepire $m < 0$, perchè in tale caso la curva ammetterebbe dei punti di discontinuità in corrispondenza a valori finiti di t" (*Gli Schemi Teorici del Movimento della Populazione,* Pádua, 1930, pág 164)

[16] GINI e DE FINETTI, *Calcoli sullo sviluppo futuro della popolazione italiana,* pág 11

positivo (pois $p_0 < p_1$); e, por conseguinte, a condição de K positivo equivale a $p_1^2 - p_0 p_2 > 0$, ou seja, $p_1 > \sqrt{p_0 p_2}$.

Chegamos, destarte, à mesma condição estatuída por GINI e DE FINETTI, partindo de outra premissa. Nem de outro modo podia ser Na equação da logística, K e r são parâmetros inerentes à sua equação diferencial, enquanto que m é apenas uma constante de integração, os primeiros traduzem leis próprias do fenômeno evolutivo, e têm outra relevância que não o último.[17]

A formulação do problema adquire, pela maneira acima, não só maior generalidade, como um significado biológico: *na ausência de causas variáveis, o crescimento obedeceria à lei exponencial, se essas causas exercem uma ação retardatriz, observa-se a logística limitada, mas, se a ação é aceleradora, resulta a logística ilimitada,* conduzindo a uma população infinita mais ràpidamente que no caso maltusiano, como era de se esperar

5 *Ainda o ajustamento da logística.*

Um exame das aplicações realizadas com o método exposto no § 3º revela a sua impraticabilidade

PEARL[18] usou-o para a Itália, encontrando uma assíntota inferior de 11.5 e superior de 49 milhões de habitantes. GINI e DE FINETTI[19] efetuaram quatro ajustamentos, dos quais três pressupunham a assíntota inferior nula Dêsses, dois cálculos conduziram, para os censos de 1838-1881-1921 e 1800-1861-1922, a logísticas ilimitadas, a população italiana deveria atingir um valor infinito respectivamente nos anos de 2084 e 2158 No terceiro caso, baseado nos dados 1881-1901-1921, chegaram a uma logística limitada, com assíntota de 125 2 milhões Num último cálculo, encontraram o limite inferior de 13 7 e superior de 42 2 milhões

Como se vê, as divergências de resultados são de grande monta, em virtude de serem os valores dos parâmetros da logística muito sensíveis aos *erros* existentes nos dados censitários[20]

Outro processo para o cálculo dêsses parâmetros foi indicado por PEARL[21] Consideremos a logística sob a forma (3), a qual pode ser escrita $p(t) - d = \dfrac{k}{1 + me^{-rt}}$ Mediante uma anamorfose logarítmica obtém-se

$$\log_e \left[\frac{k}{p(t) - d} - 1 \right] = \log_e Z = \log_e m - rt \quad ,$$

que é a equação de uma reta em função do tempo t

---

[17] Veja-se a respeito a admirável lição de HOTELLING, H , "Differential equations subject to error, and population estimates", *Jour Am. Stat Ass.* (Set. 1927).

Observe-se também que K positivo acarreta m positivo Com efeito, temos

$$K = \frac{1 - e^{-r}}{1 - \dfrac{p_1}{p_0} e^{-r}} ,$$

e como $p_1 > p_0$, será $K > p$, e *a fortiori* $K > p_0$, donde $m < 0$

[18] PEARL, *Studies in Human Biology,* pág 611

[19] GINI e DE FINETTI, *Calcoli sullo sviluppo futuro della popolazione italiana,* pág 5

[20] Para o Brasil, o método exposto não seria estritamente aplicável, exceto para os três últimos censos, 1900-1920-1940 Com êsses valores, obtém-se uma logística com assíntota superior de 49 9 milhões Vale dizer, o Brasil estaria já no fim do seu ciclo populacional, quase atingindo o valor de saturação !

Como os demais cômputos não foram levantados a intervalos eqüidistantes, para aplicação do método teríamos que adotar dois dêsses valores, e o terceiro obtido por interpolação. Ora, admitindo com interpolatriz a curva exponencial, é fácil ver (pelo gráfico 5) que aos diversos pares de valores que se podem formar, com base até 1920, correspondem, invariàvelmente valores intermédios menores que a sua média geométrica, isto é, conduzindo a logísticas *ilimitadas.* Constitui excepção o termo 1872-1896-1920, a que corresponde o limite superior de 217 2 milhões Com base em 1940, teríamos para o grupo 1890-1915-1940 o limite de 66 6 milhões, e para o de 1872-1906-1940 o de 924.4 milhões

[21] PEARL, R , *Introduction to Medical Biometry and Statistics,* 2ª ed , (Philadelphia, 1930), pág 420.

O processo consiste em estimar os valores aproximados das assíntotas inferior e superior, o que permite o cálculo da expressão entre colchetes para cada um dos pontos observados Pôsto isto, os valores dos parâmetros m e r obtêm-se mediante o ajustamento, aos valores assim calculados, de uma reta, pelo método dos mínimos quadrados ou outro, ou ainda por via gráfica, representando a função em papel semi-logarítmico.[22]

Devem-se considerar os valores assim obtidos apenas como primeiras aproximações. Para melhorar o ajustamento, recorrem-se aos métodos gerais da estatística, notando, não obstante, que a função logística não é linear nos parâmetros Isso impede uma aplicação imediata do método dos mínimos quadrados, sendo necessário um prévio desenvolvimento da função em série de TAYLOR. Uma exposição minuciosa do processo foi dada por SCHULTZ.[23]

Os cálculos são, porém, longos. Ora, assinalamos a influência dos *erros* (pròpriamente ditos ou discrepâncias relativamente ao esquema lógico que se aplica) existentes nos dados censitários; por isso, não se pode pretender alcançar excepcional exatidão nos resultados finais. Justifica-se, pois, a utilização de processos mais expeditos, como o que segue. Mas, antes, cabem algumas considerações sôbre o problema geral do ajustamento

6. *Sôbre um método de ajustamento por aproximações sucessivas*

Consideremos um conjunto de n observações, e sejam $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \ldots, \varepsilon_n$ as correções a se introduzirem nas mesmas para a obtenção dos valores verdadeiros, isto é, os ε são os *erros de observação,* que supomos se distribuírem segundo a lei normal Então, a probabilidade de se obter o sistema de erros observado é dada por

$$(\sigma\sqrt{2\pi})^{-n} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}\left(\varepsilon_1^2+\varepsilon_2^2+\quad+\varepsilon_n^2\right)} d\varepsilon_1\, d\varepsilon_2 \quad d\varepsilon_n \,. \tag{5}$$

Se aos ε substituímos um outro sistema de valores η, não obtemos os valores verdadeiros, mas valores aproximados, sendo que a probabilidade do sistema η é medida por uma expressão semelhante à (5)

Sabemos que o método dos mínimos quadrados deriva da aplicação do princípio da máxima verossimilhança ("maximum likelihood"), que consiste em fixar os valores dos parâmetros de modo que seja máxima a probabilidade de se obter exatamente o conjunto de valores observados. Em vista da forma funcional admitida para a distribuição dos ε, isso importa em tornar mínimo o valor do têrmo em expoente de (5).

Ora, nas vizinhanças de um máximo ou mínimo, a função varia lentamente; por conseguinte, quando substituímos aos valores aproximados $\eta_1, \eta_2, \quad \eta_n$ os valores exatos $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \ldots \ldots \varepsilon_n$, a probabilidade do sistema aumenta pouco, e nem sempre o ganho em precisão justifica o labor de execução de longos cálculos O trabalho eficiente está, pois, em reduzir fortemente a soma $\eta_1^2+\eta_2^2+\quad .+\eta_n^2$, e cessar os cálculos, logo que as correções ulteriores se reduzem a pequena monta.

Daí, a natural indicação de um processo de aproximações sucessivas para o ajustamento estatístico.

Consideremos, de princípio, uma função de duas variáveis apenas, $z=\varphi(x,y)$, que se trata de minimizar. Sejam x_0, y_0 as coordenadas de um

---

[22] Ainda de vários outros processos podemos dispor para o ajustamento da logística; veja-se, por ex , YULE, G U., "The growth of population and the factors which control it", *Jour Roy Stat Soc* , vol 87 (1925), pág. 46, ou HOTELLING, H., "Differential equations subject to error, and population estimates", *Jour Amer. Stat Ass* (Set. 1927), pág 283.

[23] SCHULTZ, H , "The standard error of a forecast from a curve", *Jour Am Stat Soc* , vol 25 (1930), pág. 164

ponto inicial, tão próximo quanto possível do mínimo da função Construamos a superfície z (fig. 4), e seccionemo-la pelo plano $y = y_0$; obtemos uma certa curva $C_1 C_1$, a qual terá por equação $z = \varphi(x, y_0)$. O seu ponto mais baixo será fixado pela condição

$$\frac{\partial}{\partial x} \varphi(x, y_0) = 0 \quad .$$

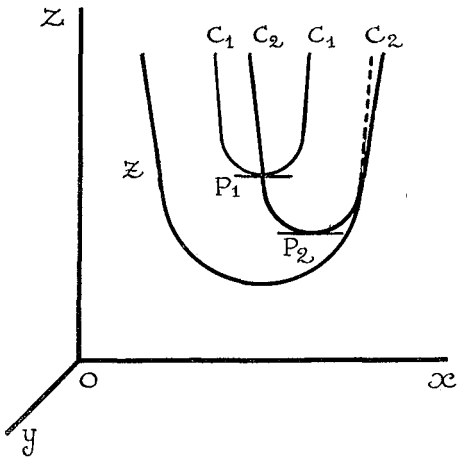


Fig 4

O ponto procurado, P_1, se caracterizará por uma certa abscissa x_1. Cortemos agora a superfície pelo plano $x = x_1$, a interseção será uma curva $C_2 C_2$, tangente em P_1 à linha de maior declive da superfície z O ponto P_2, o mais baixo da nova seção, obter-se-á pela equação

$$\frac{\partial}{\partial y} \varphi(x_1, y) = 0 \quad .$$

Seja y_2 a sua ordenada O seccionamento da superfície pelo plano $y = y_2$ fornecerá um novo ponto P_3, e assim sucessivamente Os pontos P_1, P_2, P_3, vão-se aproximando cada vez mais do valor mínimo da função

O processo pode ser generalizado Seja uma função de várias variáveis independentes, cujo mínimo se procura

$$\varphi(\alpha, \beta, \gamma, \qquad \lambda) = \text{mínimo}$$

Façamos variar apenas os valores de um grupo de variáveis, digamos α e β, fixando os demais mediante os valores iniciais aproximados γ_0 δ_0,. λ_0, φ se reduz a uma função de duas variáveis apenas, $\varphi(\alpha, \beta, \gamma_0, \delta_0, \quad \lambda_0)$, cujo mínimo determinamos, obtendo os valores α_1, β_1 Tomemos agora novo grupo como variável, digamos γ e δ; e consideremos a função $\varphi(\alpha_1, \beta_1, \gamma, \delta, \varepsilon_0, \quad \lambda_0)$. Recaímos em nova função de duas variáveis, a cujo mínimo correspondem os valores γ_1 e δ_1 .

Procedendo assim sucessivamente, obtemos afinal um conjunto de valores α_1, β_1, .. . λ_1, que se aproxima mais do verdadeiro mínimo da função. O processo pode ser reiterado, e destarte, por aproximações sucessivas, determinamos o mínimo da função, do qual se deduzem os valores dos parâmetros da interpolatriz procurada.

7. *Aplicação ao ajustamento da logística.*

Apliquemos o processo à interpolação da logística[24] Suponhamos que, pela maneira exposta no § 5.º, determinamos valores iniciais aproximados das constantes r_0 e m_0 Pondo $1 + m_0 e^{-r_0 t} = \frac{1}{\rho_0}$, a equação da logística escreve-se $p = d + k\rho_0$, que é a equação de uma reta relativamente aos parâmetros d e k.

Sejam Δd e Δk as correções a se introduzirem para obter os valores verdadeiros, e ρ' a diferença entre os valores observados e os calculados com as constantes iniciais, isto é, $p' = p - (d_0 + k_0 \rho_0)$ Desenvolvendo a função em série TAYLOR, e notando que $\frac{\delta p}{\delta d} = 1$, $\frac{\delta p}{\delta k} = \rho_0$, vem

$$p' = \Delta d + \rho_0 \Delta k \tag{6}$$

tendo-se desprezado os termos de ordem superior. O ajustamento dessa equação, pelo método dos mínimos quadrados, fornece os valores de Δd e Δk, dos quais se deduzem os valores em segunda aproximação das constantes, $d_1 = d_0 + \Delta d$ e $k_1 = k + \Delta k$

Introduzamos êsses valores na equação da logística, deixando agora variar r e m. Temos

$$p'' = p - (d, - k\rho_0),$$

$$\frac{\partial p}{\partial r} = k_1 \rho_0^2 e - r_0 t m_0 t = \lambda,$$

$$\frac{\partial p}{\partial m} = - k_1 \rho_8^2 e - r_0 t = \mu \quad ,$$

donde, desenvolvendo em série tayloriana, a questão

$$p'' = \lambda \Delta r + \mu \Delta m \quad , \tag{7}$$

equação linear em Δr e Δm, que, ajustada aos dados observacionais, enseja a determinação dos valores em segunda aproximação das duas constantes, $r_1 = r_0 + \Delta r$, $m_1 = m_0 + \Delta m$

Se as correções resultantes forem apreciáveis, o processo será reiterado, obtendo-se nova série de valores d_2, k_2, r_2, m_2

---

[24] Outro método por aproximações sucessivas, aplicado à logística, é o de CRAMER, H., e WOLD, H, "Mortality Variations in Sweden; a Study in Graduation and Forecasting", *Skandinavisk Aktuarietidskrift*, 1935, pág. 161, do qual temos conhecimento apenas através da sumária referência contida em WOLFENDEN, H H, *The Fundamental Principles of Mathematical Statistics* (New York, 1942), pág 327

GIORGIO MORTARA
(Assessor Técnico do Conselho Nacional de Estatística)

RECONSTRUÇÃO DA MARCHA DA POPULAÇÃO DO BRASIL NOS ÚLTIMOS 80 ANOS ANTERIORES AO CENSO DE 1940, DE ACÔRDO COM OS RESULTADOS DÊSSE CENSO [1]

SUMÁRIO: 1 Possibilidade de reconstrução da marcha da população em épocas anteriores a um censo demográfico, com base nos resultados dêste. Necessidade de proceder por aproximações sucessivas — 2 Esquema do cálculo dos nascidos vivos em anos anteriores à data do censo, baseado na distribuição por idade da população natural do país — 3 Esquema do cálculo da população média em anos anteriores à data do censo, baseado no número calculado dos nascidos vivos — 4. Divergências entre o fenômeno real e o esquematizado Erros que afetam a distribuição da população por idade, apurada pelo censo; possibilidade de corrigi-los. — 5 Influência da emigração sôbre os resultados do cálculo — 6 Influência das variações da mortalidade — 7 Influência das variações da natalidade — 8 Advertência sôbre a utilidade da aplicação concreta do processo descrito — 9 Aplicação ao Brasil. Cálculo dos nascidos vivos — 10 Ajustamento da série dos nascidos vivos — 11 Retificação dos números de nascidos vivos, conforme a correção das taxas de sobrevivência, destinada a levar em conta as variações da mortalidade — 12 Cálculo da população média de períodos decenais anteriores à data do censo, conforme hipóteses de constância e de variação da natalidade — 13. Cálculo da população nas datas dos 4 primeiros censos brasileiros; comparação com os resultados publicados dêsses censos — 14 Considerações finais

1 O conhecimento do número atual dos habitantes de um país e da sua distribuição por idade pode fornecer indícios acêrca da população dêsse país em épocas anteriores, especialmente se nas respectivas apurações foram discriminados os naturais do país, dos naturais do exterior

Para esclarecer os métodos de pesquisa dêsses indícios, torna-se conveniente proceder por aproximações sucessivas, começando-se por simplificar idealmente o fenômeno real, que é bastante complexo, e introduzindo-se depois, gradativamente, as circunstâncias desprezadas na primeira fase

* * *

2 Suponha-se conhecer, pelo censo, o número dos habitantes naturais do país e nêle presentes na data do censo, discriminados por anos de idade Represente-se por V_x o número dos habitantes em idade de x anos completos, naturais do país e nêle presentes

2 Suponha-se, ainda, que, no país considerado, a probabilidade de morte em cada ano de idade fique constante, através do tempo. Pela tábua de sobrevivência construída de acôrdo com essas probabilidades de morte constantes, poder-se-á obter o número médio L_x dos vivos na idade de x anos completos Sendo l_0 o número inicial dos componentes da geração representada por essa tábua de sobrevivência, a razão

$$\frac{L_x}{l_0} \tag{1}$$

determinará a taxa de sobrevivência na idade de x anos completos

[1] Redação revista de um estudo elaborado no Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento e divulgado em edição preliminar, mimeográfica, em fevereiro de 1947

Se no país considerado não se verificaram emigrações para o exterior, o número dos naturais do país vivos em idade de x anos completos deverá — em virtude da suposta constância da mortalidade — estar para o número N_x dos nascidos vivos no país no $(x+1)^{mo}$ ano anterior à data do censo, como, na tábua de sobrevivência, L_x está para l_o. E, logo, tendo-se:

$$V_x : N_x = L_x : l_o \quad , \tag{2}$$

o número N_x poderá ser calculado pela relação[2]:

$$N_x = V_x \, . \, \frac{l_o}{L_x} = V_x : \frac{L_x}{l_o} \quad . \tag{3}$$

Por exemplo, se no país suposto ascendesse a 806 790 o número V_{20} dos habitantes, naturais do país, em idade de 20 anos completos, e pela tábua de sobrevivência constasse ser $L_{20} = 64\,274$, para $l_o = 100\,000$, o número N_{20} dos nascidos vivos no 21 º ano anterior a data do censo ficaria determinado, de acôrdo com a fórmula (3), em 1 255 235. Com efeito:

$$N_{20} = 806\,790 \quad 0{,}64274 = 1\,255\,235$$

* * *

3 Para calcular a população média do país considerado, em cada ano anterior à data do censo, torna-se conveniente acrescentar mais uma hipótese às que foram feitas no parágrafo precedente, isto é, a de que a taxa de natalidade nesse país se mantenha constante, através do tempo.

Representando-se por P_x a população média do país no $(x+1)^{mo}$ ano anterior à data do censo, e por n a razão de natalidade constante, ter-se-á:

$$\frac{N_x}{P_x} = n \; ; \tag{4}$$

e, logo, o valor de P_x poderá ser calculado pela relação:

$$P_x = \frac{N_x}{n} \quad . \tag{5}$$

No exemplo do parágrafo precedente, achou-se $N_{20} = 1\,255\,235$. Se fôr suposta uma taxa de natalidade de 45 por 1 000 habitantes (ou seja, $n = 0{,}045$), poder-se-á calcular em 27 894 111 habitantes a população média do país no 21.º ano anterior à data do censo Com efeito·

$$P_{20} = \frac{1\,255\,235}{0{,}045} = 27\,894\,111$$

* * *

4. O fenômeno real afasta-se muito, via de regra, do esquema simplicado a que foi reduzido nos §§ 2 e 3 Nenhuma das hipóteses nestes adotadas acha-se realizada, como se pode fàcilmente verificar, passando-as em resenha.

Em primeiro lugar, mesmo se o censo não fôr afetado por omissões ou duplicações no levantamento, o número V_x poderá diferir, em medida relevante, do número efetivo dos naturais do país em idade de x anos completos, em conseqüência dos erros ocorridos nas declarações da idade Para dar uma idéia das alterações que êsses erros podem determinar na regularidade da distribuição da população em função da idade, podem ser suficientes os

[2] A última forma da expressão (3) torna-se mais cômoda para o cálculo, aproveitando-se diretamente a razão de sobrevivência (1)

seguintes dados, extraídos da apuração da distribuição por idade dos brasileiros natos, conforme o censo de 1 º de setembro de 1940

x	V_x	
	Dados apurados	Dados ajustados[3]
34	386 366	477 047
35	575 600	465 145
36	436 365	452 566
37	330 620	439 311
38	485 334	425 380
39	345 296	410 773
40	745 008	395 489
41	225 359	379 530
42	337 501	362 894
43	241 920	345 581
44	253 631	327 593
45	427 238	308 929

O número das pessoas declaradas em idade de 40 anos é mais que duplo do das de 39 e mais que triplo do das de 41, de modo que, aplicando-se o processo descrito nos parágrafos precedentes, a população média calculada no 41 º ano anterior à data do censo ficaria mais de duas vêzes superior à do 40 º e mais de três vêzes superior à do 42 º, chegando-se assim a resultados evidentemente absurdos

Embora aparentemente muito grave, a dificuldade causada pelos erros nas declarações de idade pode ser em grande parte eliminada mediante a aplicação de processos de ajustamento, como o exemplificado na última coluna acima Êsses processos tornam-se muito eficazes[4] para a retificação dos erros dependentes da atração ou repulsão exercida por certos algarismos (preferência para os múltiplos de 10, de 5, de 2), ficam, porém, quase ineficazes para a retificação dos erros de rejuvenescimento ou de envelhecimento (declarações sistemáticas de idades inferiores, ou superiores, às efetivas) Os erros do primeiro tipo podem ser muito atenuados por outro processo, mais simples o do agrupamento dos dados por intervalos decenais de idade (naturalmente, nesse caso o cálculo da população média se faz, também, por intervalos decenais, passando-se depois mediante interpolação para os dados anuais, se forem exigidos)

* * *

5 Uma segunda hipótese, não verificada na realidade, é a de que os naturais do país não emigrem para o exterior Havendo emigração, ficam diminuídos os números dos naturais do país apurados pelo censo

Entretanto, às vêzes, essa hipótese se acha aproximadamente realizada, sendo a emigração para o exterior, dos naturais do país, muito pequena e relativamente desprezível Assim no caso do Brasil

Quando a emigração não fôr desprezível, poder-se-á, se fôr conhecida a sua importância, levá-la em conta no cálculo, acrescentando-se aos números dos naturais do país, nêle presentes, os dos que se acham, na mesma data, em países estrangeiros Teòricamente essa integração é bem simples, pràticamente, será muito difícil dispor dos elementos necessários para efetuá-la,

[3] O ajustamento definitivo foi efetuado mediante interpolação de uma parábola, sôbre os dados de um ajustamento preliminar por médias decenais, retificados de maneira a igualar a soma dos dados ajustados com a dos apurados

[4] Esta eficácia foi verificada por inúmeras aplicações em estudos da série "Análises do Censo Demográfico", cuja relação se acha em apêndice do estudo N º 341 dessa série

mesmo aproximadamente; torna-se, todavia, possível adotar outros artifícios, apropriados para levar em conta a circunstância referida

* * *

6 Uma terceira hipótese simplificadora, que foi adotada no § 2, é a da constância, através do tempo, da probabilidade de morte em cada ano de idade

Essa hipótese está em aberto contraste com o comportamento real da mortalidade na maioria dos países civilizados, durante os últimos cem anos Neste período, a tendência dominante foi para a descida da mortalidade, isto é, para a subida das taxas de sobrevivência; de modo que, aplicando-se no cálculo dos nascidos vivos as taxas de sobrevivência de tábuas recentes, obter-se-iam, pela fórmula (3), números de nascidos vivos inferiores aos efetivos para as épocas mais distantes da data do censo, acentuando-se essa inferioridade com o aumentar da distância; e aplicando-se taxas de tábuas antigas, obter-se-iam números de nascidos vivos superiores aos efetivos para as épocas mais próximas da data do censo.

Entretanto, se a variação da mortalidade, através do tempo, se desenvolver com certa regularidade, tornar-se-á possível a retificação das taxas de sobrevivência, pela aplicação de um coeficiente de correção, variável em função da idade, que deverá ser determinado empìricamente. Representando-se por K_x o coeficiente de correção para a idade x, a fórmula (3) ficará, então, assim modificada

$$N_x = V_x : \frac{L_x K_x}{l_0} \qquad \text{(3 bis)}$$

* * *

7 A quarta e última hipótese adotada é a da constância da taxa de natalidade

De fato, nos últimos cinqüenta anos manifestou-se, na maioria dos países civilizados, uma nítida tendência para a diminuição da natalidade

Todavia essa circunstância não dificulta o cálculo retrospectivo da população, se fôr conhecida a variação da taxa de natalidade através do tempo. Nesse caso, na aplicação da fórmula (5), poderá ser adotado um valor variável n_x em vez do valor constante n, ficando, assim:

$$P_x = \frac{N_x}{n_x} \quad . \qquad \text{(5 bis)}$$

* * *

8. Torna-se conveniente uma advertência

Em países que têm uma boa e já antiga organização das estatísticas demográficas, cálculos como os descritos nos §§ 2 e 3, e discutidos nos 4 a 7, seriam de escassa utilidade, servindo apenas para o contrôle recíproco das estatísticas recentes e das antigas, das estatísticas do movimento e das do estado da população

Mas em países, como o Brasil, em que os censos demográficos foram realizados com intervalos irregulares de tempo e apresentam resultados nem sempre fidedignos, enquanto as estatísticas do movimento natural da população podem ser consideradas como inexistentes, estando afetadas por falhas irreparáveis, êsses cálculos levam um precioso auxílio às laboriosas análises que devem ser efetuadas para se chegar a uma reconstrução aproximada da verdadeira marcha da população através do tempo.

Por isso, acha-se útil tentar a aplicação dêsse processo para o cálculo retrospectivo da população do Brasil, com base nos resultados do censo demográfico de 1º de setembro de 1940.

* * *

TABELA I

Primeiro cálculo retrospectivo dos nascidos vivos no Brasil[5] (por anos)

ANO ANTERIOR A 1.º/IX/1940 (a)	Brasileiros natos, nascidos no ano especificado, presentes em 1.º/IX/1940 (b)	Taxa de sobrevivência por 100 000 (c)	Número calculado dos nascidos vivos, no ano especificado (d)
1º	1 369 881	88 323	1 550 990
2º	1 207 596	77 953	1 549 133
3º	1 312 217	73 637	1 782 008
4º	1 285 429	71 691	1 793 013
5º	1 258 303	70 615	1 781 920
6º	1 212 844	69 865	1 735 982
7º	1 180 686	69 295	1 703 855
8º	1 158 866	68 856	1 683 028
9º	1 167 693	68 507	1 704 487
10º	1 022 228	68 213	1 498 582
11º	1 226 487	67 945	1 805 117
12º	985 490	67 693	1 455 823
13º	1 157 063	67 450	1 715 438
14º	944 090	67 202	1 404 854
15º	977 969	66 943	1 460 898
16º	960 129	66 664	1 440 251
17º	937 569	66 341	1 413 257
18º	821 588	65 950	1 245 774
19º	932 658	65 473	1 424 493
20º	730 552	64 910	1 125 485
21º	923 401	64 274	1 436 663
22º	641 493	63 572	1 009 081
23º	818 712	62 838	1 302 893
24º	683 931	62 100	1 101 338
25º	681 077	61 362	1 109 933
26º	833 706	60 623	1 375 231
27º	679 128	59 882	1 134 110
28º	565 557	59 139	956 318
29º	697 869	58 393	1 195 124
30º	476 593	57 643	826 801
31º	825 146	56 890	1 450 424
32º	356 308	56 132	634 768
33º	491 462	55 367	887 644
34º	384 981	54 598	705 119
35º	386 366	53 821	717 872
36º	575 600	53 037	1 085 280
37º	436 365	52 245	835 228
38º	330 620	51 445	642 667
39.º	485 334	50 636	958 476
40.º	345 296	49 816	693 143
41º	745 008	48 987	1 520 828
42º	225 359	48 145	468 084
43º	337 501	47 293	713 638
44º	241 920	46 429	521 054
45º	253 631	45 551	556 807
46º	427 238	44 660	956 646
47º	260 594	43 755	595 575
48º	190 537	42 835	444 816
49º	297 747	41 901	710 596
50º	166 012	40 952	405 382

[5] Col. (*b*). Resultados da apuração mecânica dos cartões individuais da população presente, natural do Brasil.
Col. (*c*). Taxas calculadas de acôrdo com a tábua de sobrevivência de BULHÕES CARVALHO para as Capitais brasileiras, ajustada.
Col (*d*) = (*b*) : 0,00001 (*c*).

9. A primeira etapa consiste no cálculo dos nascidos vivos, pela fórmula (3).

Na tabela I estão reunidos os elementos e os resultados dêsse cálculo, efetuado ano por ano para os últimos cinqüenta anos anteriores à data do censo de 1940, ou seja, em correspondência às idades dos recenseados de 0 a 49 anos completos.

Os números dos brasileiros natos, discriminados por anos de idade, são os obtidos pela apuração mecânica dos cartões individuais dos recenseados. As taxas de sobrevivência são as constantes da tábua de mortalidade de BULHÕES CARVALHO para as Capitais brasileiras, ajustada[6].

A grande irregularidade da distribuição dos vivos por anos de idade, causada principalmente pelos aludidos erros nas declarações de idade, reflete-se no cálculo dos números dos nascidos vivos.

Como já foi advertido, esta irregularidade pode ficar muito atenuada, fazendo-se o cálculo por decênios, em vez de por anos. Segue-se, na tabela II, êsse cálculo, limitado ao período de cinqüenta anos considerado na tabela I.

TABELA II

Segundo cálculo retrospectivo dos nascidos vivos no Brasil[7] (por decênios)

DECÊNIO ANTERIOR A 1.º/IX/1940 (a)	Brasileiros natos, nascidos no decênio especificado, presentes em 1.º/IX/1940 (b)	Taxa de sobrevivência por 100 000 (c)	Número calculado dos nascidos vivos, no decênio especificado (d)
1º	12 175 743	72 695,5	16 748 964
2º	9 673 595	66 657,5	14 512 388
3º	7 001 467	60 987,5	11 480 167
4º	4 617 478	53 399,0	8 647 125
5º	3 145 547	45 051,0	6 982 191

O número total dos nascidos vivos nos últimos cinqüenta anos anteriores à data do censo seria de 58 370 835, conforme êste cálculo, por decênios, em vez de 58 225 927, conforme o cálculo precedente, por anos. A diferença, de apenas 0,25%, entre os resultados dos dois cálculos, é desprezível; as próprias diferenças nos diversos decênios, separadamente considerados, mantêm-se baixas, a maior delas excedendo de pouco 1%.

Dando-se a preferência ao cálculo por decênios, torna-se conveniente aproveitar algumas correções da apuração dos brasileiros natos, que foram justificadas e aplicadas em outro estudo[8], e estender o cálculo até o 80.º ano anterior à data do censo de 1940, ou seja, até a idade de 79 anos completos. Não seria aconselhável estendê-lo às idades de 80 anos e mais, porque os resultados do censo nesse intervalo excedem fortemente a realidade, em conseqüência das freqüentes declarações de idades senis muito superiores às efetivas (erros de envelhecimento).

Os elementos e os resultados dêsse novo cálculo constam da tabela III

---

[6] Publicada nesta REVISTA, 1940, N º 4, págs 683, 684.

[7] Col (*b*). Somas dos dados da coluna (*b*) da tabela I
Col (*c*). Taxas calculadas de acôrdo com a citada tábua B C Cap ajust
Col. (*d*). (*d*) = (*b*) : 0,00001 (*c*).

[8] *Análise Comparativa dos Resultados dos Censos Brasileiros de 1900, 1920 e 1940* e *Determinação da Mortalidade nos Períodos Intercensitários*, estudo elaborado no Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento, divulgado, em edição mimeográfica, na série das "Aplicações do Censo Demográfico" (N.º 30) e reproduzido, com algumas modificações, em edição tipográfica, na série dos "Estudos Brasileiros de Demografia" pela Fundação Getúlio Vargas (Rio de Janeiro, 1947; Mon N.º 3; págs. 103 e 104)

TABELA III

Terceiro cálculo retrospectivo dos nascidos vivos no Brasil[9] (por decênios)

DECÊNIO ANTERIOR A 1.º/IX/1940 (a)	Brasileiros natos, nascidos no decênio especificado, presentes em 1.º/IX/1940 (b)	Taxa de sobrevivência por 100 000 (c)	Número calculado dos nascidos vivos, no decênio especificado (d)
1.º	12 192 101	72 695,5	16 771 464
2.º	9 686 462	66 657,5	14 531 691
3.º	7 010 882	60 987,5	11 495 604
4.º	4 623 519	53 399,0	8 658 420
5.º	3 149 578	45 051,0	6 991 138
6.º	1 775 375	35 365,5	5 020 075
7.º	904 225	24 104,5	3 751 271
8.º	352 522	12 293,0	2 867 665

* * *

10 O agrupamento decenal da distribuição por idade da população, embora atenuando muito as irregularidades dependentes dos erros de atração para determinados algarismos, elimina apenas em pequena parte os erros de rejuvenescimento ou de envelhecimento, que ainda se refletem nos resultados do cálculo exposto na tabela III Com efeito, ficam provàvelmente superiores aos efetivos os números de nascimentos calculados de acôrdo com os números dos vivos nos 2.º e 3.º decênios de idade (aumentados pelos erros de rejuvenescimento), e com o número no 8.º decênio (aumentado pelos erros de envelhecimento)

Pode-se observar que se devia tentar a correção dêsses erros antes de se realizar o cálculo dos nascidos Mas a experiência mostrou que se podem obter resultados mais satisfatórios ajustando-se a série dos nascidos calculados, em função do tempo, em vez da série da população, em função da idade

Essa operação foi realizada mediante um ajustamento da série dos números médios anuais dos nascidos vivos nos 8 últimos decênios anteriores ao censo de 1940, efetuado pelo método dos mínimos quadrados Os resultados constam da coluna (c) da tabela IV, a equação da curva interpoladora está especificada na nota 10

TABELA IV

Retificação do terceiro cálculo dos nascidos vivos no Brasil[10]

DECÊNIO ANTERIOR A 1.º/IX/1940 (a)	NÚMERO MÉDIO ANUAL DOS NASCIDOS VIVOS, NO DECÊNIO ESPECIFICADO (milhares), SEGUNDO O CÁLCULO		Coeficiente de correção da taxa de sobrevivência (d)	Número médio anual, retificado, dos nascidos vivos, no decênio especificado (milhares) (e)
	bruto (b)	ajustado (c)		
1.º	1 677,15	1 710,61	1,03625	1 650,77
2.º	1 453,17	1 405,61	1,02225	1 375,02
3.º	1 149,56	1 133,88	0,99425	1 140,44
4.º	865,84	895,44	0,95225	940,34
5.º	699,11	690,30	0,89625	770,21
6.º	502,01	518,44	0,82625	627,46
7.º	375,13	379,87	0,74225	511,78
8.º	286,77	274,59	0,64425	426,22

[9] Col (*b*) Resultados da apuração do censo de 1940, com as pequenas retificações aplicadas no estudo citado na nota 8.
Col (*c*) Taxas calculadas de acôrdo com a citada tábua B C Cap ajust
Col (*d*) (*d*) = (*b*) : 0,00001 (*c*)

[10] Col (*b*) Dados iguais a 1/10 dos calculados na coluna (*d*) da tabela III
Col (*c*) Ajustamento dos dados da coluna (*c*), operado pelo método dos mínimos quadrados Adotando-se como origem dos tempos a data central do período de 80 anos

O ajustamento, deixando inalterado o total calculado dos nascidos vivos nesse período de 80 anos, aumenta sensìvelmente as estimativas referentes aos 1.º, 4.º, 6.º e 7.º decênios anteriores à data do censo, e diminui as referentes aos 2.º, 3.º, 5.º e 8.º decênios, correspondentes respectivamente às idades de 10 a 19, 20 a 29, 40 a 49 e 70 a 79 anos na data do censo.

Torna-se quase supérfluo advertir que não seria possível reconstruir màgicamente a verdadeira marcha dos nascimentos em função do tempo, pela simples aplicação de um processo de ajustamento; entretanto, parece certo que essa elaboração atenua os erros causados pelos erros de rejuvenescimento e de envelhecimento ocorridos nas declarações de idade

* * *

11. Foi esclarecida no § 6 a necessidade de se retificar os resultados do cálculo dos nascidos vivos, levando-se em conta as variações ocorridas na mortalidade.

Para ilustrar por um exemplo concreto essa necessidade, experimentar-se-á calcular a população na data do censo de 1872, pela fórmula (5).

O número calculado dos nascidos vivos no ano que tem como data central a de 1.º de agôsto de 1872 (data do censo) é dado pela equação I, pondo-se $x = -5{,}61666$, e fica igual a 343 866 Para calcular a população em 1.º de agôsto de 1872 é preciso, agora, dividir êsse número pela razão de natalidade. Mesmo adotando-se uma taxa de natalidade de 45 por 1 000 habitantes, nìtidamente inferior à que se devia ter naquela época, a população calculada ficaria apenas de 7 641 467 habitantes, enquanto o censo realizado na data referida deu um total de 10 112 061.

Torna-se evidente, portanto, a necessidade de se aplicar um coeficiente de correção, variável em função do tempo, pelo qual fiquem neutralizadas as influências das variações da mortalidade. Da nota 10 consta a equação do coeficiente adotado; nas tabelas IV e VI figuram os valores dêsse coeficiente, em correspondência a diferentes datas[11].

O valor do coeficiente em 1º de agôsto de 1872 é de 0,713[12] Dividindo por êste valor o número, calculado acima, de 343 866 nascimentos, obtém-se o número retificado de 482 281, que, por sua vez, dividido pela razão de natalidade de 0,045, correspondente à taxa de 45 por 1 000 habitantes, daria uma população de 10 717 356 habitantes

Agora a população calculada excede a registrada pelo censo, em vez de ficar-lhe inferior, como dantes, mas esta divergência será quase totalmente eliminada, desde que na última parte do cálculo se adote uma taxa de natalidade superior à de 45 por 1 000, de acôrdo com as estimativas já feitas em estudos anteriores.

---

considerado (1º-IX-1900), fazendo-se corresponder o dado decenal à data central do decênio, tomando-se como unidade de tempo o qüinqüênio, e representando-se o tempo por x e o número dos nascidos vivos (em milhares) por y, a equação interpoladora fica:

$$y = 788{,}709 + 102{,}573\ x + 4{,}161\ x^2 \qquad \text{(I)}$$

Col (*d*) Coeficientes determinados empìricamente, de acôrdo com os valores de 1,038 em 1.º-IX-1940, 0,926 em 1º-IX-1900 e 0,590 em 1.º-IX-1860.
Tomando-se como origem dos tempos a data central de 1º-IX-1900 e como unidade de tempo o qüinqüênio, e representando-se o tempo por x e o coeficiente de correção por z, a equação interpoladora dêsse coeficiente fica:

$$z = 0{,}926 + 0{,}028\ x - 0{,}00175\ x^2 \qquad \text{(II)}$$

Col (*e*) (*e*) = (*c*) : (*d*)

[11] A marcha do coeficiente de correção da taxa de sobrevivência foi determinada empìricamente, em combinação com a da taxa de natalidade, aproveitando-se os resultados obtidos em estudos anteriores para se estabelecer os níveis, as tendências, e a medida das variações da mortalidade e da natalidade

[12] Isto é, o número dos sobreviventes em 1.º-IX-1940, dos nascidos no ano que tem como data central a de 1º de agôsto de 1872, corresponde a 71,3% do calculado conforme a tábua B C Cap ajust

Esta retificação da natalidade será esclarecida no parágrafo seguinte. Aqui se quis apenas ilustrar a retificação da mortalidade, realizada no cálculo da última coluna da tabela IV.

Os dados desta coluna representam os resultados definitivos da determinação do número médio anual dos nascidos vivos em cada um dos 8 últimos decênios anteriores à data do censo de 1940

Dados anàlogamente retificados, referentes aos anos que têm como datas centrais as dos censos anteriores ao último, constam da coluna (c) da tabela VI

No que diz respeito à data do último censo, não teria sentido o cálculo da população, visto que todo o trabalho de reconstrução do passado está baseado justamente nos resultados dêsse censo Porém o número dos nascidos no ano que tem como data central a do censo de 1940 se torna muito útil, porque, conhecendo-se a população nessa data, se torna possível calcular a taxa de natalidade.

Pela equação (I) calcula-se em 1 875 604 o número dos nascidos vivos no período anual que tem como data central a de 1 º setembro de 1940 Aplicando-se o coeficiente de correção da taxa de sobrevivência de 1,038, determinado de acôrdo com a equação (II), o número dos nascidos fica reduzido a 1 806 940 Dividindo-se êste número pela população presente em 1 º de setembro de 1940, de 41 252 944 habitantes, obtém-se a taxa de natalidade de 43,80 por 1 000 habitantes, muito próxima da média das estimativas mínima e máxima expostas em estudo anterior [13]

* * *

12 Adotando-se a taxa de natalidade de 43,80 por 1 000 como valor constante, pode-se calcular a população média de cada um dos últimos 8 decênios anteriores à data do censo de 1940, pela fórmula (5), com base nos números médios anuais de nascidos vivos determinados pelas elaborações resumidas na tabela IV Os resultados dêsse cálculo constam da coluna (c) da tabela V

Como, de fato, a natalidade foi descendo, embora lentamente, nesse período de 80 anos, o divisor 0,0438, correspondente à natalidade de 1940, é inferior aos que deveriam ser adotados para as épocas anteriores, acentuando-se cada vez mais essa inferioridade quanto mais se retrocede no tempo Pode-se remediar êsse inconveniente, como já foi esclarecido no § 7, pela adoção de uma taxa de natalidade variável em função do tempo, em vez de constante, aplicando-se então a fórmula (5 bis) para o cálculo da população

A equação da taxa de natalidade variável adotada, em função do tempo, consta da nota 14, e alguns valores dessa taxa figuram na última coluna da tabela V e na coluna (e) da VI

Os resultados do cálculo da população média de cada um dos 8 períodos decenais considerados, realizado conforme a taxa de natalidade variável, constam da coluna (d) da tabela V São êsses dados os mais apropriados para resumir a marcha efetiva da população do Brasil no período considerado.

Na última coluna da tabela VI acham-se os resultados do cálculo realizado pelo mesmo processo, com referência às datas dos quatro primeiros censos brasileiros.

As equações constantes das notas 10 e 14 permitem estender o cálculo a qualquer data intermediária às de 1 º de setembro de 1860 e 1 º de setembro de 1940, e, logo, delinear a curva da população do Brasil entre estas datas extremas Não seria, porém, aconselhável a extensão dêsse cálculo a datas anteriores a 1860 ou posteriores a 1940.

---

[13] *Estimativas da Taxa de Natalidade para o Brasil*, etc, na série dos "Estudos de Estatística Teórica e Aplicada" do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Rio de Janeiro, 1948), pág. 12

TABELA V

Cálculo da população média do Brasil, por períodos decenais [14]

DECÊNIO ANTERIOR A 1.º/IX/1940 (a)	Número médio anual, retificado, dos nascidos vivos, no decênio especificado (milhares) (b)	POPULAÇÃO MÉDIA DO DECÊNIO (milhares), CALCULADA CONFORME A HIPÓTESE DE NATALIDADE: constante (43,80 por 1 000) (c)	POPULAÇÃO MÉDIA DO DECÊNIO (milhares), CALCULADA CONFORME A HIPÓTESE DE NATALIDADE: variável (d)	Taxa de natalidade variável, por 1 000 habitantes (e)
1.º	1 650,77	37 688,81	37 440,92	44,09
2.º	1 375,02	31 393,15	30 781,17	44,67
3.º	1 140,44	26 037,44	25 203,09	45,25
4.º	940,34	21 468,95	20 518,00	45,83
5.º	770,21	17 584,70	16 595,78	46,41
6.º	627,46	14 325,57	13 353,05	46,99
7.º	511,78	11 684,47	10 758,46	47,57
8.º	426,22	9 731,05	8 851,92	48,15

TABELA VI

Cálculo da população do Brasil nas datas dos primeiros 4 censos demográficos [15]

DATA (a)	NÚMERO DOS NASCIDOS VIVOS, NO ANO DE QUE A DATA ESPECIFICADA É A CENTRAL (milhares): ajustado (b)	NÚMERO DOS NASCIDOS VIVOS, NO ANO DE QUE A DATA ESPECIFICADA É A CENTRAL (milhares): retificado (c)	Coeficiente de correção da taxa de sobrevivência (d)	Taxa de natalidade variável, por 1 000 habitantes (e)	População na data especificada (milhares), calculada conforme a taxa de natalidade variável (f)
1.º-IX/1920	1 265,58	1 253,05	1,010	44,96	27 870,33
31-XII/1900	789,41	848,83	0,930	46,10	18 412,80
31-XII/1890	605,96	698,11	0,868	46,68	14 955,23
1.º-VIII/1872	343,87	482,29	0,713	47,73	10 104,55

* * *

13. Torna-se interessante o exame dos resultados do cálculo da população nas datas dos 4 primeiros censos.

Comparam-se abaixo os números de habitantes calculados com os constantes das publicações censitárias.

---

[14] Col (*b*) Resultados do cálculo constante da coluna (*e*) da tabela IV
Col (*c*) (*c*) = (*b*) : 0,0438.
Col (*d*) (*d*) = : 0,001 (*e*)
Col (*e*). Taxas calculadas empìricamente, de acôrdo com os valores de 43,80, em 1.º-IX-1940 e 48,44, em 1.º-IX-1860 Tomando-se como origem dos tempos a data central de 1.º-IX-1900 e como unidade de tempo o qüinqüênio, e representando-se por x o tempo e por u a taxa de natalidade por 1 000 habitantes, a equação interpoladora dessas taxas fica:

$$u = 46{,}12 - 0{,}29\ x \qquad \text{(III)}$$

[15] Col (*b*) Números calculados pela equação (I)
Col (*c*) (*c*) = (*b*) : (*d*)
Col (*d*) Coeficientes calculados pela equação (II)
Col (*e*) Taxas de natalidade calculadas pela equação (III)
Col (*f*) (*f*) = (*c*) : 0,001 (*e*)

DATA	POPULAÇÃO (milhares), SEGUNDO		Diferença percentual entre a população recenseada e calculada
	o cálculo	o censo	
1 º de agôsto de 1872	10 104,55	10 112,06	+ 0,07%
31 de dezembro de 1890	14 955,23	14 333,92	- 4,15%
31 de dezembro de 1900	18 412,80	17 318,56	— 5,94%
1 º de setembro de 1920	27 870,33	30 365,61	+ 9,92%

O número de habitantes registrado pelo censo de 1872 aproximadamente coincide com o calculado. Os registrados pelos censos de 1890 e 1900 ficam sensìvelmente inferiores aos calculados O registrado pelo censo de 1920 excede em cêrca de um décimo o calculado

* * *

14 A precedente análise, além de ter permitido uma reconstrução aproximativa da marcha da população do Brasil nos últimos 80 anos anteriores ao censo de 1940, e uma determinação aproximativa das variações da mortalidade e da natalidade nesse período, tornou possível mais um contrôle recíproco dos diferentes censos demográficos brasileiros

Êsse contrôle confirmou as conclusões já alcançadas em estudos anteriores, fornecendo novos indícios da existência de um sensível êrro por falta no resultado total publicado do censo de 1900 e de um notável êrro por excesso no do censo de 1920

Cumpre lembrar que cálculos de larga aproximação, e em larga parte conjeturais, como os que foram realizados no presente estudo, não podem levar a resultados precisos, nem estreitamente aproximados. Entretanto, como por vias diversas se chegou a indicações concordantes do rumo e da ordem de grandeza de supostos erros, as conclusões atingidas adquirem uma base muito mais sólida do que a que tinham como resultados de cada estudo especial, isoladamente considerado

Uma visão de conjunto da reconstrução efetuada da marcha da população do Brasil, através do período considerado, é dada pelas médias decenais constantes da coluna (d) da tabela V, ou pelos dados seguintes, calculados conforme o mesmo critério, porém com referência a datas determinadas, com intervalos decenais

DATA	População calculada (milhares) conforme a hipótese de natalidade variável
1 º — IX — 1940	41 254,2
1 º — IX — 1930	33 961,7
1 º — IX — 1920	27 870,3
1 º — IX — 1910	22 758,2
1 º — IX — 1900	18 467,9
1 º — IX — 1890	14 892,7
1 º — IX — 1880	11 974,4
1 º — IX — 1870	9 712,6
1 º — IX — 1860	8 202,7

Um resultado, que parece importante, do presente estudo, é a verificação de que a mortalidade no Brasil teve notável diminuição no curso dos últimos 80 anos, como atesta a marcha dos coeficientes de correção, destinados a levar em conta essa diminuição nas elaborações realizadas É verdade que a correção feita no § 11, apesar de ter sido ali relacionada apenas com as variações da mortalidade, de fato em parte se destina a neutralizar o efeito da emigração de naturais do Brasil Mas, como já foi advertido no § 5, essa emigração foi muito escassa, de modo que a sua influência na determinação dos coeficientes de correção pode ser considerada secundária e pràticamente desprezível.

AFFONSO P DE TOLEDO PIZA
(Consultor-Técnico do Departamento Estadual de Estatística, de São Paulo)

SÔBRE A POSSIBILIDADE DA APLICAÇÃO DO ESQUEMA BINOMIAL DE LAPLACE À DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE MENORES ABANDONADOS DE UMA POPULAÇÃO

1 *Um problema fundamental.*

Um problema fundamental, que se apresenta freqüentemente em inquéritos estatísticos, é o de determinar em que proporções certa manifestação de um atributo ocorre numa coletividade.

Assim, poderíamos indagar da percentagem de menores abandonados — segundo certas situações específicas — em relação ao total de menores, para uma população dada

Observemos que, para esta população, a probabilidade matemática de um menor ser abandonado estaria representada pelo quociente

$$p = \frac{n}{N} \quad ,$$

entre o número de menores abandonados n, ou seja o número de casos favoráveis ao evento considerado — abandono do menor —, e o número total de casos possíveis, N, a saber o efetivo total da população menor.

Nestas condições, conhecendo-se, para essa população, o valor da probabilidade p e o número total de menores N, obteríamos o valor desejado n pela expressão

$$n = p \quad N \quad .$$

A determinação de p admite solução dentro do Cálculo das Probabilidades, no capítulo "Teoria das provas repetidas", que nos conduz a resultados apreciáveis, desde que satisfeitas as hipóteses básicas nela introduzidas.

Para facilidade de exposição, designemos por E o acontecimento constituído pela observação de um menor e designemos por sucesso de E a alternativa de ser êste menor um menor abandonado, segundo as características especificadas

A observação de certo número m de menores nos conduzirá a um número variável r de sucessos, sendo r um qualquer dos valores

$$0 , 1 , 2 , . . , m \ .$$

Todavia, quando m é suficientemente grande, ou grande é o número s de vêzes, que efetuamos séries de m provas, o valor de r no primeiro caso e a média aritmética dos valores r, no segundo, constituem estimativas aproximadas do produto $p \, . \, m$.

É, por conseguinte, da determinação experimental destas repetições — é que fazemos depender a estimação de p, chave da solução do nosso problema.

2. *Alguns resultados fundamentais da teoria das provas repetidas.*

Demonstra-se que a probabilidade de obtermos r sucessos, no decurso de m provas, de um acontecimento E, de probabilidade p, é dada pela expressão

$$P_r^m = \frac{\underline{|m}}{\underline{|r}\ \underline{|m-r}}\ p^r (1-p)^{m-r} \quad , \tag{2 0}$$

onde, genèricamente,

$$\underline{|m} = 1.2.3 \ldots m \quad .$$

Com base nessa expressão, obtemos ainda as fórmulas seguintes·

$$\sum_{r=0}^{r=m} r\, P_r^m = m\, p \tag{2 1}$$

$$\sum_{r=0}^{r=m} (r - pm)^2\, P_r^m = m\, p\, (1-p) \quad . \tag{2 2}$$

A primeira relação mostra que o valor médio aritmético dos valores r, distribuídos de acôrdo com a lei (2 0), é igual a $m\,p$; a segunda, que a variância da distribuição dêstes valores r vem a ser $m\,p\,(1-p)$

Apoiando-nos nesta segunda fórmula, podemos calcular uma restrição inferior da probabilidade P de ser a diferença

$$\frac{r}{m} - p \quad ,$$

em módulo, inferior a uma quantidade dada ε.

Se esta probabilidade P fôr muito grande, vizinha da unidade, nós obteremos o valor de p, a menos de ε, pelo quociente

$$p = \frac{r}{m} \quad ,$$

onde r seria o número de sucessos obtidos com uma única série de m provas, — numa grande maioria de casos.

Esta restrição inferior está condicionada pelo teorema seguinte

"A probabilidade P da desigualdade

$$\left| \frac{r}{m} - p \right| < \epsilon$$

é maior do que $1-\eta$, isto é,

$$\text{Prob} \left(\left| \frac{r}{m} - p \right| < \epsilon \right) > 1 - \eta \quad ,$$

desde que

$$m > \frac{p\,(1-p)}{\eta\, \epsilon^2} \quad . \quad "$$

3. *O valor de p*

O teorema anterior diz-nos que, dimensionando convenientemente o valor de m, podemos obter, em grande maioria de casos, o valor de p com uma dada aproximação ε pelo quociente

$$\frac{r}{m} \quad .$$

Todavia, como esta afirmativa é feita em têrmos de probabilidade, pode-se dar o caso de uma determinada amostra ser exatamente qualquer uma das enquadradas na situação oposta, isto é, de ser

$$\frac{r}{m} - p \quad ,$$

em módulo, maior do que ε .

Êste fato é pouco provável, mas pode acontecer; a fim de remover esta possibilidade, é que procuramos escolher os m elementos de maneira que a amostra por êles constituída seja representativa do todo, pela análise pormenorizada de todos os atributos que nos possam interessar no estudo desta representatividade.

Assim se, relativamente à manifestação considerada, a população pudesse ser dividida em regiões, nas quais o fenômeno observado se apresentasse com relativa homogeneidade, a escolha de uma amostra, dentro dessas regiões, — estratos — estaria sujeita a menos flutuações, pela própria constituição. O resultado geral seria uma ponderação conveniente dos valores obtidos nos diferentes estratos

Chamando de p_i a probabilidade de um menor ser abandonado no estrato i e de N_i a sua população menor, teríamos para cada um dos estratos a estimativa $n_i = p_i N_i$ do correspondente número de menores abandonados, de que resultaria, para o todo, a expressão

$$n = p_1 N_1 + p_2 N_2 + \ldots + p_k N_k \quad ,$$

sendo k o número de estratos.

Òbviamente, êstes estratos, pela sua reunião, formam a população tôda

4. *A probabilidade* $P(\varepsilon, p)$

A probabilidade, a que chamaremos de $P(\varepsilon, p)$, da desigualdade

$$\left| \frac{r}{m} - p \right| < \epsilon$$

tem importância transcendente em nosso trabalho, o que justifica o seu estudo com vagar maior.

Ponhamos, para facilidade de notação $d = \frac{r}{m} - p$; nestas condições, escreveremos mais simplesmente

$$P(\epsilon, p) = \text{Prob} \left[|d| < \epsilon \right] \quad .$$

A variável aleatória $\frac{r}{m}$ será dita ter um enfaixe (ε, p), quando o seu valor aritmético verificar a desigualdade

$$|d| < \epsilon \quad .$$

Diremos que ε será a amplitude e p o valor central dêste enfaixe; o teorema anterior reza que a probabilidade de um enfaixe (ε, p) da variável aleatória $\frac{r}{m}$ é maior do que $1 - \eta$, para m maior do que $\frac{p(1-p)}{\eta \varepsilon^2}$.

Assim, por exemplo, para

$$p = 0{,}8$$
$$\eta = 0{,}01$$
$$\epsilon = 0{,}05$$

obteríamos

$$p\,(0{,}05\ ,\ 0{,}8) > 0{,}99$$

para

$$m > \frac{0{,}8 \times 0{,}2}{0{,}01 \times 0{,}05^2} = 6400 \quad .$$

A demonstração dêsse teorema não oferece maiores dificuldades, como podemos ver a seguir

Consideremos o conjunto (D) de tôdas as diferenças d, quando r é regida pela lei binomial P_r^m.

Sendo ε um número positivo tomado no intervalo $(0\,,1)$, podemos subdividir (D), formando dois conjuntos complementares (D') e (D'') tais que

$$|d| < \epsilon \text{ para } (D')$$
$$|d| \geqq \epsilon \text{ para } (D'') \quad .$$

A fórmula (2.2), após divisão por m^2, pode ser escrita

$$\sum_{(D)} d^2 P_r^m = \frac{p(1-p)}{m} \quad .$$

Como $\sum\limits_{(D)} = \sum\limits_{(D')} + \sum\limits_{(D'')}$, segue-se

$$\sum_{(D'')} d^2 P_r^m < \frac{p(1-p)}{m} \quad .$$

Por ser, para (D''), $|d| > \varepsilon$, concluímos

$$\epsilon^2 \sum_{(D'')} P_r^m < \frac{p(1-p)}{m}$$

ou

$$\sum_{(D'')} P_r^m < \frac{p(1-p)}{m\,\epsilon^2} \quad .$$

Ora, $Q = \sum\limits_{(D'')} P_r^m$ é a probabilidade de obtermos uma diferença $d = \dfrac{r}{m} - p$, em módulo, igual ou maior do que ε.

A probabilidade complementar $P = 1 - Q$, que não é senão $P(\varepsilon\,,p)$, satisfará a desigualdade

$$1 - P(\epsilon\ ,\ p) < \frac{p(1-p)}{m\,\epsilon^2} \quad ,$$

donde tiramos

$$P(\epsilon, p) > 1 - \frac{p(1-p)}{m\,\epsilon^2} \quad .$$

Sendo η uma quantidade compreendida entre 0 e 1, podemos escolher m de maneira que se verifique a desigualdade

$$\frac{p(1-p)}{m\,\epsilon^2} < \eta \quad .$$

Nestas condições, virá

$$P(\epsilon, p) > 1 - \eta$$

para todo m maior do que

$$\frac{p(1-p)}{\eta\,\epsilon^2} \quad .$$

η fixa, de certa forma, um nível de segurança probabilística, pois que, em probabilidade, observaremos uma diferença $\frac{r}{m} - p$, em módulo, inferior ao valor ε, em $100\,(1-\eta)$ % dos casos.

Combinando-se os valores de η e ε, poderemos calcular, em correspondência a cada valor de p, valores de m para diferentes níveis de segurança e para várias amplitudes de enfaixe.

5. *A fixação de m*

A fixação de m pela relação

$$m > \frac{p(1-p)}{\eta\,\epsilon^2} \quad ,$$

a fim de se obter uma probabilidade de um enfaixe (ε, p) maior do que $1-\eta$, poderá conduzir-nos a valores muito elevados para êsse número de provas, de maneira que a operação de amostragem não possa ser executada totalmente de uma só vez. Nestas condições, vamos mostrar que podemos substituir uma única determinação, estratificada ou não, por um grupo de s determinações.

Seja, pois, m o número de provas que efetuamos em cada determinação e s o número de vêzes que repetimos essas determinações.

Haverá, portanto, s repetições $r_1, r_2, \ldots, r_s$, cada qual correspondendo a uma série de m provas.

Nestas condições, o problema se põe desta maneira:

Sendo $r_1, r_2, \ldots, r_s$ s variáveis, repartidas de acôrdo com a lei binomial de LAPLACE

$$P^m_{r_i} = \frac{\underline{|m}}{\underline{|r_i}\;\;\underline{|m-r_i}}\; p^{r_i}(1-p)^{m-r_i}$$

$$i = 1, 2, \ldots, s \;,$$

qual seria probabilidade $P(t)$ de têrmos a soma

$$r_1 + r_2 + \ldots + r_s$$

inferior ou igual a um dado inteiro t?

A expressão analítica desta probabilidade $P(t)$ é a seguinte:

$$P(t) = \sum_{r_1 + r_2 + \ldots + r_s \leq t} P^m_{r_1} P^m_{r_2} \ldots P^m_{r_s} \quad .$$

onde a somatória é extendida a tôdas as soluções não negativas da expressão

$$r_1 + r_s + \ldots + r_2 \leqq t \ ,$$

sujeitas às restrições

$$0 \leqq r_i \leqq m \ , \ i = 1 \ , 2 \ , \ldots \ , m \ .$$

Esta expressão, mediante algumas transformações, toma o aspecto

$$P(t) = \sum_{z=0}^{z=t} Q(m \ , s \ , z) \ p^z \ (1 - p)^{ms - z}$$

onde $Q\ (m\ , s\ , z)$ vem definida por

$$Q(m \ , s \ , z) = \sum_{r_1 + r_2 + \ldots + r_s = z} \frac{(\underline{|m})^s}{\underline{|r_1} \ \underline{|r_2} \ \ldots \ \underline{|r_s} \ \underline{|m - r_1} \ \underline{|m - r_2} \ \ldots \ \underline{|m - r_s}}$$

Para obtermos a expressão de $Q\ (m\ , s\ , z)$, multipliquemos, membro a membro, as s identidades seguintes

$$(x + y)^m = \sum_{r_1 = 0}^{r_1 = m} \frac{\underline{|m}}{\underline{|r_1} \ \underline{|m - r_1}} \ x^{r_1} \ y^{m - r_1}$$

$$\vdots$$

$$(x + y)^m = \sum_{r_s = 0}^{r_s = m} \frac{\underline{|m}}{\underline{|r_s} \ \underline{|m - r_s}} \ x^{r_s} \ y^{m - r_s} \ .$$

Resulta, então, uma relação, que envolve as funções $Q\ (m\ , s\ , z)$, à qual podemos dar a forma

$$(x + y)^{ms} = \sum_{z=0}^{z=ms} Q(m' \ , s \ , z) \ x^z \ y^{ms - z} \ .$$

A simples identificação desta expressão com o desenvolvimento binomial de $(x + y)^{ms}$, a saber

$$(x + y)^{ms} = \sum_{z=0}^{z=ms} \frac{\underline{|ms}}{\underline{|z} \ \underline{|ms - z}} \ x^z y^{ms - z},$$

dá-nos a expressão desejada de $Q\ (m\ , s\ , z)$, isto é:

$$Q\ (m \ , s \ , z) = \frac{\underline{|ms}}{\underline{|z} \ \underline{|ms - z}} \ .$$

Nestas condições, $P\ (t)$ toma a forma

$$P(t) = \sum_{z=0}^{z=t} \frac{\underline{|ms}}{\underline{|z} \ \underline{|ms - z}} \ p^z (1 - p)^{ms - z} \ .$$

A probabilidade P_t^{ms} de a soma $r_1 + r_2 + \quad + r_s$ tomar precisamente o valor inteiro t seria, então,

$$P_t^{ms} = P(t) - P(t - 1) = \frac{\underline{|ms}}{\underline{|t} \ \underline{|ms - t}} \ p^t (1 - p)^{ms - t} \ .$$

Por conseguinte, a variável aleatória

$$r_1 + r_2 + \ldots + r_s \, , \, 0 \leqq r_i \leqq m \, ,$$

é regida ainda por uma lei binomial, de probabilidade fundamental p, e nestas condições, a probabilidade de um enfaixe (ε, p) para

$$\frac{r_1 + r_2 + \ldots + r_s}{m s}$$

é maior do que $1 - \eta$, para

$$ms > \frac{p(1-p)}{\eta \, \epsilon^2} \quad .$$

Êste resultado nos possibilita distribuir o número total de observações, necessário para atingir uma dada aproximação, em grupos de menor número de elementos.

6 *Generalização do teorema*

O teorema, que demonstramos nos §§ anteriores, pode ser generalizado da forma seguinte:

Sejam as s variáveis aleatórias, inteiras e não negativas, a saber

$$r_1 \, , \, r_2 \, , \, \ldots \, , \, r_s \, ,$$

definidas nos intervalos

$$0 \leqq r_i \leqq m_i \quad , \, i = 1 \, , \, 2 \, , \, \ldots \, , \, s \, ,$$

e repartidas respectivamente de acôrdo com as leis

$$P_{r_i}^{m_i} = \frac{\underline{|m_i}}{\underline{|r_i} \; \underline{|m_i - r_i}} \; p^{r_i} (1-p)^{m_i - r_i} \, ,$$

$$i = 1 \, , \, 2 \, , \, \ldots \, , \, s \, .$$

Consideremos, agora, a variável aleatória $r_1 + r_2 + \quad + r_s$; qual será a probabilidade de esta soma tomar o valor inteiro t, no decurso de

$$M = m_1 + m_2 + \quad + m_s$$

observações?

Òbviamente, t estará definido no intervalo

$$0 \leqq t \leqq M \quad .$$

Designemos por P_t^M tal probabilidade.

A sua expressão analítica pode ser posta da forma

$$P_t^M = \sum_{\substack{r_1 + r_2 + \ldots + r_s = t \\ 0 \leqq r_i \leqq m_i}} P_{r_1}^{m_1} \, P_{r_2}^{m_2} \ldots P_{r_s}^{m_s} \quad .$$

Pela substituição dos valores $P_{r_i}^{m_i}$, podemos dar-lhe o aspecto

$$P_t^M = Q \begin{pmatrix} m_1 \, , \, m_2 \, , \, \ldots \, , \, m_s \\ r_1 \, , \, r_2 \, , \, \ldots \, , \, r_s \end{pmatrix} , \, t \Bigg) \; p^t (1-p)^{M-t} \quad .$$

com

$$Q\begin{pmatrix} m_1, m_2, \ldots, m_s \\ r_1, r_2, \ldots, r_s \end{pmatrix}, t\Bigg) = \sum_{\substack{r_1 + r_2 + \quad + r_s = t \\ 0 \leqq r_i \leqq m_i}} C_{m_1, r_1} C_{m_2, r_2} \ldots C_{m_s, r_s} \quad ,$$

onde

$$C_{m_i, r_i} = \frac{\underline{|m_i}}{\underline{|r_i} \; \underline{|m_i - r_i}} \quad .$$

A determinação destas funções Q pode ser fàcilmente feita, multiplicando-se membro a membro as identidades

$$(x + y)^{m_1} = \sum_{r_1 = 0}^{r_1 = m_1} C_{m_1, r_1} x^{r_1} y^{m_1 - r_1}$$

$$\vdots$$

$$(x + y)^{m_s} = \sum_{r_s = 0}^{r_s = m_s} C_{m_s, r_s} x^{r_s} y^{m_s - r_s}$$

o que nos dá, em definitivo,

$$(x + y)^M = \sum_{z = 0}^{z = M} C_{M, z} x^z y^{M - z} = \sum_{z = 0}^{z = M} Q\begin{pmatrix} m_1, m_2, \ldots, m_s \\ r_1, r_2, \ldots, r_s \end{pmatrix}, z\Bigg) x^z y^{M - z} \quad .$$

Da inspeção destas relações, concluímos

$$Q\begin{pmatrix} m_1, m_2, \ldots, m_s \\ r_1, r_2, \ldots, r_s \end{pmatrix}, z\Bigg) = \frac{\underline{|M}}{\underline{|z} \; \underline{|M - z}} \quad .$$

Em conseqüência, P_t^M toma a forma laplaciana

$$P_t^M = \frac{\underline{|M}}{\underline{|t} \; \underline{|M - t|}} \; p^t (1 - p)^{M - t} \quad .$$

Em conclusão: a variável aleatória $r_1 + r_2 + . \quad + r_s$, onde $0 \leqq r_i \leqq m_i$ $i = 1, 2, \ldots, s$, é regida ainda por uma lei binomial, de mesma probabilidade fundamental p, e, nestas condições, a probabilidade de um enfaixe (ε, p) para

$$\frac{r_1 + r_2 + \ldots + r_s}{M}$$

é maior do que $1 - \eta$, para

$$M > \frac{p(1 - p)}{\eta \, \epsilon^2} \quad .$$

Êste último resultado liberta-nos da fixidez do número m e permite-nos compor séries de diferentes enfaixes parciais, obtendo a precisão resultante compatível com o número final M de provas.

7. *Lei de* Poisson

A amostragem exposta na primeira parte dêste trabalho incide indiscriminadamente sôbre a população menor, atingindo menores abandonados e menores não abandonados.

Entretanto, ponderando-se que a probabilidade de um menor ser abandonado é, em geral, pequena — não obstante a gravidade social do problema, que é a mesma, qualquer que seja o efetivo dêsses menores abandonados —, podemos adotar o esquema de POISSON, que é um caso limite do de LAPLACE, quando a probabilidade fundamental p é muito pequena.

Neste esquema de POISSON, a ocorrência, numa prova, da repetição r vêzes de um fenômeno raro E é regida pela lei conhecida pelo nome de "lei das pequenas probabilidades", ou de POISSON.

A sua expressão analítica é a seguinte.

$$P_r = e^{-\lambda} \frac{\lambda^r}{|\underline{r}} \quad ,$$

onde r toma os valores $0, 1, 2, \ldots \infty$, e λ é um parâmetro.

Assim, tôda a região (R), em que se localiza a população (P), cuja população menor estudamos, seria dividida em quadrículas Cada prova consistiria na observação do número de menores abandonados existentes numa quadrícula, e r seria, por conseguinte, êsse número.

Com relação a essa lei, demonstram-se as seguintes propriedades:

I) Teorema do valor médio: a média das repetições r, regidas por uma lei de POISSON, de parâmetro λ, é igual ao valor dêste parâmetro, isto é,

$$\sum_{r=0}^{r=\infty} r P_r = \lambda \quad .$$

II) Teorema da variância: a variância da distribuição dêstes valores r é o próprio valor λ, seja

$$\sum_{r=0}^{r=\infty} (r-\lambda)^2 P_r = \lambda \quad .$$

A teoria ainda nos mostra que a variável S

$$S = r_1 + r_2 + \ldots + r_s \quad .$$

onde $r_1, r_2, \ldots, r_s$ são s variáveis de POISSON, repartidas de acôrdo com a mesma lei

$$P_{r_i} = e^{-\lambda} \frac{\lambda^{r_i}}{|\underline{r_i}} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \ldots, s \\ r_i = 0, 1, 2, \ldots, \end{array} \quad ,$$

é ainda uma variável de POISSON, repartida com uma lei do mesmo tipo, de parâmetro $s\lambda$.

Nestas condições, o teorema da variância, aplicado à variável S, dá-nos

$$\sum_{S=0}^{S=\infty} (S - s\lambda)^2 P_S = s\lambda \quad .$$

Ainda por divisão por s^2, temos

$$\sum_{S=0}^{S=\infty} \left(\frac{S}{s} - \lambda \right)^2 P_S = \frac{\lambda}{s} \quad .$$

Essa somatória pode ser decomposta em duas outras, da forma seguinte

$$\sum_{(D')} \left(\frac{S}{s} - \lambda \right)^2 P_S + \sum_{(D'')} \left(\frac{S}{s} - \lambda \right)^2 P_S = \frac{\lambda}{s} \quad ,$$

onde (D') é o subconjunto de tôdas as repetições S, verificando a desigualdade

$$\left| \frac{S}{s} - \lambda \right| < \epsilon \quad .$$

e (D'') o subconjunto das repetições S, satisfazendo a desigualdade

$$\left| \frac{S}{s} - \lambda \right| \geqq \epsilon \quad .$$

Daqui tiramos

$$\sum_{(D'')} \left(\frac{S}{s} - \lambda \right)^2 P_S < \frac{\lambda}{s}$$

e, "a fortiori",

$$\epsilon^2 \sum_{(D'')} P_S < \frac{\lambda}{s} \quad .$$

Em conclusão, podemos escrever

$$\sum_{(D'')} P_S < \frac{\lambda}{s\,\epsilon^2} \quad .$$

Mas, $Q = \sum_{(D'')} P_S$ é a probabilidade de termos uma diferença $\frac{S}{s} - \lambda$, em módulo, maior ou igual a ε; a probabilidade complementar $P(\varepsilon, \lambda) = 1 - Q$, de obtermos um enfaixe (ε, λ) verificará, portanto, a desigualdade

$$P(\epsilon, \lambda) > 1 - \frac{\lambda}{s\,\epsilon^2} \quad .$$

Nestas condições, tomando

$$\frac{\lambda}{s\,\epsilon^2} < \eta \quad ,$$

teremos

$$P(\epsilon, \lambda) > 1 - \eta \quad ,$$

para

$$s > \frac{\lambda}{\eta\,\epsilon^2} \quad .$$

Determinando assim, por uma amostragem de s repetições $r_1, r_2, \quad , r_s$, o valor de λ, a menos de ϵ, pela fórmula

$$\lambda \cong \frac{r_1 + r_2 + \ldots + r_s}{s} \quad ,$$

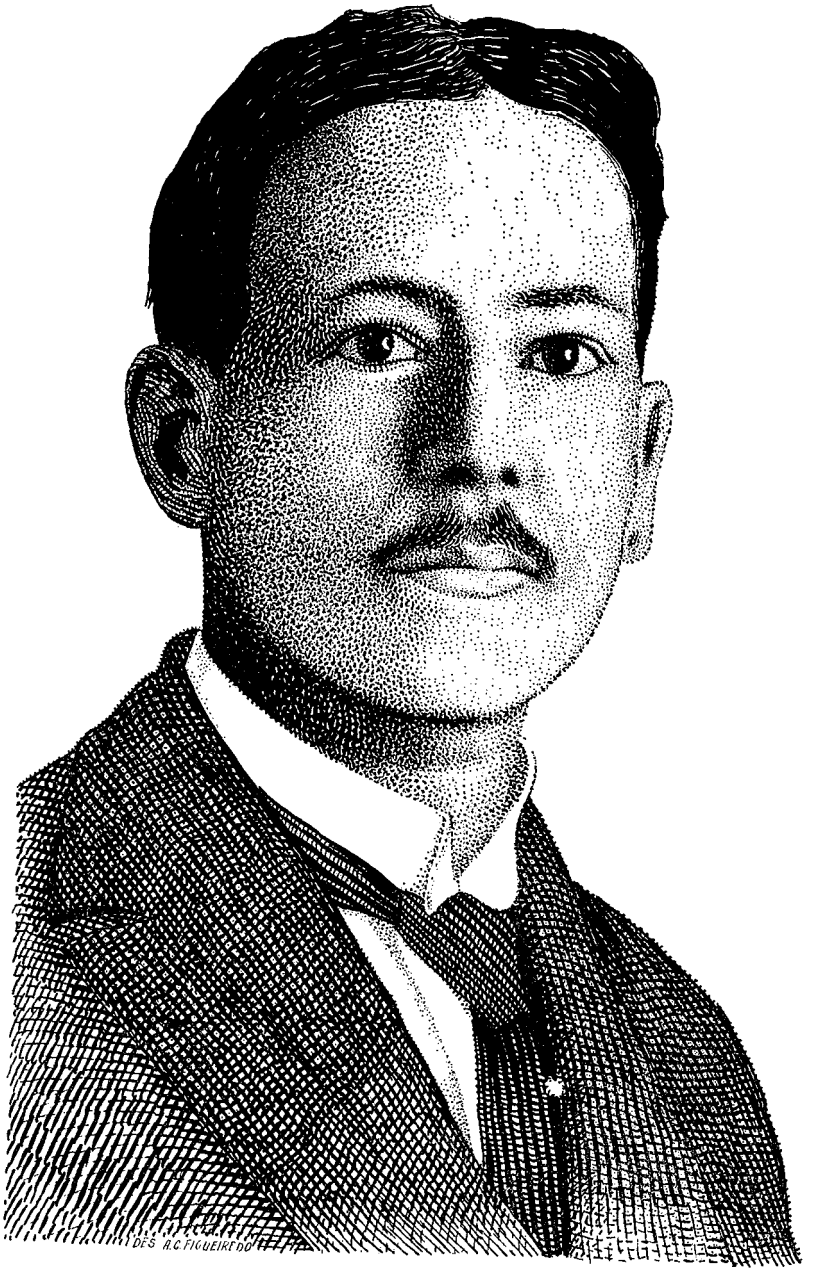
conheceríamos o número médio de repetições por quadrícula

Êste número λ nos dá então, a estimativa do número médio de menores abandonados por quadrícula

Sendo N o número total de quadrículas, em que dividimos (R), — das quais s foram tomadas para amostragem —, a estimativa de n — número de menores de (P) será dada por

$$n = \lambda \quad N$$

VULTOS DA ESTATÍSTICA BRASILEIRA



Affonso Celso Parreiras Horta

AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA

DESCENDENTE de tradicional família, nasceu o Dr AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA *na cidade do Rio de Janeiro, a 11 de abril de 1877, filho do Dr* JOSÉ FREIRE PARREIRAS HORTA *e de D* PAULA DE ASSIS FIGUEIREDO PARREIRAS HORTA *Fêz os estudos secundários no Colégio Anchieta, de Friburgo, e os superiores, na capital do País, diplomando-se em Direito, em 1906, pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais do Rio de Janeiro*

Foi AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA *um dos pioneiros, no Brasil, dos estudos de Estatística, devendo-se-lhe a autoria do conhecido livro* Apontamentos de Metodologia Estatística, *de orientação didática, ainda hoje considerado pelos estudiosos da matéria como de grande utilidade no gênero Escrito em linguagem fluente e fàcilmente compreensível, êsse trabalho se recomenda à leitura dos que se iniciam na metodologia estatística, pois não só lhes descreve o processamento da coleta, crítica, tabulação, exposição e interpretação dos dados, como, ainda, lhes formula advertências da maior significação e cujo desconhecimento pode viciar ou invalidar todo um penoso trabalho*

Ingressando no serviço público a 31 de outubro de 1907, desempenhou, inicialmente, as funções de 1º Oficial da Diretoria do Serviço de Povoamento, do Ministério da Agricultura Em 28 de dezembro de 1911, passou a exercer a Chefia da 1ª Secção daquela Diretoria, onde permaneceu até janeiro de 1915, quando foi nomeado Chefe de Secção da antiga Diretoria-Geral de Estatística Dirigindo então a 3ª secção (Estatística Econômica e Financeira), teve participação relevante no preparo do primeiro Anuário Estatístico do Brasil *(1908-1912), cujo 2º volume ficou totalmente reservado às estatísticas referentes a economia e finanças Seria, mais tarde, o substituto de* OZIEL BORDEAUX REGO, *na Chefia da 4ª Secção do referido órgão, de onde saiu, em comissão, para integrar o "Comissariado de Alimentação Pública", ao lado de* LEOPOLDO BULHÕES, *ex-Ministro da Fazenda, e de* LÉO DE AFFONSECA

Nesse novo e espinhoso pôsto, teve ensejo AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA *de prestar serviços de real valor, sobretudo no setor estatístico das atividades do Comissariado, o qual havia sido criado pelo Decreto nº 13 069, de 12 de junho de 1918, em face da necessidade, em que se viu o Govêrno, de conhecer as disponibilidades de gêneros alimentícios no País, com o fim de evitar maiores distúrbios econômicos internos, em conseqüência do aumento das exportações, decorrentes dos compromissos assumidos perante as Nações Aliadas, quando da primeira guerra mundial*

Vale registrar, para compreensão da sua importância, a soma de atribuições do Comissariado: "a) *verificar, semanalmente, o estoque de gêneros alimentícios e de primeira necessidade, existentes nos armazéns, trapiches, depósitos e mais estabelecimentos congêneres, para o fim de conhecer sua quantidade, qualidade e procedência, respectivamente;* b) *inquirir do custo de produção dêsses gêneros, dos preços de aquisição nos centros produtores ou à entrada dos mercados, e dos preços pelos quais são os mesmos vendidos aos consumidores;* c) *adquirir, por compra, os gêneros referidos, quando fôr necessário requisitá-los, ou desapropriá-los, por necessidade pública, como medida excepcional do estado de guerra, para dar-lhes o destino conveniente;* d) *convencionar com os armazéns e outros estabelecimentos, ou casas idôneas, a venda de gêneros alimentícios, ou de primeira necessidade, nas quantidades e limites de preços estipulados, ou estabelecer armazéns destinados ao mesmo fim;* e) *atender às cooperativas operárias em tudo o que fôr possível para que*

elas alcancem os objetivos a que se propõem; f) tomar quaisquer outras medidas atinentes ao justo equilíbrio entre as necessidades da exportação e ao consumo interno do País"

Duas espécies de boletins foram distribuídos ao comércio, com a recomendação de que deveriam ser devolvidos ao Comissariado em dias certos; e, para a apuração respectiva, foi constituída, por Portaria de 12 de julho de 1918, uma Secção, cuja Chefia foi confiada a AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA *Graças à sua diligência, tornou-se possível reunir e apurar, a breve prazo, a considerável massa de informes referentes aos estoques de gêneros alimentícios em todos os trapiches e depósitos do Rio de Janeiro Reforçada a autoridade do Comissariado pela Lei n º 3 533, de 3 de setembro, os boletins remetidos ao comércio passaram a ser diários, e, assim, foi possível saber, a qualquer momento, a quanto montavam os estoques Transposta a fase anormal da guerra, foram reclamados, em 1920, o tirocínio e a experiência de* PARREIRAS HORTA *na Superintendência do Abastecimento, onde lhe foi confiado importante cargo*

Retornando à Diretoria-Geral de Estatística, continuou êle a emprestar todo o vigor de sua inteligência e sua inteira capacidade de trabalho aos serviços estatísticos, num esfôrço exemplar e ininterrupto, que só conheceria têrmo a 22 de junho de 1928, quando faleceu o dedicado estatístico

Datam dêsse período importantes trabalhos executados sob a direção ou, noutros casos, com a solícita e dedicada colaboração de PARREIRAS HORTA, *dentre os quais o inquérito sôbre a instrução primária no Brasil, realizado em 1926, cujos resultados foram publicados em 1927, ao ensejo do centenário da lei de 15 de outubro de 1827, referente à matéria Do prefácio dessa publicação, de autoria de* BULHÕES CARVALHO, *merece focalizado o seguinte trecho: "Ao finalizar estas breves notas sôbre a estatística do ensino primário no Brasil, em 1926, manda a justiça declarar que os resultados coligidos neste recente inquérito são, em grande parte, devidos aos dedicados esforços do atual Chefe da 4 ª Secção, Dr* AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA, *que empregou todos os meios ao seu alcance, no sentido de reunir, com a desejada presteza, as informações referentes à mesma estatística "*

Do Relatório da Diretoria-Geral de Estatística, relativo às atividades desenvolvidas pela repartição durante o ano de 1927, constam as seguintes referências a AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA: "4 ª Secção — *Estêve esta Secção, durante o ano de 1927, a cargo do Dr* AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA, *distinto funcionário que se recomendava por notáveis qualidades de inteligência, operosidade e cultura estatística, de que é expressivo documento o compêndio de metodologia que deu à publicidade, quando servia em comissão na Superintendência do Abastecimento Durante o tempo em que permaneceu à testa da 4 ª Secção, o grande esfôrço de sua parte conseguiu que a Diretoria de Estatística comemorasse condignamente o centenário do ensino primário no Brasil, com a divulgação de um resumo numérico sôbre a instrução elementar em tôdas as Unidades Federadas Tendo substituído um profissional de competência e méritos excepcionais, desaparecido no vigor da idade, veio também a falecer o Dr* PARREIRAS HORTA, *em princípio do ano corrente, resultando do seu inesperado passamento uma nova perturbação nos serviços de que assumira a responsabilidade, e que só agora se vão regularizando sob a direção do atual Chefe interino, 1 º Oficial com larga prática dos trabalhos a cargo daquela dependência da Diretoria-Geral de Estatística, e, como tal, naturalmente indicado para continuar a obra de seus dignos antecessores "*

APONTAMENTOS DE METODOLOGIA ESTATÍSTICA

GENERALIDADES

O papel dos números

Nada há que melhor represente o resultado da aplicação dos processos aconselhados pela ciência, que vamos estudar, do que um Anuário Estatístico Que contém uma dessas publicações? Uma série de quadros, cujos títulos ou cabeçalhos, indicam fatos, em seguida descritos por meio de algarismos ou cifras, isto é, numèricamente São, pois, os números a parte mais saliente da Estatística, e é justo que lhes consagremos as primeiras referências ao iniciar o estudo desta ciência.

Um ilustre professor da Universidade de Paris, FERNAND FAURE, assim caracterizou o papel dos números, nas ciências sociais: "Os matemáticos, êsses mestres dos números, costumam repetir que os números governam o mundo, "mundum regunt numeri" Isto, porém, não é exato, pois os números são criações do nosso espírito. Nada governam Os estatísticos, menos ambiciosos, contentam-se em dizer, com GOETHE, "que os números servem para nos explicar como o mundo é governado" Esforçam-se, o mais conscienciosamente que é possível, em reuni-los e pô-los à disposição dos homens de ciência [1]

Ensinam as enciclopédias que os homens, muito antes de se aproveitarem dos dedos, para escrever, já dêles se utilizavam para contar as coisas A superstição desde logo se apoderou dos números, e a própria filosofia grega, analisando-lhes, com a habitual sutileza, os característicos e as qualidades, deu-lhes, com PITÁGORAS e PLATÃO, um papel demasiado importante na teoria das idéias. Só, modernamente, caiu em descrédito a opinião de que há números fatídicos

A Estatística não foi feita para criar êsses números, e, embora lidando, sem descontinuar, com algarismos, nenhuma fôrça ou significação cabalística lhes atribui, limitando-se a considerá-los como insubstituível instrumento de investigação, manejado pelas ciências matemáticas, e que se presta, maravilhosamente, para o estudo dos fenômenos da vida social.

> *SE houve, no passado brasileiro, certa preocupação pela existência de informações estatísticas — especialmente as ligadas ao estado da população — muito pouco há que assinalar no tocante à bibliografia específica, não tanto, pròpriamente, a que concerne à publicação de dados — de que se encarregariam as "falas", relatórios e mensagens oficiais —, mas a de metodologia. Toma, por isso, assinalada posição na história da bibliografia estatística nacional a obra de* SEBASTIÃO FERREIRA SOARES, *Elementos de Estatística, lançada em 1865, ou seja sete anos antes do primeiro recenseamento geral do País*
>
> *Depois do trabalho de* FERREIRA SOARES, *decorreriam 61 anos até o aparecimento de* Apontamentos de Metodologia Estatística, *de* AFFONSO CELSO PARREIRAS HORTA, *que se inscreveria, como a primeira, em lugar destacado em nossa bibliografia especializada Inspirado nos ensinamentos de* COLAJANNI, GABAGLIO, ARMAND JULIN, VIRGILII *e* BLOCK, *elaborou* PARREIRAS HORTA *excelente manual, de que se utilizariam, com o maior proveito, quantos, no Brasil, — e notadamente na fase de recrutamento do pessoal que viria a integrar os quadros do sistema estatístico do País instituído em 1936 — necessitaram conhecer noções fundamentais de Metodologia Estatística*
>
> *Reconhecendo os relevantes serviços que os* Apontamentos *prestaram e podem, ainda, vir a prestar — embora sujeitos a modificações alguns de seus conceitos, — deliberou a Assembléia-Geral do Conselho Nacional de Estatística encarecer a conveniência de a* REVISTA *incluí-los na secção específica de um dos seus números E é isto o que ora se faz, depois de obtida a necessária licença para a publicação*

Definição da Estatística

Feliz, portanto, sob vários pontos de vista, se nos afigura a definição da Estatística, formulada por ÉMILE LEVASSEUR, nos seguintes têrmos: estudo numérico dos fatos sociais [2]

Para comentar essa definição, parece-nos bastante reproduzir o seguinte trecho de F VIRGILII [3]:

> "O homem deve ser também estudado sob outros aspectos: vive em sociedade, desenvolve a sua atividade de mil formas diversas, vale-se das fôrças da natureza para aumentar e distribuir de diversos modos as riquezas, realiza atos generosos e perpetra delitos, experimenta o fanatismo religioso e escraviza-se aos hábitos e às conveniências da vida prática, obedece a leis positivas e submete-se a organizações políticas especiais, recolhe-se a um claustro ou funda associações, atrofia os sentimentos de seu coração ou regozija-se com as alegrias do lar doméstico. Se o estudo de todos êsses múltiplos aspectos da vida social pertence a ciências diversas, a determinação quantitativa de todos êsses fatos constitui o objeto ou a matéria de uma única ciência que é, precisamente, a Estatística"

Essa determinação quantitativa dos fatos sociais deverá realizar-se segundo certas normas, cujo conjunto constitui a parte técnica ou metodológica da Estatística.

---

[1] FERNAND FAURE — *Éléments de Statistique*, 1906, págs 57 e 58

[2] Segundo JACQUES BERTILLON — *Cours Élémentaire de Statistique*, 1905, pág 1.

[3] FILIPPO VIRGILII — *Manual de Estatística*, 4ª edição, traduzida, 1908, pág 3

Conforme outras disciplinas sociais, a Estatística tem sido definida por meio de numerosas fórmulas, que, ao tempo da publicação do tratado de M BLOCK [4], já subiam a 200 BERTILLON refere-se apenas a mais de 100 definições, porém COLAJANNI [5] eleva o total a perto de 300, fazendo, a respeito, as seguintes judiciosas reflexões:

"É por isso que, sob a definição de Estatística, existe tôda uma literatura, — classificada por MOHL de extravagante e de singularidade psicológica, — já se havendo enumerado cêrca de 300, na maior parte sem precisão, ou falhas, unilaterais, ou prolixas A de WAGNER, por exemplo, é uma longa descrição Outras, com aparência paradoxal, eram destinadas a impressionar e a serem para sempre lembradas, mesmo quando se reconhece não possuírem o menor requisito de uma boa definição Haja vista a célebre e antiga de SCHLÖZER: "A Estatística não é senão a História em repouso; a História não é senão a Estatística em movimento"

Tão famosa quanto a de SCHLÖZER é a de NAPOLEÃO: "A Estatística é o orçamento das cousas, e sem orçamento não há salvação"

Sem nos emaranharmos no dédalo de controvérsias a que a análise aprofundada da natureza do número estatístico e da própria Estatística, como ciência e como método, arrasta a generalidade dos autores, preferimos ater-nos à opinião, segundo A JULIN [6] ainda hoje freqüentemente admitida, de que existe "uma ciência estatística, aplicando-se aos fenômenos sociais, e um método estatístico que tem por objeto o estudo dos fenômenos variáveis, e utilizável tanto pelas ciências naturais como pelas sociais"

O estudo numérico dos fatos sociais deu lugar à criação de um método de observação, com caracteres bem acentuados, e que, na prática, se verificou ser proveitosíssimo, para o estudo dos demais fenômenos, que interessam ao homem

Daí, o crescente empenho com que se passou a examinar e descrever as propriedades características dêsse método, dedicando-lhe os autores cada vez maior atenção e espaço em seus tratados, cuja primeira parte é, exatamente, o estudo da Estatística como método de observação

Divisão da Estatística

COLAJANNI e VIRGILII, adotando a divisão da Estatística, professada por FERRARIS, a discriminam em metodológica e expositiva, subdividindo a metodológica em teórica e técnica, e a expositiva, em descritiva e investigadora

A Estatística metodológica teórica consiste na teoria geral da Estatística, isto é, nos princípios gerais do método, a que acima aludimos

A Estatística metodológica técnica indica quais os processos especiais, que deverão ser adotados para as pesquisas, tendo em vista a natureza peculiar do objeto a que se reporta a investigação

A Estatística expositiva descritiva limita-se a dar notícia das manifestações quantitativas dos fenômenos observados, e a Estatística expositiva investigadora procura pôr em evidência as causas dos fenômenos, e as leis empíricas, que os regem e resultam das manifestações quantitativas

FERRARIS observa que a Estatística metodológica técnica, juntamente com as duas subdivisões da expositiva, podem ser englobadas sob a denominação de Estatística aplicada, constituindo a Estatística teórica a primeira subdivisão da Estatística metodológica

Ciências afins

No resumo do seu curso de Estatística, A JULIN diz que, no conjunto das ciências, a Estatística filia-se às ciências sociais, e, pelo seu método, está ligada à Lógica

O mesmo autor, no seu grande curso [7] *Princípios de Estatística teórica e aplicada,* transcreve, a respeito, um significativo trecho de RÜMELIN [8], no qual êsse notável escritor determina, com muita clareza, a posição da Estatística entre as demais ciências:

"A Estatística, diz êle, é um ramo das ciências sociais, e deve ser considerado como tal, qualquer que seja a definição que se lhe dê Todavia, êsse método particular de investigações, cujo traço essencial é de contar e classificar a multidão dos casos, foi pôsto, a princípio, ao serviço da Estatística, e, em seguida, ao dos interêsses do Estado; mas, em sua essência e em suas aplicações, é de alcance muito mais geral, e não está restrito a êsse círculo de observações Como tôdas as formas do método científico, o método estatístico também faz parte da Lógica"

Das ciências sociais, cumpre-nos destacar a História e a Economia Política, como profundamente ligadas à Estatística

Quanto à História, basta-nos recordar, como o fêz COLAJANNI, a célebre definição de SCHLÖZER, citada páginas acima, para assinalarmos a que ponto se pode ser levado pelas afinidades existentes entre ambas as ciências Os próprios autores mostram-se embaraçados em bem explicar as diferenças que separam a História e a Estatística, chegando VIRGILII à curiosa afirmativa de que, a seu entender, "a diferença essencial entre a História e a Estatística consiste em que a primeira narra e a segunda descreve"

Ora, segundo os dicionários, narrar e descrever são quase sinônimos (narrar: expor minuciosamente, relatar, contar; descrever: narrar circunstancialmente, — são as definições de CÂNDIDO DE FIGUEIREDO)

COLAJANNI foi um pouco mais feliz, quando frisou as diferenças entre as duas ciências, ponderando que a Estatística "não dá a identidade das pessoas, mas apenas as encara como objetos de numeração; não reve-

---

[4] MAURICE BLOCK — *Traité Théorique et Pratique de Statistique,* 1886, pág 90

[5] N COLAJANNI — *Lezioni di Statistica,* 1903, pág 11

[6] ARMAND JULIN — *Principes de Statistique Théorique et Appliquée,* Tomo Primeiro, *Statistique Théorique,* 1921, pág 37

[7] A. JULIN — Ob. cit., I, pág 35

[8] RÜMELIN — *Problèmes d'Économie Politique et de Statistique,* trad franç de A DE RIEDMATTEN, 1896

la as peculiaridades características de cada unidade e não manifesta se são boas ou nocivas; ao passo que a História nos fornece o próprio drama. Na História, campeiam os heróis; na Estatística, as coletividades anônimas".

Também não é fácil de dizer, de maneira clara e precisa, em que diferem a Estatística e a Economia Política VIRGILII, ao tratar do assunto, dá-nos explicações do mesmo teor das que formula em relação à História Os demais autores, cautelosamente, nada dizem, preferindo o silêncio a explanações redundantes e desprovidas de significação ou fundamento Os economistas, igualmente, não se aprofundam no caso.

No grande Curso de CHARLES GIDE [9] encontramos interessante observação a respeito:

"Notamos ainda, diz êle, duas outras ciências, ditas também ciências sociais, a História, que estuda a ordem de sucessão dos fatos, e a Estatística, que recolhe e classifica todos os fatos suscetíveis de serem expressos por números Todavia, é preciso acentuar que essas duas ciências, ao contrário das acima mencionadas (a Moral, o Direito, a Política, a Lingüística, a Ciência das Religiões), não só não têm por objeto uma categoria especial de fatos sociais, como se aplicam a todos Porque há uma história não só da Economia Política, como da Religião, da Moral, — e até há uma "História Natural" e uma "Paleontologia", que é da formação das espécies vivas ou que existiram na terra Do mesmo modo, há uma estatística judiciária, moral, política, demográfica, etc., tal como uma estatística econômica ou financeira"

CAMILLE PERREAU [10], atribuindo à Estatística o papel de principal ciência auxiliar da Economia Política, reflete que a Estatística se limita a registrar os fatos na sua sucessão e dar-lhes representação numérica ou gráfica, não se preocupando com determinar-lhes as causas, de ordinário, complexas A Economia Política, ao contrário, deve estudar o meio e as condições em que se produzem os fenômenos, aproveitando-se, sempre que fôr necessário, das indicações fornecidas pela Estatística.

Servindo-se de números, para os respectivos estudos, a Estatística tem que atender, muito particularmente, às leis e aos problemas de que tratam as ciências matemáticas

"Os grandes números, diz ARTHUR BOWLEY [11], não são contados, corretamente, até a unidade, porém, apenas, avaliados; e talvez possamos tomar êsse fato como uma distinção entre a Aritmética e a Estatística; pois, se a Aritmética alcança a exatidão, a Estatística tem de contentar-se com estimativas, às vêzes bastante aproximadas, e em geral suficientes para os seus objetivos, porém, nunca, matemàticamente exatas"

A JULIN dedica a êsse ponto algumas páginas do seu grande tratado, onde cita e apóia a opinião de FERRARIS de que "a Estatística reclama, de quem deseja estudá-la a fundo, certa dose de conhecimento (uma discreta cultura) das ciências matemáticas"

Resumo histórico

Resta-nos, agora, para sair do terreno das generalidades, resumir a história da Estatística, a qual, no ponderado parecer de BENINI [12] "não deve merecer, num tratado, e muito menos num simples opúsculo, senão um lugar secundário, por isso que a história de uma ciência não é a própria ciência; pode ser (e, acrescentamos nós, sempre é) uma ordem de conhecimentos, extremamente interessantes, acêrca do progresso do pensamento humano, nesta ou naquela direção, porém, não é parte necessária dos fatos, sôbre os quais o pensamento se exercitou e continua a exercitar-se".

Apontaremos, pois, aqui, os principais lances da história da Estatística, em geral repetidos, quase textualmente, pelos escritores que se ocuparam desta ciência

No livro clássico de GABAGLIO [13] os leitores encontrarão o mais completo e curioso repositório de informações, sôbre as vicissitudes históricas da Estatística, como ciência e como método

Já no ano 2238, antes de Cristo, faziam-se, na China, estatísticas oficiais, conforme se depreende de uma referência de CONFUCIUS no 1 º capítulo da 2 ª parte do *Chou-King* Nas mais remotas eras, os egípcios, assírios, persas e indianos possuíam órgãos rudimentares de coleta de dados estatísticos Em diversos trechos, e até em livros, um dêles denominado "dos Números", a Bíblia contém positivas provas do grande interêsse em que eram tidas pelos hebreus, na Judéia, as verificações estatísticas (até mesmo recenseamentos), amiúde realizadas para fins administrativos Na Grécia e em Roma, funcionavam registos de nascimentos e óbitos, deparando-se nos escritores de ambos êsses grandes focos de cultura e civilização, tais como PLATÃO, PLUTARCO, XENOFONTE e ARISTÓTELES, DIONÍSIO, POLÍBIO, CÍCERO, TITO LÍVIO TÁCITO, significativas e interessantíssimas alusões às práticas estatísticas, então em uso Basta lembrar o censo e o cadastro romanos

No seu livro sempre pitoresco, BLOCK, a esta altura da resenha da história da Estatística, "saúda" CARLOS MAGNO, por ter sido curioso de informações numéricas e ordenador de levantamentos e inventários

Também fêz jus a cumprimentos GUILHERME o Conquistador (1086) com seu *Liber Censualis*, ou *Doomsday Book* (cuja tradução é *Livro do dia do juízo final*), considerado por BENINI um documento estatístico-administrativo de notável importância, por ser um verdadeiro recenseamento dos vassalos e dos livres, e completo cadastro das terras, minas, etc , existentes na Inglaterra.

Voltam, agora, os eruditos a sua atenção para Veneza, com os *Atti della Republica*, as *Relazioni* dos embaixadores, e os recensea-

[9] CHARLES GIDE — *Cours d'Économie Politique*, Tomo Primeiro, 1908, pág 2

[10] CAMILLE PERREAU — *Cours d'Économie Politique*, Tomo Primeiro, 1914, pág 32.

[11] ARTHUR L BOWLEY — *Elements of Statistics*, 1920, pág 3

[12] RODOLFO BENINI — *Principii di Statistica Metodologica*, 1906, pág 36

[13] ANTONIO GABAGLIO — *Teoria Generale della Statistica*, 1888.

mentos da população, também procedidos em Florença.

A organização dos Estados, na idade moderna, profundamente auxiliada pela difusão da imprensa, exigiu a realização de numerosos trabalhos de inegável cunho estatístico, e deu lugar à sua narrativa, em livros redigidos com o auxílio oficial, de que são exemplos memoráveis o de FRANCESCO SANSOVINO, *Del governo e amministrazione di diversi regni e republiche, etc.*, o de LUIGI GUICCIARDINI, *Descrizioni di tutti i Paesi Bassi, etc*, o de GIOVANNI BOTERO, *Relazioni universali*, e o de PIERRE D'AVITY, *Les États, Empires et Principautés du Monde*

A idéia de aproveitar, sistemàticamente, essa massa considerável de informações, sôbre as condições políticas e econômicas dos Estados, deu origem a duas orientações, nìtidamente distintas, por parte dos sábios e dos professôres das Universidades de então, formando-se duas correntes, uma na Inglaterra e outra na Alemanha, iniciadas, respectivamente, por WILLIAM PETTY e HERMAN CONRING

Subordinada a objetivos práticos e restritos, qual, por exemplo, o de construir tábuas de mortalidade e calcular tabelas de seguros de vida, a primeira dessas escolas, ilustrada pelos trabalhos de PETTY, JOHN GRAUNT, KING e do célebre astrônomo HALLEY, tornou-se conhecida pela original denominação de Aritmética Política, empregada, pela primeira vez, por WILLIAM PETTY, no seu livro *Several essays on political arithmetic*

Os economistas acima citados, e, seguindo os mesmos processos, o holandês KERSSEBOOM e o francês DÉPARCIEUX sujeitaram os números, então existentes nos registos civis de seus países, aos cálculos mais variados possíveis, a fim de extraírem das relações observadas entre êles determinadas conclusões, que serviram de bases para completar lacunas, ou fazer conjecturas e estimativas concernentes a outros fenômenos, insuficientemente representados por meio de números absolutos ou relativos

JOHN GRAUNT, tendo analisado, com tôda a minúcia, os registos da cidade de Londres, foi o primeiro a divulgar a predominância dos nascimentos masculinos sôbre os femininos, e a demonstrar que, do conhecimento do número de óbitos, se pode chegar, bem aproximadamente, ao número de pessoas vivas

HALLEY criou o método de construção de uma tábua de mortalidade, deduzida, exclusivamente, da classificação dos mortos por idade

Enquanto os aritméticos políticos assim realçavam, com utilíssimas aplicações práticas, o manejo dos números significativos de fatos sociais, os professôres alemães persistiam em lecionar por meio de descrições e narrativas das condições políticas e econômicas dos principais Estados, então organizados

Foi notável, a êsse respeito, o longo ensinamento de HERMAN CONRING, docente da Universidade de Helmstädt, pequeno recanto do Ducado de Brunswick

CONRING, durante a sua vida, só publicou trabalhos sôbre Direito Público, tendo, porém, deixado apontamentos suficientes para que seus discípulos, em 1730, publicassem um apanhado do curso professado em 1660, sob o título de *Exercitatio historico-politica de noticia singularis alicujis reipublicae*, e no qual, no dizer de BLOCK [14], foi traçada a linha de demarcação que separa a Estatística e a Geografia, da História e da Política.

Segundo CONRING, a situação de um Estado deriva do influxo de quatro causas, qualificadas, em latim, conforme o uso da época, de "materialis", "finalis", "formalis" e "efficiens"

A causa "materialis" abrange o povo e o território; a "finalis", a tendência para melhorar as condições de vida e a possibilidade de conseguir essa melhoria; a "formalis", a forma de govêrno adotada; e a "efficiens", o poder público, que reside, principalmente, no chefe de Estado, e, secundàriamente, nos instrumentos de execução das medidas necessárias à administração pública, por exemplo os ministros, os magistrados, etc (englobados sob a denominação de causa "animata"), e o dinheiro (ao qual foi atribuída a designação de causa "inanimata")

O curso de CONRING repercutiu nas outras Universidades alemãs, onde SEKENDORF, STRUVIO e SCHMEITZEL também se ocuparam do assunto, mais ou menos nos moldes traçados pelo sábio de Helmstädt

SCHMEITZEL foi o primeiro a empregar, em latim, o adjetivo "statisticum", do qual se aproveitou, anos depois, ACHENWALL, da Universidade de Göttingen, para criar o nome de "Statistik", e com êle batizar a nova ciência que, aos poucos, se vinha formando, nesses laboratórios fecundos, que eram as universidades daquele tempo Aureolaram-no, por isso, com o título de "pai da estatística", honra que lhe não é conferida, hoje, pela unanimidade dos tratadistas, dizendo BLOCK que a primazia do emprêgo do nome cabe a SCHMEITZEL, e observando JULIN que, se ACHENWALL foi o pai do nome, não o foi da ciência

Como quer que seja, registam os historiadores que ACHENWALL deu grande impulso ao estudo da nova ciência, cuja definição foi por êle estabelecida nos seguintes têrmos: "o conjunto do que é realmente notável num Estado, e dos fatôres mais importantes do seu progresso e organização"

Mantendo-lhe o mesmo cunho descritivo, ACHENWALL adiantou-se a CONRING, segundo a opinião de BENINI, tornando a narrativa do que principalmente caracterizava os Estados, menos escolástica, e mais independente do Direito Público, da História, da Geografia e da Política

SCHLÖZER, sucessor de ACHENWALL na Universidade de Göttingen, durante a segunda metade do século dezoito, deixou uma fórmula muito curiosa, na qual tentou resu-

---

[14] M BLOCK — Ob cit , pág 5

mir o objeto da Estatística: "vires unitae agunt", querendo significar, no primeiro têrmo, "vires", tudo o que constitui, materialmente, o Estado, isto é, a população, o território, a agricultura, a indústria, e o comércio; no segundo, "unitae", a reunião dêsses elementos propulsores, sob uma forma política; e na terceira "agunt", as manifestações do govêrno, da administração

Já nos referimos, linhas atrás, à célebre definição em que SCHLÖZER estabeleceu um contraste, mais original do que verídico, entre a Estatística e a História Por aí se vê quanto deveria ter sido interessante o ensinamento do grande professor, cujos trabalhos muito concorreram para o progresso da nova ciência Até então, era quase absoluto o predomínio das descrições sôbre o ensino baseado nos números A influência, todavia, da escola inglêsa, formada pelas engenhosas concepções de PETTY, GRAUNT, etc , não tardou em atuar dentro das próprias Universidades alemãs

Não podendo eximir-se de analisar e experimentar os inteligentes processos de investigação, postos em prática pelos aritméticos políticos, os estatísticos alemães renderam-se à evidência de que, em verdade, estava na apreciação dos fenômenos expressos em números a verdadeira razão de ser da Estatística, assim, finalmente, destacada das ciências irmãs, que são a História, a Geografia e a Política

Muito, para isso, valeu a contribuição de JOHANN PETER SÜSSMILCH, com o seu trabalho sempre citado *Die goettliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, etc.,* ou seja *A ordem divina nas variações do gênero humano, provada pelos nascimentos, pelos óbitos e pela reprodução dos homens*

E, conforme expõe JULIN, SÜSSMILCH foi muito além das estatísticas, procurando demonstrar através dos quadros organizados com elementos, conscienciosamente, extraídos dos registos diocesanos da Prússia, a existência de normalidades, ou leis, queridas pela Divindade e contrariadas por obstáculos que, apesar disso, não impedem a verificação de tendências gerais.

Assinalam os historiadores que, daí por diante, houve, entre os professôres das Universidades alemãs, dupla corrente, manifestando-se, uns, a favor da escola ACHENWALL, de limitar a Estatística ao estudo descritivo do Estado, e orientando, outros, em vez, os seus discípulos ou leitores, para o trabalho difícil e tão ingrato, mas às vêzes extraordinàriamente fecundo, do preparo de tabelas numéricas, que servissem de material para a pesquisa de explicações, mais ou menos prováveis, dos fenômenos da vida social

Como era natural, formou-se, também, um terceiro grupo de estatísticos, aplicando, eclèticamente, ambos os processos, sem se ater, pirrônicamente, a esta ou àquela escola, mas visando, apenas, a obter os melhores resultados, com as investigações realizadas

Observa-se, entretanto, certa predominância dos princípios postos em voga pelos adeptos de ACHENWALL quando, ao poderoso influxo das teorias de QUETELET, passou, visìvelmente, para o primeiro plano, a diretiva iniciada pelos aritméticos políticos, e profundamente aperfeiçoada pelo sábio belga, cujo livro intitulado *Lettres sur la théorie des probabilités appliquées aux sciences morales et politiques,* contém apreciações sôbre o papel da Estatística, até hoje não sobrepujadas pelas de qualquer outro escritor

Jogando com a Matemática, que para êle não tinha segredos, QUETELET firmou a Estatística em sólidas bases científicas, dando-lhe o elevado objetivo de, mediante o emprêgo de todos os recursos proporcionados pelo cálculo, estudar as manifestações humanas no meio social, reveladas pelos elementos numéricos, inteligentemente coligidos e inventariados, a fim de conhecer os característicos essenciais de tais manifestações, e descobrir as leis a que as mesmas estão adstritas, no seu desenrolar, à primeira vista desorientado e incoerente

Depois de QUETELET, eminentes sábios de outros países publicaram cursos ou tratados, nos quais, com maior ou menor amplitude e clareza, são expostos os princípios que regem a Estatística, enquanto, pràticamente, esta é realizada nas numerosas repartições oficiais, existentes em todos os Estados civilizados, graças ao exemplo da França, onde, desde 1796, funciona um serviço especial de Estatística; da Alemanha, possuidora de semelhante órgão desde 1805, e da Inglaterra, com um "Statistical Department" desde 1832

Para o rápido aperfeiçoamento dessa disciplina muito concorreram os Congressos de Estatística, iniciados em 1853, em Bruxelas, graças à persistente campanha de QUETELET, e reunidos pela última vez, em 1876, em Budapest

Fundado em 1885, o Instituto Internacional de Estatística tomou a peito a repetição de tão fecundas assembléias científicas, o que foi conseguido, com regularidade, de dois em dois anos, até 1913

Sobrevinda, no ano seguinte, a grande conflagração dos povos, só foi possível ao benemérito Instituto recomeçar as suas reuniões em 1923, na capital da Bélgica

Relevante acontecimento histórico para a Estatística foi, sem dúvida, a criação, por parte de numerosos países, do Instituto Internacional de Agricultura, com sede permanente em Roma, e dotado de magníficas secções incumbidas da compilação, em moldes rigorosamente científicos, dos elementos fornecidos pelas estatísticas oficiais ou particulares, sendo os resultados dêsses trabalhos publicados, periòdicamente, em substanciosos boletins e anuários

Uma das provas mais patentes da importância e do interêsse atribuídos, no século dezenove, às investigações estatísticas, reside na fundação de Sociedades de Estatística, de que são exemplos célebres a "Royal Statistical Society" de Londres, criada em 1835, a "Société de Statistique" de Paris, organizada em 1860, e as sociedades congêneres da Suíça e dos Estados Unidos

De grande vantagem para o Brasil seria a instalação, em sua Capital, de um grêmio, cujos estatutos fôssem moldados pelos das Sociedades a que acabamos de nos referir, e que constituiria mais um dêsses "úteis focos de discussões e estudos desinteressados", na frase de FERNAND FAURE [15]

ESTATÍSTICA METODOLÓGIGA, TEÓRICA E TÉCNICA

Vamos, agora, estudar as normas consagradas pela prática e analisadas e aperfeiçoadas pela teoria, para a organização de uma boa estatística

Divisão da metodologia estatística

Em cinco partes pode ser subdividido êsse estudo.

Há que considerar, primeiro, a "coleta dos fatos", fórmula adotada pelo Sr. AUGUSTO DIAS CARNEIRO para traduzir a "rilevazione", de VIRGILII e demais autores italianos, ou o "relevé", dos escritores de língua francesa

BOSCO, em suas magistrais *Lezioni di Statistica* [16], explana o conceito da "rilevazione", dizendo quase tratar-se de "rilevare", como faz o topógrafo em relação aos vários acidentes do terreno, as particularidades da vida social e dos fenômenos coletivos. Ora, em topografia, e em língua portuguêsa, é empregado nesse sentido o vocábulo "levantamento", o qual, portanto, também poderá ser aplicado ao conjunto das operações que formam o "relevé" ou a "rilevazione".

Diremos, pois, indiferentemente, levantamento, ou coleta dos fatos

A êste propósito, é ainda de BOSCO a advertência sutil de que o levantamento é de "fatos" e não de "dados", visto coletar-se a "unidade" do fato, e não o "dado", que só aparece depois, com o agrupamento das unidades, na fase ulterior da organização da estatística, denominada elaboração.

A segunda parte do Estudo da Estatística metodológica é, mais geralmente, atribuída ao exame das questões atinentes à crítica, a que deve ser submetida qualquer operação estatística

Pondera F. VIRGILII que, a rigor, a exposição dos preceitos da "crítica" poderia ser feita após o estudo das normas requeridas pela "elaboração", não obstante também necessitar de conhecer as cautelas aconselhadas pela "crítica" quem houver de fazer passar pelo período da "elaboração" uma determinada estatística. Em todo o caso, não parece que haja motivo preponderante para justificar uma modificação na ordem, como dissemos, geralmente aceita pelos tratadistas

Ocupará, pois, o terceiro lugar, no estudo do processo estatístico, o exame do que diz respeito à elaboração dos dados, isto é, à respectiva "apuração", por processos manuais ou mecânicos, obedecendo a plano preestabelecido e realizando-se, pràticamente, pela transformação, em cartolinas, mapas e quadros primários, dos números adrede coletados.

A quarta parte abrangerá a exposição dos fatos, através dos dados, convenientemente resumidos em quadros, contendo números absolutos e relativos, e mediante gráficos que assinalem, bem ao vivo, os resultados da operação estatística

Finalmente, a quinta parte englobará as observações que forem cabíveis acêrca da interpretação, a ser dada aos resultados do trabalho, cientìficamente planejado, levantado, examinado, apurado em seus pormenores, e exposto em síntese, e que ponha em destaque os frutos de tão complexas e delicadas operações.

LEVANTAMENTO OU COLETA DOS FATOS

A própria natureza dos fatos sociais, que se queiram pesquisar pelo método estatístico, indicará ao observador qual o processo de levantamento, ou de coleta, mais conveniente, ou mesmo, único, a ser escolhido, ou aplicado, para aquêle fim

Levantamento direto

Se as manifestações dos fenômenos individuais, a serem analisados por meio da contagem estatística, permitem o respectivo conhecimento, um por um, com igual certeza, quanto aos seus característicos essenciais, ou, pelo menos, principais, é evidente que o levantamento quantitativo e qualitativo dêsses fatos será realizado diretamente, pelo observador, que dêles tomará a devida nota em instrumento de coleta, prèviamente preparado, e obedecendo a tôdas as prescrições assentadas pelo autor do plano a ser executado

O levantamento direto é, pois, o processo naturalmente empregado, sempre que se queira e se possa realizar a investigação estatística de fatos sociais, cujo estudo interesse à sociedade, coletando-os diretamente, nas mesmas condições de tempo e de espaço, preestabelecidas

Dir-se-á que estamos definindo o levantamento direto, com a simples repetição dêsse adjetivo. Aceitando a censura, excusamo-nos de rebatê-la, pois o mesmo fizeram, até agora, todos os tratadistas, impossibilitados como, decerto, se viram de explicar, por outra forma, a significação por si só bastante clara do têrmo "direto"

Alguns exemplos, todavia, dissiparão quaisquer dúvidas a respeito Comecemos pela estatística mais importante, o recenseamento da população Inicia-se ela pelo levantamento direto dos indivíduos que habitam um território, alcançando-os um por um, por meio de boletins individuais ou de listas de família, distribuídos de maneira a não ficar excluída pessoa alguma existente no país, e na data prefixada.

---

[15] FERNAND FAURE — Ob cit , pág 20

[16] AUGUSTO BOSCO — *Lezioni di Statistica*, recolhidas e compiladas por P MENZARINI e A TAMBURINI, Primeira Parte, "Metodologia Estatística", 1909, pág 151

Também diretas são as coletas dos nascimentos e óbitos, fatos êsses obrigatòriamente registados em obediência ao Código Civil, e, assim, passíveis de serem mencionados, com os mesmos pormenores, nos instrumentos de coleta, fornecidos aos cartórios. Direto é, ainda, o levantamento dos eleitores, devidamente alistados, das hipotecas inscritas em registos de imóveis, e dos institutos de ensino, sujeitos à fiscalização oficial.

A rigor, diz BENINI [17], só se compreende o levantamento como direto, e consistindo numa enumeração de casos Pouco importa, afirma êsse grande estatístico, que os casos sejam poucos ou muitos, tomados a êsmo ou escolhidos tendo em vista os característicos quase-típicos, coletados com precisão ou mediante estimativas e medidas aproximadas

O que os outros denominam levantamento indireto ou conjectural é, pròpriamente, "indução" ou "dedução", e deve ficar na base da Estatística, considerada, não como forma de observação, mas, como forma de raciocínio Se eu calculo, pondera ainda o escritor, a riqueza privada de um país, levando, apenas, em conta, os dados relativos à sucessão hereditária; se, pelo número conhecido das casas, deduzo o dos habitantes, etc , — eu raciocino, não observo, não coleto fatos

Em que pese à extraordinária autoridade de quem expendeu os conceitos acima transcritos, somos inclinados a considerar, com a generalidade dos estatísticos, como fundada e merecedora de ser conservada a divisão dos levantamentos em diretos e indiretos ou conjecturais, visto exprimir, perfeitamente, o contraste entre uma e outra coleta de fatos, a distinção decorrente dos dois adjetivos, e de serem, ainda, extremamente úteis, e, às vêzes, indispensáveis, os levantamentos conjecturais, sobretudo nos países de vastos territórios ou grandes aglomerações humanas

Levantamento indireto ou conjectural

Procede-se a um levantamento conjectural, quando se calculam os números representativos de determinados fenômenos sociais em proporção a outros fatos coletados diretamente; ou quando se avaliam aquêles números pelas informações prestadas por pessoas entendidas e fidedignas; ou, também, tendo em vista a verificação quantitativa de outros fenômenos que com êles se relacionem, por coexistência ou sucessão

No primeiro caso, diz-se que o levantamento é por proporcionalidade, e, nos demais, por estimativa

A proporção poderá ser da parte ao todo, como se faz com a estatística postal, cujo desenvolvimento anual é baseado nas contagens, geralmente realizadas durante uma semana; ou de um fenômeno a outro, desde que exista uma relação estreita entre ambos, se possível, de causa a efeito, como se dá com o cálculo da população pelo número dos nascimentos e óbitos, e o das condições morais do país pelo número de crimes, de filhos ilegítimos, etc

As estimativas ainda são mais conjecturais, por isso que partem de apreciações, mais ou menos aproximadas, feitas até "a ôlho", no dizer de COLAJANNI [18], ou por analogia, como sejam, na primeira hipótese, a maior parte das estatísticas de produção agrícola, e, na segunda, o cálculo da população pelo número de casas ou pelas quantidades de gêneros importados e consumidos

Esta hipótese muito se assemelha à conjectura por proporcionalidade, embora os autores só a mencionem como exemplo de estimativas por semelhança ou analogia

Cumpre, todavia, acentuar que todos os princípios que presidem à correta execução dos levantamentos diretos devem ser respeitados ou servir de orientação no tocante a quaisquer levantamentos indiretos ou conjecturais, os quais, por muito tempo, hão de ser preferidos ou impostos pelas circunstâncias

Os levantamentos conjecturais têm sido alvo de irônicas ou mesmo acerbas críticas por parte dos professôres de Estatística, que trazem sempre à baila as curiosas estimativas de VILLANI, VAUBAN, YOUNG, NECKER, LAVOISIER, e outros, para assinalar os erros que ocasionam tais levantamentos

VILLANI calculou a população de Florença pelo consumo do pão.

VAUBAN fêz determinar a extensão média ocupada, em cada légua quadrada de certos trechos do território, pelas terras de cultura, vinhas, pastagens e matas e quais as quantidades produzidas naqueles pontos Generalizando os dados obtidos, aplicou-se a tôda a superfície da França, avaliando, assim, a população agrícola provável.

ARTHUR YOUNG, agrônomo inglês, anotou, numa carta geográfica da França, tudo quanto observara em suas minuciosas excursões Cortou em pedacinhos êsse mapa, pesou os retalhos, e da proporção entre os pesos deduziu a das superfícies cultivadas e respectivas produções, nas diferentes províncias em que se subdividia a França

NECKER presumiu a população por meio de coeficientes de natalidade, e LAVOISIER, em 1790, avaliou a produção agrícola tomando por têrmo de comparação o número de arados então existentes.

É evidente que o caminho seguido por VAUBAN foi mais seguro, embora ainda inaceitável pela amplitude que lhe deu, do que os trilhados por YOUNG e LAVOISIER

Aliás, VAUBAN, além de grande administrador, foi um "maravilhoso estatístico", na opinião de LÉON SAY [19], e, no pensar do mesmo economista, "muitos dados estatísticos coligidos por VAUBAN resistem à crítica com que se queira analisá-los em nossos tempos"

Assim, esquecem-se êsses censores, do grande serviço prestado pelos citados estadistas ou sábios, proporcionando valiosíssimos elementos de apreciação numa época em que não era admissível qualquer outro processo estatístico, e dando ensejo a que, pela verificação dos erros, que homens de tanto enge-

[17] R BENINI — Ob cit , pág 52

[18] N COLAJANNI — Ob cit , pág 47

[19] Segundo F FAURE — Ob cit , pág 14

nho não puderam evitar, os seus sucessores, no govêrno ou na ciência, introduzissem os necessários aperfeiçoamentos na teoria e prática da estatística

Levantamentos contínuos, periódicos e ocasionais

Os levantamentos podem ser contínuos, intermitentes ou periódicos, e ocasionais, conforme se efetuem sem descontinuar, ou sòmente em certas épocas, ou uma determinada vez

É claro que será contínua a coleta do movimento da população (nascimentos, casamentos e óbitos), do comércio exterior (importação e exportação) e do movimento migratório (imigração e emigração)

Será intermitente ou periódica a grande coleta exigida pelos recenseamentos, e serão ocasionais todos os levantamentos que o exame de determinados assuntos, interessando à coletividade, torne convenientes para a devida orientação, sobretudo, dos governantes e legisladores

Em geral, mesmo existindo um registo ininterrupto de fatos sociais, permitindo coletas, para fins estatísticos, estas só se fazem, periódica ou ocasionalmente, conforme os programas de trabalho dos observadores, particulares ou oficiais, e os recursos disponíveis para êsse fim

O comum, por êsse motivo, é o levantamento periódico, mensal ou anual, mediante o qual se coligem os elementos destinados à organização de numerosas estatísticas, abordando os principais aspectos da vida social

Levantamentos automáticos e reflexos

Costuma-se, ainda, encarar os levantamentos sob o ponto de vista do automatismo da sua execução, dizendo-se que será automática a coleta contínua, baseada em registos sempre anotados, à medida que se dão os fatos, e reflexa, querida, ou proposital, a coleta periódica, cujo funcionamento estará, sempre, dependendo de iniciativas dos observadores, mediante inquéritos estatísticos especiais

Essas distinções carecem de importância e dispensam maiores comentários

Plano do levantamento

Êste deve reportar-se, agora, aos requisitos de um bom levantamento estatístico, cujo ponto de partida reside num plano ou programa de ação, traçado por quem conheça, razoàvelmente [20], o assunto sôbre que versará a coleta, dentro dos limites de tempo, de espaço, de especialização e de precisão, que um exame minucioso indique deverem ser observados durante a operação estatística

É verdade que, a êsse respeito, ainda não existe sistematização completa dos princípios a serem acatados pelo lançador de um inquérito

Na capacidade, revelada em tentâmens anteriores; na prática, adquirida em trabalhos realizados sob sua responsabilidade, após haver labutado sob direção superior; na assimilação dos processos usados em casos semelhantes, e, sem dúvida, no dom, que demonstre possuir, de efetuar com êxito êsses difíceis empreendimentos, — encontrará o planejador de uma investigação estatística luzes suficientes para organizar, em todos os seus pormenores e visando ao máximo resultado com o mínimo custo, o plano da pesquisa geral ou limitada, centralizada ou descentralizada, dar-lhe o impulso inicial, e prosseguir, em seguida, na direção dos trabalhos até satisfatória conclusão

"Um plano ou programa de ação, diz-nos quem os tem, brilhantemente, idealizado [21] e tornado realidade, abrangerá a determinação precisa do objeto do levantamento, o estudo do custo da operação, um ensaio de apresentação dos dados, e, nos casos complicados e novos, disposições para proceder-se a uma experiência de recenseamento Além disso, fixar-se-á a época do levantamento, os prazos previstos para o seu têrmo, a unidade geográfica em que se passam os fatos, as vias e meios de execução, as causas de erros e os meios de fazê-los desaparecer "

Unidades a coletar

E o mesmo autor, desenvolvendo, magistralmente, êsse ponto de metodologia estatística, acentua a necessidade de ser bem definida, na acepção vulgar, ou jurídica, ou econômica, a "unidade" que se pretende coletar, de modo a não lhe faltar qualquer das seguintes qualidades essenciais:

1 ª) pertencer à ordem dos fenômenos coletivos;

2 ª) poder ser reduzida a uma expressão numérica;

3 ª) ser diferenciada das outras cousas

Tais são as condições indispensáveis para o êxito da investigação, devendo, mesmo, dar-se à "unidade", a ser coletada, uma definição estatística especial, se, ao exame atento do observador, não parecer suficiente a definição que lhe fôr dada, habitualmente

Só raras vêzes se poderão coletar tôdas as unidades estatísticas, havendo casos, todavia, em que o levantamento perderá tôda a utilidade, se não alcançar tôdas as manifestações em aprêço A estatística dos salários será possível, mesmo que se não coletem todos os salários pagos no País, não sendo, entretanto, aceitável uma estatística financeira das Unidades de uma Federação, com falta de um ou mais Estados

É bem compreensível a distinção entre os fenômenos estatísticos e os dinâmicos, ou de movimento Conforme se possam conhecer êsses fenômenos, com maior ou menor facilidade e profundeza, se decidirá do intervalo entre as investigações sucessivas do mesmo grupo estudado

Fazendo essa reflexão, BENINI [22] analisa, em seguida, as limitações decorrentes das

[20] FERNAND FAURE — (Ob cit , pág 68), condena, como exagerada, a opinião de LIESSE, de ser necessário ao estatístico um profundo conhecimento da ciência ou da arte a que se relacionam os números que vai interpretar

[21] A JULIN — Ob cit , I, pág 109

[22] R BENINI — Ob cit , págs 42 e seguintes

quantidades a serem coletadas, em função do tempo disponível e dos espaços considerados, bem como do conhecimento preciso dos fatos, terminando com a forçada conclusão de "caber ao homem prático encontrar, mesmo por tentativas, o sistema de limites mais conveniente, tendo em vista os interêsses científicos e administrativos empenhados na pesquisa, as despesas, os obstáculos prováveis e outras circunstâncias ainda".

Para coletar as unidades estatísticas, que, no dizer de MESSEDAGLIA, repetido por VIRGILII [23], devem ser importantes, relativamente ao gênero de observação e ao fim a que devem servir; verídicas, isto é, provirem de fontes dignas de fé; precisas, isto é, colhidas na sua mais exata expressão; e uniformes, isto é, não contendo nem mais nem menos do que aquilo que se pediu, torna-se mister empregar determinados instrumentos ou fórmulas, constituídos por perguntas, cuja resposta constituirá a completa caracterização numérica dos fatos a investigar.

Fórmulas de coleta

Questionário é o nome mais intuitivo e genérico dessas fórmulas de coleta

Para JULIN [24], o têrmo "boletim" é mais amplo do que o "questionário", devendo êste ser reservado para os inquéritos de pequena envergadura, e aplicar-se aquêle aos formulários das grandes estatísticas, como, por exemplo, os recenseamentos

Acrescenta, porém, o mesmo autor, que essa distinção nada tem de absoluto, o que nos permite dar preferência ao têrmo "questionário", cuja raiz é muito mais rica de significação, e exprime, incontestàvelmente, com outra clareza, o conteúdo dêsses instrumentos de coleta

Apresenta-se também com o aspecto de "quadro" a fórmula estatística traçada em linhas verticais e horizontais, constituindo colunas, com inscrições laterais e superiores, denominadas estas de "cabeças", e aquelas sem nome especial, desde que não sejam em forma de "quesitos" ou perguntas.

Nesses formulários deverá concretizar-se todo o acurado estudo preliminar da estatística a ser levantada

Neles se materializarão as conclusões das pacientes análises e sínteses do campo em que se vai desdobrar a operação estatística, do programa a ser cumprido, e dos resultados, conscientemente esperados com a realização do inquérito.

Nos inquéritos diretos, nem sempre são necessários questionários, boletins, ou quadros, para a coleta estatística

Bastará, em muitos casos, o fornecimento, ao observador, de cópias autênticas dos documentos em que se registam os fatos, procedendo-se, sôbre êles, às ulteriores operações de apuração dos elementos escolhidos para a estatística.

As cópias dos conhecimentos das estradas de ferro são bons instrumentos para uma estatística dos transportes.

Do mesmo modo, são úteis para a estatística migratória as listas dos passageiros das diferentes classes, organizadas, em várias vias, pelas companhias de navegação

A exportação de mercadorias para o exterior, ou de cabotagem, também é levantada sôbre os manifestos das embarcações

É verdade que, para manter uniforme e sem lacunas essa coleta, foi tornado obrigatório o uso de um só modêlo para êsses formulários, nada impedindo, todavia, que outros inquéritos se realizem, ao menos nas primeiras vêzes, com o emprêgo dos originais ou de cópias dos próprios documentos em que se descrevam, numèricamente, os fatos a estudar.

Quesitos e suas condições

Os quesitos, ou as indicações do que cumprirá informar, devem ser sóbrios, ou sucintos, simples e claros, específicos, isto é, com uma só interpretação, coordenados, categóricos, preenchíveis por números absolutos, e bem dispostos tipogràficamente

Não custa exigir essas qualidades para o quesito; trabalhosa, entretanto, e inçada de ingentes dificuldades é a tarefa de redigir um questionário com todos êsses predicados, visto a preocupação de sobriedade e de clareza, ou, mesmo, de boa impressão tipográfica, ir, não raro, de encontro, ao não menor anseio de coordenação e de especificidade

A sobriedade deve entender-se quer em relação ao número de quesitos, quer relativamente a cada quesito de per si, insistindo os autores na recomendação de organizar-se o questionário tão sòmente com os quesitos indispensáveis à coleta das informações essenciais, porquanto, no dizer de GABAGLIO [25], e também de COLAJANNI, mesmo interrogando pouco, grande será a fadiga para obter as respectivas respostas

O segrêdo de um questionário está, segundo BLOCK [26], na conciliação de duas cousas quase contraditórias: pedir realmente muito, dando a impressão de pedir pouco

Cada quesito deverá ser formado de uma frase sucinta, constituída dos têrmos mais inteligíveis e adaptáveis ao assunto, sem a possibilidade de parecer uma indagação tendenciosa, para fins que ponham de prevenção o informante. Daí, a necessidade de serem os quesitos, igualmente, simples e claros, em linguagem acessível até aos menos instruídos, e suscetíveis de resposta breve, embora completa

Para evitar que esta seja ambígua, ou alheia ao objetivo do quesito, é que se exige, do mesmo, predicado da especificidade que se poderá, ainda, acentuar, acrescentando uma explicação oportuna, uma nota ou uma palavra, que desfaça a menor dúvida e obrigue o informante à verdadeira interpretação do sentido do quesito

---

[23] F VIRGILII — Ob cit., pág 28.
[24] A JULIN — Ob cit , I, pág 131
[25] A GABAGLIO — Ob cit , II, pág 68
[26] M BLOCK — Ob cit , pág 314

A coordenação das perguntas impõe-se como meio de fiscalizar as informações umas pelas outras, cumprindo concatená-las de forma que seja forçada a coerência recíproca, o que facilitará o exame da veracidade, ou do grau de aproximação desta.

Colimando provocar declarações indiscutíveis, tanto quanto possível, formuladas em algarismos, e impedir que se informe, vagamente, anotando-se nos questionários as expressões "pouco", "muito", "às vêzes", "habitualmente", "grande", "pequeno", etc , os quesitos deverão ser categóricos, isto é, exigindo respostas positivas, numéricas, ou, quando muito, "sim" ou "não".

O esfôrço ou a habilidade de calcular médias ou percentagens deverá, em regra, ser poupado ao informante, cujo trabalho se resumirá em fornecer números absolutos, significando, concretamente, o caso tratado no quesito

A boa disposição tipográfica, relativa à escolha dos tipos dos dizeres, à distância e ao arranjo dêstes, das linhas e das colunas, bem como ao tamanho dos espaços reservados para as respostas, será, também, alvo de cuidadosa atenção por parte do redator do questionário, cujo correto preenchimento muito lucrará com uma caprichosa e atraente impressão dada à fórmula de coleta

Exemplos de fórmulas de coleta

Modêlo frisante de um bom instrumento de coleta é o que inserimos, em anexo, e foi empregado, com todo o êxito, pela Diretoria-Geral de Estatística, para o recenseamento da população em 1 º de setembro de 1920 *

Também correspondem às normas já enunciadas os questionários e boletins de que se está utilizando a mesma Diretoria-Geral de Estatística, para os seus trabalhos regulamentares, e dentre os quais escolhemos, a êsmo, os que juntamos ao do recenseamento

Valiosos, ainda, pelo critério estatístico com que foram elaborados, são os boletins adotados pelo Serviço de Estatística Geral do Estado de Minas Gerais, conforme, fàcilmente, se depreende do exame, mesmo superficial, dos que se acham em apenso *

Classificações

Para facilitar a resposta a um quesito, deverá o estatístico recorrer a uma seriação das hipóteses ou casos que, nas suas numerosas variedades, se enquadram no referido quesito

As idades, as profissões, os locais, as causas, e tantos outros aspectos dos fenômenos a coletar, não poderão ser enumerados, na sua totalidade, no formulário É mister resumi-los em classes gerais, agrupando-os conforme a respectiva analogia, e colocar, assim, à vista do informante, uma nomenclatura, tão exata e mesmo científica quanto possível, mas sempre claramente inteligível, mediante a qual êle se sinta habilitado a prestar, com firmeza, o esclarecimento solicitado

BERTILLON, que discorre, com tôda a proficiência, a êsse respeito [27], lembra o quesito das profissões, cujo total se eleva a mais de 3 000, e, por êsse motivo, foram por êle classificadas, sistemàticamente, numa nomenclatura até hoje adotada, após haver obtido o assentimento do Instituto Internacional de Estatística

Combate o mesmo autor a ordem alfabética, a que muitos estatísticos se apegam, ante as dificuldades que sempre apresenta a organização de uma boa nomenclatura

Embora pareça um tanto exagerada a frase de BERTILLON, de que a ordem alfabética não é mais do que "uma forma da desordem", concordarão todos com êle em ser a ordem analógica mais racional e admissível, sobretudo quando combinada à disposição alfabética aplicada nas classes da nomenclatura escolhida

Caso interessante, a êsse respeito, é a relação dos Estados do Brasil, a qual, segundo norma tradicional, respeitada pela Diretoria-Geral de Estatística, figura nas respectivas tabelas em ordem alfabética, em contrário à mais usada por outros serviços públicos e nas obras de Geografia e História, onde se encontra, geralmente, na ordem geográfica

Se, no que concerne aos Estados, parece mais útil essa última ordem, não se dirá que seja mais aceitável relativamente aos Municípios, cujo número impossibilita qualquer ordem que não seja a alfabética

Os questionários são enviados com circulares ou instruções, que devem possuir qualidades semelhantes às reclamadas para a redação dos documentos a que se reportam Também servirão de preciosos ensinamentos as instruções que nortearam e acompanharam os questionários do recenseamento brasileiro de 1920

Informantes

Numa síntese feliz das condições que devem apresentar as pessoas a quem se pede ou se exige o preenchimento de um questionário, MESSEDAGLIA ou GABAGLIO [28] reduzem-na a três: "sapere", "potere", "volere"

As pessoas informantes, de caráter particular ou investidas de funções públicas, humildes ou graduadas, devem compreender, em todos os seus aspectos, o assunto de que tratam os formulários e as instruções complementares, isto é, "sapere"

Além de serem capazes de assimilar o conteúdo dos quesitos e de estarem aptos para dar-lhes a resposta apropriada, os informantes devem ter a necessária liberdade, material e espiritual, de fornecer os dados re-

* Eliminados na presente reedição

[27] J BERTILLON — Ob cit, págs 57 e seguintes

[28] COLAJANNI — Ob cit , pág 42, atribui-a a MESSEDAGLIA; GABAGLIO cita-a na pág 69 do vol II do seu tratado, e JULIN, Ob cit, 1 º vol , pág 145, considera-a como fórmula de GABAGLIO

queridos, "potere"; e, por último, devem sentir-se impelidos a prestar os esclarecimentos, que lhes competirem, e a fazê-lo no devido tempo, com todo o escrúpulo e veracidade, o que se resume no verbo "volere"

Basta enunciar êsses requisitos para se concluir que, na consecução dêsse "desideratum", reside, sem dúvida, um dos encargos mais árduos de quem levanta uma estatística, sendo evidente, ainda, a probabilidade de mais rápido e melhor êxito para as coletas efetuadas por meio de agentes oficiais, da mesma esfera administrativa (por exemplo, inquérito federal a cargo de funcionários federais), em vez de particulares, em geral receiosos de facilitar a imposição de maiores tributos, ou impatriòticamente avessos, também por preguiça, a colaborar nesses trabalhos com a sua informação, por simples que seja

O experimentado JULIN assim expõe, a êsse respeito, o fruto da sua prática profissional [29]:

"Nos múltiplos casos em que tivemos de redigir instruções para os agentes de um inquérito, procedemos da seguinte maneira: *a*) de que natureza são as dificuldades do fato, contra as quais terá de lutar o recenseador? *b*) essas dificuldades estão expressamente previstas? *c*) tendo em vista tudo quanto está escrito nas instruções, como é que o agente poderá compreendê-las diversamente? Porque, acrescenta o autor, há pessoas dotadas de verdadeiro gênio de incompreensão, ou de deturpação no sentido natural das palavras Urge, pois, se examinem, antecipadamente, as interpretações que se possam dar aos tópicos dos questionários e das circulares, sòmente conservando os quesitos ou instruções que resistirem a essa prova negativa"

Feita uma coleta dos fatos, será, não raro, mister proceder, logo após, a outras complementares, com o emprêgo de questionários simplificados, ou reduzidos a pontos que tenham sido omitidos nas respostas fornecidas. Novas circulares e instruções se tornarão precisas, e sua redação deverá obedecer às mesmas prescrições acima discriminadas.

Um dos maiores esforços exigidos para o andamento proveitoso de uma estatística, que abrange informantes localizados em pontos afastados do observador, está no arrolamento dêsses informantes, cuja relação, para ser completa, requer pertinácia e fertilidade de processos de investigação só avaliados, devidamente, por quem haja empreendido qualquer pesquisa naquelas condições

Constituem êsses arrolamentos outras tantas estatísticas, a serem efetuadas com o máximo cuidado e rapidez, visto serem os alicerces dos resultados, que deverão aparecer à vista do público, sem que a maior parte dêsse faça idéia precisa do incrível trabalho despendido com a organização dos referidos arrolamentos

Órgãos de coleta

O observador estatístico poderá ser individual ou coletivo, em caráter particular ou oficial, e, se auxiliado por observadores locais, será diligente, por estar no centro, ao passo que os auxiliares, que se acham na periferia, se denominarão órgãos coletores.

É evidente que os particulares só poderão fazer levantamentos estatísticos em limites muito restritos, podendo êstes alargar-se quando os particulares não atuem isoladamente, mas sim associados, e em nome da agremiação a que pertençam

Hodiernamente, as grandes emprêsas comerciais ou industriais dispõem de facilidades que permitem a realização de vastos e complexos inquéritos

O estudo estatístico dos fatos que se passam sob sua direção já constituirá magnífico subsídio para êsse ramo das investigações econômicas.

Nos Estados Unidos, há sociedades que se ocupam, exclusivamente, de coligir e divulgar dados estatísticos, sendo, entretanto, controvertida a opinião dos que os consideram preferíveis aos dados coligidos oficialmente.

Inquéritos e monografias

Fazem, os autores, referências, mais ou menos minuciosas, à distinção entre as operações essencialmente estatísticas, como sejam os recenseamentos, os inquéritos, em geral, auxiliados pela aplicação do método estatístico, e as monografias

O critério mais seguro para saber se se trata de uma dessas três variedades consiste na maior ou menor utilização de elementos numéricos, sendo a monografia o estudo de fenômenos sociais coletivos que mais emprega a descrição literária de todos os pormenores do assunto analisado, conferindo aos números a importância que não podem deixar de ter, mas não se limitando a simples manipulação de cifras ou algarismos, antes discorrendo, com tôdas as minúcias, acêrca dos múltiplos aspectos dos fatos a investigar.

Deram merecido renome a essa modalidade de observação social os célebres trabalhos de LE PLAY e seus discípulos e continuadores, sôbre a vida de famílias de trabalhadores da mesma classe, o funcionamento de fábricas e tudo quanto dizia respeito a pequenas comunas

O inquérito, em geral, tem um pouco de monografia e o mais possível de estatística. A escolha do processo não está subordinada a regras preestabelecidas Depende do fim a que se destinam os resultados a serem obtidos, dos recursos disponíveis e das possibilidades de pessoal, tempo e espaço, a determinação, pelo observador, do caminho a trilhar no lançamento da pesquisa, que deva ou pretenda fazer

Uma vez fixada a maior ou menor amplitude a dar-se ao estudo estatístico, deverá ser traçado o programa a seguir, e, na conformidade dêste, o formulário rigorosamente estatístico (questionário, boletim ou mapa), ou uma lista de pontos a serem abordados pelos investigadores (inquérito geral), ou um arrolamento de tôdas as divisões e subdivisões em que se poderá discriminar o fato social em questão (monografia).

[29] A JULIN — Ob cit, I, pág 147.

E, de acôrdo com o formulário ou procedimento preferido, far-se-ão as circulares e instruções correlatas

CRÍTICA DOS DADOS

Nem sempre é fácil criticar

É sediça a frase de que a crítica é fácil Entretanto, sob certos pontos de vista, não parece essa metade do famoso verso de BOILEAU tão verdadeira quanto a segunda, sendo tão árdua uma boa crítica como qualquer das artes em que se aplique a atividade humana.

A crítica é fácil, quando feita pelo simples impulso de criticar, sem levar em conta os méritos do que se analisa, nem os esforços empregados para chegar-se a resultado razoável

Criticar, todavia, com isenção de ânimo, e tendo em mira, apenas, o aperfeiçoamento dos trabalhos examinados, requer reais qualidades de cultura e de prática, equivalentes ou superiores às dos que realizaram os empreendimentos criticados

E o próprio observador deve ter o espírito crítico, para acompanhar tôdas as fases da coleta ou levantamento, bem como as ulteriores, da elaboração e exposição, com a indispensável desconfiança de estar incidindo, bem como seus colaboradores, em possíveis erros ou falhas, suscetíveis de serem, a tempo, corrigidos ou sanadas É todo um código de ensinamentos o profundo lema atribuído ao Marechal FLORIANO: "confiar, desconfiando" Mas essa desconfiança não deve ser vaga, sem método, e despropositada

Em Estatística, há preceitos a respeitar para que sigam seu curso normal as múltiplas operações técnicas, e por êles se deverão guiar todos quantos tomam parte nesses trabalhos.

Êste é um dos pontos em que a Estatística e a História quase se confundem, aplicando-se aos documentos de ambas as ciências os princípios de investigação crítica estatuídos pelas respectivas metodologias

No justo dizer de BOSCO[30], muitos documentos históricos não são mais do que dados estatísticos, por serem, uns e outros, igualmente, atestados de fatos acontecidos Os históricos, todavia, são mais variados, e os estatísticos, de natureza recente, o que importa em ser mais necessária a crítica para os primeiros, sem embargo de nada impedir que se submetam os segundos ao rigoroso exame por que devem passar os históricos

Causas que poderão viciar os dados

Encarando a crítica no sentido mais amplo, chega-se à conclusão de que um dado estatístico poderá estar viciado por uma causa acidental ou permanente

Neste último caso, o êrro se repetirá na totalidade ou maioria dos dados, por isso que deriva de uma causa constante, regular, ou sistemática, que será encontrada por meio de uma crítica de sinceridade.

Na hipótese de ter havido deturpação da verdade, acidentalmente, é que para isso atuou uma causa fortuita, irregular ou variável, a qual será descoberta por uma crítica de exatidão.

Esta pode recorrer a pesquisas atinentes ao próprio levantamento, às diferentes operações em que o mesmo se desdobra, e, principalmente, ao conteúdo do questionário, boletim, ou mapa, fornecido pelo informante

Êste aspecto da crítica de exatidão costuma-se denominar de verificação interna, dando-se o nome de verificação externa à apreciação das circunstâncias materiais em que se realizou a operação estatística, dos cálculos então efetuados e da forma por que foi feita a impressão de tudo quanto diz respeito ao inquérito

Crítica de sinceridade

Vejamos em que se deve basear a crítica de sinceridade, para escoimar de erros o trabalho estatístico

O objetivo dessa crítica deve ser tirar qualquer dúvida acêrca da boa disposição do informante em querer prestar, corretamente, o esclarecimento pedido

O receio de concorrer para o estabelecimento de medidas fiscais, ou de auxiliar novas regulamentações do trabalho; a relutância em pronunciar-se sôbre questões religiosas ou de revelar taras físicas ou morais; a falta de estímulo para se dar ao trabalho de reunir todos os elementos de uma informação coerente e certa; ou, mesmo, o defeito, inerente a certas pessoas, de serem negligentes em seus atos, ou costumarem praticar com má vontade os que muito diretamente não lhes interessam; êstes mesmos inconvenientes por parte dos agentes recenseadores, que também poderão ser pouco zelosos, indolentes, e incapazes de proceder cabalmente a uma determinada tarefa do inquérito; e, por último, as próprias tendências do observador, que persista em diretivas já condenadas por outras estatísticas; eis múltiplas causas consoantes de erros, a serem, atentamente, investigadas durante o prosseguimento da coleta e nos demais trâmites da estatística.

Os informantes devem estar em condições psicológicas que os induzam a ser fiéis para com o investigador e a repelir qualquer sugestão que, insensìvelmente, os arraste a viciar o respectivo questionário, ante a perspectiva, que julguem provável, de serem, afinal, prejudicados nos seus interêsses econômicos e morais

Crítica de exatidão

Lembradas, assim as causas que podiam influir no espírito dos informantes ou na solicitude e aptidão profissional dos agentes estatísticos, ocasionando defeitos que devem ser evitados para não ser empanado o brilho de custosos e demorados inquéritos, vamos apontar os fatôres que, eventualmente, pode-

[30] A Bosco — Ob cit , pág 304

rão intervir, em detrimento da certeza dos dados coligidos e a serem elaborados para a síntese final.

O êrro acidental de que se ressinta um questionário, num dos seus quesitos, deverá ser perscrutado com o paciente exame do ponto duvidoso, sujeitando-se essa parte do formulário, bem como tudo quanto com ela se relacione, a minuciosa análise lógica, na qual o verificador deverá pôr em jôgo tôda a sua sagacidade e ciência, a fim de apurar a verdade, e, conseqüentemente, introduzir as correções que se impuserem

Explana JULIN [31] que a pesquisa dêsses erros fortuitos não se pode efetuar segundo regras gerais, semelhantes às que a metodologia conseguiu traçar para o estudo dos erros constantes

Mesmo assim, o engenho de grandes estatísticos já conseguiu formular alguns conselhos, de evidente utilidade, no sentido de não ficar tão arbitrária essa revisão das informações prestadas

E GABAGLIO, na sua admirável *Teoria Generale della Statistica* [32], considera como meios mais eficientes de se controlar uma informação estatística, os competentes confrontos:

a) com os dados da mesma espécie, provenientes de levantamentos anteriores e devidamente verificados;

b) com os dados da mesma espécie, oriundos de fontes diversas, mas autorizadas;

c) com o dado da mesma espécie, resultante de cuidadosa operação de cálculo, firmada em elementos de tôda a segurança;

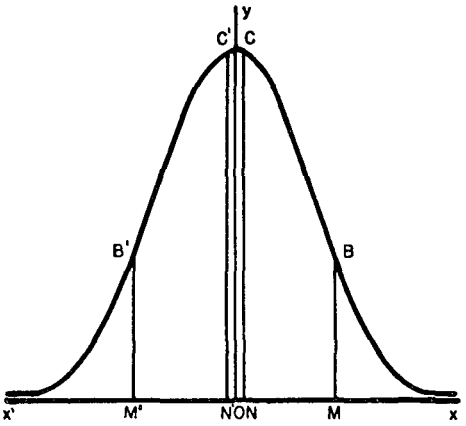
d) com dados contemporâneos de outras espécies, porém, apresentando relações de afinidade

Se de tais cotejos ressaltarem pequenas diferenças, haverá motivos para atribuir credibilidade aos novos dados.

Grandes desproporções, entretanto, obrigarão a indagar se tais discordâncias provêm de êrro de observação, lacunas, duplicatas, má compreensão dos quesitos, os quais, depurados de quaisquer vícios grosseiros, deverão sofrer, ainda, uma análise por assim dizer externa, que incidirá sôbre as somas parciais e totais dos números e a boa impressão tipográfica dos mesmos, de modo a serem suprimidos os enganos, às vêzes, muito prejudiciais, de algarismos trocados nas parcelas, o que provoca contradições entre os dados individuais e a respectiva síntese final

Para reagir contra o desânimo, que se possa apoderar de quem demasiado se impressione com tantas hipóteses ou ocasiões, involuntárias, de erros, ensina-nos o estatístico italiano MARIO MARSILI LIBELLI [33], que, sendo sempre possível, e relativamente fácil, cometer pequenos erros, será bastante difícil, embora ainda possível, perpetrar erros grosseiros Em tôrno do valor real, os erros se distribuirão indiferentemente, num ou noutro sentido, para mais ou para menos Essas deduções, a que se pode chegar com rigoroso raciocínio matemático, comprobatório da mais simples e atenta observação, constituem a lei dos erros acidentais, ou lei de GAUSS, ou curva de QUETELET

Eis a representação gráfica dessa curva, conforme o mesmo autor:



Vê-se, aí, perfeitamente, que o êrro OM não muito grande, tem a pequena probabilidade MB, e que essa probabilidade é igual à que, em sentido negativo, M'B', decorre do êrro, em sentido contrário, OM'

A figura torna, ainda, bastante claro, que ambas essas probabilidades são bem menores do que as indicadas em NC e N'C', correspondentes aos erros extremamente pequenos ON e ON', e que, para o êrro enorme OX, a probabilidade é mínima, embora sem chegar a zero, visto a curva jamais tocar o eixo X"X

ELABORAÇÃO DOS DADOS

Meios de apuração

Reunidas as informações de que trata o formulário de determinada estatística, e investigada a respectiva veracidade mediante as revisões aconselhadas pelas críticas de sinceridade e de exatidão, urge apurá-las o mais rápido possível, a fim de serem divulgadas a tempo de prestar todos os serviços que justifiquem os esforços empregados e as despesas feitas com a sua realização

A prática dessas apurações simplificou, extraordinàriamente, os processos necessários para levar a têrmo essa fase dos inquéritos.

As cartolinas, os mapas, e as máquinas de calcular, são os elementos principais de uma apuração efetuada com certo rigor técnico

Cartolinas e máquinas de calcular

Refere JULIN [34] que, por ocasião do recenseamento italiano de 31 de dezembro de 1871, foi experimentado, pela primeira vez,

[31] A JULIN — Ob cit , I, pág 191

[32] A. GABAGLIO — Ob cit , II, págs 107 e seguintes.

[33] MARIO MARSILI LIBELLI — *Metodologia Statistica*, 1924, págs 146 e seguintes

[34] A JULIN — Ob cit , I, pág 256

o processo de transcrever numa ficha individual os dados constantes do boletim coletivo, daí se originando a cartolina, em seguida adotada pelos demais países Êsses retângulos de papel cartonado, impressos com traços e dizeres de maneira a receberem notações que permitam a contagem de cada elemento a ser apurado, foram, até certo tempo, preenchidos e elaborados manualmente, até que a fabricação de máquinas perfuradoras e somadoras, movidas a eletricidade, e de que são modelos universalmente conhecidos as máquinas "Hollerith", proporcionou extraordinária economia de tempo, de despesas e de cálculos, de par com imensas vantagens de simplicidade e de correção nos resultados parciais e gerais

Outros aparelhos mecânicos, antes dos Hollerith, e procedentes da máquina inventada por BLAISE PASCAL, em 1642, haviam já facilitado, enormemente, a tarefa dos apuradores, graças à peculiaridade, que apresentam, de realizar, automàticamente, não só as quatro operações fundamentais como tôdas as que decorrem das respectivas combinações

As máquinas "Burroughs" são indispensáveis para qualquer apuração estatística de certo vulto Somando inúmeras parcelas, concomitantemente com a sua impressão em fitas que podem ser conferidas com os números originais, tais maquinismos poupam a energia, o tempo, e a paciência, de quem os maneja, enquanto que os menos usados, porém, igualmente úteis, "Brunswig", "Triumphator", "Madas", "Millionaire", etc , facultam as multiplicações, divisões, e cálculos derivados, com os quais se conseguem todos os números absolutos e proporcionais.

Mapas de apuração

Mas, todos êsses recursos mecânicos seriam malbaratados, se, para o seu inteligente aproveitamento, não pudessem contar os agentes apuradores com mapas preparados pelos lançadores das estatísticas de modo a poderem ser discriminados, coordenadamente, conforme os diferentes quesitos dos questionários, todos os dados coligidos nesses documentos

A cartolina, também organizada para cada caso, é o instrumento mais apropriado para a separação e a contagem das unidades, efetuando-se estas por meio das máquinas acima referidas, ou se não fôr preciso, segundo o processo manual, considerado por JULIN preferível ao sugerido por BERTILLON [35]

Êste recomenda o apanhado das unidades, ou por meio de traços, a pequena distância uns dos outros (||||), ou por meio de números, em progressão aritmética (1 2 3 4 5 6 7, etc), ao passo que JULIN, dizendo, com razão, ser incômodo êsse último processo a partir da dezena, recomenda o sistema de realizar as contagens em fôlhas à parte e sumárias, transportando-se, de quando em vez, para os mapas de apuração, os totais obtidos

É evidente que as fitas das máquinas de somar substituem, admiràvelmente, essas fôlhas avulsas.

Os mapas de apuração devem obedecer a critério uniforme, de maneira a conter as mesmas classificações, sob o ponto de vista da situação geográfica, do tempo (por dia, meses, anos, qüinqüênios, etc), da idade, se se tratar de sêres humanos ou irracionais, e, em geral, adotando-se nomenclaturas usuais ou preferidas pelos competentes no assunto sôbre que versa o inquérito

Reportamo-nos, aqui, às considerações expendidas no capítulo sôbre a coleta dos fatos, relativamente às classificações necessárias para o melhor desdobramento dos aspectos dos fenômenos sociais suscetíveis de apreciação numérica

Nem muito sucintas, nem muito longas, sempre que possível segundo a ordem analógica, sem repulsa absoluta da ordem alfabética, às vêzes, insubstituível, tão científicas quanto fôr lícito ao saber a imparcialidade do observador, essas nomenclaturas deverão ser resolvidas após o exame aprofundado de todos os elementos abrangidos pelo inquérito, aliando-se, no seu preparo, o conhecimento de trabalhos semelhantes, contemporâneos ou anteriores, ao talento criador ou renovador do estatístico encarregado de sua orientação

Raramente são produções de um só pensador, colaborando na respectiva feitura, em regra, teóricos e práticos, individualmente ou em caráter coletivo, as associações técnicas de estatística e as sociedades representativas das classes que se dedicam, por profissão, ao meneio dos fatos a serem analisados estatìsticamente

Centralização das apurações

Efetuando-se as apurações na forma acima descrita, é claro que só um órgão central será capaz de desobrigar-se, satisfatòriamente, dêsses meticulosos trabalhos Mesmo num país pequeno, de regime político unitário, sem unidades autônomas, quase independentes, a experiência tem comprovado que essas operações dão muito melhor resultado quando desempenhadas por aparêlho central Evidente, portanto, a conclusão de que nos demais países ainda mais acertada será a apuração centralizada

Uma distinção, entretanto, convém fazer a êsse respeito Nos grandes Estados federativos, no Brasil, por exemplo, o conceito da centralização, em matéria estatística, deverá ser interpretado sem o absurdo de querer considerar, sempre, como órgão central, o pertencente à União. Verdadeira essa acepção no que diz respeito aos inquéritos mais gerais, isto é, aos recenseamentos, tornar-se-ia, manifestamente, contraproducente e disparatada, se relativa às estatísticas de muito menor importância. Deve-se, nesse caso, atribuir o caráter de central ao órgão da unidade federativa.

[35] A JULIN — Ob cit , I, pág 255

Só assim haverá possibilidade de se coligirem, em todo o País, as variadas informações de cunho estatístico, que permitam um panorama do conjunto dos fenômenos sociais acontecidos em vastos territórios, de população pouco densa e hábitos peculiares a cada região.

Ao ideal inatingível de completa centralização das apurações, cumprirá substituir o objetivo, de possível alcance, de tôdas as Unidades Federadas convergirem os seus esforços e recursos disponíveis para a consecução, em moldes bem simples e uniformes, do maior número de estatísticas demográficas, administrativas, econômicas e morais, cuja compilação, pelo órgão central, redunda numa síntese semelhante à que se acha contida nas publicações sobejamente conhecidas sob o nome de *Anuários Estatísticos*

Números absolutos e relativos

Estudando as qualidades que devem apresentar os quesitos de um formulário, apontamos ser uma delas o respectivo preenchimento por números absolutos

Só, excepcionalmente, portanto, se deverão apurar, na fase da elaboração, números que não sejam absolutos, isto é, relativos

Costuma-se, por isso, denominar os números provenientes dos questionários, de primitivos, reservando-se a qualificação de derivados para os números resultantes dos primeiros, sendo que, se forem deduzidos por meio de aproximações ou comparações, serão chamados de relativos

Os quadros de apuração, em regra, contêm, apenas, números absolutos, decorrentes das contagens dos números primitivos fornecidos pelos questionários ou boletins

Estatísticas há, todavia, cujo interêsse e utilidade ficariam em extremo diminuídos se a respectiva apuração fôsse feita apenas em números absolutos, motivando êsse fato a conveniência da inclusão, nas tabelas de apuração, de colunas a serem preenchidas com números relativos

Proporções por cento ou por mil, e coeficientes resultantes do confronto entre os dados obtidos e os representativos da população e da superfície territorial, eis números relativos cuja presença, nas aludidas tabelas, seria quase impossível de afastar-se, sob pena de ficarem inaproveitados valiosos esclarecimentos, cuja apuração conviria realizar-se desde logo E o que dizer das médias, cuja inscrição, em seguida às linhas dos totais, se impõe, não raro, irresistìvelmente, para imediata apreciação do movimento dos fenômenos estudados?

Médias

Examinemos, pois, em que consistem, e a forma por que se organizam êsses números relativos, cuja importância cresce de vulto ao empreender-se a exposição e a interpretação dos dados devidamente coligidos e apurados.

F. VIRGILII [36] assinala ser-nos tão familiar o uso das médias, que as empregamos quase a êsmo, e, relembrando o seu uso pelos antigos, atribui a êstes a distinção das médias em aritméticas, geométricas e harmônicas

FAURE [37] e COLAJANNI [38] observam haver quase tantas definições das médias, quantas da Estatística O segundo apresenta umas cinco, ao passo que FAURE prefere defini-las pelo conceito mais cabível, conforme êle próprio reconhece, à média aritmética: "A média é a soma de muitas quantidades da mesma natureza, dividida pelo número das mesmas quantidades"

Segundo BLOCK [39], a média é a síntese de um grande número de fatos, — ou de casos individuais, unidades, — cujas diferenças ou afastamentos ficam, assim, compensados; é o ponto relativamente fixo, o centro em tôrno do qual oscilam tais diferenças É um número abstrato, sem ser fictício, visto representar cousas reais, embora omitindo as qualidades acidentais e só refletindo as essenciais ou permanentes

Com o progresso da Matemática, foram estudados vários teoremas relativos às diversas propriedades que possuem as médias, e entre elas se destaca o de ser a média o valor mais provável entre todos os valores de uma série de dados que divirjam entre si por pequenas diferenças, ou, por outros têrmos, o êrro provável da média de um grande número de dados ser menor do que cada um dos dados em particular.

BERTILLON [40] dá um exemplo frisante dessa propriedade das médias, citando o caso das 487 medições da ascensão reta da Estrêla Polar, realizadas pelo Observatório de Greenwich, durante os quatro anos de 1836 e 1839. Extraída a média dessas 487 medições, e feita a comparação do número médio obtido com os 487 absolutos, verificou-se que 82 dêsses números absolutos eram por assim dizer exatos, pois só diferiam do número médio de cêrca de um quarto de segundo, para mais ou para menos, ao passo que 72 observações deram mais 0,5 grau e 73 menos 0,5 grau; 63 mais 1 grau e 61 menos 1 grau; 38 mais 1,5 graus e 36 menos 1,5 graus; 16 mais 2 graus e 21 menos 2 graus; 5 mais 2,5 graus e 12 menos 2,5 graus; 1 mais 3 graus e 6 menos 3 graus; e 1 menos 3,5 graus

A essa disposição dos erros em tôrno da média, acrescenta BERTILLON, é perfeitamente comparável a repartição das bolas negras e brancas, tiradas de um saco que contenha um número elevado de bolas, na proporção de uma bola preta para outra bola branca Feita em larga escala a retirada das bolas, encontrar-se-á cada côr na proporção de 500 por mil Mas, contadas as côres em séries, por exemplo, de 9 bolas, notar-se-á que, dentre as várias proporções resultantes do acaso,

---

36 F VIRGILII — Ob cit , pág. 56
37 FERNAND FAURE — Ob cit , pág. 42
38 N COLAJANNI — Ob cit , pág. 67
39 M BLOCK — Ob cit , pág 122
40 J BERTILLON — Ob cit , págs 109 e 110

serão mais freqüentes as que se aproximarem da referida proporção de 500 por mil, dando-se isto mais acentuadamente à medida que fôr aumentando o número das bolas colhidas no saco

No caso das medidas da ascensão reta da Estrêla Polar, foram tomadas as dimensões de uma só grandeza Trata-se, portanto, de uma média semelhante à que os estatísticos, em geral, denominam de objetiva e os inglêses de "mean", e de que GABAGLIO [41] dá como exemplo a média das medidas repetidas da altura de uma casa, ou da estatura de um homem

A essa média contrapõem os mesmos autores a que é deduzida de várias grandezas homogêneas mas distintas ou dissemelhantes, chamando-a de subjetiva, por ser abstrata e compendiar numa só as várias impressões produzidas no espírito humano pelas diferenças individuais dos objetos medidos

São exemplos de GABAGLIO, como sendo dessas médias, as extraídas das medições das alturas das casas de uma vila ou das estaturas de um certo número de pessoas

Ensina-nos BENINI [42] que, de dois ou mais números, podem resultar infinitos valores médios, demonstrando-se essa possibilidade pela fórmula:

$$\sqrt[m]{\frac{a_1^m + a_2^m + a_3^m \ldots + a_n^m}{n}}$$

em que a_1, a_2, a_3, a_n, são os têrmos de uma série, n o número dêsses têrmos, e m os valores que se queiram atribuir aos têrmos e à raiz

Exemplificando o mesmo autor cita a média

$$\sqrt{\frac{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 \ldots + a_n^2}{n}}$$

muito usada no cálculo dos erros de observação, e na qual m foi igualada a 2

Acrescenta, todavia, BENINI, e com êle, todos os tratadistas, que, na prática, são apenas três as médias mais empregadas, isto é, a aritmética, a geométrica e a harmônica, as quais JULIN [43] coloca na seguinte ordem de importância e utilidade: 1 °, a aritmética; 2 °, a geométrica; 3 °, a harmônica É mister acentuar que, das três, a primeira deixa a perder de vista as duas outras, cuja aplicação só tem sido feita em estudos de grande rigor técnico e relativos a casos muito especiais

Média aritmética

A média aritmética decorre da soma dos têrmos dividida pelo número dêstes, e exprime-se pela fórmula:

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 \ldots + a_n}{n}$$

ou, mais simplesmente, considerando apenas dois têrmos,

$$\frac{a + b}{2}$$

Média geométrica

A média geométrica é a raiz do grau n do produto dos n têrmos, ou seja,

$$\sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_3 \ldots \times a_m}$$

que se pode reduzir, também em relação a 2 têrmos, à fórmula

$$\sqrt{ab},$$

assim traduzida por VIRGILII [44]: "raiz (de grau igual ao número de observações) do produto dos resultados das mesmas observações"

Média harmônica

A média harmônica é o valor recíproco da média aritmética das recíprocas Essa definição não se compreende tão fàcilmente como as duas anteriores, e necessita de certo esclarecimento, que nos é dado, entre outros, por BENINI e JULIN, ao resumirem o trabalho de MESSEDAGLIA, "Il calcolo dei valori medi", publicado no 4 ° fascículo do 5 ° ano (1880), da revista *Archivio di Statistica*

Para essa média, lança-se mão do valor recíproco, isto é, do valor resultante da divisão da unidade pelo têrmo

A recíproca de a é $\frac{1}{a}$, donde a média aritmética das recíprocas dos têrmos a_1, a_2, a_3, etc e a_n deverá ser

$$\frac{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} \ldots + \frac{1}{a_n}}{n}$$

Portanto, a recíproca dessa média será

$$\frac{1}{\frac{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} \ldots + \frac{1}{a_n}}{n}}$$

ou, multiplicando-se o numerador e o denominador por n,

$$\frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} \ldots + \frac{1}{a_n}}$$

Destas fórmulas, não será difícil chegar-se à comumente citada como represen-

41 A GABAGLIO — Ob. cit , II, pág 203
42 R BENINI — Ob cit , pág 92.
43 A JULIN — Ob cit , I, pág 361
44 F VIRGILII — Ob cit , pág 56

tativa da média harmônica: $\frac{2\,ab}{a+b}$, a qual é obtida, tomando-se em aprêço dois têrmos, *a* e *b*, cuja média harmônica, então, será

$$\frac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}$$

ou, por outra,

$$\frac{2}{\frac{a+b}{ab}}$$

donde resulta a fórmula

$$\frac{2ab}{a+b}$$

Pela visível complexidade da média harmônica, é fácil de avaliar o dédalo de cálculos a percorrer para o estabelecimento de outras médias referidas pelos autores, como sejam as médias anti-harmônicas e quadráticas, cujo conhecimento será, todavia, acessível a quem quiser adquiri-lo pela sempre altamente instrutiva leitura do tratado de JULIN.

Propriedade das médias

A tôdas as médias cabem as seguintes propriedades, mencionadas por BOSCO [45]

a) a média biparte a série considerada, quer dizer, cai entre os extremos da própria série, embora a maior ou menor distância de um ou de outro extremo;

b) se tôdas as quantidades, de que foi deduzida a média, forem iguais entre si, a média também será igual às quantidades consideradas;

c) a média conservar-se-á a mesma, qualquer que seja a ordem em que estiverem alinhadas as quantidades de que foi extraída.

A média aritmética, por seu turno, tem propriedades especiais, que lhe são intrínsecas, e se condensam no seguinte:

a) a soma dos afastamentos positivos, entre os têrmos e a média, é igual à soma dos afastamentos negativos entre os mesmos têrmos e a média. Ou, mais sintèticamente, a soma algébrica de todos os afastamentos é igual a zero;

b) a soma dos quadrados dos afastamentos existentes entre os têrmos e a média é um "minimum" em relação à soma dos quadrados dos afastamentos verificados entre os têrmos e outro qualquer valor diferente da média aritmética.

[45] A BOSCO — Ob. cit , pág 446

É o que se evidencia no seguinte exemplo escolhido por BENINI:

Têrmos	*Afastamentos positivos (+) Afastamentos negativos (—)*	*Quadrados dos afastamentos*
25	— 4	16
32	+ 3	9
28	— 1	1
26	— 3	9
19	— 10	100
33	+ 4	16
40	+ 11	121
Média 29	Soma 0	Soma 272

As qualidades privativas da média aritmética forçaram o severo escritor que é BENINI a confessar que, sendo ainda essa média de cálculo muito fácil e cômodo, tudo isso concorre para admitir-se o seu emprêgo mesmo nos casos de observações discordantes ou em série dinâmica, o que vale dizer ser a média aritmética, pràticamente, a única aplicada em todos os ramos da Estatística.

Média ponderada

Um aperfeiçoamento dessa média veio, ainda, torná-la mais significativa e aproximada Observando-se que, em certas estatísticas, sobretudo nas concernentes às questões sociais e econômicas, os números coletados e apurados eram de importância assaz variável, conforme se reportavam a êsse ou àquêle fenômeno, impôs-se a necessidade ou, ao menos, a conveniência de, na extração da média aritmética, levar em conta essa importância, à qual se deu a denominação técnica de pêso

Passou-se, então, a calcular a média aritmética da seguinte forma, conhecida sob o nome de média composta ou ponderada: Os têrmos, cuja média se pretende extrair, serão multiplicados pelos respectivos pesos, isto é, pelas quantidades a que se relacionam, dividindo-se a soma dêsses produtos pela soma dos pesos considerados

Como exemplo, apresenta JULIN [46] o cálculo do valor médio do hectolitro de cerveja produzida numa fábrica.

Considerando-se a produção anual de X hectolitros, dos quais as quantidades X_1, X_2 e X_3 foram vendidas, respectivamente, aos preços de V_1, V_2 e V_3, a média ponderada dêsses preços será:

$$\frac{X_1 \times V_1 + X_2 \times V_2 + X_3 \times V_3}{X_1 + X_2 + X_3}$$

Para a organização dos "index-numbers", ou números-índices, foi, em alguns países, adotada essa média ponderada, cujos resultados, embora não se diferenciando, extraordinàriamente, dos produzidos pela média aritmética simples, não deixam, todavia, de apresentar um grau superior de aproximação, justificando, perfeitamente, a sua preferência.

[46] A JULIN — Ob. cit , I, pág 365

Uso das médias

F VIRGILII encarece, com razão, o cuidado e a prudência com que se devem empregar êsses meios de síntese estatística

É rigorosamente necessário, diz êle, que a média seja extraída:

a) de elementos homogêneos, existindo essa qualidade ao menos em relação ao assunto, ao tempo ou ao espaço;

b) de elementos de igual precisão, usando-se a média ponderada quando o pêso ou valor dos elementos fôr muito diverso;

c) antes de têrmos individuais do que de valores médios, pois, quase sempre, a média das médias não corresponde à média dos têrmos;

d) de um grande número de observações, pois a Estatística se baseia no estudo das massas;

e) de têrmos cujos valores absolutos não sejam muito diversos entre si, quer êsses têrmos formem uma série de caráter estático, isto é, apresentando uma certa constância nas suas manifestações, quer constituam uma série de caráter dinâmico, isto é, revelando tendência para um movimento contínuo, caso em que será oportuno, quando fôr possível, reunir os elementos em grupos parciais, que manifestem um aumento regular

Dizendo que segue o conselho dos ilustres mestres MESSEDAGLIA e GABAGLIO, o mesmo autor assim discrimina as ocasiões em que se deve recorrer a cada uma das espécies de médias:

À média aritmética: *a*) nas séries de caráter estático, isto é, quando os elementos se mantêm quase constantes, variando entre limites restritos; *b*) nas séries de caráter dinâmico, cujas variações seguem, mais ou menos regularmente, as leis de uma progressão aritmética; *c*) nos fenômenos que variam irregularmente, para mais ou para menos, contanto que se distingam claramente as variações positivas das negativas e se tirem as médias respectivas

À média geométrica: nas séries de caráter dinâmico, cujos elementos variam segundo uma progressão geométrica, e nos fenômenos direta ou inversamente proporcionais a outros que, em suas manifestações, seguem o desenvolvimento de uma progressão geométrica.

À média harmônica: nas séries de têrmos que sejam recíprocos dos têrmos correspondentes de uma série aritmética

Medianas e dominantes (modos)

Assim como não foi abordado, neste trabalho, voluntàriamente elementar, o estudo das outras médias, que não as três, acima citadas, não nos deteremos no exame das medianas e dominantes (ou modos), a que aludem, com certo interêsse, JULIN e BOWLEY, e outros notáveis tratadistas

Seja-nos lícito dizer, apenas, como o primeiro autor citado [47], que a mediana é o têrmo que ocupa a posição central numa série de têrmos, de caráter variável, e dispostos segundo a respectiva grandeza

Mais fácil e rápida de calcular do que a própria média aritmética, a mediana obtém-se pela colocação dos têrmos segundo a sua ordem de grandeza, e destacando-se dentre êles, o que estiver no meio, se a série fôr de têrmos em quantidade ímpar, ou a média dos dois que ocuparem essa posição, se a série fôr de têrmos em número par.

O próprio JULIN, que se manifesta tão favorável à mediana, faz diversas restrições quanto à possibilidade e conveniência do seu emprêgo, que, no entender do mesmo autor, só se apresenta como inteiramente aconselhável nas estatísticas dos rendimentos e dos salários.

Ainda de mais rara utilização é a dominante, posta em circulação, em 1895, pelo Professor PEARSON Também cognominada de valor normal, de moda, ou de norma, consiste a dominante no valor que, numa determinada série, se apresenta com a freqüência mais elevada, e em tôrno do qual se agrupam, mais densamente, os outros valores

A dedução da dominante só pode ser feita por processos bem complexos, estabelecidos pelo próprio Professor PEARSON e por BOWLEY, ressentindo-se tais proporções de uma inevitável arbitrariedade, que ainda diminui a relativa utilidade dêsse cálculo

EXPOSIÇÃO DOS DADOS

Exercitando o estatístico a sua atividade segundo as normas aludidas nos capítulos anteriores, será de esperar que logre satisfatório êxito nos seus esforços empregados com boa técnica, obtendo, assim, copiosa coleta de fatos, cuja representação numérica, após bem orientada crítica, será submetida a conscienciosa apuração, que redundará em tabelas ou quadros, formados por números absolutos e relativos.

Êsses quadros constituem a exposição estatística dos dados coligidos e apurados, e poderão ser completados por diagramas de variadas formas ou figuras, englobados sob o nome genérico de gráficos

Tabelas ou quadros

Quanto à constituição das molduras "sui-generis" que são as tabelas estatísticas, já fizemos, no capítulo da coleta, ligeira descrição do que seja um quadro estatístico, visto poder apresentar êsse formato o questionário ou boletim empregado no levantamento

Aliás, o simples manuseio de qualquer anuário ou de publicações que contêm dados estatísticos, proporcionará aos estudiosos imediata compreensão da natureza dêsses quadros, cujo traçado bastará ser adaptado para nêle serem lançados os números resultante da apuração do inquérito

De forma retangular, com linhas verticais e horizontais, não mais fechadas à esquerda e à direita, como se praticava antiga-

[47] A JULIN — Ob cit , I, pág 405

mente, sendo os traços grossos ou duplos, e finos, conforme tenham de separar as variações dos fenômenos, no tempo e no espaço, tais quadros podem apresentar as mais simples ou engenhosas combinações, cuja perfeição ou cabimento dependem, principalmente, da ciência, e mesmo, do senso artístico, de seu organizador

Os títulos e subtítulos nos cabeçalhos, ou na margem esquerda, devendo exprimir com tôda a exatidão o conteúdo das linhas abaixo ou em frente, exigem, para a sua escolha e redação, o máximo cuidado por parte do seu autor, que, para tanto, deverá possuir a qualidade de poder condensar em vocábulos absolutamente apropriados e inteligíveis os característicos dos números a que se reportam.

Recomendam os autores sejam evitados os quadros confrontantes, ocupando duas páginas da publicação, e, se indispensáveis para traduzir tôda a gama de variações dos fenômenos, lembram sejam impressos de maneira a haver perfeita correspondência entre as linhas horizontais de ambas as páginas

É hábito de nossos estatísticos escrever com maiúsculas, integralmente, ou, ao menos, quanto à letra inicial, todos os vocábulos das principais divisões dos cabeçalhos, variando os tamanhos tipográficos conforme o grau de dependência ou de subdivisão, que apresentem

Prática, outrossim, merecedora de imitação é manter, uniformemente, horizontais, os textos dos cabeçalhos, cuja leitura será destarte, muito mais rápida e agradável, do que a das palavras, ora verticais, ora horizontais, não raro assim impressas até em tipografias oficiais

No abalizado entender de JULIN, êsses quadros deverão ser projetados, na sua maioria, por ocasião do estabelecimento dos quesitos do formulário de coleta dos fatos a serem estudados, a fim de saber-se, desde logo, qual o destino das respostas aos quesitos, e de limitar-se o número dêstes ao estrito necessário para o preenchimento dos quadros de apuração.

Todavia, realizadas as operações de coleta, crítica e apuração, ter-se-á um critério mais seguro para organizar os quadros definitivos da exposição de todo o acervo de elementos de que possa dispor o organizador, e, evidentemente, será, aí, o momento de planejar as ilustrações gráficas tendentes a realçar os aspectos mais sugestivos de todo o inquérito.

Ilustrações gráficas

Implicando conhecimentos e prática de desenho, pintura e geometria, a confecção dêsses gráficos incumbe a especialistas, afeitos à cartografia, cabendo ao estatístico proporcionar ao cartógrafo os quadros a serem convertidos em diagramas, cartogramas ou estereogramas, e, quando muito, colaborar na escolha da maneira mais interessante e apropriada de reproduzir, gràficamente, os resultados finais do inquérito

Desde as suas primeiras publicações anuais, a Diretoria de Estatística Comercial tem intercalado nas tabelas do comércio exterior bem elaborados diagramas da importação e exportação do Brasil, não sendo menos notáveis os gráficos, de variadas espécies, com que vem, de há muito, enriquecendo os seus magníficos trabalhos a Diretoria-Geral de Estatística

O exame de um gráfico não provoca nunca, no leitor, a sensação de aridez, que, às vêzes, é produzida pelos melhores quadros, ao primeiro e superficial exame Substituindo visões concretas às evocações abstratas dos algarismos, revelando, de chofre, o movimento dos fenômenos, com as curvas ou linhas de fácil apreensão, e cujas interdependências também se evidenciam de relance, tais desenhos ou pinturas, completados, discretamente, com os principais números que representam, têm, ainda, a seu favor, a qualidade de servir de elementos de contrôle da veracidade dos números apurados, e de guia, ou ponto de partida, para o descobrimento dos princípios ou leis que regem os fatos estudados

Êsse processo de exposição dos dados é de alta valia no que diz respeito às comparações, tão em uso na Geografia Econômica, sendo obrigatório o seu emprêgo em qualquer manual dessa ciência

Dividem-se os gráficos em diagramas pròpriamente ditos, isto é, figuras geométricas que não sejam representativas de sólidos; estereogramas, ou sejam figuras geométricas reproduzindo sólidos; e cartogramas, isto é, cartas geográficas coloridas, ou ornadas de figuras, que também podem ser outros diagramas

Diagramas e estereogramas

Os diagramas baseiam-se, em geral, no sistema cartesiano, pelo qual as coordenadas são duas linhas retas que se cruzam num ponto, em ângulo reto ou oblíquo, denominando-se abscissa a linha horizontal e a outra, ordenada Se as linhas se cruzarem em ângulo reto, o diagrama será ortogonal; se, de outra maneira, será obliquângulo

Dentre os múltiplos feitios que se poderão dar aos diagramas, estão, ainda, consagrados, pela sua aplicação e serventia, os de pontos e linhas, e os de superfície, sendo êstes retangulares, triangulares, quadrados, circulares, etc

Nessas figuras geométricas, o movimento dos têrmos é graduado na largura ou na altura, ou, se forem circulares, em setores proporcionais ao total dos números considerados. Por êsse motivo, os gráficos aludidos são mais apropriados para representar relações dinâmicas, cabendo aos cartogramas a expressão de relações estáticas

Os diagramas mais usados são os ortogonais. Os de pontos são muito singelos para atrair, devidamente, a curiosidade do leitor Já os de linhas e os de superfície, refletindo as variações no tempo e no espaço, numa multiplicidade de aspectos tão sugestivos quanto verdadeiros, graças às combinações

de coloridos nas figuras, que se podem encaixar umas nas outras, despertam, poderosamente, o interêsse de quem os tem à vista, de tal forma que existem alguns álbuns estatísticos compostos, ùnicamente, de diagramas e cartogramas.

As dimensões das áreas de superfície, que se queiram comparar por meio de diagramas, devem ser calculadas em relação às respectivas raízes quadradas, se se tratar de superfícies, ou segundo as raízes cúbicas, se de volumes [48].

Os estereogramas, conforme referimos, representam figuras sólidas, isto é, com três dimensões, e permitindo, assim, a exposição combinada de três elementos. São unânimes os autores em considerar os estereogramas de rara aplicação, pela dificuldade de imaginá-los e realizá-los com a indispensável clareza, — requisito "sine qua non" de qualquer gráfico.

Cartogramas

Essa qualidade é encontrada nos cartogramas, sobretudo nos de superfície, hipótese em que, segundo GABAGLIO [49], êles não são mais do que cartas topográficas comuns, sôbre as quais, mediante simples diagramas de superfície, são figuradas relações estatísticas na respectiva situação geográfica e conforme as diferenças de grandeza.

Mais populares, ainda, do que êsses cartogramas, são os de côres graduadas, isto é, constituídos por mapas geográficos, cujas regiões, alcançadas pelo quadro estatístico que se quer evocar, serão coloridas, com maior ou menor intensidade, de acôrdo com as convenções adotadas em relação às tintas a empregar.

Muito menos usados do que êsses cartogramas são os de pontos, faixas, e curvas de nível, citando-os os autores, apenas, de passagem, e não lhes atribuindo vantagens que os recomendem, particularmente

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Destino dos números estatísticos

Os esclarecimentos, sob a forma de números, obtidos por meio dos inquéritos estatísticos, por si só, já causam grande satisfação ao espírito humano, sempre ávido e curioso de informações acêrca de tudo quanto seja suscetível de percepção e análise Interpretando-os, todavia, à luz de outros conhecimentos já adquiridos pela observação, ou pelo estudo, será possível, e profundamente interessante e proveitoso, descobrir a sua razão de ser, as leis que os regem, as causas que os motivaram.

Dar vida aos algarismos, friamente alinhados nas colunas de um quadro estatístico, e, sem lhes atribuir significação diversa da que realmente têm, fazê-los, por assim dizer, falar tudo quanto representam em si próprio ou em relação a outros fatos, expressos ou não por outros números, eis a verdadeira interpretação que se impõe, a bem do progresso do saber humano, e de tôdas as ciências que o constituem.

Quem deve interpretar os dados

Ressentindo-se, ainda, muitos países civilizados, da falta de boas estatísticas sôbre as suas principais condições sociais, parece-nos que, aos órgãos oficialmente incumbidos de elaborar estatísticas, incumbirá, primordialmente, o encargo de efetuá-las, aproveitando tôdas as oportunidades e divulgando os respectivos resultados sem a preocupação de lhes dar, imediatamente, minuciosa e aprofundada interpretação, sempre suscetível de encampar explicações ou pontos de vista, que, logo após, se verifiquem estarem inquinados de erros ou lacunas

Mas, por outro lado, é mister assinalar o fato de, para uma apreciação sumária das principais conclusões que ressaltem dos números obtidos em cada inquérito, ninguém está mais habilitado do que o estatístico, sob cujas vistas hajam passado tôdas as fases dêsses trabalhos, comprovando essa asserção os comentários que têm acompanhado as exposições dos resultados dos numerosos inquéritos procedidos e publicados pela Diretoria-Geral de Estatística e Diretoria de Estatística Comercial, de nosso País.

Essa interpretação, entretanto, não será nunca privilégio dos próprios autores das estatísticas, cujo material poderá ser aproveitado, não raro magistralmente, pelos competentes e versados nos assuntos de que tratam as respectivas tabelas, e que nelas poderão destacar relações ou leis sugestivas e importantes, na mesma ocasião em que, por outros, sejam acoimadas de inexpressivas ou insuficientes

Preceitos de interpretação

Da sagacidade do interpretador dependerá, principalmente, o êxito das análises e sínteses que empreender a respeito dos resultados parciais ou totais do inquérito; mas, além dos preceitos que mencionamos na parte relativa à crítica dos dados, deverão ser respeitados outros princípios de lógica estatística, enunciados por QUETELET e completados por MESSEDAGLIA, para a devida apreciação dos dados, e, no tocante à pesquisa das causas dos fenômenos numèricamente representados, os processos de lógica indutiva, formuladas por STUART MILL.

Seria, aliás, absurdo, contestar a necessidade de serem tomadas as seguintes precauções, para o julgamento do valor e do alcance dos números contidos nas tabelas:

1.º) Não ter idéias preconcebidas acêrca do resultado final: preceito de equanimidade estatística;

2.º) não eliminar, arbitràriamente, algum dado, isto é, não desprezar os números que contradigam o resultado esperado: preceito de imparcialidade;

---

[48] A JULIN — Ob cit , I, pág 573
[49] A GABAGLIO — Ob cit , II, pág 435

3.º) enumerar, completamente, as causas, e não atribuir a uma só delas o que é efeito do concurso de diversas: preceito de causalidade;

4.º) não comparar elementos que sejam incomparáveis (na acepção negativa de impossibilidade de comparar): preceito de comparabilidade;

5.º) tirar conclusões na medida dos fatos observados: preceito de positividade;

6.º) nas deduções numéricas, não aspirar a um grau de precisão maior do que o permitido pelos dados com que se opera: preceito de contentabilidade;

7.º) quanto aos resultados gerais, só confiar em observações numerosas, segundo as condições do caso e o grau de certeza a que se pode aspirar: lei dos grandes números

A clareza meridiana destas regras parece dispensar a repetição, por outras palavras ou frases, dos têrmos em que se acham articulados tais preceitos, os quais, além disso, se completam e esclarecem mùtuamente, não se podendo dizer qual seja o mais digno de acatamento, tão imperiosa se nos afigura a necessidade de respeitar, integralmente, êsses admiráveis cânones de interpretação lógica e estatística

Lei dos grandes números

Para COLAJANNI[50], o último, concernente à lei dos grandes números, é fundamental, o que talvez indique considerá-lo o referido autor como o mais importante de todos. Todavia, pouco adiante, COLAJANNI faz restrições à generalidade da aplicação dêsse princípio, notando que, em muitos casos, especialmente nas estatísticas morais, os resultados serão mais verdadeiros quando derivados de pequenos números. Aconselha, porém, sempre que possível, cotejar os resultados assim obtidos com outros, procedentes de grandes números.

Assim denominada por POISSON[51], a lei dos grandes números consiste no fato de, qualquer que seja a amplitude das oscilações, ou o grau dos afastamentos, estar-se tanto mais próximo da realidade quanto maior fôr o número das observações realizadas

Embora haja sido batizada com êsse nome, pelo referido autor, essa lei já era conhecida de BERNOULLI, que dela deduziu o seu teorema, nos seguintes têrmos:

"Repetindo-se indefinidamente o número de provas, a probabilidade de um acontecimento aproxima-se da certeza; à medida que se multiplicam as provas, tem-se uma probabilidade, sempre crescente, de sorte que a relação entre o número de acontecimentos favoráveis e o dos contrários não se afastará da relação existente entre as respectivas probabilidades além de um dado limite" [52]

Acrescenta o mesmo autor que a precisão (aproximação ou probabilidade) dos resultados cresce com o aumento do número de observações, porém em proporção um tanto menor Teòricamente, a precisão só cresce segundo o raiz quadrada do número das observações.

Judiciosamente, declara JULIN[53] que a demonstração dêsse teorema pertence ao Cálculo das Probabilidades, cabendo sòmente ao estatístico reportar-se aos tratados que se ocupam do assunto.

VIRGILII, analisando, com alguma minúcia, tanto a lei dos grandes números, como o teorema de BERNOULLI, reflete que dêsse teorema deriva um ensinamento de grande importância, qual seja o de adquirirmos a convicção e a confiança de que certos fatos se reproduzirão dentro de determinados limites, após a repetição dos mesmos fatos, embora desconhecendo as causas que os reproduzem.

"Suponhamos, continua êle, ter observado que em certo número A de indivíduos de idade m, A' atingiram a idade M Numa segunda observação notamos que em B indivíduos da mesma idade m, B' atingiram a idade M E, por meio de terceira observação, sabemos que C' dentre C indivíduos de idade m, atingiram a idade M, e assim sucessivamente

Feitas as relações

$$\frac{A'}{A}, \frac{B'}{B}, \frac{C'}{C} \ldots$$

e reconhecido que elas pouco diferem uma das outra, se concluirá que, para o futuro, dado um grupo X de indivíduos de idade m, a probabilidade de que X' indivíduos do mesmo grupo cheguem à idade M está numa relação compreendida entre os limites das obtidas precedentemente

O teorema de BERNOULLI é, pois, aplicável, tanto ao jôgo de dados como à mortalidade humana, tanto à extração duma esfera de urna como à determinação da lei da criminalidade de um povo"

Métodos de raciocínio para investigação das causas

Os quatro métodos de raciocínio indutivo, a saber, da concordância, da diferença, dos resíduos e das variações concomitantes, estabelecidos por STUART MILL, são apenas, na opinião de BOSCO[54], processos mais rigorosos e precisos do que os, comumente, utilizados em quaisquer investigações estatísticas, e, também, não diferem muito daqueles a que recorremos, até inconscientemente, nas contingências práticas de nossa vida.

Método de concordância

Servindo-nos das próprias definições de STUART MILL, temos que o método de concordância será aplicável na seguinte hipótese:

"Se dois ou mais casos, em que o fenômeno se manifesta, acontecem em circunstâncias tôdas diferentes entre si, exceto uma, essa única circunstância comum, em que todos os casos são acordes, é a causa ou parte necessária da causa do mesmo fenômeno."

Como exemplo, cita-nos COLAJANNI[55] o de furtos, freqüentes em dois países, cuja re-

---

50 N COLAJANNI — Ob cit , pág 105
51 M BLOCK — Ob cit , pág 131
52 Segundo F VIRGILII — Ob. cit, pág 51
53 A. JULIN — Ob cit , I, pág 640
54 A. BOSCO — Ob cit , pág. 659
55 N. COLAJANNI — Ob cit , pág 122.

ligião, organização política, clima, raça, grau de cultura, etc, sejam diferentes, notando-se, apenas, como desgraça comum, a miséria. Será esta a causa da freqüência dos furtos

Métodos de diferença

A fórmula do método de diferença é a seguinte:

"Se os casos, em que o fenômeno se manifesta, se realizam em circunstâncias comuns a todos, exceto uma, essa única circunstância é a causa ou parte necessária da causa do fenômeno"

Êste método procede de maneira inversa da do anterior, mas ambos recorrem à eliminação, neste último, das circunstâncias iguais, e no primeiro, das diferentes, de modo que, afinal, só restará uma causa plausível do fenômeno estudado

O mesmo exemplo do furto é dado, pelo autor há pouco mencionado, para ilustrar êsse segundo método Aqui se consideram no mesmo nível de clima, religião, raça, desenvolvimento intelectual e constituição política, os dois países, num dos quais são freqüentes os furtos, e no outro, quase raros Numa circunstância, todavia, se desassemelham êsses dois países, isto é, na diferença de riquezas, distribuídas em proporções diversas pelas respectivas classes

Nesse fenômeno, residirá a causa da maior ou menor freqüência de tais crimes nos dois países

Método dos resíduos

STUART MILL deu ao método dos resíduos êste enunciado:

"Excluindo-se de um fenômeno a parte que, em virtude de induções anteriores, sabemos ser o efeito de certos antecedentes conhecidos, o resíduo será o efeito de antecedentes, a determinar"

Acompanhando o autor, que nos proporcionou os dois exemplos anteriores, lembraremos o caso do suicídio, que é mais freqüente nos tedescos do que nos eslavos, nas pessoas cultas do que nas incultas Entre os tedescos, são mais comuns os suicídios de protestantes; logo, a diferença de religião é, aí, o resíduo causal.

Método das variações concomitantes

Caracteriza-se o método das variações concomitantes pelo seguinte:

"Se um fenômeno varia, constantemente, numa determinada direção e medida desde que um outro varie noutra determinada direção e medida, o segundo fenômeno será causa ou efeito do primeiro, ou, então, ambos se dirão dependentes duma causa comum, que os fará variar de maneira harmônica"

Se a variação é no mesmo sentido, chamar-se-á de direta; se, em sentido contrário, de indireta

COLAJANNI dá os dois exemplos, *a*) aumento de instrução e maior número de suicídios: variação direta; *b*) nível mais alto de cultura e menor número de homicídio: variação indireta

GABAGLIO, por êsse mesmo processo, julga que, ocorrendo, concomitantemente com a elevação ou o decréscimo dos preços das subsistências, maior ou menor freqüência de óbitos, se poderá concluir que o preço dos víveres influi sôbre a mortalidade

Os mesmos autores e VIRGILII referem que o próprio STUART MILL não depositava grande confiança nos resultados da aplicação dêsses métodos ao estudo dos fatos sociais, considerando-os de real valia sòmente nas pesquisas das ciências naturais.

Insurgem-se êsses estatísticos contra o pessimismo do grande lógico inglês, e afirmam que, manejados com tôdas as cautelas e suficiente habilidade, hão de prestar, os quatro métodos, excelentes serviços, muito concorrendo para o bom emprêgo do quarto processo os diagramas de linhas e os cartogramas coloridos

Classificações das causas

Não contrariando, antes, tendo sempre em mira respeitá-los com todo o escrúpulo, os princípios estatuídos por MESSEDAGLIA e QUETELET, e pondo em contribuição os métodos que acabam de ser mencionados, será possível ao atilado observador discriminar os antecedentes, isolados ou em grupos, dos fenômenos estudados, e, verificando a constante e incondicional dependência dos fenômenos aos antecedentes, postos em foco por êsse exame, também lhe será lícito considerar êstes últimos como a causa dos fatos coletados pelo processo estatístico.

Em GABAGLIO [56] se louvam, em geral, os autores, quanto à classificação das causas que, influindo no livre arbítrio dos homens, dão aos fatos individuais e sociais uma determinada direção ou lhes traçam os limites

Tais causas ou circunstâncias ou são particulares, isto é, têm a sua sede no próprio ser humano, ou são gerais, e se encontram fora dêle

As primeiras ainda se podem subdividir em físicas ou espirituais, conforme dizem respeito à natureza corpórea ou espiritual do homem

Causas peculiares ao homem, físicas e espirituais

Causas ou circunstâncias físicas são as propensões animais ou dos sentidos, o sexo, a idade, a constituição física, a sanidade e as enfermidades do corpo, o temperamento, etc

As causas espirituais são as inclinações inatas da pessoa para o verdadeiro, o belo, o bom; as virtudes, os vícios, a ciência, a ignorância, o estado civil, as condições sociais, a profissão, etc

Causas gerais, naturais e sociais

As causas gerais, isto é, dependentes da natureza externa e da sociedade humana, distinguem-se em naturais e sociais.

---

[56] A GABAGLIO — Ob cit , II, pág 336

As naturais podem classificar-se da seguinte maneira:

a) telúricas, posição geográfica do país, superfície e constituição geológica do solo, configuração e extensão do território; estado hidrográfico;

b) atmosféricas, temperatura, umidade, do ar, estado do céu, ventos, etc.;

c) telúrico-cósmicas, mudança das estações, dos dias e das noites; acontecimentos extraordinários (terremotos, inundações);

d) telúrico-agronômicas, abundância, ou escassez das colheitas, etc ;

e) higiênicas, estado sanitário da população dos animais e dos vegetais;

f) geográfico-sociais, distribuição territorial da população, qualidade dos locais habitados (cidades, vilas, aldeias, bairros, casas especiais).

As causas sociais se bipartem em sociais pròpriamente ditas e políticas

As sociais, "stricto sensu", são:

a) econômicas, ramos de indústrias capitais, grande e pequena indústria, grande e pequena propriedade imóvel, meios de intercâmbio, de transporte e comunicação, instituições de crédito, relações entre o trabalho e o capital; quantidade e qualidade dos consumos, crises econômicas, etc ;

b) intelectuais, grau de cultura pública, científica, literária e artística; instituições concernentes a essas culturas, etc ;

c) morais, religião dominante, espírito religioso, instituições de beneficência, moralidade pública

As causas políticas são o mecanismo administrativo, a polícia, as finanças, a justiça, o exército, a constituição política, a política externa, as perturbações políticas, etc

Causas constantes, variáveis e acidentais

Conforme atuem de forma contínua e sempre no mesmo sentido; também contìnuamente, porém com intensidade e direção mutáveis; ou, ao contrário, de maneira imprevista, ora num sentido ora noutro, sem se poder determinar os efeitos e a intensidade, serão as causas: *a*) constantes, *b*) variáveis, e *c*) acidentais

Nas causas sociais, diz COLAJANNI[57], não se conhecem ainda exemplos de constantes, mas são numerosos os de variáveis, e não poucos os de acidentais ou fortuitas (revoluções, guerras, descobertas científicas, etc).

Nas outras causas, há das três espécies, sendo, por exemplo, constantes, o sexo, o solo e o clima; variáveis, a idade e as estações; e acidentais, os terremotos e as doenças.

Nas causas variáveis, observa-se que podem influir segundo leis determinadas, ou, ao contrário, sem lei alguma aparente, e escapando, assim, a qualquer previsão

Para caracterizar as primeiras, os autores acrescentaram ao têrmo "variáveis" o vocábulo "regulares", sendo, por exemplo, causas variáveis regulares, as épocas (dias, meses, ou anos), as estações e a idade.

Para as segundas, foi atribuído o adjetivo de "irregulares", sendo causas variáveis irregulares, ou perturbadoras, entre muitas outras, os anos de abundância, o de carestia, e todos os períodos calamitosos, em geral.

Se as causas são representadas por um só fenômeno, dizem-se simples, tais como, a idade, o sexo, etc ; se constituídas por uma multiplicidade de condições, dizem-se complexas, como seja a profissão, que implica uma certa capacidade, um grau de desenvolvimento intelectual, a condição social, e outras circunstâncias.

É também de COLAJANNI, na página por último citada, a asserção de que na fenomenologia social se não poderá nunca falar de fatôres simples.

A evidente significação dos adjetivos dispensa qualquer comentário acêrca das distinções entre causas diretas e indiretas, mediatas e imediatas, determinadas e indeterminadas

Causas e efeitos

Frisa o mesmo autor, que estamos acompanhando, a ação e reação recíprocas entre causas e efeitos, nos fenômenos sociais, cujas manifestações poderão ser produzidas pelos efeitos, oriundos de causas, e tornados também causas, por seu turno

Como exemplo dessas complicações, cita o autor o caso do alcoolismo engendrar a miséria, e desta provocar o alcoolismo

Uma instrução mediana necessitará, para ser adquirida, de certo grau de recursos, mas a instrução permitirá a obtenção e o aumento da riqueza

A miséria constrange alguns a emigrar; outros, a roubar; uns tantos, ao suicídio, e muitos, à mendicidade

Entre outros motivos, é óbvio que essa complexidade torna qualquer interpretação dos dados tarefa não só espinhosa, como ingrata, pela raridade com que são recompensados, com satisfatório êxito, os trabalhos empreendidos a êsse respeito, a fim de descobrir as leis que regem os fenômenos sociais.

Mas as dificuldades estimulam os persistentes e batalhadores, já existindo diversas leis demográficas, econômicas e financeiras, a par de inúmeras observações quase dignas dêsse qualificativo, formuladas por espíritos superiores, cujo engenho, forrado de paciência, logrou a insigne consagração de descobertas felizes, desde logo agregadas ao precioso acervo dos conhecimentos realmente científicos, que formam a substância da Sociologia.

---

[57] N COLAJANNI — Ob cit , pág 118

O CAMPO DE APLICAÇÃO DO MÉTODO ESTATÍSTICO

O ASSUNTO de que trata a presente comunicação é, ao mesmo tempo, repisado e inatual Repisado, porque os melhores estatísticos, no curso de suas peregrinações técnicas, jamais deixaram de colocar o problema em têrmos geralmente excelentes, e, se as soluções nem sempre satisfizeram nossa expectativa, trouxeram, no entanto, algumas definições que enriquecem a teoria estatística Os presidentes da Sociedade de Estatística balizaram a estrada dialética com importantes contribuições, muitas das quais serão comentadas a seguir De contexturas diversas, porém mais concentradas sôbre a nossa disciplina, tais contribuições se destacam à medida que atingem a prática de sua especialidade Desta soma de observações, tentaram algumas sínteses que honram a todos — e êles são numerosos —, dos quais o menos que se pode dizer é que contribuíram decisivamente para a criação de um corpo de doutrinas em que terão de apoiar-se não apenas aquêles que se destinam a continuar esta brilhante tradição de nossa Sociedade, mas, também, os que terão de necessitar, durante todo o tempo, das aplicações do método estatístico A direção da economia — privada ou nacionalizada, e talvez as duas simultâneamente — implicará cada vez mais o apêlo ao conhecimento preciso de numerosos fatos, fatos de massa, dos quais a Estatística deve precisar o "quantum", facilitar a compreensão e torná-los objeto duma ciência que, sob vários aspectos, será nova

Inatual, também, porque, inegàvelmente sem razão, as especulações abstratas, como neste caso, têm importância apenas relativa, seduzindo mais atualmente os espíritos as aplicações imediatas, as ações diretas sôbre os acontecimentos do que as doutrinas cuja fecundidade e prolongamento na ordem material não são visíveis Inatual, porque, com muita freqüência, se verifica o divórcio entre a meditação e essa realização momentânea de que muitos espíritos na época atual se mostram ávidos A dissociação daquilo que se chama teoria e prática, além de ser uma miragem, é um êrro de método, que se pode destruir com muita facilidade

> *MANTENDO a louvável tradição de levar à discussão os problemas da maior importância para a metodologia estatística, a "Société de Statistique de Paris" tem-se credenciado à admiração e ao respeito dos estatísticos de todo o mundo, pois, como resultado dessas reuniões e dêsses estudos, grande e valiosa vem sendo a sua contribuição do conhecimento profundo e ao aperfeiçoamento da Estatística*
>
> *Mr.* CHARLES PENGLAOU, *ilustre estatístico e homem de ciência, expôs à Sociedade a sua "comunicação" referente ao* Campo de aplicação do método estatístico, *com observações amadurecidas, que motivaram brilhante discussão entre os membros da associação em foco*
>
> *A REVISTA, com a devida vênia, e em tradução especial do trabalho original, publicado no* Journal de la Société de Statistique de Paris *(julho-agôsto de 1946), ora transcreve não só a "comunicação" de Mr* PENGLAOU, *como, também, a respectiva discussão*

De minha parte, não retomarei os argumentos desenvolvidos em comunicação feita no ano de 1937 sôbre a natureza da Estatística Lembrarei apenas que êles haviam sido suscitados pelos profundos trabalhos do saudoso F SIMIAND, que levavam a considerar o método estatístico uma espécie de ciência experimental, e, de outro lado, pela tendência não dissimulada de certos demógrafos a utilizar essa técnica para fins exclusivos Desde essa época já recuada, numerosos autores mostraram, com muita felicidade, que o campo de aplicação da Estatística era de certo modo vasto, e as provas que forneceram não passaram certamente despercebidas Atentando-se nos trabalhos dos membros de nossa Sociedade, pode-se citar a obra notável de F DIVISIA, *Technique et Statistique,* compilação de estudos aparecidos em 1941, e que êle reuniu num volume, verdadeiro breviário em que se contém importante e cômoda bibliografia; a comunicação de LOUIS LE PRINCE-RINQUET, *Aspects statistiques de quelques problèmes expérimentaux de physique atomique,* que o autor teve a crueldade de não deixar incluir em nosso órgão; a memória de F BLONDEL, *La répartition des teneurs dans les gisements minéraux;* e, finalmente, a comunicação de P MASSÉ, *Application des probabilités en chaîne à l'hydrologie statistique.*

Êsses trabalhos ampliam singularmente o campo de aplicação duma técnica que parecia adaptar-se apenas, em virtude de tradição, a certas ordens de fenômenos Tais demonstrações nos pareciam aceitáveis, quando MAX LAZARD, em seu discurso presidencial de 1945, nos impeliu bruscamente para trás, tentando mostrar-nos, com habilidade e finura, que havíamos, de certo modo, ultrapassado os limites de nossas possibilidades e que, bem considerado, o "objetivo essencial de nossos trabalhos consiste em aplicar o método estatístico ao estudo dos problemas humanos"

Êle formulava assim o corolário: "É sem razão que os sábios dedicados às pesquisas da microfísica pronunciam a palavra Estatística " Quando muito, pode-se ver nessas fascinantes tentativas uma aplicação das leis da probabilidade, uma forma, em suma, da in-

dução amplificadora, como costumam dizer os logicistas contemporâneos, com a circunstância de que essa indução assume forma matemática mediante uma espécie de transformação do qualitativo em quantitativo "Ali... onde não existe um conjunto de observações, concluía, ali, onde não existem quadros empíricos não há Estatística; há sòmente aplicação, ao estudo das leis da natureza, da Matemática pura, ou seja, do método dedutivo sob a sua forma mais rigorosa"

Preconizou êle, assim, a volta à doutrina clássica, ou àquilo que por isso entendemos? Tratar-se-á dum neoclassicismo, duma tese enriquecida de contribuições novas, mas, em essência, muito semelhante àquelas que pareciam aceitáveis há cêrca de cinqüenta anos, e que foram professadas mais ou menos esporàdicamente até os nossos dias, enquanto se formulavam paralelamente teses mais audaciosas e de certo modo fecundas?

Preliminarmente, a extensão do método estatístico a tôda ordem de fatos e, em conseqüência, a tôdas as ciências se torna legítima, ou decorre de passo irrefletido, causador eventual de erros?

Encarado sob êste ângulo, o problema consiste em determinar o campo de aplicação do método estatístico, assunto desta modesta contribuição.

PRIMEIRA PARTE

Doutrina clássica — Existe uma doutrina clássica? Ou será esta, simplesmente, uma posição teórica que nossos antecessores houvessem adotado mais ou menos unânimemente?

A história das idéias em causa está presentemente fora de propósito Parece útil, entretanto, consultar alguns autores que balizaram a estrada e forneceram algumas noções sôbre a atitude adotada em face do problema

Para o Dr BOURDIN *(Le domaine de la statistique,* 1881), a Estatística nada mais é do que simples ramo da Aritmética prática De acôrdo com as doutrinas vitalistas de BICHAT, êle considera que o cálculo só é aplicável aos fenômenos físicos e nunca aos atos da vida Julga, sem dúvida, por isso, que o mecanismo estatístico só pode normalmente adaptar-se à matéria inerte (ou àquela que êle assim considera) e não às manifestações biológicas Sem falsear o seu pensamento, pode-se considerar que o campo da disciplina estatística não poderia ser ampliado, sem êrro de método, aos fenômenos sociais que constituem uma espécie de sublimação dos fenômenos biológicos Reage, assim, contra o empirismo dos que outrora dedicaram sua atividade de estatísticos, quase exclusivamente, aos fatos demográficos Isso porque os fatos vitais são rebeldes a todo recenseamento, a tôda contagem, recusando-se a ser divididos, dicotomizados A doutrina do vitalismo, tão cara à Escola de Montpellier (TH DE BORDEU, BARTHEZ), repele tôda quantificação; ela explica o comportamento do Dr. BOURDIN, cujas conclusões, em verdade, não são assim tão radicais, mas se afiguram bem semelhantes quando se interpreta rigorosamente o seu conteúdo.

Apesar disso, desde 1843, COURNOT, em sua *Théorie des chances,* sugerira, com rara felicidade de expressão, que se poderia estender muito longe o campo de aplicação da Estatística "Compreendemos por Estatística", escrevia (pág 181), "a ciência que tem por objeto recolher e coordenar fatos numerosos, por espécie, em ordem a obter relações numéricas sensìvelmente independentes das anomalias ocasionais e que denotem a existência de causas regulares cuja ação se combinou com a das causas fortuitas" Desta maneira, esboça-se um quadro muito amplo, no qual se devem incluir todos os fenômenos suscetíveis de elaboração através da disciplina estatística. Êste ensinamento, de resto tão promissor de resultados fecundos, não encontrou o menor eco no Dr BOURDIN

Caberia a ANDRÉ LIESSE, em sua memória ainda lida na atualidade, retomar o esbôço de COURNOT e avivá-lo "Os elementos fornecidos pela Estatística", escreve, "entram com uma parte cada vez mais importante nos trabalhos dos economistas de tôdas as escolas, nos dos fisiologistas, antropologistas, médicos, administradores públicos, financistas, etc" (pág 15) E acrescenta, pouco depois (pág 22): "A própria definição da palavra Estatística implica a reunião de fatos numerosos, uma espécie de inventário" Assim, a doutrina é precisada pela alusão direta às operações da contagem, que supõem a escolha e o agrupamento prévios em todo recenseamento no sentido estrito da palavra

Estas aquisições do pensamento doutrinário são definitivas Basta abrir qualquer tratado de Estatística para verificá-lo Entre muitos outros JULIN *(Précis de statistique,* pág 43), escreve que "a Estatística é um método adequado à observação dos fenômenos coletivos; daí decorre que ela considera as massas, os fatos coletivos, em seu conjunto" Para SIMIAND, igualmente *(Statistique et expérience,* pág 4), a palavra Estatística se aplica pouco a pouco "aos dados que apresentam o mesmo caráter, isto é, comprovações numéricas referentes a conjuntos, fatos de massa, fatos coletivos; é assim que ouvimos falar de estatística meteorológica, antropológica, médica, biológica, psicológica, etc".

Além disso, esboça-se, nestes últimos anos, noção nova, pelo menos no que se refere à sua formulação Ao contabilismo um tanto restringido, em que se detêm os autores, veio juntar-se uma concepção que, não sendo inédita, pois só oferece como prova os trabalhos já antiquados de LAPLACE, prolonga com muita oportunidade a doutrina clássica da Estatística A investigação (arrolamento, contagem) não se aplica, em muitos casos, senão a elementos fragmentários; nem sempre é exaustiva, como o desejaria a concepção clássica De outra parte, em muitos domínios, as apurações não podem ser realizadas dentro de rigorosa unidade de tempo Tais são as dificuldades que é necessário estudar e resolver Assim é que intervêm os processos de interpolação e de extrapolação,

que comandam as situações de fato, e cuja aplicação se torna indispensável, se não se deseja deter definitivamente o encaminhamento da pesquisa Estariam, pois, condenadas as aproximações? Sem dúvida, não se tem qualquer ilusão sôbre os resultados obtidos dos processos estatísticos nas mais estritas condições de aplicação Se se recorre à nossa disciplina, é precisamente porque não se procura, como no laboratório, a medida dos fenômenos particulares, mas porque se deseja atingir uma lei geral que cubra uma massa de fatos concretos, ou seja, a lei estatística, que supõe, sob certos aspectos, uma noção de média E' necessário, ainda, acrescentar que os resultados obtidos por êste meio são, por assim dizer, prolongados, amplos, generalizados, e que dêste modo intervém novo processo metodológico, certamente de origem exógena quanto à Estatística, o qual nada perde, entretanto, em incorporar-se a esta última, quando se deseja utilizá-lo em tôdas as suas possibilidades

Na realidade, a doutrina ainda não tornou suficientemente explícitos os processos metodológicos de que vemos as pessoas práticas lançar mão mais ou menos conscientemente Ela os contém, todavia, em estado de esbôço, e está a desafiar o autor de um novo discurso do método estatístico para descrever e dar atestado de vida aos procedimentos habituais cuja utilidade já se tenha revelado inegável Teremos, mais adiante, ocasião de formular algumas observações complementares, quando se tratar da adaptação de nossa técnica aos fenômenos microfísicos E' também conveniente assinalar, desde já, o prolongamento dos processos estatísticos, dos quais se pode esperar muito, caso sejam tomadas certas precauções metodológicas

Se procurarmos resumir as características da doutrina clássica, teremos de supor o que segue:

1 ° — A doutrina clássica visa mais particularmente aos fenômenos de massa Se, havendo-se circunscrito prèviamente o campo de aplicação, ela se aplica aí para desmembrar os elementos individuais, é menos para os estudar em si do que para medir certas particularidades em função da massa Pois é, no fundo, para uma lei média (chamada lei estatística) que tende todo procedimento estatístico

2 ° — A Estatística elabora, de fato, as leis que se aplicam à massa dos fenômenos elementares, deduzidas desde que não sejam rigorosamente válidas para nenhum dêsses fenômenos encarados isoladamente

3 ° — Ela está impregnada de probabilismo, não no sentido que se lhe confere em matéria de indução científica, mas no sentido matemático, isto é, no caso em que uma relação não é conhecida "a priori", porém foi observada empiricamente em grande número de casos, e estendida, por hipótese, a todos os casos da mesma espécie, a todos os fenômenos elementares da massa considerada, devendo-se definir a probabilidade matemática, como o fêz COURNOT *(Théorie des chances,* II, § 2 °), "a relação do número de oportunidades favoráveis ao acontecimento no número total de oportunidades"

Para concluir a exposição das concepções consideradas clássicas, enunciaremos alguns corolários

Isto não significa que o estatístico deixe jamais de intervir, pelo menos materialmente, no curso dos fatos que êle estuda, como têm pretendido certos defensores da doutrina considerada clássica (HALBWACHS, "Une théorie expérimentale du salaire", *Revue Philosophique,* 1932, pág 323) O estudo dos fenômenos de massa pode ser realizado por um sábio de laboratório, como se verifica em matéria de física dos átomos

Não significa, ainda, que o grupo específico a que se aplica o método estatístico seja necessàriamente humano Todos os fatos de grupo — quer sejam biológicos, psicológicos físicos, na escala humana, ou na escala atômica — podem ser estudados sob êste ângulo

Mas implica que o estatístico visa a um fim que se diferencia, pelo menos em parte, do que se propõe o experimentador, que, partindo de dados empíricos, generaliza também por indução (tôda indução, todavia, é baseada em alta probabilidade) as relações causais que foi levado a verificar entre os fatos individualizados, realmente especificados, porém se distancia do estatístico, que tende para as relações formais, traduzidas finalmente por meio de símbolos matemáticos

O comportamento do estatístico é "econômico" no sentido de que êle se não limita ao estudo das entidades, umas após outras, de que se não satisfaz, por falta de tempo, com os meios, ou a possibilidade, de seguir certos processos (vê-lo-emos mais adiante no domínio da microfísica), quando certas partículas escapam, pelo menos no momento, aos nossos meios de investigação

Implica, ademais, uma pesquisa "sui generis" dos dispositivos específicos, uma observação original para atingir o conhecimento dos caracteres e das propriedades de grupos, de seus efeitos globais, um método, em suma, ou técnica, que colide essencialmente com os meios utilizados pela observação e experimentação descritas pelos epistemologistas

Implica, também, uma visão especial, uma tendência clássica, uma modalidade de raciocínio caracterizado, diz G HOSTELET *(Bulletin de la Société Française de Philosophie,* 1935, pág 23), pela noção de freqüência, que se diferencia radicalmente das operações mentais de ordem científica Isto não quer dizer que tais contrastes não se atenuem no curso dos processos habituais da pesquisa, quando o sábio tenta atingir a apodítica, segundo a expressão kantiana, ampliando indefinidamente o provável, ou quando o pesquisador, desiludido de detectar o infinitamente pequeno, prolonga seu raciocínio inspirado numa verificação empírica, através duma extrapolação audaciosa Todavia, os dois comportamentos devem ser cuidadosamente distinguidos, se não se quer cometer erros de método ou de apreciação quanto aos meios empregados No limite dos dois processos de pesquisa, nessa extremidade do raciocínio, verifica-se novamente o encontro, sempre que a simples indução excede a operação lógica baseada sôbre a identidade, ou quando a generalização estatística tende para

uma lei válida para todos os indivíduos de uma massa sem aplicar-se a qualquer das entidades consideradas isoladamente A atividade estatística tem, pois, como resultado a representação matemática de fenômenos de massa geralmente muito complexos Êste esquematismo comporta algum inconveniente? O Professor CH RIST não o acredita *(Discours à la Société de Statistique,* janeiro de 1940); considera êle que, desde que se trata de estruturas econômicas de certa permanência, êsse emprêgo de imagens só traz vantagens "Não penso", acrescenta, "que em Geometria exista algum inconveniente em fazer as crianças raciocinar sôbre triângulos ou circunferências quase perfeitas, cuja analogia completa jamais se encontra na realidade"

Assim, pois, se se está tentado a definir em poucos traços a doutrina clássica, poder-se-á dizer que o campo de investigação da Estatística se circunscreve aos fenômenos de massa, aos agregados de unidades homogêneas (pelo menos sob alguns de seus aspectos) e que ela própria tende a determinar as relações dessas unidades entre si pela relação com a massa, exprimindo-se geralmente essas relações pelo emprêgo sistemático de símbolos aritméticos; que êsses dados numéricos para os quais tende o pesquisador não passam de formulações que comportam alta freqüência ou grande probabilidade; que êsses mesmos dados podem finalmente permitir conjecturar o comportamento do sistema em si próprio, porquanto, sob certos aspectos e com certas reservas, se pode induzir do comportamento dos componentes o de tôda a massa.

Essas unidades componentes são definidas ou simplesmente delimitadas pela doutrina clássica? Pode-se responder pela negativa, desde que numerosos tratados e manuais tendem a identificá-las com elementos humanos, significando a massa, aqui, sem dúvida, em virtude da etimologia e da própria origem da Estatística (ligada desde os primeiros passos ao estudo da família, do clã, da população), aglomeração humana

Ninguém, na hora atual, nega a legitimidade desta aplicação Resta saber se a extensão dos procedimentos estatísticos e doutros fenômenos não ultrapassa as possibilidades técnicas e se, assim procedendo, não se contrariam as regras do método elaboradas pelos nossos antecessores

SEGUNDA PARTE

Algumas aplicações da Estatística fora do "campo humano"[1]

Fenômenos biológicos — Coube ao século XIX levantar o problema tão fascinante, por diversos títulos, da hereditariedade Se, como observou CAULLERY *(Les conceptions modernes de l'hérédité,* Paris Flammarion, 1935, pág 43), a hibridação entre espécies, no reino animal, só tem possibilidades de aplicações muito restritas, dispõe, do contrário, de campos extraordinàriamente amplo no domínio vegetal. CH NOUDIN foi um dos iniciadores do método experimental, mas foi JOHANN MENDEL que a desembaraçou da lei fundamental da Genética.

Suas experiências levaram-no, a partir de 1854, a estudar a ervilha e as subespécies mais aproximadas Isolando trinta e quatro tipos puros e constantes, êle as cruzou aos pares na primeira geração, produzindo-se as seguintes gerações por autofecundação, sem intervenção do experimentador Obteve assim uma genealogia da qual recenseou cuidadosamente os resultados A primeira geração filial apresentou aspecto uniforme e rigorosamente semelhante ao de um dos pais Chamemos *D* êste caráter dominante e *R*, isto é, recessivo, o do outro, que se não reproduziu no primeiro estádio

Na segunda geração, três quartos dos indivíduos apresentavam o caráter *D*, reaparecendo o caráter *R* no outro quarto

Na terceira, as plantas da segunda geração de caráter *D* se comportavam do mesmo modo na forma de um têrço, que apresentava única e indefinidamente os caracteres dominantes, enquanto os dois outros apresentavam a mistura de três quartos dominantes e de um quarto recessivo

Na quarta, os dominantes ofereciam os mesmos resultados, e assim por diante

Em outras experiências, realizou cruzamentos de variedades que diferiam entre si por dois ou mais caracteres, e chegou finalmente a elaborar uma lei de freqüência cuja fórmula é fornecida pelos coeficientes dos têrmos do desenvolvimento do binômio de NEWTON $(a + b)^n$

Não se vê aqui a simples aplicação do Cálculo das Probabilidades ao problema da hereditariedade ou à sua generalização, para a qual se tende, quando se formula a lei mendeliana da Genética? Não se deve esta à aplicação do método estatístico? Figure-se, com efeito, uma coleção de variedades Desejando-se determinar a evolução quanto à massa e quanto aos seus componentes, não é claro que se deve começar pelo arrolamento dos elementos constituintes, aos quais se aplicarão as fórmulas mendelianas?

E' fora de dúvida que estamos tratando aqui de uma aplicação perfeitamente ortodoxa do método estatístico O método de MENDEL inclui o recenseamento sistemático dos dados nos diferentes estádios da experiência, o cálculo das proporções dos diferentes tipos obtidos, enfim a elaboração duma lei da Genética, ou seja, a generalização a todos os fenômenos do mesmo gênero dos resultados que se obtiveram em número relativamente restrito de casos observados Aos elementos humanos substituíram os elementos vegetais Mas aqui e ali são aplicados os mesmos processos

Em obra recente *(La méthode statistique en médecine,* Paris, "Les Presses Universitaires", 1945), E PINEL nos fornece outra exemplificação Recordando que a melhor terapêutica não deve ser aplicada aos doentes senão nos instantes favoráveis, êsse autor mostra que sòmente o método estatístico é suscetível de revelar tais instantes "Nesses instantes, com efeito, o agente terapêutico utilizado tem sua

[1] O autor tem a declarar que não é senão biologista, físico, matemático nas horas vagas, mas deve sair do domínio que lhe é familiar para mostrar que é por abuso de linguagem, ou êrro de método, que se pretende que o método estatístico só se aplicaria ao humano

eficácia pelo menos dobrada e os resultados obtidos são rápidos e constantes" (pág 49)

As técnicas atuais na matéria têm como postulado o determinismo absoluto Mas êsse determinismo torna-se atualmente falho, quando se consideram os fenômenos da vida, ali onde a causa não é única e constante, ali onde a natureza vivente se dispôs a realizar um fenômeno derivado de vários complexos, dos quais alguns apenas são suscetíveis de criá-la (pág 59) Ademais, "nossos meios de investigação na Biologia (como na Física atômica, adverte-se expressamente aqui) provocam nos fenômenos biológicos perturbações que se não podem desprezar, que entram, pois, em consideração nos resultados obtidos A lei assim encontrada só pode ser relativa Logo, ela é ao mesmo tempo relativa e submetida à lei dos grandes números" Daí o método estatístico, que PINEL propõe, o qual, singularmente, tem por objeto principal determinar os instantes favoráveis sem provocar perturbações no fenômeno a observar

Entre o vivente e o não-vivente — Nestes últimos anos, tem-se procurado preencher o hiato entre o vivente e o não-vivente Proteínas, ultra-vírus, "phages", tais são as espécies que se começam apenas a determinar e que constituem o ponto entre o orgânico e o inorgânico A mais conhecida dessas substâncias é a nucleoproteína-vírus cristalizável, causa duma moléstia do tabaco: o mosáico, cristalizável em agulhas ou em longas cadeias, cujo pêso molecular é considerável Êsses corpos apresentam certas características da matéria vivente: o movimento muscular, a sensação nervosa, mas não os fenômenos respiratórios (oxidação resultante da liberação de energia) No entanto, o microscópio electrônico ainda não nos revelou tudo, e os raios X que J D BERNAL, do "Birkbeck College" da Universidade de Londres, utiliza, ainda não revelaram a natureza última dêsses corpúsculos

Tem-se procurado utilizar o método estatístico para analisar seu comportamento? Ignoramo-lo Desejamos que o seja, pelo menos futuramente Recordando essas pesquisas, só quisemos assinalar a transição insensível ou quase insensível que atualmente se verifica entre as duas grandes ordens da natureza, para o caso em que nos seja feita a objeção segundo a qual a heterogeneidade dêsses fenômenos condena inapelàvelmente a aplicação uniforme dum método único: a Estatística.

Fenômenos físicos — No domínio da Física, vêm sendo realizadas pesquisas, há algumas décadas, sôbre os infinitamente pequenos Abandonando o estudo dos fenômenos em escala macroscópica, nossos sábios dirigiram suas investigações para os átomos, moléculas gasosas, corpúsculos elétricos, que, as mais das vêzes, só podem ser isolados indiretamente Parece que dois métodos têm sido utilizados com resultados diversos, tanto num como noutro caso: o método experimental, que consiste em procurar isolar o fenômeno corpuscular para analisá-lo, seja diretamente (caso excepcional), seja indiretamente, pelo estudo de fenômenos concomitantes no plano macroscópico; e o método estatístico, pela determinação das massas corpusculares e a percepção dalguns fenômenos singulares cuja verificação autoriza a induzir o número, a natureza e o comportamento das moléculas constitutivas dessas massas

Deixando de lado o método experimental, que não está em causa, gostaríamos de examinar qual é, de fato, o procedimento dos pesquisadores quando reivindicam o método estatístico e pretendem formular leis estatísticas

Teoria cinética dos gases — Haveria um domínio onde o método estatístico não poderia ter qualquer aplicação, observam-nos

A teoria cinética dos gases não foi elaborada através da observação direta das moléculas, de seus movimentos e de sua distribuição, mas pelo estudo das massas gasosas

"Como não podemos acompanhar cada molécula em seu percurso e seus atritos com as outras moléculas ou contra as paredes dos vasos, como seu número é prodigioso (entre 60,6 e 71: 10^{22} por molécula-grama), a teoria cinética dos gases e as leis físicas que ela sistematiza só podem apoiar-se em "médias" Médias, ou seja, efeitos globais dum número desmesuradamente grande de ações simultâneas mais ou menos discordantes Mas essas médias, em conseqüência da lei dos grandes números, são bem determinadas e permitem estabelecer leis precisas, assim como cálculos notàvelmente exatos Daí decorre que a teoria é uma mecânica estatística e que as leis que elabora são leis estatísticas" (A REY, *La théorie physique*, pág 299)

Estranho abuso de palavras, dirá MAX LAZARD Onde não há recenseamento, quadros empíricos que enumerem unidades constitutivas de uma massa, não existe Estatística E recordará a declaração de BORN na Sétima Semana Internacional de Síntese: "Em quase todos os outros domínios (além daquele que cobre a teoria cinética dos gases), a aplicação da Estatística se apóia sôbre o conjunto das observações, sôbre a freqüência dos acontecimentos individuais estudados Com o auxílio de quadros empíricos, os valores médios são calculados e combinados uns aos outros pelos métodos da Matemática Naturalmente, isto não é possível com as moléculas individuais do gás, restando-nos, porém, a possibilidade de formular hipóteses no caso de igual probabilidade, de extrair conseqüências e verificar se elas estão de acôrdo com a experiência"

A conclusão de MAX LAZARD é que, no caso, se faz aplicação da Matemática pura, isto é, do método dedutivo sob a forma mais rigorosa Afastada a idéia de opor radicalmente a dedução à indução, não seria admissível que a conduta do sábio em matéria de fenômenos gasosos seja de ordem exclusivamente dedutiva Um de nossos mais recentes logicistas, L BONNOT, discípulo de A LALAND, classifica de dedutivo todo raciocínio cuja forma racional é recìprocamente lógica Inversamente, todo raciocínio cuja forma racional é ilógica deve ser denominado indução *(Essai sur les fondements de la logique,* 1943, pág. 21).

A dedução busca uma conclusão necessária; a indução fornece um contingente Acrescentaremos, de nossa parte, que a dedução, que não deve ser identificada ao silogismo clássico, se assemelha à implicação formal da logística, à qual não pode ser reconduzida a atividade de sábio no domínio das ciências físicas A noção de triângulo deve ser bastante geral para implicar na de todos os triângulos particulares Existe identidade quanto a certas características que se encontram nessas mesmas figuras geométricas: em relação a um tipo existem diversas variáveis parcialmente indeterminadas O princípio de identidade, aqui, não deveria ser retido A noção de massa não é equivalente à de um de seus elementos constitutivos A análise dos efeitos de massa leva, sem dúvida, a concluir com a dos efeitos individuais Mas, aqui, o raciocínio é indutivo: tudo se passa como se esta massa fôsse constituída de elementos punctuais, de moléculas cuja ação e integração se combinam para provocar certas combinações

"Se se sobrepõe uma camada de álcool a uma camada d'água, êsses dois líquidos não ficam separados, a despeito de ser mais densa a camada inferior Uma dissolução recíproca se opera, pela difusão das duas substâncias, uma na outra, e uniformiza em alguns dias todo o líquido Para os gases superpostos, a difusão, mais rápida, continua até a uniformização de tôda a massa Tal foi a experiência célebre de BERTHOLLET, superpondo o hidrogênio ao gás carbônico (mais denso), ao abrir a torneira que isolava a comunicação entre os dois balões cheios dêsses gases Não obstante a diferença das densidades, a composição se uniformiza progressivamente nos dois balões, e logo cada um dêsses passa a conter tanto hidrogênio como gás carbônico (JEAN PERRIN, *Les atomes,* 1938, págs 6-7)

O paralogismo de MAX LAZARD deve, pois, ser acentuado: de um lado, êle afirma que na atomística — onde não existe qualquer possibilidade de recenseamento de unidades singulares — se aplica o método dedutivo sob a forma mais rigorosa; do outro, admite que se utilize em espécie o Cálculo das Probabilidades

Ora, é fora de dúvida que o Cálculo das Probabilidades nada mais é que uma forma de raciocínio indutivo, isto é, um movimento do pensamento que ultrapassa a noção de simples identidade, de implicação formal, e que tende a extrapolar, a prolongar um juízo além do verificável, a estender de forma algo arbitrária conclusão apoiada sôbre um número de casos restringidos ao limite de todos os casos possíveis

Parece abundantemente provado que o físico utiliza os processos indutivos quando, verificando certas propriedades de conjunto, tais como a pressão, a temperatura do gás, formula leis do tipo BOYLE-MARIOTTE, de caráter nìtidamente estatístico Que significa isso?

Os gases considerados em sua massa são definidos como um conjunto de moléculas, concentradas no interior dum determinado recipiente Simples intuição, em primeiro lugar, seguida duma verificação indireta, como no exemplo tomado a JEAN PERRIN A mistura progressiva, observada no laboratório, mostra à evidência que as partículas se confundem a ponto de produzir-se a mistura integral de dois gases nìtidamente diferenciados no início da experiência Demonstração, se necessário fôsse, de que os gases são compostos de moléculas, ainda que os nossos instrumentos não nos permitam isolá-las individualmente Não podemos discernir sua ação a não ser pelo conjunto da população contida no recipiente As leis que inferimos só registram a sua ação global, o que na realidade significa que, em relação aos indivíduos, o coeficiente que lhes atribuímos tem o significado duma espécie de média Os autores anotam esta palavra de epíteto: "Estatística" MAX LAZARD protesta contra êsse abuso da palavra; desejaria, sem dúvida, que ela se substituísse por "probabilística" Com efeito, argumenta, a nenhum recenseamento, no caso, se procedeu e, em conseqüência, não foi assinalado, atrás dos fenômenos individuais, qualquer fenômeno coletivo, o que para êle constitui o "quid proprium" da atividade estatística

Mas o que nosso autor não percebeu é que esta pesquisa duma média não decorre da simples verificação dum fenômeno global Ela se apóia em certo número de meios experimentais aplicados à temperatura, à pressão, ao volume (conforme principalmente a lei de MARIOTTE), à interpenetração dos gases (lei de DALTON), denominada mistura dos gases, que levam o observador a formular a existência de moléculas (em número provável da ordem de 10^{19} de átomos por centímetro cúbico, sofrendo cada um dêsses átomos cêrca de 10^{10} choques por segundo, conforme se conjectura)

Êsses cálculos, temos afirmado, não deveriam em nenhum caso participar dum método dedutivo dependente da Matemática pura Que não haja recenseamento, tabulação, classificação de entidades primárias, como em matéria de Estatística Demográfica, admite-se Nem tampouco aqui se preconiza um agregado de partículas cujo comportamento se verifique "in globo" e que leve a formular leis de média de grande exatidão, pelo menos de grande simplicidade (L DE BROGLIE, *La physique nouvelle et les quanta,* pág 63) A contagem, primeira operação do processo estatístico, está ausente Mas é certo, pelo menos no que se refere aos gases perfeitos, que os elementos dessa população são homogêneos e que, pela permanência de seu temperamento gregário, êles agem e reagem em um quadro determinado Deduz-se isto das leis que valem para o seu conjunto, sem ser provàvelmente aplicáveis, como atrás observamos, a cada um dêles isoladamente

Tais concepções não deixarão de se afigurar subversivas àqueles — e são tão numerosos — que identificam a Estatística à Demografia (por exemplo: V TURKAN, *Manuel de statistique pratique,* Paris, Berger-Levrault, 1891), ou que, pelo menos, confundem simples método e ciências evoluídas Em matéria demográfica — e sobretudo em nossos dias — toma-se o indivíduo por objeto E' necessário dar-lhe meios para viver, para prosperar O recenseamento é relativamente fácil, com aquelas particularidades que interessam à sua vida social O estudo das massas, família, clã, tribo, pro-

víncia, nação, continente, pertence à Sociologia morfológica Estamos aqui diante mais de instituições do que de indivíduos, e quando a Estatística concorre para êsse estudo, considera os indivíduos como a teoria cinética dos gases considera as moléculas

A operação da contagem, do cálculo, não é uma articulação essencial do método estatístico Inegàvelmente êste preconiza sempre unidades discretas, elementos constituintes da massa De duas coisas uma: ou essas unidades podem ser contadas e classificadas em certas categorias e nesse caso a Estatística elabora leis de relação (correlação, dispersão, freqüência, etc), ou, não podendo fazê-lo diretamente, elabora leis de médias, definindo numèricamente relações prováveis entre os elementos constitutivos O quadro empírico de que nos fala MAX LAZARD não é, em todos os casos, um ponto de partida, mas sòmente uma simples referência cujos dados permanecem hipotéticos, enquanto, através de pesquisas de outra ordem, não se lhes reconhece uma realidade concreta

"Como no princípio de CARNOT, grande número de nossas leis (leis relativas às pressões dos gases, às velocidades de reação, aos equilíbrios químicos, etc), não passam de leis estatísticas Seria evidentemente muito interessante poder estudar os fenômenos a que elas se referem em todos os seus pormenores, acompanhar os movimentos ou as transformações das moléculas e dos átomos que constituem os sistemas em foco Mas se isto fôsse possível, as leis de Estatística não perderiam de maneira alguma o seu interêsse Se o estado de um sistema, em dado momento, fôsse conhecido em tôdas as suas minúcias e se, de outra parte, se conhecessem perfeitamente as leis relativas às moléculas, aos átomos ou aos eletrônios considerados isoladamente, seria pràticamente impossível aplicar essas leis e prever como, em seu conjunto, o sistema deve comportar-se, pois é muito complexo Para tais previsões, as leis estatísticas seriam indispensáveis " (A BERTHOUD, *La loi em physicochimie,* Quinta Semana de Síntese, 1933, págs 106-107)

Física nuclear — A considerável repercussão das teorias da Física corpuscular, de que tratam tantas obras de valor científico, a própria vulgarização de certos resultados práticos recentemente obtidos, tornam supérfluo todo resumo da evolução desta ciência ainda em pleno desenvolvimento Aos partidários do novo humanismo são familiares, ou quase familiares, os eletrônios, protônios, mesotônios, partículas eletrizadas, fotônios, neutrônios, partículas neutras As primeiras são muito fàcilmente visíveis, conquanto nossos meios atuais de investigação sejam insuficientes para atingi-los diretamente As partículas eletrizadas são dotadas do poder de ionização, o que significa que o átomo perde um ou diversos de seus eletrônios periféricos, que servem de centros de condensação do vapor d'água supersaturado Coube ao físico T C WILSON utilizar esta característica para tornar visível, na câmara que tem o seu nome, a trajetória de tal partícula Pelo contrário, é sòmente por efeito concomitante que se podem assinalar os átomos não eletrizados Os físicos provocam colisões entre partículas neutras e partículas eletrizadas, e é pelo estudo do comportamento destas últimas que podem obter preciosas indicações sôbre as primeiras

Meditando sôbre a obra sábia de LOUIS LEPRINCE-RINQUET *(Les rayons cosmiques Les mésotons,* Paris, 1945), somos levados a acreditar que os fenômenos atômicos por êle descritos com tanta precisão podem ser estudados, como os que examinamos no plano macroscópico, em uma nuança tal, na realidade importante, que os corpúsculos não chegam a ser diretamente apreciados, mas por intermédio de certos efeitos secundários Resta, todavia, determinar se o estudo dêsses fenômenos microscópicos pode ser realizado no quadro da Mecânica clássica, quer seja esta pré-relativista, caracterizada por um espaço fixo no qual se coloquem todos os fenômenos diante de qualquer observador em dado momento, quer seja relativista, onde predomine a noção de espaço-tempo Mas com a introdução, na Física, da idéia de interdependência entre a situação no espaço e no tempo e o estado dinâmico dum objeto, êste ponto de vista se modificou, tendendo a admitir a impossibilidade de determinar simultâneamente a posição e o movimento (relação da incerteza de HEISENBERG) A nós, profanos, o estudo de LEPRINCE-RINQUET, do mesmo modo que o de J THIBAUD *(Vie et transmutations des atomes,* Paris, 1937), parece ser o prolongamento dos trabalhos teóricos de JEAN-LOUIS DESTOUCHES, que se inclinam a considerar os fenômenos quânticos no quadro da Mecânica clássica Desta maneira, seriam de novo válidos os procedimentos experimentais, diretos ou indiretos, que demonstraram a sua existência

E' possível que esta redução do fenômeno quântico ao fenômeno clássico venha a ser realizada no futuro Na atualidade, a teoria nova revela-se impotente para estabelecer as coordenadas de espaço e de tempo indispensáveis à descrição dos fenômenos pela Física clássica, donde a preponderância da lei estatística, impregnada de média e de probabilidade, sôbre a lei originada no determinismo já conhecido

E' sôbre a terminologia que se torna necessário insistir aqui E' preciso dar razão a MAX LAZARD, quando se insurge contra o emprêgo abusivo do têrmo Estatística, tôdas as vêzes que, considerando-se um fenômeno individual, se pretende prolongar a curva assintótica tão perto da verdade quanto se possa, desde que o dado positivo só fornece a orientação, o grau de curvatura Êsse prolongamento é feito, pois, por aproximação, ou melhor, por extrapolação Emprega-se aí o procedimento da generalização amplificadora descrito pela Lógica Aplicação a êsse trabalho do prolongamento, o têrmo Estatística apresenta defeitos Contràriamente, se se trata de fenômenos coletivos ou de massa, tal como uma população de átomos, o epíteto adquire tôda a sua fôrça, já que o recenseamento das partículas seria impossível

Encontramo-nos, no caso, em posição semelhante à do físico quando aplica a teoria cinética dos gases

Aplicações técnicas — Foi para nós grande benefício haver F DIVISIA reunido (op cit) interessantes estudos sôbre as aplicações do método estatístico à matéria inorgânica Mostrou que a pesquisa das leis estatísticas se apresenta como acessível e oportuna, e assim se permitiu indagar se ela não constituiria o essencial, se não mesmo a totalidade dessa "mecânica macroscópica" que tão fecunda se tem revelado, como, por exemplo, no estudo das máquinas (pág 141)

Comentando as pesquisas de LE CHATELIER sôbre as areias, êle indica, que o estudo pròpriamente dinâmico de todos os movimentos elementares é utópico O método estritamente analítico não seria aplicável a tal problèma O mesmo se verifica quanto à teoria dos meios pulverulentos de CAQUOT (págs 142 e seguintes)

Trata-se, ainda desta vez, de fórmulas probabilísticas, nada tendo que ver as soluções que êle propõe com o método estatístico? A notável síntese de DIVISIA demonstra inteiramente o contrário

TERCEIRA PARTE

Considerações gerais

Por que aberração pretendemos associar a tantas palavras êste epíteto de **Estatística?** E' com orgulho, efetivamente, que nos falam da lei estatística, do aspecto estatístico, de permanências ou de regularidades estatísticas, de fenômenos estatísticos, enquanto o justo seria que o qualificativo não se devesse aplicar senão a um procedimento do espírito, a uma maneira de apreender o real, a um método, por assim dizer, preciso Essa antinomia, que se nota nos meios de expressão, revela claramente o antagonismo entre a doutrina clássica e a que se desejaria atualmente fazer prevalecer

A maior parte dos físicos contemporâneos, os que pelo menos estudaram a estrutura atômica da matéria, não estão longe de pensar que existe certo determinismo dos fenômenos na escala dos infinitamente pequenos Indeterminismo aparente, dizem uns, que só tende para a enfermidade de nosso espírito, para o embrutecimento de nossos sentidos, que não permite acompanhar uma partícula em todos os seus deslocamentos, enxergar qualquer coisa em suas transformações Mas a comprovação de tal carência não deve levar-nos a concluir que essas moléculas se agitam sem causa, o que seria incompatível com as regras fundamentais do nosso entendimento Muito ao contrário, dizem outros, essa falta de seqüência entre os fenômenos deve ser encarada como verificação inevitável, mesmo quando esta violasse hábito inveterado de nosso espírito O real é independente da inteligência que o concebe, que de súbito o reflete, e é precisamente o estudo dos fenômenos atômicos que deve provocar uma revolução em nossas concepções da natureza e, do mesmo modo, naquela que formamos a respeito das faculdades humanas

Estamos assim seguros de que êste determinismo de que a ciência do século XIX está impregnada se realiza plenamente na escala macroscópica? Deixamos ao historiador das ciências o estudo das curiosas variações, das oscilações graduais que oferecem os escritos de LOUIS DE BROGLIE Num de seus últimos estudos ("Hasard et contingence en physique quantique", *Revue de Métaphysique et de Morale,* outubro de 1945) êle observa que não se tem talvez insistido sôbre a ousadia do ato de fé que permitiu aos físicos do século XIX postular o determinismo de fenômeno elementar, cuja evolução não podemos efetivamente acompanhar Pode-se mesmo indagar se na escala macroscópica o determinismo integral pode ser afirmado de maneira absoluta, o que equivaleria a fazer eco às conclusões de certos filósofos, tais como ÉMILE BOUTROUX e BERGSON, para mostrar que o determinismo, mesmo no plano macroscópico, só deve ser admitido sob as mais formais reservas Nem é esta, na atualidade, a base de nossa concepção do universo e do comportamento do homem Não há sempre, por conseguinte, uma extrapolação audaciosa quando se afirma o determinismo ou o indeterminismo, seja qual fôr a escala dos fenômenos observados?

Tanto há que a terminologia científica generalizou o emprêgo de certas expressões, indicativas de que a gênese causal dos fenômenos não pôde ser objetivamente comprovada Daí, a expressão "lei estatística" Empregando êsses vocábulos, pretende-se significar que, se o fenômeno elementar não pode ser acompanhado com tôda a precisão desejável, um conjunto, uma população de moléculas podem ser fàcilmente determinadas e que o comportamento em bloco das moléculas dum gás é pràticamente previsível, tal a pressão exercida pelo gás sôbre as paredes do recipiente que o contém Daí a generalizar essa verificação, daí a concluir que, se a massa é fàcilmente determinada, seus componentes podem sê-lo, há um passo fácil que os sábios não se têm recusado a dar, a despeito das objurgatórias de teóricos, cujo modêlo nos parece ser JOHANN VON NEWMANN, do qual o texto seguinte (que é preciso citar, pois torna explícito, com muita clareza, um ponto de vista que tende a prevalecer atualmente) é reproduzido por L DE BROGLIE (loc cit págs 246-247): "Pode-se resumir, como segue, a situação do problema da causalidade na Física atual Em Física macroscópica, nenhuma experiência prova a causalidade, pois a ordem causal aparente do mundo macroscópico não tem outra origem senão a lei dos grandes números, e isto inteiramente independente do fato de que os processos elementares (que são os verdadeiros processos físicos) obedecem ou não a leis causais Que os objetos macroscòpicamente semelhantes se comportem igualmente, eis aqui algo que dá o que fazer à causalidade: tais objetos, entretanto, não são, com efeito, realmente idênticos, pois as coordenadas que fixam o estado de seus átomos jamais coincidem, nem mesmo aproximadamente e os fenômenos observáveis macroscòpicamente resultam de médias tomadas sôbre essas coordenadas

"E' apenas na escala atômica, nos processos pròpriamente elementares, que a questão da causalidade pode realmente ser submetida à prova; mas, nesta escala, no estado atual de nossos conhecimentos, tudo fala contra ela,

pois a única teoria formal que está mais ou menos de acôrdo com a experiência e que a resume, é a da mecânica quântica, e esta, por sua vez, está em completo conflito lógico com a causalidade . Não subsiste, hoje, qualquer razão que permita afirmar a existência da causalidade na natureza: nenhuma experiência pode oferecer prova, porquanto os fenômenos macroscópicos são, por sua própria natureza, incapazes de fornecê-la, e a única teoria compatível com os nossos conhecimentos sôbre os fenômenos elementares conduz a rejeitá-la "

Na incerteza de que ela se ligue, por meio de seu texto, à própria natureza, ou que derive de nossas incapacidades essenciais e congênitas, deduzimos que as leis por nós enunciadas são, a rigor, aproximadas, traduzindo, a grosso modo, certos fenômenos, mais particularmente aquêles que se nos manifestam no plano diário, na ordem dos fatos macroscópicos Estas certezas em relação a fatos particulares se desvanecem à medida que descemos na escala dos elementos, que nossas investigações se voltam para corpos cada vez mais delicados Poderemos ainda descrever com exatidão certos comportamentos duma população de átomos, mas não estamos em condições de determinar o comportamento de determinado corpúsculo nessa população Ao elaborar a teoria cinética dos gases, chegamos a apreciar a natureza dos choques de partículas sôbre a parede do recipiente e a formular ordens de grandeza quanto ao seu número. É-nos impossível dizer em que momento e lugar tal partícula se chocará contra a parede Mas, por outro lado, é lícito estabelecer uma média a respeito do conjunto da população e, por conseguinte, calcular a freqüência dos choques Essa lei, chamada das médias, válida para todos os corpúsculos, sem ser aplicável a nenhum dêles, tomará o nome de lei estatística Sua gênese, torna-se necessário repeti-lo, é diferente daquelas a que se está habituado a elaborar em conseqüência de recenseamentos, de contagens Mas, num como noutro caso, a generalização a que se chega é de natureza análoga, se não idêntica Aqui, a observação, como escrevem os autores de manuais, é direta, operando-se o recenseamento sôbre unidades concretas; ali, a observação de certas manifestações particulares permite determinar "a posteriori" o número de corpúsculos A tal se reduzem as diferenças, pois que as leis, cuja enunciação se pretende, nos dois casos, não se aplicam a qualquer dos indivíduos tomados em si próprios, mas fornecem um coeficiente de probabilidade, um índice médio O qué se deve sublinhar aqui é, na opinião de L DE BROGLIE, a espécie de ato de fé do estatístico que, repelindo tôda idéia de heterogeneidade entre os elementos dessa população, considera válidos e suficientes os caracteres de homogeneidade que isolou ao delimitar sua esfera de investigação: sociedades humanas ou massas gasosas De fato, os indivíduos, como as moléculas, se diferenciam pelo menos por qualquer caráter específico, isto pela razão de que se não identificam completamente, ou não se aniquilam uns aos outros De fato, ante essa observação, os estatísticos tiveram de diferençar suas computações, propondo-se numerosos símbolos de correlação: não se trata ùnicamente de médias, mas de desvios, de medianas, etc

E' nessas características que as expressões propostas por tantos sábios têm o seu ponto de partida: lei de médias, de LANGEVIN (citado pelo Dr H. WALLON, *La loi en psychologie,* Quinta Semana de Síntese, 1933, pág 163); leis estatísticas aplicáveis aos conjuntos coletivos de constituição determinada e conhecida, de G MATISSE ("Le hasard et les phénomènes orientés", *Revue de Métaphysique,* 1937); permanência ou regularidade estatística, de G DARMOIS *(Statistique et applications,* pág 10) e de A HAAS *(La mécanique ondulatoire,* pág 182); ações estatísticas, de E GUYE *(L'évolution da la physico-chimie,* pág 122) e de E GUYENOT *(La vie comme invention,* Nona Semana de Síntese, 1937, pág 200); fatos estatísticos de G HOSTELET *(Bulletin de la Societé Française de Philosophie,* 1935, pág 15), para só citar alguns autores São êles responsáveis por um "jus abutendi"? Os estudos subordinados a tais vocábulos resultam num simples método probabilista? Mas qual seria a sua definição?

O método cartesiano da evidência sempre estêve oposto ao probabilismo de COURNOT E' assim que os *Regulae ad directionem ingenii* (III e seguintes) apóiam tôda referência ao provável em proveito do certo e do não duvidoso Buscar o provável é, segundo DESCARTES, "aumentar a soma das dúvidas, sem haver aprendido qualquer ciência" (Cf DEROLLE, "Congrès Philosophique", 1937) "Para COURNOT, o meio têrmo do provável desempenha o papel de mediador entre a ignorância ou o êrro e o saber verdadeiro que estabelece um limite ao senso global e filosófico da palavra verdade" (J DE LA HARPE *ibid,* VII, págs 120 e seguintes) Trata-se aqui, pois, duma atitude metodológica, duma inclinação intelectual que provoca a escolha entre métodos mais que de método em si "A probabilidade, neste sentido, é a expressão duma atitude do pensamento e da ação que pertence ao mesmo domínio lógico da dúvida, da hesitação, da certeza", quer se qualifique de filosófica, matemática, ordinal ou numérica (A LALAND, *Vocabulaire de philosophie,* pág 632). Vasto capítulo das matemáticas, torna-se quase supérfluo lembrar aqui, é consagrado ao Cálculo das Probabilidades E' na intimidade desta disciplina que convém, e aí sòmente, falar de método, e não algures Os físicos do mundo atômico utilizam êsse processo matemático exclusivamente como meio O provável não é objeto da ciência; é uma atitude do conhecimento diante do real, uma forma, pois, do pensamento e o instrumento da ciência (CH SERRUS, *Essai sur la signification de la logique,* pág 52)

Isto equivale a dizer, com MAX LAZARD, que só falta pronunciar dogmàticamente e sem apêlo o divórcio entre a Estatística e a Probabilidade, como instrumento de conhecimento e processos de investigação? Tal conclusão corresponderia a desconhecer a íntima correlação entre os dois métodos A Probabilidade não é senão instrumento de cálculo; a Estatística, instrumento de pesquisa sôbre uma realidade concreta, aquela utilizando esta última para a realização de seu objetivo, que consiste em elaborar a lei de médias de que fala LANGEVIN

A Estatística realiza o recenseamento quando lhe é possível; na falta disso, estuda as massas ou as populações "in globo", quando a contagem das unidades discretas lhe é interdita, e tenta com êxito enunciar as leis válidas para essas unidades, através de uma espécie de raciocínio recorrente Há, pois, incompatibilidades tão irredutíveis entre os dois procedimentos para que se decrete que, em matéria de pesquisas atômicas, não há senão aplicação de Matemática pura e não do método estatístico?

Deve-se notar que uma ciência é, geralmente, um conglomerado, ou uma síntese, se assim se prefere, de procedimentos tomados às diversas ordens do saber ou da técnica Seria fácil demonstrar que o próprio método estatístico é um conjunto doutras disciplinas A contagem é uma operação que deve ser necessàriamente precedida duma escolha, duma seleção Essa escolha, longe de ser operação especìficamente estatística, parece depender da Lógica; decorre, com efeito, de juízos de diferença e de identidade A apreensão das unidades discretas não é obtida imediatamente pelo estatístico Não há números na natureza: uma multidão que não é contada não é um número (E Goblot, *Traité de logique,* pág 69) Dir-se-á que a intervenção do estatístico só começa depois da escolha? A simples contagem seria obra específica do estatístico? Mas essa contagem é uma operação que decorre da Matemática aplicada Dir-se-á ainda que a Estatística começa, quando da comparação entre os números obtidos pelas diferentes classes de unidades? Mas estamos em face de operações puramente matemáticas Procuramos, assim, a Estatística em tôda parte e não a encontramos

Prosseguiremos em nossa estrada de Damasco, se renunciarmos a procurar um caráter específico em cada um dos meios utilizados pelo estatístico Essa é uma das razões por que a Estatística não deveria ser considerada ciência Seus elementos constitutivos são dissemelhantes Ela mobiliza em tôrno de si disciplinas diversas, tanto por seu objetivo como por seus meios Como estatísticos, utilizamos os procedimentos do lógico, do matemático e de várias outras disciplinas, segundo o fim a que nos propomos Estaria aí o "quid proprium" de tôda técnica, que é um conjunto de meios tomados de empréstimo a ciências diversas, assim como a outras técnicas mais ou menos correlatas. Essa particularidade foi acentuada no curso duma anterior comunicação à nossa Sociedade

A maior parte dos teóricos e dos práticos estará de acôrdo Sem dúvida, é necessário que se evite desdobrar uma fórmula a ponto de obscurecer os seus limites e dar extensão desmedida a um procedimento de pesquisas que tem e deve ter suas limitações sob pena de enredar-se nas piores aventuras O caso de Léon Say deve estar presente na memória, o qual declarou "ex-cathedra" que a contabilidade tinha aplicação universal, entendendo assim que ela constituía o único meio de dirigir as coisas e os homens.

E' com razão que H Mineur *(La loi en mécanique et en astronomie,* Quinta Semana de Síntese, 1933) afirma que o estádio estatístico da noção de lei física não vem superar os precedentes, englobando-os E' um estádio lateral e, até mesmo, se se quer adotar um juízo de valor, pode ser considerado como um estádio inferior aos outros A Estatística, conclui êle, é o método das ciências que se iniciam, ou que são impotentes para analisar completamente os fenômenos que estudam Quando um sábio carece de meios de investigação, e deseja pelo menos fazer a sua ciência avançar, emprega o método estatístico (em um sentido análogo, cf também, Derolle, "Les problèmes de l'induction", págs 65 e seguintes) e A Padoa, "La loi de causalité", *Revue de Métaphysique,* 1938, pág 211)

A Estatística é um instrumento que não se necessita medir Mas seria prejudicial à própria liberdade de pensamento restringir-lhe muito o o campo de aplicação, confinando-a à nobre região do humano Impõe-se, sempre, a circunspeção no plano das pesquisas científicas, e mesmo na ordem da ação A Estatística é uma ferramenta a escolher e da qual ainda não se conhecem todos os recursos Ela terá aplicações mais extensas, dia a dia Que se retenha a declaração de P Langevin na Quinta Semana de Síntese (pág 120): "A concepção estatística é um novo hábito a adquirir "

DISCUSSÃO

Concluída a leitura da "comunicação" de Charles Penglaou, procedeu-se à respectiva discussão, na qual tomaram parte, externando valiosas opiniões Leprince-Rinquet, Dayre, Max Lazard e outros

Vale registrar, em face do alto interêsse da discussão, a síntese do pensamento de cada um dos ilustres estatísticos

Leprince-Rinquet — As propriedades estudadas em certos ramos da Física incidem sôbre conjuntos nos quais não se pode nem discernir, nem recensear os elementos As leis que as regem têm pròpriamente todos os caracteres das leis baseadas sôbre os grandes números, como aquelas que se podem estabelecer pelos métodos pròpriamente estatísticos Que se chame ainda isto de Estatística ou que se lhe dê outro nome, como a suposta "probabilística", é uma questão apenas de definição, mas que não altera a analogia estreita dos fenômenos observados

Ademais, êsses estudos estatísticos de microfísica não permitem apenas determinar a constância dos fenômenos globais, mas também estudar os desvios: é assim, por exemplo, que se tem conseguido pôr em evidência os isotipos dos corpos simples

Chevry observa que a palavra "Estatística" é empregada pràticamente com diversas acepções Em seu sentido mais geral, ela designa o conjunto dos métodos aplicáveis ao estudo numérico das coletividades, isto é, dos conjuntos de fatos numerosos e da própria natureza Na linguagem corrente, compreende-se geralmente por "Estatística", no singular, a aplicação dêsse método geral às coletividades humanas em todos os domínios: demográfico, econômico, social, financeiro, onde se manifeste a vida dos homens em sociedades Essas distinções lhe parecem de molde a conciliar, em certa medida, as concepções de Max Lazard e Penglaou.

PAUL VINCENT considera, com PENGLAOU, que pode haver emprêgo do método estatístico nas ciências físicas, fora de tôda possibilidade de recenseamento Em sua opinião, é inexato, algumas vêzes, considerar que o raciocínio estatístico seja de natureza indutiva O método estatístico aproxima-se muito mais do método dedutivo que do método indutivo; e o caráter aleatório de tôda conclusão expressa em linguagem probabilista, que oferece tal contraste com o rigor absoluto, característico das conclusões extraídas do encadeamento dos silogismos, não deve deixar ilusão: o processo mental apresenta o mesmo caráter lógico nos dois casos A rigor, o físico que emprega o método estatístico nada mais faz do que aplicar por indução, os resultados da observação a um recenseamento hipotético de que apresente as características Assim, em conseqüência de raciocínios próprios das ciências probabilistas, êle "deduz" de sua hipótese conclusões que confronta, para verificar a solidez, com suas observações Êsse processo não difere de maneira essencial daquele que é seguido em tôdas as ciências experimentais Não difere daquele que adota o estatístico, quando parte dos dados dum recenseamento real: passada a fase preparatória do exame e da classificação dos dados brutos, que participa da arte e não da ciência, o método de exploração é o mesmo nos dois casos

DAYRE — Parece-me que as concepções de MAX LAZARD e PENGLAOU não são irredutìvelmente opostas e que, em todo o caso, se podem admitir critérios que permitam delimitar seus campos de aplicação

1 Em primeiro lugar, convirá opor a noção de Estatística, que se reduz apenas ao estudo dos "fatos humanos", de LAZARD, à noção "universalista" de PENGLAOU?

Na realidade, quando LAZARD fala dos fatos humanos, acredito que pensa logo no conjunto dos fenômenos fàcilmente acessíveis e recenseáveis, prestando-se, por conseguinte, a essas operações de contagem, de classificação, de tabulação, que aos seus olhos constituem a essência do método estatístico

Penso que LAZARD admitiria, voluntàriamente, que a aplicação dêsse método estatístico ultrapassa, em verdade, o campo dos fatos humanos Não existe, do ponto de vista que nos interessa, diferença de natureza entre o nascimento dum homem e o de um animal Pode-se fazer estatística dos dias de chuva ou das enchentes dos rios, aplicando os mesmos métodos usados com referência à produção de aço ou aos preços da carne Parece pois que a oposição de LAZARD e de PENGLAOU é menos entre os fenômenos humanos e naturais, que entre o mundo macrofísico e o mundo microfísico No mundo macrofísico, os fatos que estão em nossa escala se prestam ao recenseamento e ao método estatístico usual O mesmo não acontece com o mundo microfísico, a respeito do qual não podemos agir senão pela indução

2 Quer-se dizer com isto que o mundo microfísico, onde não podemos observar os indivíduos, escapa completamente ao domínio da Estatística? E', como o dizia repetidamente MAX LAZARD, questão de definição Parece-me que se poderiam talvez distinguir os "fatos estatísticos" do "método estatístico"

Definir-se-iam como "fatos estatísticos" os grupos de indivíduos bastante "homogêneos" e "numerosos" para que se possa considerar, em primeira aproximação, que tudo se passa como se sua "distribuição" fôsse regulada pelo "acaso" Admitindo-se isto, entre êsses fenômenos estatísticos, tem-se que, na escala da observação humana, êles são tais, que podemos enumerá-los individualmente, classificá-los, somá-los e deduzir as características de tendência central e de dispersão São os fatos do mundo "macroscópico" Diremos que êles dependem, segundo a definição de MAX LAZARD, do "método estatístico"

Contràriamente, os do mundo "microfísico" não nos são individualmente acessíveis Mas êles se manifestam, na escala macrofísica, por fenômenos sintéticos, cuja repetição regular conduz a reconhecer, entre êles, relações constantes, isto é, a formular leis A consideração dessas leis nos leva a "supor" a existência de corpúsculos (moléculas, átomos, eléctrons, prótons), cujas posições e movimentos seriam regidos pelo acaso No caso, o método estatístico, pelo menos em sua forma usual não é aplicável, porquanto não podemos "recensear" êsses corpúsculos Os métodos pelos quais lhes revelamos a existência são os métodos "probabilistas" (enquanto calcados na teoria da probabilidade das causas), de preferência aos métodos estatísticos pròpriamente ditos O método estatístico é dedutivo e sintético; parte dos indivíduos e atinge o grupo O método probabilista é indutivo e analítico: parte do grupo, única coisa acessível à nossa observação, estuda o seu comportamento, extrai leis, e tenta "explicar" essas leis pelas conjunções de indivíduos distribuídos ao acaso

Tal é a distinção fundamental que parece possível estabelecer entre os dois métodos aplicáveis aos "fatos estatísticos" O domínio dos fatos estatísticos é o dos fatos que obedecem à lei dos grandes números Certos fatos, os do mundo macrofísico, requerem, para o seu estudo um método de contagem direta, dedutivo e sintético, que se pode denominar "método estatístico" Os do mundo microfísico, por sua vez, não admitem a contagem direta, não são diretamente acessíveis e só podem ser revelados através de um método indutivo e analítico o "método probabilista" [1]

Pode-se ter idéia mais ampla do método estatístico e defini-lo como todo método experimental aplicado aos fenômenos de número Mas é necessário discernir desde já nesse método estatístico "generalizado" dois tipos diferentes de técnicas de operação: uma técnica de recenseamento direto, que parte de indiví-

---

[2] Para ser completo, impõe-se situar neste sistema o lugar das técnicas de amostragem aplicadas nas sondagens Essas técnicas são indutivas e se apóiam, como o método denominado probabilista, sôbre a teoria da probabilidade das causas Mas, diferentemente do método probabilista empregado no estudo das leis da microfísica, elas se aplicam aos *indivíduos* e não aos grupos estudados em suas manifestações de massa Como partem elas de indivíduos, e ainda que sejam indutivas, parece que devem classificar-se na categoria dos métodos chamados estatísticos

duos observados e recenseados para formular leis ou relações de grupos, e uma técnica indutiva, que parte das leis de grupos, apenas observáveis, para chegar aos indivíduos.

MAX LAZARD julga muito feliz a sugestão tão brilhantemente feita por DAYRE Qualificar de Estatística o fenômeno físico analisado pela teoria cinética dos gases equivale a pôr admiràvelmente em relêvo o aspecto essencial dêsse fenômeno, ou seja, a sua concepção como a soma dum número imenso de relações individuais entre moléculas gasosas; de outra parte, isso não implica, por conseguinte, que o método empregado para calcular a pressão dos gases seja o método estatístico

Em outras palavras, o adjetivo "estatístico" tomaria sentido diferente, segundo o substantivo a que estivesse associado Eis como se pode resolver de maneira muito elegante o conflito de definições que atrás se nos depara

De maneira análoga, MAX LAZARD julga-se com o direito de lembrar que, se atualmente a palavra "Estatística" desempenha principalmente o papel de adjetivo, outrora, era tomada sempre, e o é ainda em nossos dias, em sentido substantivo Tal é o caso, quando se considera ciência a Estatística, e não método Não se torna a encontrar, aí, essa concepção que PENGLAOU repelia incessantemente por muito estreita, e que tende a limitar aos fatos humanos a competência do estatístico? A estreiteza é dificilmente negável, quando se considera o método estatístico Mas na medida em que é legítimo falar duma ciência estatística, não é duma ciência dos fatos humanos ou, para melhor expressar, dum certo aspecto da ciência dos fatos humanos, de que se trata?

Tal é, em todo o caso, a consideração que MAX LAZARD acredita ser possível fazer valer para justificar retrospectivamente a primeira das proposições que PENGLAOU cortêsmente havia contestado: o objeto essencial de nossos trabalhos é o de aplicar o método estatístico ao estudo dos problemas humanos

PENGLAOU — O problema cujos têrmos acabam de ser expostos tem o duplo aspecto sôbre o qual MAX LAZARD insistiu com incomparável autoridade. Do ponto de vista da terminologia, poder-se-ia reservar o substantivo "estatística" para a ciência que tem por objeto exclusivo os fatos humanos, enquanto a mesma palavra, tomada como adjetivo, se aplicaria aos fenômenos de massa Ousaria confessar, não obstante, que essa distinção me parece especiosa e se presta a lamentável anfibologia? Essa dissociação está muito de acôrdo com o gênio de nossa língua e foi, de repente, consagrada pelo uso?

O outro aspecto, e eis tôda a discussão desta noite, é de ordem científica e não lexicográfica Há, afinal de contas, identidade entre o procedimento daquele que tende a estabelecer correlações entre os fatos humanos considerados em sua massa e o daquele que elabora uma lei para reger tal grupo de fenômenos microfísicos? No primeiro caso, há, quase sempre, contagem prévia das unidades discretas constitutivas duma população (no sentido amplo do têrmo); no segundo, não se podendo isolar diretamente os corpúsculos, só se consegue fazer o recenseamento indiretamente sôbre indícios em geral secundários e, na maioria dos casos, através de aproximações sucessivas, de generalizações mais ou menos extensas No primeiro caso, a contagem é a operação liminar; no segundo, a última Num como noutro caso, são tomadas em consideração as unidades discretas, porém sempre em função de uma dada massa. De resto, as leis a que conduzem são chamadas de "média", válidas para tôdas as unidades sem serem aplicáveis a qualquer delas isoladamente. Elas têm, além disso, caráter probabilístico, isto é, partem duma extrapolação, através duma indução levada à extremidade de seu limite (limite variável segundo a precisão das observações originais). E' a chamada lei dos grandes números, a que se refere com a sua grande autoridade científica LEPRINCE-RINQUET.

Mas, ao falar em indução, vejo que entro em conflito com PAUL VINCENT, que nos explicou, com muita habilidade, que o raciocínio estatístico é de ordem dedutiva O processo por êle descrito é complexo porque, à base do método estatístico, há uma espécie de indução conducente a uma hipótese da qual, se bem compreendo, se "deduzem" certas conclusões Mas é de se duvidar que não existam raciocínios puros, quer indutivos, quer dedutivos E' preciso apenas considerar o método predominante Êsse método, a meu ver, é a indução, seja qual fôr a natureza dos procedimentos que intervenham daí por diante para verificar ou simplesmente guiar o encaminhamento do pensamento

O ponto de vista de DAYRE se inspira em louvável preocupação de conciliação Por pouco, acabar-se-ia acreditando que as definições propostas por MAX LAZARD, duma parte, e por mim mesmo, doutra, podem sobrepor-se geomètricamente Permito-me sustentar, não obstante os esforços dialéticos de DAYRE, que as teses expostas não concordam, que elas são, sob vários aspectos, irredutíveis, e acrescento que o próprio DAYRE esboça outra, antinômica às precedentes.

Para DAYRE, com efeito, é de ordem estatística todo método experimental aplicado aos fenômenos de número Que quer isto dizer? Todos os fenômenos não podem ser enumerados? Julgamos geralmente que as ciências progridem pela quantificação das leis, pela introdução de números na enunciação das relações observadas entre os fenômenos Resta o domínio psicológico, onde as célebres teses de BERGSON, sôbre os dados imediatos da consciência, lançaram algumas suspeitas sôbre tais procedimentos, embora SPEARMANN tenha mostrado, há alguns anos, depois de outros, o partido que se poderia tirar do método estatístico em matéria de Psicologia

Realmente (com permissão do truísmo), os números não se encontram em parte alguma da natureza Assim, sou levado a crer que DAYRE, quando fala dos fenômenos de números, visa expressamente a fenômenos que, por diversas razões, temos, mentalmente, aproximado, aglomerado, subestimando algumas de suas peculiaridades A identidade pura, que significaria evanescência absoluta, não existe Não há senão fenômenos singulares, mas que não deixam de ser homogêneos, mesmo quando só

se retêm alguns de seus caracteres O mesmo é válido para os fenômenos de massa Pode-se concluir que o método estatístico é fàcilmente aplicável a todos os fenômenos de qualquer ordem, na medida em que êstes possam ser previstos, seja diretamente pela observação, no plano macrofísico, seja indiretamente pela indução, no plano microfísico E' o que DAYRE exprimiu perfeitamente no curso de sua intervenção Sou por isto "universalista", como se disse? Sim, se se considera que todos os fatos podem ser submetidos ao método estatístico; não, se o têrmo "universalista" quer significar exclusivamente aquêle caso em que se pretenderia que tôda pesquisa, tôda ciência, fôsse de ordem estatística Mas é precisamente aí que surgiu o conflito que me opõe a DAYRE Para êle, o método estatístico — e êle reencontra, neste ponto, a tese de MAX LAZARD — não se aplicaria, por assim dizer, senão ao mundo macrofísico, pela prática da contagem direta, ao passo que o método probabilista teria como campo de aplicação o mundo microfísico, ainda que êle tenha introduzido uma espécie de ponte entre os dois métodos, quando falou de técnicas de amostragem

Mas êsse método probabilista não é outro senão o método indutivo, sôbre o qual os epistemologistas contemporâneos se acham bastante esclarecidos Tenho insistido sôbre êste ponto no curso de minha comunicação, sendo, por isso, desnecessário voltar ao assunto Essa reserva não me impede de aderir à conclusão do meu digno interlocutor, em cujos têrmos distingue dois tipos de técnicas operatórias diferentes, dependentes do método estatístico por êle qualificado de "generalizado" Mas, por isso mesmo, não volta êle sôbre o que declarou precedentemente ao desviar implìcitamente sua sutil oposição entre o método estatístico e o método probabilista, em virtude da incompatibilidade (pelo menos metodológica) entre o macrofísico e o microfísico?

MALZAC — A interessante comunicação de PENGLAOU parece dar lugar a algumas observações

Êle julga existir antinomia, de uma parte, entre a afirmação de MAX LAZARD, segundo a qual a Estatística é uma ciência que só se pode aplicar a fenômenos suscetíveis de recenseamento ("O recenseamento é o fundamento essencial da ciência estatística"), e, doutra, a afirmação dos sábios, segundo a qual certos fenômenos físicos se explicam, aplicadas aos elementos que os provocam as leis da ciência estatística, o que, vulgarmente, pode ser assim traduzido: a Estatística explica a Física ou a Física não é senão Estatística; ora, diz, com razão, PENGLAOU, os elementos considerados pelos físicos como submetidos às leis da Estatística, os fenômenos estudados pelos físicos, não são suscetíveis de recenseamento Nestas condições, não se pode, neste particular, no sentido que dá a esta palavra MAX LAZARD, deixar aos físicos o direito de falar de Estatística, havendo necessidade de encontrar-se outra palavra Penso, contràriamente à opinião de nosso distinto colega, que não há antinomia nem necessidade de criar uma palavra para o uso dos físicos

A meu ver, a base essencial da Estatística é o recenseamento A constituição dum fato não é por si mesma operação de Estatística E' necessário que, utilizando as regras da Aritmética, o estatístico verifique diversos fatos da mesma natureza e os some, o que equivale, como o observa justamente MAX LAZARD, a recenseá-los Mas êsse recenseamento é suficiente para elevar a Estatística à classe de ciência? Certamente que não E' preciso, para isso, que, da mesma forma por que a contagem está submetida às regras da Aritmética, os recenseamentos sejam submetidos às regras do Cálculo das Probabilidades Chega-se assim a estabelecer leis que constituem, pròpriamente falando, o conteúdo da ciência estatística Isto exige que os recenseamentos se realizem à base dum número suficiente de unidades elementares para que a lei dos grandes números, por exemplo, seja aplicada Recenseamento em sua base, uso do Cálculo das Probabilidades, tais os elementos que me parecem essenciais da ciência estatística Acrescentem-se a isso, para a interpretação dos resultados dos cálculos, as qualidades de sutileza exigidas do bom estatístico

Que motivos levam, pois, os físicos, a apelar para a Estatística, quando se encontram em presença de fenômenos que, vistos exteriormente, não revestem qualquer característica de ser o resultado ou geralmente a resultante da ação coletiva? Supunham êles, a título de hipótese, e continuam a supor a título de hipótese, que o fenômeno, tal como se lhes afigura, era a resultante da ação dum número não ilimitado, porém muito grande, de elementos idênticos (moléculas, átomos, neutron, meson, etc) Embora êles possam ou não, fazer, numa massa gasosa, por exemplo, a contagem, isso não impede, pois se supõe a sua existência, de considerá-los como submetidos a fôrças idênticas, como unidades comparáveis

Ora, considerando essas unidades idênticas e aplicando-se-lhes as regras do Cálculo das Probabilidades, os sábios fazem Estatística, o que é muito natural, porquanto a experimentação[3] confirmou a hipótese de que êles tenham introduzido a palavra Estatística na explicação dos fenômenos Acrescento, então, que os sábios não deixam de perceber o alcance da objeção de PENGLAOU no terreno, não pròpriamente dos princípios, mas dos fatos

Êles buscam e, em certos casos, se não me engano, procuram calcular as dimensões e, por conseguinte, efetuar o recenseamento em dado volume dessas unidades (átomos, moléculas, etc), cuja existência supõem e que, por suas ações idênticas, cujo resultado é calculado conforme as leis da Estatística, produzem o fenômeno por êles estudado

Pràticamente possível ou não, a hipótese dos sábios admite tal recenseamento[4] (Para que fôsse teòricamente impossível, seria preciso supor que o número de unidades seja ilimitado, quaisquer que sejam as dimensões, como é o caso da massa gasosa, cujas propriedades são estudadas — suposição excluída)

---

[3] Até o presente

[4] Com nossos atuais instrumentos de medir

Não enxergo, pois, qualquer antinomia entre a atitude de MAX LAZARD, que julgo inteiramente fundada, apesar de, talvez, um pouco restritiva — o recenseamento é a base da Estatística, mas não é em si tôda a Estatística como ciência — e a atitude dos físicos, que aplicam as regras da ciência estatística às unidades idênticas que êles supõem ser em número muito elevado, mas não ilimitado, e que contribuem para produzir um fenômeno coletivo

LUC-VERBON — Os sábios estatísticos de nossa Sociedade não cessam de atribuir importância capital às questões metodológicas, e de trazer ao método incessantes aperfeiçoamentos Seguindo seu exemplo, e muito particularmente o dos antigos Presidentes, nosso colega PENGLAOU faz, sôbre o campo de aplicação do método estatístico, uma comunicação que despertou o mais vivo interêsse e o mérito de calorosas felicitações

Em seu discurso presidencial de 20 de dezembro de 1940, MAX LAZARD julgava dever limitar o domínio da Estatística ao estudo dos problemas humanos; nessa ocasião, êle se levantara, com justa razão, contra certas invasões ou confusões, como a da Estatística e a do Cálculo das Probabilidades Mas, em nossa opinião, a limitação deve ser feita, menos sôbre o campo de aplicação da Estatística, que é imenso, do que sôbre o objeto de cada estudo Em outros têrmos, o método monográfico deve aliar-se inseparàvelmente ao método estatístico, como o preconizava nosso antigo Presidente DIVISIA, no seu admirável livro intitulado *Tecnique et Statistique*

Ignora-se geralmente que a regra da limitação foi aplicada, pela primeira vez, na pesquisa científica, por GALILEU, que extraiu sua teoria astronômica de estudos monográficos sôbre as manchas solares Mas foi o sábio francês MICHEL ADANSON que, aplicando sistemàticamente esta regra, conseguiu elaborar a nomenclatura botânica, atribuída lùcidamente a JUSSIEU, depois de haver feito milhares de monografias de plantas Êle introduziu no método de observação científica chamado "Método Natural" tais aperfeiçoamentos, que parece ter sido o promotor do prodigioso movimento que anima a maior parte das ciências desde os fins do século XVIII

Assim, acreditamos ser possível afirmar que as ciências da natureza e, do mesmo passo, as ciências morais e políticas, progrediram na medida em que o método monográfico, auxiliado pela Estatística, lhe foi aplicado Se a meteorologia sofreu tão grande atraso em relação às outras ciências, se ela se limita a anunciar o tempo que se vai ter, em curto prazo, sem poder formular previsões a longo têrmo, é, segundo nos parece, porque o método monográfico não foi conjugado à Estatística Em lugar de se preocuparem com isso, os meteorologistas não cessam de atribuir importância primordial ao cálculo das médias, caso em que são, nesta matéria, simplesmente indicativas duma tendência e raramente significativas; os desvios de temperatura, de pressão, etc , são muito mais interessantes à observação, pois se pode afirmar que não há fenômenos sem desvios, sem diferenças

Pensamos, assim, que conviria fazer preceder as quatro regras a observar na pesquisa científica, enunciadas por DESCARTES, da regra da limitação ou da monografia, que poderia ser denominada "regra de ADANSON" Em virtude desta regra, é que propusemos, no curso duma comunicação à nossa Sociedade, tomar a região natural como unidade territorial em Estatística Esta proposta foi favoràvelmente acolhida por nosso saudoso colega CARMILLE, que encarregou o Serviço Nacional de Estatística, de que era Diretor-Geral, de levantar a carta das regiões naturais da França, que se acaba, pois, de realizar, a título de ensaio, com o estabelecimento de estatísticas agrícolas pelas regiões naturais Assim, é com emoção que saudamos a memória dêste sábio patriota, sacrificado em Dachau, primeiro mártir da Estatística

No curso de sua comunicação, PENGLAOU nos dizia: " a atividade estatística tem, pois, como resultado uma representação matemática dos fenômenos de massas, geralmente muito complexos Êste esquematismo comporta alguns inconvenientes? O Professor RIST não o crê; julga que, tratando-se de estrutura econômica de certa permanência, essa utilização de símbolos só apresenta vantagens " Acentuando o sentido usado por êsse eminente economista, pensamos mesmo que a esquematização é vantajosa em todos os domínios

Cartogramas, diagramas, estereogramas, enchem atualmente os "ateliers", escritórios, exposições, laboratórios, etc Essa "estatística gráfica", que tem por fim apresentar, sob a forma de imagens, as grandezas, as quantidades, as intensidades, tomou desenvolvimento considerável Mas bem antes que os homens de ciência, os estatísticos e os técnicos tivessem elaborado esquemas, o filósofo KANT havia, com intuição genial, compreendido a importância da função esquemática Mas é a BERGSON que se deve a distinção fundamental entre os esquemas empíricos, ou analíticos, e os esquemas orgânicos, ou sintéticos Os primeiros são constituídos de simples traços gráficos e médias mnemotécnicas, tornando sensível aos olhos a forma dos objetos e suas relações com outros objetos, escrevia LUCIEN MARCH; seu único defeito é empobrecer por vêzes a verdade, apresentando-a sob forma esquelética Os esquemas sintéticos constituem representações coletivas ou representações de "tipos", que, longe de provocar empobrecimento da verdade, contribuem fortemente para o seu enriquecimento; graças a êles, sobretudo, a Estatística tornou-se um procedimento indutivo, que permite ao homem de ciência passar da síntese a essa síntese superior, que é a teoria científica, ao organizador do trabalho, ao plano de organização ou organograma

Julgamos, dessa maneira, necessário acrescentar às quatro regras de DESCARTES e à regra de ADANSON, uma sexta regra, ou seja, a da "Esquematização orgânica" No curso dum estudo aparecido recentemente nos *Cahiers du Monde Nouveau*, o Príncipe LOUIS DE BROGLIE, falando da "luz no mundo físico", assim se exprimia: "Para interpretar sua natureza, nosso espírito, que se não pode contentar por completo com imagens sugeridas pelos nossos sentidos, evoca alternadamente o crepúsculo que

descreve a sua trajetória e a onda que se despedaça ruidosamente; mas êle deve reconhecer a insuficiência dessas duas representações consideradas isoladamente, a necessidade de as fundir em síntese superior que as considere como formas complementares, e êsse imenso esfôrço de construção nos conduz a concepções inteiramente novas, cujo vulto, tanto no mundo filosófico como no domínio científico, parece considerável "

Traçado em seu espírito êste esquema sintético, resultante duma intuição genial, elaborou o Príncipe de BROGLIE sua teoria da mecânica ondulatória, um dos magníficos êxitos da Ciência francesa

Dentro duma ordem de idéias muito mais modesta, somos levados a imaginar um esquema sintético, depois de haver realizado a síntese em *Science comptable,* que inclui diversas classificações científicas, cuja nomenclatura de contas nos veio da idéia de fundi-las em figura esquemática, tendo por base um octógono que permite estabelecer, fàcilmente e em tôdas as minudências, "o plano estatístico" de tôda emprêsa Êsse esquema se revelou verdadeiramente criador, permitiu-nos, com efeito, estabelecer, de maneira muito clara, a distinção entre a contagem de pessoas e a das coisas Além de constituir a "Estatística contabilística", permite submeter à "Balança contabilística" todos os dados estatísticos relativos a uma emprêsa, e, finalmente, expor a teoria científica da contabilidade em partidas dobradas

Assim, a expressão "poder esquemático", empregada pelo filósofo J SEGOND, em seu livro que tem por título *L'imagination,* encontra, nos dois casos citados atrás, plena justificação

PENGLAOU — A observação de MALZAC descreve com precisão notável o procedimento do sábio quando se acha em presença de fenômenos resultantes duma ação coletiva Êle insistiu justamente sôbre o postulado de base, em virtude do qual uma massa estável (ou relativamente estável) é constituída por elementos idênticos, submetidos a fôrças idênticas, sendo o seu número, nesta hipótese, muito grande, mas necessàriamente limitado Pouco importa, afinal, que se lhe possa, ou não, realizar a contagem, ainda que, sempre que tal fôr possível, o sábio se aplique a efetuar recenseamentos locais, incidindo sôbre parte da população, como nos mostrou PERRIN em seu livro clássico sôbre os átomos

Diante disso, MALZAC acentua com fôrça que o recenseamento não é em si tôda a Estatística, mas não insiste bastante, a meu ver, sôbre o caráter probabilístico que reveste necessàriamente tôda lei resultante do procedimento estatístico

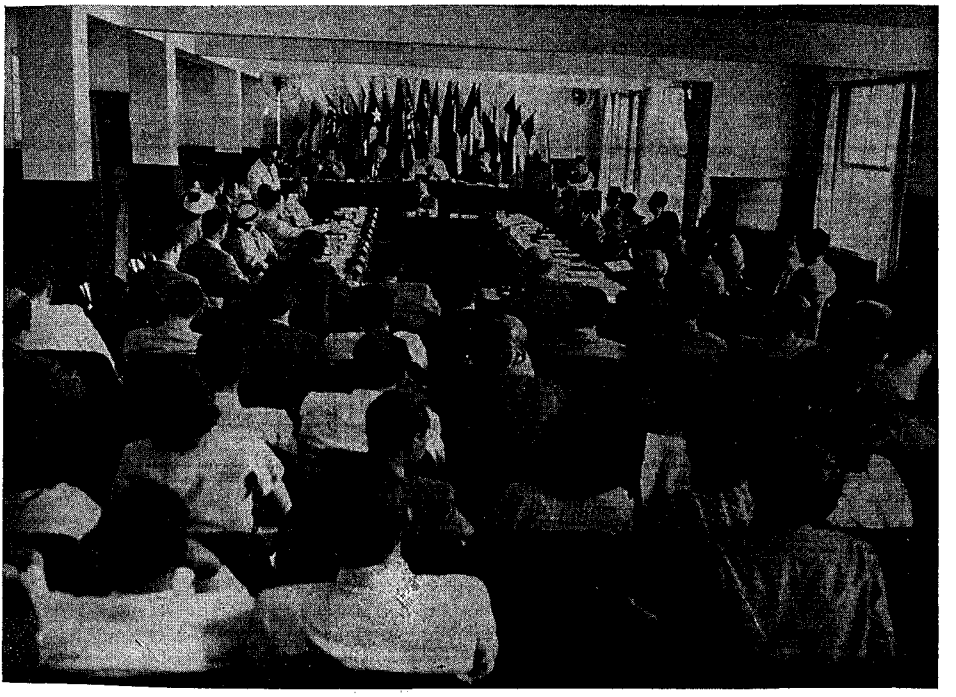
Só vejo vantagens em aderir ao ponto de vista tão claramente exposto por LUC-VERBON sôbre as vantagens dos métodos monográfico e estatístico conjugados E' um problema muito interessante que poderia ser objeto, por si mesmo, de comunicação à nossa Sociedade Deve-se louvar o autor por nos haver indicado o tema da próxima meditação

SEGUNDA SESSÃO DO COMITÊ DO CENSO GERAL DAS AMÉRICAS

CONSTITUIU acontecimento de especial significação na esfera da estatística mundial e, em particular, das Américas, a realização, nesta Capital, sob os auspícios do Instituto Interamericano de Estatística, de 14 a 25 de fevereiro último, da Segunda Sessão do Comitê do Censo Geral das Américas de 1950 (C O T A)

Prevista para ser levada a efeito em Buenos Aires, por motivo de fôrça maior deixou a Sessão de realizar-se na capital platina, recaindo, então, a escolha, no Rio de Janeiro, reunindo-se as delegações no auditório do edifício-sede do I B G E. A entidade proporcionou tôdas as facilidades ao Comitê, no sentido de que os trabalhos se desdobrassem com a maior regularidade e eficiência Para isso, colocou a Secretaria-Geral do I.B G E à disposição da C O T A um grupo de funcionários, a cargo do qual ficaram os serviços de secretariado da Sessão

Srs ALBERTO ARCA PARRÓ, Presidente Honorário; CALVERT L DEDRICK, Presidente Executivo; HALBERT L DUNN, Secretário Geral do Instituto Interamericano de Estatística e, nessa qualidade, membro ex-ofício do Comitê; RODOLFO R POTENTE, adido econômico da Embaixada Argentina no Rio de Janeiro, pela República Argentina; JORGE PANDO GUTTIÉRREZ, pela Bolívia; RAFAEL XAVIER, pelo Brasil; OMER A LEMIEUX, pelo Canadá; ANTONIO ORDOÑEZ CEBALLOS, "Contralor General" da República Colombiana, pela Colômbia; JOSÉ A GUERRERO A , pela Costa Rica; JOSÉ JOAQUIM SILVA, Primeiro-Secretário da Embaixada do Equador no Rio de Janeiro, na ausência do membro do Comitê pelo Equador, Sr LUIS LÓPES MUÑOZ; FELIX DE JESUS OSEGUEDA, pela República de Salvador; RAÚL SIERRA FRANCO, pela Guatemala; GUSTAVO A CASTAÑEDA S , por Honduras; GILBERTO LOYO G , pelo México; Srta CARMEN A. MIRÓ, pelo Panamá; Srs FABIO AVILA (na ausência do membro do Comitê CARLOS A SOLER), pelo Paraguai; ABELARDO E ACHÉCAR (na ausência do membro do Comitê JUAN GUILIANI), pela República Dominicana; PHILIP M HAUSER (na ausência do membro do Comitê LEON E



Reunião de instalação da Segunda Sessão da C O.T.A., vendo-se a mesa que presidiu aos trabalhos, as Delegações e parte da assistência

AS DELEGAÇÕES PRESENTES

Participaram dos trabalhos da Segunda Sessão do Comitê do Censo Geral das Américas de 1950, como membros da C.O T.A , os

TRUESDELL), pelos Estados Unidos; FERMÍN CARLOS BOADO, pelo Uruguai; e MANUEL FELIPE RECAO, pela Venezuela

Como observadores de organizações internacionais, junto ao Comitê, figuraram os Srs FORREST E LINDER, JOHN D DURAND e RICARDO LUNA VEGAS, pelas Nações Unidas; CONRAD TAEUBER e LUIS ROSE UGARTE, pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas; AFFONSO BANDEIRA DE MELLO, pelo Bureau Internacional do Trabalho; e LAFAYETTE PEREIRA GUIMARÃES, pelo Instituto Panamericano de Geografia e História

Na qualidade de assessores, participaram também das reuniões os Srs VICTOR MOYA QUIROGA, da Bolívia; SEBASTIÃO AIRES, J CARNEIRO FELIPPE, CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, PAULUS DA SILVA CASTRO, GERMANO G JARDIM, JORGE KINGSTON, JOÃO DE MESQUITA LARA, FLÁVIO LEME, GIORGIO MORTARA, M A TEIXEIRA DE FREITAS e JORGE ZARUR, do Brasil; JORGE MEDINA, EFRAÍM MURCIA CAMACHO, EDUARDO SANTOS RUBIO e ALFREDO TABUADA, da Colômbia; OMAR DENGO OBREGON e RAFAEL ALBERTO ZÚÑIGA, da Costa Rica; JUAN ADALBERTO MENJÍVAR, da República de Salvador; JORGE B ARIAS e VICENTE SECAIRA E, da Guatemala; JOSÉ LAZCANO ROMERO e a Srta MARIA ANTONIETA LOIS, do México; Sita ANA CASÍS, do Panamá; Srs MILCIADES HERRERA BÁEZ, da República Dominicana; THOMAS F CORCORAN e THOMAS F MOSINANN, dos Estados Unidos; FELIX A RAMÍREZ BAUDER, RAFAEL GARMENDIA G e VICENTE GONZALEZ, da Venezuela

Ao Sr OCTAVIO ALEXANDER DE MORAES, que representou o Brasil na Primeira Reunião da Junta Coordenadora da C O T A, em julho do ano passado, coube a tarefa de secretariar os trabalhos da Segunda Sessão do Comitê do Censo Geral das Américas de 1950, e à Sra ELIZABETH PHELPS, a coordenação dos assuntos tratados, na parte relativa ao Instituto Interamericano de Estatística Estiveram presentes, também, às reuniões os Srs VICTOR BOUÇAS, da 'International Business Machines Corporation", CARLOS VIDAL, Consultor dessa organização para a América Latina, e MÁRIO DE OLIVEIRA BASTOS, da Divisão "Powers" da Casa Pratt

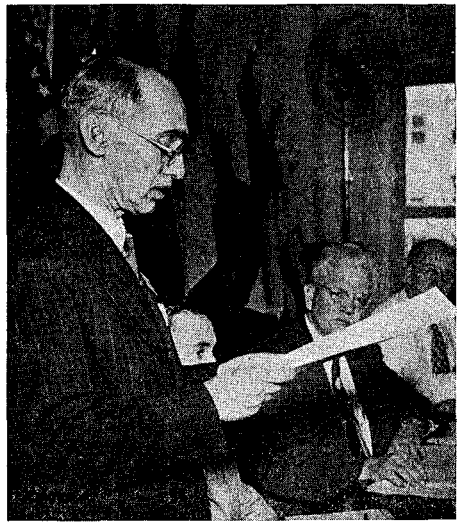
AS REUNIÕES

Desdobraram-se os trabalhos em reuniões plenárias e de Sub-Comitês

A reunião de abertura ocorreu no dia 14, com a presença das Delegações e observadores das organizações internacionais, bem como de um representante do Ministério das Relações Exteriores

Após proceder à chamada das Delegações, o Sr CALVERT L DEDRICK, Presidente Executivo do Comitê, declarou abertos os trabalhos, dando a palavra ao Sr RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do I B G E e Chefe da Delegação Brasileira, o qual proferiu a seguinte saudação de boas-vindas aos participantes da Segunda Sessão da C O T A :

"Quando, cêrca de sete anos atrás, o Dr ALBERTO ARCA PARRÓ, hoje aqui ao nosso lado como Presidente Honorário do Comitê do Censo das Américas de 1950, levantou a idéia da realização de um recenseamento continental, por certo, no íntimo não estaria convencido do êxito da iniciativa Creio, aliás, que no espírito de todos os que têm trabalhado pela efetivação dessa idéia, até os nossos dias, pairaram dúvidas, a princípio, quanto à exeqüibilidade do gigantesco empreendimento



Flagrante do Sr RAFAEL XAVIER, *quando saudava as Delegações à Segunda Sessão da C O T A, na reunião inaugural*

Era, realmente, explicável o temor do fracasso Basta ver que o Censo Mundial constituiu verdadeiro sonho para os estatísticos de todos os países, desde que o Instituto Internacional de Estatística sugeriu, em 1897, sua realização no começo dêste século E' certo que ninguém pôs em dúvida, jamais, o alcance da iniciativa Nem por isso, entretanto, se tornou possível concretizá-la Daí o ceticismo dos estatísticos, realistas e sem ilusões, por contingência do próprio ofício

Sob a inspiração de generoso sentimento de solidariedade profissional, a idéia aventada há sete anos conquistou, porém, a confiança e o apoio da quase totalidade dos países das Américas, cujos governos bem avaliaram a significação para os destinos do Hemisfério, de um inquérito de tão vastas proporções, acêrca de suas realidades demográficas, econômicas e sociais

As consultas dirigidas aos meios técnicos mereceram respostas entusiásticas Sugestões se alinharam, concretizando bases, dando fundamento à aspiração, fixando diretrivas Graças, sobretudo, à atuação coordenadora do Instituto Interamericano de Estatística, atingimos o ponto em que ora nos encontramos, a dois passos apenas da concretização de um ideal que enche de justificado orgulho os estatísticos do Continente Para a consecução do nosso objetivo, representará, sem dúvida, notável impulso a presente sessão do Comitê do Censo das Américas, presidido pelo "savoir faire" e a habilidade de nosso ilustre Colega, Dr CALVERT DEDRICK

Como delegado do Brasil no Comitê e na qualidade de Secretário-Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, senão ainda como antigo profissional de Estatística, desejo manifestar-vos, fraternalmente, a satisfação que temos de vos receber em nosso país e nesta casa. O apoio do Brasil e, em particular, do I B G E, nunca foi negado às atividades ligadas ao progresso da Estatística, no continente e no mundo Daí a satisfação com que vos acolhem os vossos colegas brasileiros, prontos a colaborar convosco, sem restrições e sem medir esforços, no encaminhamento das medidas necessárias para tornar efetiva a comparabilidade dos resultados censitários

E'-nos grato, sobretudo, verificar nesta oportunidade que a Estatística — instrumento admirável para o progresso social dos povos — se converte, entre nós, em fator eficiente de aproximação e solidariedade continental

Cumpre-nos atentar, porém, na importância e complexidade das tarefas que nos esperam Todo o tempo roubado à sua execução será irremediàvelmente perdido e irrecuperável Como disse o nosso prezado Colega Dr HALBERT DUNN, "nenhum de nós dispõe de tempo para longos discursos, se desejamos que o Comitê conclua o seu trabalho no prazo que lhe foi dado" Ajustando-me a essa norma, quero que as minhas palavras sejam simples e breves: recebei as saudações fraternais dos estatísticos brasileiros e considerai esta casa a vossa casa "

Em resposta, agradecendo, fêz uso da palavra o Sr HALBERT L DUNN, Secretário-Geral do Instituto Interamericano de Estatística, que expressou o reconhecimento dessa entidade ao Govêrno brasileiro e ao I B G E , pelas facilidades proporcionadas no sentido de que se tornasse possível a realização, no Rio de Janeiro, dos trabalhos de planejamento e preparação do Censo Geral das Américas de 1950. Falou, após, em nome das Nações Unidas, o Sr FORREST E LINDER, que reiterou o acentuado interêsse e decidido apoio ao programa do Comitê, por parte das Comissões de Estatística e de População, bem como do Conselho Econômico e Social daquela organização mundial

Formularam idêntico pronunciamento, os Srs CONRAD TAEUBER, pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas, e AFFONSO BANDEIRA DE MELO, em nome do Bureau Internacional de Trabalho, salientando, ambos, a importância dos censos demográficos nacionais, para a obtenção de dados a respeito da população econômicamente ativa de cada país e o emprêgo e desemprêgo, de acôrdo com as normas que permitam a comparabilidade internacional

Em nome do Comitê e de sua Junta Coordenadora, falou o Delegado do México, Sr GILBERTO LOYO G , que apresentou agradecimentos ao Govêrno brasileiro e ao I B G E pelos votos de boas-vindas e a acolhedora hospitalidade dispensada às Delegações presentes Manifestou o Delegado do México, ao concluir, o desejo de que as palavras de estímulo e apoio, pronunciadas pelos oradores que o antecederam, se transformem em ações e fatos reais de sincera colaboração internacional, a fim de estreitar a cooperação econômica entre as nações americanas e elevar os níveis de vida de suas classes trabalhadoras

Aspecto da mesa, por ocasião da abertura da Segunda Sessão da C O T A , no momento em que falava o Sr CALVERT L DEDRICK, *Presidente Executivo do Comitê*

Pronunciando-se na qualidade de Presidente da Comissão de Geografia e História do Instituto Panamericano de Geografia e História, o Sr CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, Secretário-Geral do Conselho Nacional de Geografia, saudou os membros da C O T A em nome daquela entidade e, também, do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, Presidente do I B G E Falaram, ainda, os Srs. PHILIP HAUSER, Delegado dos Estados Unidos, OMER LEMIEUX, do Canadá, ANTÔNIO ORDOÑEZ CEBALLOS, da Colômbia, GUSTAVO A CASTAÑEDA, de Honduras, e HALBERT L DUNN, êste último em nome da União Panamericana, e a Srta CARMEN MIRÓ, do Panamá — apresentando, todos, saudações a seus pares e formulando os melhores votos pelo bom êxito dos trabalhos

Após a leitura de mensagens do Sr ALBERTO ARCA PARRÓ, Presidente Honorário da C O T A, que anunciava sua chegada nos próximos dias, e do Chile, que lamentava a ausência da Delegação dêsse País, por motivo superior, o Sr CALVERT L DEDRICK, Presidente Executivo do Comitê, formulou a seguinte exposição sôbre o estado dos trabalhos da C O.T A e dos objetivos da Sessão a iniciar-se:

"A 2 de setembro de 1947, quando êste Comitê se reuniu pela primeira vez em Washington, D C, o Censo das Américas de 1950 não era mais que um sonho compartilhado por um grupo de estatísticos consagrados Hoje, 14 de fevereiro de 1949, quando nos reunimos na Segunda Sessão, êste sonho se aproxima da realidade

Nosso problema, agora, não consiste em saber se haverá um Censo das Américas em 1950, mas, em estabelecer a espécie de censo que iremos ter: se um censo completo, ou não, para todo o Hemisfério Ocidental; se um censo comparável entre as áreas distintas, ou se algumas partes de nosso universo estatístico serão tratadas de maneira diferente do restante; e, se todos recolherem a mesma informação, saber quais os melhores processos de tabulação e publicação a serem utilizados

Em têrmos gerais, êstes são os problemas da presente Sessão do Comitê. Tão imediatas são as decisões básicas a respeito do programa censitário de muitos países, que não podemos retardá-las, a fim de que a Junta Coordenadora as estude e se manifeste sôbre elas na próxima Sessão do Comitê; e, dessas decisões de ordem técnica, as mais importantes são aquelas que se relacionam com os itens do censo e suas definições Também não poderemos retardar o preparo de certas tabulações fundamentais dos dados a serem coletados Se apenas chegarmos a uma solução internacional prática dos dois problemas, esta Sessão terá alcançado grande êxito

Rememoremos as atividades do Comitê durante o ano e meio que decorreu até o presente Conseguiu-se progresso sensível durante aquêles dias quentes e úmidos de setembro de 1947, em Washington

1 — O Comitê criou a Junta Coordenadora para representá-lo durante seus impedimentos, organizar estudos e desenvolver outras funções específicas

2 — Estabeleceram-se itens provisórios, para a lista mínima do programa do censo demográfico interamericano, enquanto outros foram encaminhados à Junta para estudos posteriores e recomendações

3 — Progrediu-se de maneira significativa no aperfeiçoamento dos itens do censo agropecuário, sob a direção técnica da F A O

4 — O trabalho do Comitê foi amplamente definido, objetivando a realização de censos econômicos, além dos de caráter demográfico e agropecuário

5 — Formularam-se algumas recomendações muito importantes relativas à legislação e organização censitárias

6 — A Cartografia, com finalidades censitárias, *constituiu não apenas tópico de um* documento de trabalho, mas, também, tema ampliado graças à ação do Comitê

7 — Mediante recomendação para que os países estabelecessem planos harmônicos de coleta e tabulação, previu-se que as tabulações censitárias constituiriam um dos temas da Segunda Sessão

8 — Recomendou-se o preparo de um guia metodológico censitário

9 — Estabeleceram-se relações para o trabalho com as Nações Unidas e outros órgãos internacionais

10 — Empreenderam-se os primeiros passos tendentes à consecução de fontes financeiras mais adequadas para o Comitê Neste sentido, lançaram-se as bases para uma decisão definitiva a ser adotada, a respeito, por ocasião da Conferência dos Estados Americanos de Bogotá

11 — Tomaram-se medidas relativas àquela Conferência, bem como à Segunda Sessão da C O T A e aos institutos censitários regionais

Estas são ùnicamente as primeiras onze das dezesseis Resoluções aprovadas na Primeira Sessão da C.O T.A Recomendo a leitura dos informes referentes a essa Sessão. O tempo não me permite fazer revisão completa de tôdas as disposições e tópicos discutidos Deve-se anotar que a Primeira Sessão nos proporcionou excelente base de estudo e planejamento A Segunda Sessão deve dar-nos a base para a construção dos censos americanos de 1950

Em julho de 1948, a Junta Coordenadora reuniu-se em Washington para verificação das tarefas em andamento e preparo de novos planos de trabalho Como no caso da C O.T A, a Junta convidou as instituições internacionais a que enviassem observadores, tendo sido possível recolher pareceres de vários países associados que não eram membros da Junta

1 — A Junta criou oficialmente o Escritório do Comitê do Censo das Américas de 1950 O local e o aparelhamento destinados a êsse Escritório foram cedidos pelo Bureau do Censo dos Estados Unidos

2 — Aprovou-se a proposta orçamentária para o Escritório do Comitê e formularam-se recomendações concernentes aos fundos provisórios, enquanto se esperava o pagamento das quotas dos países

3 — Esboçou-se um programa de trabalho para o Escritório

4 — A Junta proporcionou auxílio e cooperação ao Centro de Aprendizagem Estatística e Censitária, organizado no México, e recomendou às nações americanas o apoio ao empreendimento

5 — Um Sub-Comitê realizou trabalhos preparatórios pertinentes a tópicos referentes ao censo demográfico, particularmente no tocante às definições Êsse trabalho serviu, mais tarde, de base para o questionário relativo aos tópicos do censo demográfico, cujo resumo constitui *um dos principais documentos de trabalho desta* Segunda Sessão

6 — Como resultado da discussão relativa a problemas gerais dos censos (deixados à parte os problemas técnicos referentes aos boletins demográficos), elaborou-se um questionário, o qual, enviado aos diferentes países, formulava indagações alusivas aos seus programas censitários. Êsse questionário será também apresentado como documento de trabalho, na presente Sessão O comunicado do Comitê, que já fôra enviado a todos os países e instituições, será formalmente apresentado na reunião plenária de amanhã Nessa ocasião, teremos, tam*bém, as informações relativas à situação finan*ceira do Comitê, bem como aos aspectos administrativos e referentes à direção de nosso trabalho e de outros concernentes ao funcionamento do Escritório

Em nenhum instante, nesta Sessão, deveremos perder de vista os objetivos básicos do nosso programa *Desejo apresentar êstes objetivos*, tais como se formularam ao ensejo da reunião da Junta Coordenadora, em julho do ano passado

1 — Assegurar a realização de um censo nacional de população em cada uma das nações do Hemisfério Ocidental

2 — Obter a inclusão, nesse censo demográfico, de um número determinado de tópicos comuns, que, na respectiva conceituação, encerrem apenas variações impostas pelas diferenças culturais básicas observadas entre os países

3 — Conseguir uma série de quadros gerais uniformes que compreendam especificações demográficas comuns, comparáveis em tôdas as nações dêste hemisfério

4 — Cooperar, tanto quanto possível, com os governos e as organizações internacionais, para que se realize, em cada país do Hemisfério Ocidental, além do censo demográfico, um censo agropecuário com aquêle coordenado

5 — Auxiliar os países que possam vir, também, a realizar censos de habitação e econômicos, tanto no planejamento, quanto na execução e coordenação dêsses censos

Não só devemos lembrar permanentemente êstes objetivos básicos, como também examiná-los, nas diferentes fases dos trabalhos, para relacioná-los com as funções fundamentais do Comitê. Estas funções, como as define o Comitê, são as seguintes:

1 — Promover e estimular o movimento destinado a obter a execução de um recenseamento nacional em cada nação do Hemisfério Ocidental, em ou em tôrno de 1950, e prosseguir nessas atividades até cumprimento final de tal programa.

2 — Constituir um centro destinado a tornar efetivo o auxílio de uns a outros países em matéria censitária, inclusive mediante serviços de consulta

3 — Promover e auxiliar a execução de programas de treinamento destinados a formar técnicos nacionais competentes para os trabalhos censitários e serviços estatísticos correlatos dos respectivos países

4 — Estimular e encaminhar o exame crítico e a adaptação regional dos padrões censitários internacionais existentes e exercer temporàriamente a função de formular tais padrões, na falta de iniciativas oportunas por parte das organizações internacionais competentes no âmbito mundial

5 — Liderar e estimular a reflexão dos pontos de vista nacionais e a participação direta dos técnicos nacionais na formulação dos padrões do censo internacional que as nações do Hemisfério Ocidental serão convidadas a usar

6 — Estimular por todos os meios a seu alcance, o aperfeiçoamento dos dados censitários nacionais na própria fonte (isto é, dentro de cada país)

Aspecto parcial do plenário, durante os trabalhos da Segunda Sessão do Comitê do Censo das Américas

Estas funções são muito amplas, como o são também os objetivos E é perfeitamente natural e próprio que assim seja Mas, como Presidente do Comitê, desejo novamente chamar a atenção dos presentes para a necessidade de que se trabalhe de modo pronto e definitivo, quanto aos aspectos urgentes do censo demográfico. Insisto perante o Comitê, no sentido de aceitar a idéia de que certos **objetivos mínimos** desta Sessão devem ser alcançados antes que outros assuntos ocupem o nosso tempo demasiado escasso

Sugiro, para consideração e aprovação, a seguinte lista de "ação urgente":

1º — que o Comitê deve completar suas decisões, na maior escala possível, sôbre recomendações definitivas, relativamente aos quesitos e definições do censo demográfico;

2º — que o Comitê deve esboçar recomendações provisórias, quanto à tabulação do censo demográfico;

3º — que se deve dar preferência aos assuntos relacionados com o censo demográfico, antepondo-os àqueles que se refiram a qualquer outro censo;

4º — que, com adequada consideração de cada operação censitária relacionada, sejam estabelecidos os itens de acôrdo com determinada seqüência, como seja, em primeiro lugar os assuntos relacionados com a coleta de dados, depois o processo (incluindo tabulação), e, por último, se possível nesta Sessão, os esquemas e planos de publicação

Para muitos dos presentes, esta será a última sessão da C O T.A , antes do envio de seus formulários e instruções para a impressão; para quase todos, é a última, antes que o orçamento final seja aprovado Durante os próximos onze dias de atividades, teremos um tempo normal de 88 horas de trabalho. Na qualidade de Presidente, devo sugerir que o Comitê não deve perder tempo em discussões infrutíferas "

Os Sub-Comitês

A C O.T A ratificou a organização dos diversos Sub-Comitês, levada a efeito em julho do ano passado, em Washington, pela Junta Coordenadora do Comitê, os quais passaram a funcionar, nos intervalos das reuniões plenárias, assim constituídos:

Primeiro Sub-Comitê — Problemas gerais do censo continental: Srs Philip M Hauser, Gilberto Loyo, Felix Osequeda e Gustavo A Castañeda, delegados, respectivamente, dos Estados Unidos, México, Salvador e Honduras, sob a Presidência do primeiro

Segundo Sub-Comitê — Estudos dos problemas relativos ao censo demográfico: Srs Antonio Ordoñez Ceballos, Omer A Lemieux e Abelardo E Achécar, delegados, respectivamente, da Colômbia, Canadá e República Dominicana, sob a Presidência do primeiro

Terceiro Sub-Comitê — Estudos dos problemas relativos ao censo agropecuário: Sr Manuel Felipe Recao, delegado da Venezuela, na qualidade de Presidente, ficando a designação dos membros restantes na dependência de entendimentos com a Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (F A O)

Quarto Sub-Comitê — Estudos dos problemas relativos ao censo predial e domiciliar:

Srs RAÚL SIERRA FRANCO, delegado da Guatemala, Senhorita CARMEN A MIRÓ, delegada do Panamá, e Sr FERMÍN CARLOS BOADO, delegado do Uruguai, sob a Presidência do primeiro

Quinto Sub-Comitê — Redação de Resoluções: Srs RAFAEL XAVIER, delegado do Brasil, OMER A LEMIEUX, delegado do Canadá, GILBERTO LOYO, delegado do México, ANTONIO ORDOÑEZ CEBALLOS, delegado da Colômbia, e RAÚL SIERRA FRANCO, delegado da Guatemala, sob a Presidência do primeiro Além dêstes, participaram, também, dêsse Sub-Comitê os Presidentes Honorário e Executivo da C O T A, Srs ALBERTO ARCA PARRÓ e CALVERT L DEDRICK, e, ainda, o Secretário do Comitê, Sr OCTÁVIO ALEXANDER DE MORAES

Sexto Sub-Comitê — Estudos de característicos culturais: Srs JORGE PANDO GUTIÉRREZ, delegado da Bolívia, GILBERTO LOYO, delegado do México, e RAÚL SIERRA FRANCO, delegado da Guatemala, sob a Presidência do primeiro

Sétimo Sub-Comitê — Estudo dos problemas relativos aos censos econômicos: Srs RAFAEL XAVIER, delegado do Brasil, JOSÉ A GUERRERO, delegado de Costa Rica, e FABIO AVILA, na ausência do Sr CARLOS A SOLER, delegado do Paraguai

AS RESOLUÇÕES APROVADAS

Em número de treze, foram as seguintes as Resoluções da Segunda Sessão do Comitê do Censo das Américas de 1950:

1 APROVAÇÃO DO RELATÓRIO DA PRIMEIRA SESSÃO DA JUNTA COORDENADORA

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que a Junta Coordenadora do Comitê do Censo das Américas de 1950 apresentou a êste Comitê o relatório referente às Resoluções adotadas em sua Primeira Sessão realizada em Washington, D C, de 6 a 13 de julho de 1948, bem como sôbre as medidas em decorrência levadas a efeito,

Resolve:

Aprovar o relatório da Primeira Sessão da Junta Coordenadora do Censo das Américas de 1950, em tudo quanto não se oponha ao resolvido nesta Segunda Sessão da C O T A, ou à proposta de filiação do Instituto Interamericano de Estatística à Organização dos Estados Americanos, bem como nos pontos cuja concretização se tornou impossível pela limitação de recursos do Comitê

2 PROBLEMAS GERAIS DOS CENSOS DE 1950

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

o atual desenvolvimento do programa dos censos das Américas de 1950 e a importância que representa para as nações do Continente a integral execução dos planos censitários já aprovados,

Resolve:

1 — Expressar sua satisfação pelo apreciável progresso obtido até esta data na preparação do Censo das Américas e instar com todos os Estados Americanos participantes para que prestem apoio adequado aos seus respectivos censos, em tôdas as etapas de execução, a fim de assegurar o êxito do levantamento geral e o pronto término das operações subseqüentes, para o que se tornam necessários recursos financeiros suficientes tanto nas fases de organização e coleta, como nas de crítica, apuração e publicação

2 — Instar com todos os Estados Americanos participantes para que se empenhem em obter um máximo de comparabilidade internacional, mediante a adoção das recomendações internacionais, na medida em que lhes permitam alcançar os objetivos nacionais

3 — Acentuar que a realização dos censos é mais do que uma questão de tradição e de cumprimento de preceitos legais, possuindo, em cada país, uma significação vital capaz de lhe afetar profundamente a vida econômica e social; e, por êsse motivo, salientar não só a transcendência local dos censos de 1950, como também a importância de que se reveste a sua execução, sob o ponto de vista internacional, recomendando, em conseqüência, aos diversos Estados Americanos os maiores esforços no sentido do pleno êxito de tôdas as operações, especialmente das referentes à classificação, apuração, análise e publicação dos resultados

4 — Recomendar que, entre outros planos destinados à execução dos vários censos nos diferentes países, se adotem, sempre que possível, medidas para que:

a) seja efetuada a comprovação completa, ou por amostra, do trabalho executado em tôdas as fases da crítica e da apuração;

b) seja efetuada a apreciação dos resultados, inclusive no que concerne à eficiência da coleta e à fidedignidade das respostas;

c) sejam estabelecidos calendários ou períodos de publicação, destinados a assegurar que os resultados se tornem disponíveis de forma pronta e sistemática, desenvolvendo-se todo o esfôrço indispensável para que os dados censitários gerais sejam divulgados dentro de um período que não ultrapasse de dois anos a época da coleta;

d) sejam incluídas nos resultados censitários as definições dos tópicos e têrmos usados, a explicação dos processos aplicados e a apreciação crítica dos resultados e dos métodos

5 — Que a Repartição da C O T A, de acôrdo com as Resoluções da Primeira Sessão, prepare, para estudo na próxima Sessão, os seguintes documentos de trabalho:

a) Um guia de metodologia censitária, destinado especialmente à exposição dos métodos de análise dos resultados censitários

b) Um estudo sôbre os métodos e processos de estimar a evasão censitária

6 — Recomendar que os países que pretendem realizar censos demográficos e agropecuários procurem executá-los simultâneamente; e, se isto não fôr possível, que a respectiva efetivação fique separada por espaço de tempo mínimo Essa simultaneidade não implica necessàriamente em que uma mesma pessoa exerça dupla função de recenseador em ambos os censos.

7 — Recomendar que, até onde seja possível, os países investiguem o funcionamento dos seus sistemas de registro de nascimentos, para determinar-lhes a eficiência em função dos resultados censitários e vice-versa

3. TÓPICOS PARA O CENSO DEMOGRÁFICO DE 1950 *

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que um dos objetivos fundamentais da Segunda Sessão da C O T A consistiu na revisão, ratificação, ampliação e definição, conforme o caso, das recomendações formuladas na Primeira Sessão, realizada em Washington,

---

* As principais definições disponíveis sôbre êstes tópicos, por ocasião da Segunda Sessão, constam do documento C O T A 413 e do documento UN E/CN 9/24

D C , em setembro de 1947, e pela Junta Coordenadora reunida na mesma capital, em julho de 1948;

que, para realizar êste trabalho, foram utilizados os estudos específicos feitos pela C O T A ; e

que, ao mesmo tempo, foram consideradas as recomendações formuladas pelas Comissões de Estatística e de População das Nações Unidas e os estudos efetuados pela Secretaria dessa Organização,

Resolve:

Parte I

Adotar como mínimo interamericano dos censos demográficos de 1950 os tópicos seguintes:

1 *População Total* **

a) Que se obtenham dados sôbre a população total presente em cada país na data do censo (com as exceções mencionadas adiante sôbre o pessoal militar e o corpo diplomático), além de qualquer outra informação estatística que se considere necessária para fins nacionais

b) O pessoal militar e o corpo diplomático estrangeiros, que se achem em serviço no país, deverão ser excluídos da população total definida para fins censitários; nos países onde êsses grupos forem recenseados, deverão os dados ser tabulados separadamente

c) O pessoal militar e o corpo diplomático do país, que se encontrem no estrangeiro, na data do censo, deverão ser incluídos na população total

d) Os países que tenham grupos importantes de habitantes que não possam ser recenseados individualmente (por exemplo, os grupos que vivem fora da estrutura sócio-econômica do país) deverão estimar-lhes o número e investigar-lhes certas características, pelos melhores meios disponíveis, apresentando os dados obtidos separadamente Onde se considere impossível efetuar tal estimativa, as informações censitárias deverão indicar que os totais não incluem êsses grupos demográficos

2 *Sexo*

3 *Idade*

Em anos completos, na última data aniversária Para os menores de um ano, em meses completos na data do censo

4 *Estado civil*

a) Recomenda-se coletar dados sôbre as seguintes categorias: Solteiro (o que nunca se casou); casado; viúvo (não casado novamente); divorciado (não casado novamente)

b) Nos países onde seja isso possível e apropriado, recomenda-se investigar ainda: Unido livremente (união estável de fato); separado de fato (pessoas casadas, não divorciadas, mas que não vivem juntas); separado legalmente

c) Para a investigação do estado civil terminada pela legislação civil ou pelos costumes de cada país Além disso, adotar-se-ão, na tabulação, as medidas necessárias para efeito de assegurar a comparabilidade internacional

5 *Lugar de nascimento*

Para os nascidos no país, deve ser indicada a divisão territorial maior, tal como Estado, Departamento, Província, etc Para os nascidos no estrangeiro, deve-se indicar: (*a*) o país de nascimento que declarem, ou (*b*) o país de nascimento, de acôrdo com as fronteiras nacionais na data do censo, segundo a preferência de cada país

6 *Cidadania (Nacionalidade)*

Deve-se estabelecer distinção entre: (*a*) as pessoas que são nacionais do país, onde se realiza o censo, na data dêste, seja por nascimento, naturalização ou outro motivo, e (*b*) os estrangeiros Além disso, e sempre que possível, os estrangeiros devem ser classificados segundo o país de que sejam cidadãos Deixa-se à opção de cada país a redação da pergunta sôbre nacionalidade

7 *Idioma ou língua*

Cada país decidirá a forma de investigação que ache conveniente (*a*) Se a investigação disser respeito à língua materna, esta deverá ser definida como o idioma falado no lar do recenseado durante a sua infância (*b*) Se a investigação disser respeito ao idioma que se fala habitualmente, êste deverá ser definido como o idioma habitualmente falado pelo recenseado, no lar, com os membros da família (*c*) Deixa-se à opção de cada país investigar, ainda, outros idiomas ou dialetos falados pelo recenseado

8 *Características educacionais (incluindo alfabetização)*

a) Alfabetização — Define-se como a capacidade para ler e escrever um período simples em qualquer idioma Recomenda-se investigar a alfabetização por perguntas diretas ou por meios indiretos fidedignos, conforme convenha a cada país Se a pergunta ficar limitada à população maior de uma idade mínima, esta não deve ultrapassar os quinze anos (Nota: Devem ser tomadas medidas destinadas a evitar que pessoas capazes apenas de assinar o nome sejam classificadas como alfabetizadas)

b) Nível educacional — Referir-se-á ao último ano de escola concluído com aprovação de acôrdo com a categoria de ensino própria do sistema escolar de cada país Limitando-se esta informação à população maior de uma idade mínima, esta não deve ultrapassar os 25 anos

c) Recomenda-se aos países investigar, nos censos demográficos, desde que possível, os fatos relacionados com a freqüência escolar e a espécie de instrução que se está recebendo, na forma e amplitude consideradas convenientes

9 *Fecundidade*

Devem ser preparadas tabelas sôbre fecundidade baseadas em perguntas já incluídas no questionário do censo, procurando-se levar em conta as recomendaçes dêste Comitê e das Nações Unidas Deixa-se à opção de cada país formular uma pergunta especial sôbre fecundidade, tal como: "Quantos filhos teve, nascidos vivos?"

10 *Características econômicas*

Na investigação dêste tópico, deixa-se à opção de cada país usar o conceito da população econômicamente ativa, ou da mão de obra disponível, de acôrdo com as recomendações feitas, em referência a cada um dêles, por êste Comitê e pelas Nações Unidas Note-se que os dados a serem coletados incluirão ocupação (atividade comercial ou profissional, ou tipo de trabalho), indústria (ramo de atividade econômica) e condição na ocupação (categoria do emprêgo) (Veja-se documento C O T A. 413)

Recomenda-se que tôdas as Nações americanas investiguem a população econômicamente dependente da agricultura, de acôrdo com as recomendações dêste Comitê e das Nações Unidas

** A definição de "população total" aqui recomendada não corresponde, em sentido estrito, nem à população "de fato", nem à população "de direito", pelo que se sugere, que os têrmos "de fato" e "de direito" não sejam usados relativamente ao tópico "população total"

11 *População urbana e rural*

Recomenda-se que, em cada censo, além da informação sôbre população urbana e rural, necessária para fins nacionais, sejam adotadas medidas para obtenção de dados sôbre a população de tôdas as localidades ou aglomerações que possam ser identificados mediante critérios quantitativos, sócio-econômicos e outros igualmente objetivos, sejam elas urbanas, ou não, de ponto de vista das definições próprias de cada país

12 *Família censitária*

Êste tópico deve basear-se no parentesco, vínculo ou relação com o chefe da família: espôsa, filho, criado, hóspede, agregado, etc

Recomenda-se a coleta de dados sôbre "domicílios particulares" e "domicílios coletivos" Para as definições respectivas devem ser levadas em conta as recomendações feitas anteriormente por êste Comitê

13. *Dados sôbre a habitação*

Recomenda-se aos países que não realizarem um censo da habitação a inclusão, no questionário demográfico, do seguinte:

a) Identificação dos domicílios; *b*) número de quartos e peças destinados à habitação; *c*) condição de posse ou de ocupação; *d*) água

Parte II

Recomenda-se incluir, ainda, sempre que possível, os tópicos seguintes:

14 *Características culturais*

Os países que possuam grupos importantes de população à margem de sua estrutura sócio-econômica devem incluir especialmente nos respectivos censos demográficos os itens: *a*) tipo de calçado, se usado; *b*) se, além da língua materna ou falada correntemente, se fala o idioma nacional; e que levem em conta os estudos da C O T A sôbre o assunto

15 *População dependente de atividades econômicas não agropecuárias*

Todos os países americanos que estejam em condições de o fazer, devem investigar a população dependente de atividades econômicas não agropecuárias, de acôrdo com as recomendações dêste Comitê e das Nações Unidas (Nota: Veja-se o tópico 10 para a população dependente da agricultura)

16 *Rendimentos provenientes de salários ou vencimentos*

Recomenda-se, a inclusão dêste tópico, aos países que julgarem conveniente obter informações sôbre o mesmo

Parte III

Para o objetivo de ter à mão definições adequadas sôbre os tópicos do mínimo interamericano do censo demográfico, êste Comitê considerou que se devem aproveitar os estudos sôbre a matéria procedentes do próprio Comitê, das Nações Unidas e de outras organizações internacionais

4 CENSO DA HABITAÇÃO *

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que, conforme recomendações dêste Comitê, vários países têm o propósito de realizar censos da habitação, pelo que se torna conveniente fixar o mínimo a ser abrangido por tal censo, para conseguir uniformidade na investigação e facilitar a comparabilidade dos resultados obtidos nos diferentes países,

Resolve:

I Adotar os seguintes tópicos como mínimo interamericano para os censos da habitação:

1 *Localização* (Estado, Província, Departamento, Distrito, rua, número)

2 *Características da estrutura ou do edifício*:

a) Material predominante nas paredes
b) Material predominante na cobertura
c) Material predominante nos assoalhos
d) Número de domicílios contidos na estrutura ou edifício

3 *Dados gerais sôbre o domicílio*:

a) Número de habitantes ou moradores do domicílio

b) Número de quartos ou peças destinados a moradia

4 *Serviços disponíveis no domicílio*:

a) Água.
b) Instalações sanitárias
c) Iluminação

5 *Dados econômicos da habitação*:

Condição de posse ou de ocupação

II Além do mínimo indicado, recomendar:

a) Que se investiguem, na medida do possível, alguns outros aspectos relacionados com o domicílio, tais como: existência de banheiro, cozinha, quintal e áreas abertas, aluguel e valor da propriedade

b) Que as estruturas provisórias usadas como habitações, por breves períodos, sejam excluídas das tabulações correspondentes, ou sejam apresentadas em separado, segundo as possibilidades de cada país

c) Que se tomem as medidas adequadas a assegurar, de maneira clara e precisa, o recenseamento dos domicílios desocupados

d) Que se adotem os mesmos conceitos de "domicílio particular" e "domicílio coletivo", recomendados para o censo demográfico

III Recomendar que, até onde seja possível, os países que realizarem um censo da habitação se atenham às definições provisórias contidas no Relatório do Sub-Comitê do Censo da Habitação, que figura como apêndice a estas resoluções

IV Recomendar aos países que projetam realizar censos da habitação que os executem preferentemente com antecedência ao censo demográfico, ou pelo menos simultâneamente com êste

5 CENSO AGROPECUÁRIO

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que a preparação de um censo agropecuário relacionado com um censo demográfico, nos países americanos, constitui parte do programa do Censo das Américas de 1950;

que alguns países dêste Continente participaram do primeiro censo agropecuário mundial de 1930, que foi promovido e coordenado pelo Instituto Internacional de Agricultura;

que, por sua vez, a Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas colaborou com êste Comitê na formulação das bases sôbre as quais os países americanos poderiam realizar seus censos agropecuários como parte do mundial, utilizando, no que fôr aplicável, recomendações e definições contidas no documento denominado "Programa do Censo Agropecuário Mundial de 1950", o qual foi submetido à consideração do Comitê;

que, sem prejuízo das recomendações de caráter geral que constituem matéria desta Resolução, a utilização do referido documento internacional, por sua natureza e conteúdo, é importante para a elaboração dos respectivos

* Para as definições provisórias suplementares a esta resolução, veja-se apêndice 1

programas nacionais dentro da tendência para uniformização dos processos estatísticos que visa a facilitar a comparabilidade dos resultados censitários no plano internacional,

Resolve:

1 Declarar que a realização de um censo agropecuário em cada um dos países americanos, como parte do programa do Censo das Américas de 1950, se reveste da mais alta importância, sob o aspecto tanto científico como prático, por constituir fonte de informes básicos necessários ao estudo e análise completos das condições de vida das populações dos referidos países, as quais, na maior parte, dependem principalmente das atividades agropecuárias

2 Que, como êsse objetivo e para assegurar resultados estatísticos satisfatórios ao censo agropecuário, dentro de bases adequadas à respectiva comparabilidade internacional, se torna necessário que a formação e execução dos programas nacionais se orientem, na medida do possível, por normas técnicas semelhantes, com as inevitáveis diferenças de aplicação impostas pelas modalidades próprias de cada país

gráfica, semelhança de características sócio-econômicas, etc., intercambiem suas observações e experiências, cientificando, a respeito, a C O T.A e a F A.O.

6. Recomendar que, ao ser formulada a relação minuciosa dos tópicos ou itens mais convenientes ou apropriados às condições de cada país, sejam utilizadas as definições propostas no programa do Censo Agropecuário Mundial, ou seja ordenada a relação de tal maneira que, por simples adição, se torne possível computar fàcilmente os totais pretendidos.

7 Recomendar que, no caso de execução do censo agropecuário em coordenação com o demográfico, se procure relacionar a população agrícola do imóvel com as características do mesmo; e, quando esta operação coordenada dos dois censos não fôr praticável, se proceda de modo a obter as informações sôbre a população agrícola no censo agropecuário

8. Recomendar aos países membros do Comitê que tomem medidas tendentes ao aperfeiçoamento das estatísticas agropecuárias permanentes, com base nos resultados do censo

Outro aspecto do plenário, no curso dos trabalhos da Segunda Sessão da C O T A

3. Recomendar que os países membros do Comitê, ao formularem seus respectivos programas nacionais, para a preparação e realização do censo agropecuário, tenham em conta as seguintes indicações:

a) Investigar as características gerais das unidades censitárias; sua extensão; regime legal de exploração; aproveitamento e distribuição do solo; pessoal; instrumentos de trabalho; e fôrça motriz

b) Investigar, ainda: número e atributos básicos das pessoas que dependem econômicamente da agricultura e criação; área destinada a cada cultura; quantidade e espécie do gado; volume de produção dos principais produtos agropecuários; volume dos produtos agropecuários elaborados no próprio estabelecimento, principalmente para consumo doméstico; e abrangendo a totalidade dos estabelecimentos, inclusive os de produção destinada principalmente ao próprio consumo

4. Recomendar aos países membros do Comitê que, na elaboração dos respectivos programas nacionais de preparação e execução do censo agropecuário, levem em conta as conclusões cabíveis do aludido "Programa do Censo Agropecuário Mundial"; e que transmitam, simultâneamente, ao Comitê do Censo das Américas e à Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas quaisquer modificações que, de acôrdo com as modalidades e necessidades próprias, se proponham adotar na prática

5 Recomendar aos citados países que, para facilitar o estudo e a aplicação do referido programa, nos casos de proximidade geo-

de 1950, mediante a aplicação dos métodos de amostragem e outros processos adequados

6 CENSOS ECONÔMICOS

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que na Primeira Sessão dêste Comitê, realizada em Washington, D C., em setembro de 1947, foi recomendada a realização de censos econômicos, segundo bases mínimas que deviam ser fixadas na atual Sessão;

que êste Comitê considera de grande transcendência a execução dêsses censos, dada a importância atual das investigações econômico-sociais que dos mesmos podem resultar;

que a cooperação econômica continental exige um mínimo de comparabilidade nos dados que possam ser obtidos, a fim de facilitar as investigações correspondentes segundo zonas de atividade econômica; e

que, sem prejuízo de estudos posteriores que possam ser efetuados para aperfeiçoar êsses importantes tópicos censitários, se torna possível e conveniente antecipar algumas recomendações,

Resolve:

I. *Quanto ao Censo Industrial*

1. Recomendar aos países a execução do censo industrial, atendendo aos seguintes pontos mínimos:

a) Identificação do estabelecimento

b) Localização (apresentação dos resultados por países e grandes divisões administrativas ou zonas econômicas)

c) Constituição jurídica: (1) firmas individuais; (2) sociedades de pessoas; (3) sociedades de capital; (4) outras

d) Ano de fundação do estabelecimento

e) Ramos industriais explorados (recomenda-se a adoção de uma classificação de ramos industriais que permita o reajustamento, pelo menos, dentro dos grandes grupos de classificação proposta pelas Nações Unidas)

f) Capitais aplicados nos estabelecimentos: imóveis, veículos, máquinas e instalações diretamente utilizadas na exploração (recomenda-se considerar o valor dos estoques de matéria prima, combustíveis e lubrificantes, produtos acabados e em fabricação, sempre que êsses elementos não forem considerados em títulos próprios)

g) O pessoal ocupado deve ser referido à data do censo ou a um período anterior definido (semana, quinzena ou mês)

Recomenda-se a distribuição do pessoal por sexo e seu agrupamento nas seguintes categorias:

1) Administração: proprietários; sócios; e diretores em exercício

2) Empregados: operários e aprendizes (solicitando-se a separação em maiores e menores de dezoito anos); todos os demais empregados

Recomenda-se o registro separado dos trabalhadores a domicílio

Em vista do caráter estacional de certas explorações industriais, torna-se recomendável o registro dos operários ocupados em cada um dos doze meses do exercício considerado no censo; bem como uma indagação do número de turnos em cada período de 24 horas e da duração respectiva, caso não seja possível averiguar, diretamente, o número de operários-hora Devem ser mencionados, à parte, os membros da família do proprietário ou sócio, que não percebam remuneração, embora exerçam atividade no estabelecimento

Como membros da família com atividade no estabelecimento, consideram-se sòmente os que trabalhem pelo menos durante um período mínimo fixado em cada um dos países e que deverá ser expressamente indicado na apresentação

h) Os vencimentos e salários pagos durante o ano aos empregados do estabelecimento devem obedecer à mesma classificação recomendada para o pessoal ocupado Recomenda-se obter separadamente as remunerações dos proprietários, sócios e diretores Devem ser excluídos dos salários do pessoal os honorários pagos por serviços profissionais prestados, eventualmente, ao estabelecimento

i) Custo da matéria prima consumida durante o ano (recomenda-se separar o valor dos vasilhames, envoltórios, embalagens, etc , dos produtos)

j) Fôrça motriz instalada (potência das fontes primárias de energia: máquinas e turbinas a vapor, rodas e turbinas hidráulicas e motores de combustão interna)

k) Custo e quantidade da energia elétrica consumida durante o ano

l) Custo do combustível e dos lubrificantes consumidos durante o ano

m) Valor da produção anual (excluindo impostos diretos de consumo) Os impostos arrecadados na fonte sôbre produtos como o fumo, a cerveja, etc , devem ser fornecidos separadamente Recomenda-se considerar o valor de venda no estabelecimento Os dados pedidos destinam-se à obtenção do valor acrescido na produção, pelo que se torna conveniente não omitir nenhum elemento

Como ponto conveniente, mas à opção dos países interessados, recomenda-se obter informações sôbre a inatividade eventual do estabelecimento, motivada por greves, falta de energia ou de matérias primas, epidemias, etc

2 Recomendar a adoção dos seguintes critérios gerais:

a) Não deverão constituir matéria do censo industrial (1) as transformações primárias de produtos agropecuários, tais como: milho moído (fubá) ou farinha de mandioca; e (2) o fabrico de rapadura, manteiga, queijo, etc , efetuado na exploração agrícola e destinado principalmente a consumo próprio

b) Quando, para a produção dêsses artigos, haja instalações adequadas, com pessoal próprio, e se destinem os mesmos principalmente ao comércio, esta atividade deve ser considerada no censo industrial, por caracterizar-se como unidade tècnicamente autônoma de produção

c) Os serviços prestados por um estabelecimento industrial a outro estabelecimento também industrial, como a fiação ou estamparia de tecidos, devem ser considerados no censo industrial

d) Os estabelecimentos com atividade mista — industrial ou comercial, ou industrial e de prestação de serviços a particulares — deverão prestar informações sôbre matéria prima, mão de obra, energia elétrica, combustíveis, etc , e os produtos obtidos deverão ser declarados separadamente dos relativos às outras atividades não industriais

e) Distribuição direta da produção Sempre que o estabelecimento realize venda direta a consumidores, ou exporte produtos de sua fabricação, recomenda-se o registro especial dêsses dados, que não são normalmente abrangidos pelo censo comercial

II *Quanto ao Censo Comercial*

1 Recomendar aos países a realização do censo comercial, atendendo aos seguintes pontos mínimos:

a) Identificação do estabelecimento

b) Localização (apresentação dos resultados por país e grandes divisões administrativas ou zonas econômicas)

c) Constituição jurídica: (1) firmas individuais; (2) sociedades de pessoas; (3) sociedades de capital; (4) outras

d) Classe de comércio: atacadista e varegista; se fôr mista, considerar o estabelecimento na classe predominante

e) Ramos comerciais. Recomenda-se solicitar às Nações Unidas o estudo de uma classificação de ramos comerciais suficientemente flexível para permitir sua aplicação às variadas praxes adotadas em cada um dos países Para um mínimo de comparabilidade e na ausência de melhor classificação de ramos comerciais, recomenda-se adotar uma que possa ser reduzida aos seguintes grandes grupos: gêneros alimentícios, bebidas e cigarros; artigos de vestuário e mobiliário de uso doméstico; outras linhas de mercadorias definidas; comércio misto e de mercadorias em geral

Recomenda-se a apresentação separada dos dados relativos aos estabelecimentos que vendem gêneros alimentícios preparados para consumo no local, tais como restaurantes, cafés, bares, etc

f) O pessoal ocupado deve referir-se à data do censo ou a um período anterior definido (semana, quinzena ou mês) Recomenda-se a distribuição do pessoal por sexo, e seu agrupamento pelas categorias seguintes: (1) Administração: proprietários; sócios; e diretores em exercício (2) Empregados: vendedores (solicitando-se a distinção entre maiores e menores de dezoito anos); todos os demais empregados Recomenda-se registrar separadamente

do pessoal ocupado os membros não remunerados da família do proprietário ou sócio Só deverão ser considerados como membros da família que tenham atividade no estabelecimento os que trabalhem, pelo menos, durante um período mínimo fixado em cada país, o qual deverá ser expressamente indicado na apresentação

g) As declarações sôbre vencimentos e salários pagos durante o ano aos empregados do estabelecimento devem obedecer à classificação recomendada para o pessoal ocupado Recomenda-se uma classificação separada das remunerações dos proprietários, sócios e diretores; também os honorários pagos por serviços profissionais eventualmente prestados ao estabelecimento não devem ser incluídos nos salários do pessoal

h) Despesas diversas. Recomenda-se classificar o total global das despesas

i) Vendas totais do ano (excluindo os impostos de venda). Destacar as vendas correspondentes às mercadorias em consignação Os impostos sôbre vendas devem apresentar-se separadamente

2 Como pontos convenientes, mas à opção de cada país, recomendam-se os seguintes:

a) Capitais aplicados nos estabelecimentos: imóveis, veículos e animais, máquinas e instalações diretamente utilizadas na exploração (considerar o valor do estoque de mercadorias existentes na data do censo, sempre que êsses elementos não figurem noutro título)

b) Recomenda-se a investigação sôbre os estoques de mercadorias de propriedade do estabelecimento no início e no fim do ano O valor das mercadorias existentes em consignação deve ser declarado separadamente

3 Recomendar a adoção dos seguintes critérios gerais:

a) Os dados sôbre o comércio de mercadorias deverão ser apresentados separadamente dos dados referentes a outras atividades que possam ser compreendidas num censo comercial, tais como as atividades auxiliares de comissários (sem trato direto com as mercadorias), de crédito, seguros, transportes e prestação de serviços.

b) Como comércio de mercadorias, recomenda-se considerar a compra e venda de mercadorias realizadas por intermediários Nesta classe, deverão ainda figurar os estabelecimentos que, não obstante pertencerem a uma indústria, efetuem a distribuição de seus próprios produtos a consumidores

c) Os dados relativos ao comércio ambulante deverão ser apresentados separadamente dos correspondentes aos estabelecimentos fixos

7 TABULAÇÕES DO CENSO DEMOGRÁFICO

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que, na sua Segunda Sessão, foi adotado o mínimo de tópicos a investigar nos censos demográficos nas nações americanas, que serão realizados em tôrno de 1950;

que, para assegurar a comparabilidade internacional dêste mínimo de tópicos, se torna indispensável adotar normas comuns para a tabulação dos resultados;

que o Comitê chegou a um acôrdo sôbre as tabulações mínimas para a apresentação de alguns dos tópicos a serem investigados nos censos demográficos americanos, sem prejuízo da realização de estudos complementares pela Junta Coordenadora sôbre a melhor maneira de tabular êstes e outros tópicos e da formulação de recomendações para consideração da Terceira Sessão do Comitê,

Resolve:

I Recomendar à consideração dos países membros do Comitê as seguintes tabulações mínimas, como base para seus trabalhos de planificação censitária:

1 *Família censitária*

Número de famílias censitárias na população total, segundo o número de componentes (uma pessoa, duas pessoas, etc)

2 *Sexo e idade*

População total por sexo, classificada de acôrdo com os seguintes grupos de idades: menores de 1 ano; 1 a 4; por grupos qüinqüenais até chegar à idade de 84 anos; e um grupo final de 85 e mais

3 *Estado civil*

Classificação em colunas separadas das seguintes categorias:

Solteiro, casado, viuvo e divorciado

Os países que investigarem as uniões estáveis de fato e as separações deverão apresentá-las, adicionalmente, em coluna à parte

Cada uma das categorias anteriormente mencionadas deverão ser tabuladas por sexo, de acôrdo com os seguintes grupos de idades: 15 a 19; 20 a 24 e assim sucessivamente, em grupos qüinqüenais, até a idade de 84 anos, com um grupo final de 85 e mais

Os países que, por motivo de sua legislação civil ou costumes, investigarem o estado civil do grupo de menores de 15 anos, deverão tabular êste grupo em separado

4 *Lugar de nascimento*

a) Nascidos no país e nascidos no estrangeiro, por sexo, de acôrdo com os seguintes grupos de idades: menores de 1 ano; 1 a 4 anos, e assim sucessivamente, em grupos qüinqüenais até a idade de 84 anos, com um grupo final de 85 e mais

b) População nascida no estrangeiro, por sexo, segundo o país de nascimento

5 *Nacionalidade*

Nacionais do país onde se realiza o censo, por sexo, classificados de acôrdo com os seguintes grupos de idades: menores de 5 anos; 5 a 14, e assim sucessivamente, em grupos decenais, até a idade de 64 anos, com um grupo final de 65 e mais.

6 *Características educacionais (incluindo alfabetização)*

a) Número de alfabetizados e analfabetos, por sexo, a partir da idade de 10 anos (quando possível), em grupos qüinqüenais até 24 anos, e decenais dos 25 aos 64, com um grupo final de 65 anos e mais

b) Nível ou grau educacional: Pessoas por ano, grau ou curso de nível mais elevado concluído com aprovação, dentro de cada categoria de ensino do sistema educacional do respectivo país, segundo o sexo e, se possível, nos seguintes grupos de idade: 5 a 9, e assim sucessivamente em grupos qüinqüenais até 24 anos e decenais de 25 a 64, com um grupo final de 65 anos e mais

c) Os países que investigarem a freqüência escolar deverão tabular os dados respectivos por sexo, categoria de ensino e idade em anos entre 5 e 24.

7 *Características econômicas*

Tôdas as tabulações da população econômicamente ativa deverão incluir a população de 15 anos. Os países que, para fins nacionais, investigarem a atividade econômica do grupo de menores de 15 anos deverão tabular êste grupo separadamente

a) População econômicamente ativa e inativa por sexo, de acôrdo com os

seguintes grupos de idades: 15 a 19; 20 a 24; 25 a 34, e assim sucessivamente, em grupos decenais até 74 anos, com um grupo final de 75 e mais.

b) Condição na ocupação (categoria de emprêgo), a saber: empregados, empregadores, trabalhadores por conta própria e membros da família não remunerados, em cada ramo de atividade econômica, por sexo

c) População econômicamente dependente da agricultura, definida de acôrdo com as recomendações dêste Comitê e das Nações Unidas

II. Encarregar a Junta Coordenadora da C O T A de efetuar estudos especiais sôbre problemas de tabulação, para serem submetidos à Terceira Sessão do Comitê, consultando os documentos e recomendações internacionais e as práticas censitárias dos países americanos, relativamente ao seguinte:

(1) Idioma ou língua; (2) fecundidade; (3) ocupação individual; (4) emprêgo e desemprêgo; (5) população dependente de atividades econômicas, não agropecuárias; (6) população urbana e rural; (7) domicílios particulares (inclusive relação dos moradores com o chefe do domicílio) e domicílios coletivos; (8) dados sôbre domicílios

8 VINCULAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS NACIONAIS PERMANENTES AOS RESULTADOS DOS RESPECTIVOS CENSOS DE 1950

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

o interêsse de que se revestem as relações entre os dados estatísticos obtidos nos censos e as respectivas estatísticas permanentes,

Resolve:

Recomendar aos Estados Americanos que, ao planejar, organizar, executar e apurar o censo demográfico, bem como o agropecuário e outros de caráter econômico, prevejam as modificações, ampliações ou ajustamentos das estatísticas econômicas e sociais permanentes e, se fôr o caso, a criação de novas estatísticas econômicas permanentes, tomando como ponto de partida os resultados dos mencionados censos

9 CENTROS ESTATÍSTICOS DE TREINAMENTO E CONSULTA EM MATÉRIA CENSITÁRIA

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que é necessário intensificar, no plano internacional, o estudo dos problemas relativos à preparação e execução dos censos como um dos meios adequados para realizar o Censo das Américas de 1950;

que com tal objetivo convém propender ao funcionamento, em diferentes países, de centros de treinamento estatístico e de consultas e análises de problemas censitários;

que nos centros que já funcionaram foram obtidos resultados satisfatórios em benefício do programa censitário, acumulando valiosa experiência para a instalação de futuros centros de treinamento e consulta técnica,

Resolve:

1 Recomendar o estabelecimento de centros de treinamento estatístico e de consulta e análise de problemas censitários Êstes centros funcionariam com a colaboração dos países membros do Comitê do Censo das Américas de 1950 e das organizações nacionais e internacionais interessadas na realização do Censo das Américas Os planos de trabalho e programas dêsses centros deveriam adaptar-se às necessidades dos países participantes

2 Recomendar que, de acôrdo com o desejo manifestado por delegados de vários países, um dêsses centros se estabeleça na Guatemala.

3 Expressar sua satisfação pelo trabalho realizado naquele sentido por alguns Estados Americanos, que, em cooperação com organismos internacionais, promoveram o funcionamento de centros de treinamento

4 Convidar os países americanos a que continuem participando, com seus recursos e experiência, da formação e funcionamento dos referidos centros, com a colaboração dos organismos nacionais e internacionais interessados Com êsse objetivo, recomenda-se ao Instituto Interamericano de Estatística que promova as medidas possíveis para a realização daquele propósito

10 RECOMENDAÇÕES REFERENTES À AGENDA DA PRÓXIMA SESSÃO DO COMITÊ

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que os trabalhos dêste Comitê se vêm desenvolvendo por etapas, conforme a urgência dos diversos problemas correspondentes aos fins para os quais foi criada a C O T A.,

Resolve:

Recomendar ao Presidente dêste Comitê e ao Secretário-Geral do I A S I que, na organização da agenda para a próxima Sessão do Comitê, sejam incluídos os pontos e temas e preparados documentos de trabalho especìficamente referentes aos censos econômicos e aspectos complementares da tabulação dos censos demográficos e da habitação, bem como ao agropecuário e a outros de caráter econômico A presente recomendação é formulada, também, no sentido de que se continuem desenvolvendo as relações de cooperação técnica com os organismos internacionais

11 TERCEIRA SESSÃO DO COMITÊ DO CENSO DAS AMÉRICAS DE 1950

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que os censos a se realizarem em 1950 se revestem de especial importância, e que, na solução dos complexos problemas que apresentará sua execução, se tornam necessárias outras reuniões dêste Comitê, a fim de garantir o êxito dos trabalhos censitários;

que êsses problemas, em cada nação, estão estreitamente vinculados às estatísticas permanentes, alguns de cujos principais aspectos serão discutidos no Segundo Congresso Interamericano de Estatística a realizar-se na cidade de Bogotá, Colômbia, em novembro de 1949, sob o patrocínio do Instituto Interamericano de Estatística, do qual o Comitê do Censo das Américas de 1950 é um dos órgãos; e

que o Govêrno da Colômbia dirigiu um convite formal a êsse Instituto para que o referido Congresso se realize no aludido país,

Resolve:

1 Que, em novembro do ano corrente, simultâneamente com o Segundo Congresso Interamericano de Estatística, seja realizada a Terceira Sessão do Comitê do Censo das Américas de 1950 na cidade de Bogotá, Colômbia

2 Sugerir aos governos dos países americanos a conveniência de que estejam representados nessa Sessão por especialistas em censos demográficos, agropecuários, da habitação e econômicos

12 AGRADECIMENTO AO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA E AO GOVÊRNO DO BRASIL

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

que a atual ocasião é apenas uma das muitas em que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística tem dado auxílio e apoio

ao Instituto Interamericano de Estatística, nos momentos em que êste último mais dêles necessitava;

que o grande espírito de cooperação e colaboração internacional demonstrado pelo I. B G E, em tôdas as suas atividades, também tem caracterizado sempre o Govêrno Brasileiro e, em geral, os técnicos do Brasil; e

que, graças a êsse espírito, o Comitê do Censo das Américas de 1950 conseguiu na presente oportunidade executar satisfatòriamente a tarefa que lhe competia,

Resolve:

1 Expressar ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e ao Govêrno do Brasil seu sincero aprêço, não apenas pelos serviços e facilidades concedidos para as reuniões, mas, igualmente, pelo cordial acolhimento, pela atitude amistosa e pela atmosfera de colaboração profissional que permitiram conduzir e adiantar o importante trabalho para o qual esta sessão foi convocada

2. Expressar, em forma cordial e calorosa, aos dirigentes e demais funcionários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, seu profundo agradecimento pelas atenções dispensadas ao Comitê e a todos os delegados

3. Expressar também às outras instituições brasileiras que contribuiram para fazer esta reunião tão agradável e proveitosa, todo seu aprêço por haverem assegurado o êxito desta conferência na maravilhosamente bela e acolhedora cidade do Rio de Janeiro

13 AGRADECIMENTO ÀS NAÇÕES UNIDAS, À ORGANIZAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA DAS NAÇÕES UNIDAS E AO BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO

O Comitê do Censo das Américas de 1950, reunido no Rio de Janeiro, de 14 a 25 de fevereiro de 1949,

Considerando:

a estreita colaboração prestada ao Comitê do Censo das Américas de 1950 pelas Nações Unidas, pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas e pela Repartição Internacional do Trabalho, tanto na presente como na anterior Sessão da C O T A;

a importância dos estudos e informes recebidos, pelo Comitê, das referidas entidades durante os trabalhos desta Sessão, tanto no campo demográfico como no sócio-econômico; e

especialmente a valiosa cooperação dos técnicos dessas organizações, que participaram, na qualidade de observadores, da Segunda Sessão do Comitê, manifestando-se ativamente no curso das discussões, com o objetivo de esclarecer pontos de vista e conseguir maior uniformidade,

Resolve:

Expressar às Nações Unidas, à Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas e à Repartição Internacional do Trabalho o reconhecimento muito especial do Comitê pelas valiosas contribuições contidas nos seus documentos, os quais foram cuidadosamente estudados pelos delegados à presente Sessão, e pelas observações e explicações, claras e muito úteis, que os seus técnicos apresentaram durante as reuniões."

REPERCUSSÃO INTERNACIONAL

A importância do empreendimento censitário interamericano, o primeiro do gênero a realizar-se no mundo, fêz chamar sôbre a Segunda Sessão do Comitê do Censo das Américas a atenção dos meios internacionais Assim é que a realização e a marcha dos trabalhos, nas reuniões efetuadas no Rio de Janeiro, foram objeto de amplo noticiário, veiculado através de órgãos da imprensa, estações de rádio e agências mundiais de notícias

Nesta capital, o programa radiofônico intitulado "Chamando as Américas" irradiou, por tôda a segunda quinzena de fevereiro último, alocuções de vários membros das Delegações das Repúblicas americanas presentes à Segunda Sessão da C.O T A, tendo sido as seguintes as palavras pronunciadas sôbre o censo interamericano pelo Sr RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do I B G E e Delegado do Brasil:

"Neste programa dedicado às Américas, cabe-me falar por último, sôbre o gigantesco empreendimento que irá constituir o Censo Geral do Continente, em 1950 Delegado que sou do País em cuja capital se realizaram os trabalhos da Segunda Sessão do Comitê do Censo das Américas — órgão responsável pela importante tarefa de estabelecer as normas e diretrizes da grande operação censitária — desejo expressar, antes de tudo, o sentimento de confiança, de certeza mesmo, no êxito dessa magnífica iniciativa

Vaga aspiração há menos de um decênio, a pouco e pouco se foram delineando as linhas mestras do planejamento dessa realização inédita no mundo, até alcançarmos a realidade magnífica dêstes dias. E esta realidade, que já nos permite passar da fase preparatória para a de execução, constitui o feliz resultado de nossos esforços, nesta semana de incessantes e fecundas reuniões de delegados da quase totalidade das nações americanas.

Conseguimos, com efeito, acertar medidas conjuntas, harmonizar conceitos, fixar, enfim, uma orientação uniforme, para que os dados emergentes dos censos nacionais a serem efetuados no ano vindouro possam fundir-se num todo que representará a verdadeira imagem dêste Continente, em potencial humano, recursos utilizáveis e condições de vida.

Se tão perfeito acôrdo de vontades se tornou possível entre representantes de dezenas de nações americanas; se o ajustamento de providências sôbre matéria de tamanha complexidade pôde ser levado a cabo, numa atmosfera de extrema cordialidade, bem como de mútua boa vontade, já não devemos ter quaisquer dúvidas quanto ao êxito do empolgante cometimento E se a efetivação de sondagens e inquéritos dessa magnitude está a caminho de segura e breve concretização, podemos esperar que as deficiências de caráter econômico e social, a serem reveladas através das apurações do Censo das Américas, encontrarão a mesma solicitude, o mesmo espírito de cooperação, o mesmo propósito de ajuda recíproca, para que sejam corrigidas no âmbito de cada uma das Repúblicas americanas

Mais uma vez os países da América oferecem ao mundo um altíssimo exemplo de colaboração internacional, e, ao mesmo tempo, uma experiência técnica que servirá de base para empreendimentos de idêntica envergadura, no futuro Observadores das Nações Unidas e da Organização de Alimentação e Agricultura daquela entidade acompanharam-nos os trabalhos, passo a passo, ajudando-nos e também firmando diretivas para aplicações posteriores de cunho mundial

Como delegado do Brasil no Comitê do Censo das Américas de 1950, bem como antigo profissional de estatística e Secretário-Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, quero deixar bem clara a expressão do meu entusiasmo pela significação dos avanços obtidos no decorrer da Segunda Sessão do Comitê e a firmeza de minha crença no sucesso integral da grande operação censitária do ano próximo "

PROGRAMA SOCIAL

Em homenagem aos membros do Comitê, a direção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ofereceu, no dia 22 de fevereiro, no restaurante da Casa do Estudante, um almôço às Delegações das Repúblicas americanas

Ao ágape, que decorreu em ambiente da maior cordialidade, compareceram, além dos delegados das nações do Continente, o Minis-

tro NASCIMENTO BRITO, Chefe da Divisão de Atos Internacionais do Ministério das Relações Exteriores, e figuras das mais representativas de nossos círculos administrativos e estatísticos, bem como dirigentes do I B G E e altos funcionários da entidade

À sobremesa, falou o Sr RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do I B G E e Delegado do Brasil na C O T A, o qual, em breves e expressivas palavras, saudou os homenageados Em agradecimento, falaram o Presidente Executivo do Comitê, Sr CALVERT L DEDRICK, e o Presidente Honorário, Sr ALBERTO ARCA PARRÓ, estendendo-se o último em considerações a respeito da significação mundial do Censo Geral das Américas de 1950

Aos membros do Comitê, ofereceu, também, o Sr VALENTIM BOUÇAS, Presidente Honorário da Sociedade Brasileira de Estatística, um almôço, que se realizou no terraço do edifício-sede do Instituto Brasileiro de Mecanização, e ao qual estiveram presentes figuras de relêvo em nossas esferas administrativas e estatísticas Saudando as Delegações à Segunda Sessão da C O T A, o Sr VALENTIM BOUÇAS augurou todo o êxito à realização do Censo Geral das Américas de 1950

Discursaram, agradecendo, o Presidente Executivo da C O T A, Sr CALVERT L DEDRICK, o Delegado do Brasil e Secretário-Geral do I B G E., Sr RAFAEL XAVIER, e o Presidente Honorário do Comitê, Sr ALBERTO ARCA PARRÓ Os oradores tiveram palavras de enaltecimento ao valor da colaboração prestada a todos os empreendimentos de caráter estatístico pelo Sr VALENTIM BOUÇAS, que, por último, ergueu um brinde ao completo êxito da grande operação censitária do Continente

A Divisão "Powers" da "Remington Rand Inc" ofereceu aos membros da C O T A, no dia 25, na sede do Automóvel Club do Brasil, um "cocktail", ao qual compareceram, além dos homenageados, numerosos elementos de destaque em nossos meios estatísticos

No dia 26, o Sr RAFAEL XAVIER, Delegado do Brasil e Secretário-Geral do I B G E, recepcionou, em sua residência, as Delegações das Repúblicas americanas

* * *

A Delegação do México, constituída dos Srs GILBERTO LOYO G, JOSÉ LAZCANO ROMERO e da Srta MARIA ANTONIETA LOIS, acompanhada de membros da representação diplomática daquele país, prestou, no dia 22 de fevereiro, pela manhã, expressiva homenagem à memória de JOSÉ BONIFÁCIO Ao pé da estátua dêsse vulto histórico da Independência, os Delegados mexicanos depositaram uma palma de flôres

Aspecto do almoço oferecido aos membros da C O T A pela direção do I B G E

AGRADECIMENTO DO PRESIDENTE EXECUTIVO DA C O T A

A propósito da estreita cooperação prestada pelo I B G E, no curso dos trabalhos da Segunda Sessão da C O T A, o Presidente Executivo do Comitê do Censo das Américas de 1950, Sr CALVERT L DEDRICK, enviou ao Secretário-Geral do Instituto, Sr RAFAEL XAVIER, a seguinte carta:

"Tenha embora o Comitê do Censo das Américas de 1950, em sua Resolução nº 12, manifestado aprêço não só ao I B G.E. como organização, mas também aos seus dirigentes e funcionários, sinto-me no dever de expressar a gratidão dos diretores e delegados da C O T A pelos excepcionais serviços prestados pelo pessoal do I B G.E

Apraz-me consignar oficialmente os nossos mais sinceros agradecimentos à Secretaria-Geral do I B G E. pelos seus excelentes serviços. Sem preocupação de horário, nem de sacrifício pessoal, durante o período pré-carnavalesco, o funcionalismo técnico, de direção, datilografia e impressão, correspondeu às necessidades do momento e produziu muitas centenas de cópias de documentos indispensveis ao Comitê E' de assinalar que, não obstante terem todos lidado com dois idiomas estrangeiros — Espanhol e Inglês —, levaram a cabo, em ambos, tarefa deveras meritória Não se deve, tampouco, deixar de mencionar os serviços, embora em funções mais modestas e menos evidentes, executados calma e eficientemente pelo corpo de mensageiros e outros auxiliares

Felicito o I B G E por contar com elementos de tanta competência e dedicação no cumprimento do dever E', pois, nosso desejo que V.S transmita aos seus auxiliares nossa cordial gratidão pelo muito que fizeram pelo êxito da Sessão da C O T A"

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESTATÍSTICA NA ARGENTINA

Em virtude de recentes medidas do govêrno da Argentina, consubstanciadas nos decretos que abaixo vão transcritos, na íntegra, os serviços estatísticos e censitários do país platino passaram a ser coordenados sob a dependência da Secretaria Técnica da Presidência da República

Sob a inspiração dos princípios de centralização técnica e uniformidade, as providências adotadas se aproximam, em linhas gerais, do sistema que caracteriza a organização da estatística brasileira, embora em suas minúcias se verifiquem discordâncias, algumas até fundamentais, entre as estruturas dos serviços estatísticos de ambos os países

Para melhor compreensão das medidas esposadas a respeito, damos, a seguir, o texto dos decretos em questão:

DECRETO NACIONAL N º 30 894, DE 6 DE OUTUBRO DE 1948

Considerando:

que o atraso no levantamento do IV Censo Geral da Nação e a necessidade iniludível de dar-lhe término em breve prazo, como meio indispensável de realizar os planos do Poder Executivo, impôs a adoção de medidas urgentes que permitissem alcançar o objetivo procurado;

que, também para os fins da obtenção dos dados estatísticos necessários à execução do Plano de Govêrno, se requeria a unificação técnica e administrativa dos serviços dessa classe, dispersos em diversos Ministérios e Repartições Públicas, e a coordenação de tôdas as atividades estatísticas e censitárias, inclusive as de índole militar, porque sòmente com unidade de critério e de sistema podem ser obtidos de tais serviços os resultados desejados, não só para os fins concretos da apuração rápida do Censo Geral e da realização de um plano determinado, como, ainda, para o cumprimento dos objetivos normais do Estado;

que com essa idéia foi redigido e publicado o Decreto n º 7 182, de 14 de agôsto de 1946, que objetivou unificar todos os serviços nacionais de estatística e censos, tornando-os dependentes do Conselho de Defesa Nacional por meio de sua Secretaria, tanto porque a composição dêsse organismo, autoridade e prestígio, eliminavam tôda possibilidade de atritos entre os diversos Ministérios e Repartições, que poderiam sentir-se legìtimamente diminuídos, caso ficassem privados das funções estatísticas que especìficamente vinham exercendo, como pela necessidade de estabelecer coordenação entre as estatísticas civis e militares;

que essa dependência do Conselho de Defesa Nacional tornou indispensável, por motivos de eficiência e devido ordenamento, atribuir ao Chefe da Secretaria do referido Conselho o cargo de Diretor da Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos, criada pelo próprio Decreto 7 182/46;

que, como órgão técnico superior, o decreto precitado criou também o Conselho Coordenador de Investigações, Estatística e Censos, presidido pelo Secretário Técnico da Presidência da Nação e integrado pelo Comandante Geral do Interior e pelo Diretor Nacional de Investigações, Estatística e Censos;

que tanto o Conselho Coordenador como a Diretoria Nacional deram feliz cumprimento à missão que lhes incumbia e para a qual foram criados, já que a unificação dos serviços está realizada e o Censo Geral foi levantado;

que esta situação favorável aconselha centralizar de maneira normal as atividades estatísticas e censitárias, permitindo que o Conselho de Defesa Nacional, que tem a seu cargo funções da mais alta importância e seriedade, não se distraia de sua atividade específica com tarefas que não lhe incumbem e das quais ùnicamente teve de ocupar-se por motivos transitórios de interêsse do Estado;

que assim delineado o assunto, ter-se-á de procurar o órgão que possa substituir, nas tarefas estatísticas e censitárias, o Conselho de Defesa Nacional, bem como o funcionário que substitua o Chefe da Secretaria do referido Conselho na Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos;

que a atuação da Secretaria Técnica no Conselho Coordenador de Investigações, Estatística e Censos, bem como sua imediata vinculação à Presidência da Nação, a indicam como o órgão mais adequado para a substituição aludida no Considerando precedente, e ao seu titular como o funcionário mais indicado para desempenhar o cargo de Diretor Nacional de Investigações, Estatística e Censos;

que o indicado resulta tanto mais lógico quanto que o Decreto n º 2 098/46 atribui ao Secretário Técnico da Presidência da Nação, entre outras competências, o estudo e a investigação de questões financeiras, econômicas e sociais, a elaboração dos dados coligidos, a orientação da mensuração estatística dos fatos de tal natureza e a solicitação, às diferentes organizações públicas de estatística, das informações que necessite, podendo, no caso em que não lhe sejam fornecidas de acôrdo com as suas necessidades, elaborar as séries que julgue convenientes;

que se essa era a sua missão e tais as suas faculdades quando não se havia realizado a unificação dos serviços estatísticos, parece obrigatório confiá-los à sua direção depois de unificados, entre outras razões porque assim se evitará, até a mais remota possibilidade, qualquer duplicidade na elaboração de mensurações estatísticas;

que o Conselho Coordenador deve subsistir, mas modificando a sua composição,

O Presidente da Nação Argentina

DECRETA:

Art 1 º — Os serviços nacionais de Estatística que o Artigo 1 º do Decreto 7 182, de 1946, colocava sob a dependência do Conselho de Defesa Nacional, por intermédio de sua Secretaria, passam a depender, a partir da data dêste Decreto, da Secretaria Técnica da Presidência da Nação

Art 2 º — O Conselho Coordenador de Investigações, Estatística e Censos ficará integrado pelo Secretário Técnico, como Presidente, e pelos Chefes dos serviços estatísticos das Fôrças Armadas e o Diretor-Geral de Estatística e Censos, como vogais

Art 3.º — Tôdas as referências e atribuições do Conselho de Defesa Nacional ou de sua Secretaria, contidas no Decreto n º 7 182, de 1946, entender-se-ão transferidas para a Secretaria Técnica da Presidência da Nação

Art 4 º — A Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos estará a cargo do Secretário Técnico da Presidência da Nação

Art. 5º — Os decretos preparados pela Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos serão autenticados pelo Secretário Técnico da Presidência da Nação e referendados pelo Ministro Secretário de Estado no Departamento da Fazenda

Art. 6º — Revogam-se as disposições em contrário

Art 7º — O presente decreto será referendado pelos Ministros, Secretários de Estado nos Departamentos da Guerra, Marinha e Fazenda

Art 8º — Comunique-se, publique-se, dê-se ao Registro Nacional e arquive-se

(aa) PERON

José Humberto Sosa Molina
Enrique B Garcia
Ramón A Cereijo"

DECRETO NACIONAL Nº 34 718, DE 8 DE NOVEMBRO DE 1948

Considerando:

que a importância dos trabalhos estatísticos e censitários para o progressivo desenvolvimento do país tem sido reiteradamente destacada;

que, com o fim de dar maior eficácia e melhor orientação técnica às mensurações estatísticas, se procedeu à unificação de todos os serviços nacionais, que vinham realizando essa tarefa em diversos organismos, medida que deve ser complementada estabelecendo-se a indispensável coordenação com iguais serviços das Províncias;

que essa coordenação resulta tanto mais necessária quanto não guardam as estatísticas provinciais unidades de método entre si, nem em relação aos serviços nacionais, com o que poderão às vêzes ser úteis aos interêsses ou às necessidades locais, mas carecendo de tôda eficiência no que diz respeito ao conjunto da Nação Argentina e aos dados comparativos de ordem internacional;

que por isso se torna indispensável não só coordenar todos os serviços de Estatística como, também, manter uma relação periódica dos serviços nacionais e provinciais para aperfeiçoar a coordenação e os métodos, conforme a experiência aconselha, e para evitar também duplicidade de investigações,

O Presidente da Nação Argentina

DECRETA:

Art 1º — Celebrar-se-á, anualmente, na Capital Federal, uma Reunião Nacional de Estatística, no decurso dos meses de abril, maio ou junho

Art 2º — À reunião serão convidados os chefes dos serviços provinciais de Estatística e os das Municipalidades cuja população exceda de 100 000 habitantes Quando nas Províncias ou Territórios não existirem serviços de Estatística, o Governador poderá designar outra pessoa de competência notória nessa disciplina O Conselho Coordenador de Investigações, Estatística e Censos poderá estender o convite a outras pessoas, quando julgar necessário para o melhor resultado da Reunião

Art 3º — O Conselho Coordenador de Investigações, Estatística e Censos fixará, anualmente, a data da Reunião, e, no mínimo com um mês de antecedência, os assuntos que tenham de ser discutidos

Art 4.º — As conclusões a que se chegue em cada Reunião anual serão levadas ao Ministro Secretário Técnico da Presidência da Nação, o qual, na sua qualidade de Presidente do Conselho Coordenador e de Diretor Nacional de Investigações, Estatística e Censos, adotará as medidas que considerar oportunas dentro da órbita de sua competência, e proporá ao Poder Executivo aquelas que não o sejam

Art 5º — O presente Decreto será autenticado pelo Ministro Secretário Técnico da Presidência da Nação e referendado pelo Ministro Secretário de Estado no Departamento da Fazenda.

Art 6º — Comunique-se, publique-se, dê-se ciência à Direção Geral do Registro Nacional e arquive-se.

(aa) PERON

José Figuerola
R A Cereijo"

ESTUDOS E SUGESTÕES

NÚMEROS-ÍNDICES DOS VALORES UNITÁRIOS DAS PRINCIPAIS MERCADORIAS NO COMÉRCIO DE CABOTAGEM NO PERÍODO 1935-1947

SUMÁRIO: 1. Introdução — 2. Valores, quantidades e valores médios unitários das principais mercadorias no período 1935-1947. — 3. Média aritmética simples dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem. Base: 1935-1939. — 4 Média aritmética ponderada dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem Base: 1935-1939 — Média geométrica simples dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem. Base: 1935-1939. — 6. Média geométrica ponderada nos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem. Base: 1935-1939. — 7 Média geométrica ponderada dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem. Base: para cada ano, o ano precedente. — 8. Cálculo dos índices sintéticos, com exclusão dos grupos merceológicos, que abrangem quinze mercadorias. — 9 Conclusões — 10 Nota complementar sôbre os valores médios unitários de quinze mercadorias no comércio de cabotagem, no primeiro semestre de 1948.

* * *

1 No período 1935-1947 o valor total das mercadorias transportadas no comércio de cabotagem variou de 3 297 531 milhares de cruzeiros em 1935 para 15 419 673 milhares de cruzeiros em 1947, aumentando, portanto, cêrca de 368% Do ano de 1935 ao ano de 1940, porém, o acréscimo dêsse valor fôra de apenas 48%, verificando-se a maior parte do aumento no período 1940-1946, enquanto que se registrou o fraco acréscimo de 0,4% no ano de 1947 em relação a 1946

Essas variações exprimem o resultado das modificações verificadas nos valores médios unitários e nas quantidades das mercadorias transportadas e se esclarecem, fàcilmente, quando analisadas com o emprêgo dos números-índices sintéticos dos dois citados fatôres — valores médios unitários e quantidades transportadas — componentes do valor total A utilização dos índices sintéticos pode, ainda, servir para a análise mais profunda, mediante comparações com outros índices representativos dos fenômenos correlacionados com as variações dos valores médios unitários e das quantidades

Por outro lado, os índices sintéticos dos valores médios unitários das principais mercadorias no comércio de cabotagem mostram, aproximadamente, a variação do nível dos preços no mercado interior A importância relativa dêsses índices pode ser avaliada pelos seguintes dados referentes ao ano de 1945:

Ano de 1495	*Valor (Em Cr$ 1000)*	*Números-índices*
Comércio de cabotagem	12 472 025	100
Comércio por vias internas	22 168 529	178
Comércio exterior: exportação	12 197 510	98
Comércio exterior: importação	8 747 086	70
Vendas dos estabelecimentos atacadistas investigados pelos inquéritos econômicos do I B G E	43 877 715	352
Produção agrícola conhecida	19 272 310	155
Vendas dos estabelecimentos industriais investigados pelos inquéritos econômicos do I B G E	33 121 176	266

Observa-se que o valor do comércio por vias internas excedeu de 78% o valor do comércio de cabotagem, no ano de 1945, enquanto que o valor da exportação exterior foi inferior em 2% e o da importação exterior, em 30% O valor do comércio de cabotagem é, portanto, relevante no quadro das estatísticas econômicas, sendo admissível a aproximação entre os índices dos valores médios unitários das mercadorias transportadas no comércio de cabotagem e os referentes aos preços no mercado interior

2 A Tabela I mostra os valores das principais mercadorias transportadas no comércio de cabotagem, no período 1935-1947, em número de trinta, cuja quota, no valor total, foi, em média, de 52% no período em questão De modo geral, a subida dos valores ocorreu a partir do ano de 1941, mas assinalam-se, no ano de 1947 em relação a 1946, decréscimos nos valores de dezessete dentre as trinta mercadorias consideradas As cinco mercadorias que contribuíram com maiores valores no movimento do comércio de cabotagem do ano de 1947 foram tecidos de algodão, açúcar, algodão em rama, carne sêca e borracha, as quais, reunidas, formaram 28% do valor total dêsse comércio

As quantidades das principais mercadorias consideradas no comércio de cabotagem do período 1935-1947 estão discriminadas na Tabela II, a qual demonstra: os decréscimos da quantidade de tecidos de algodão, no ano de 1946 comparativamente ao ano de 1935, e no ano de 1947 comparativamente a 1946; o acréscimo da quantidade de açúcar no ano de 1946 em com-

paração ao ano de 1935 e o decréscimo no ano de 1947 em comparação a 1946; o aumento da quantidade de algodão em rama no ano de 1946 em relação a 1935 e a diminuição no ano de 1947 em relação a 1946; a diminuição da quantidade de carne sêca no ano de 1946 em confronto a 1935 e o aumento em 1947 relativamente a 1935; e, finalmente, os acréscimos nas quantidades de borracha, no ano de 1946 em relação a 1935, e, no ano de 1947 em comparação a 1946 Em resumo, observam-se acréscimos quantitativos na maioria dos produtos no ano de 1946 comparativamente a 1935, enquanto que predominam os decréscimos nas quantidades de 1947 em confronto às de 1946 No ano de 1947 relativamente a 1935 houve decréscimos nas quantidades transportadas de álcool, cêra de carnaúba, batatas, cerveja, banha de porco, carne sêca, manteiga, calçados de couro, cigarros, tecidos de algodão e produtos farmacêuticos, registrando-se aumentos quantitativos das demais mercadorias

Mediante a divisão dos dados da Tabela I pelos dados da Tabela II, foram obtidos os valores médios unitários, em cruzeiros por tonelada, que constam da Tabela III Pelo exame dessa tabela, verifica-se o aumento geral dos valores médios unitários, indicativo da subida do nível dos preços no mercado interno

3 A variação dos valores médios unitários pode ser melhor observada pelos números-índices da Tabela IV, calculados mediante os dados da Tabela III, com base no período 1935-1939 As mais fortes elevações dos valores médios unitários, no ano de 1947 relativamente ao período 1935-1939, foram apresentadas pela cerveja, cêrca de 544%, pela banha de porco, cêrca de 526%, pelos cigarros, cêrca de 511%, pela borracha, cêrca de 427%, e pelo pinho, cêrca de 417% As mais fracas elevações, foram as da lã em bruto, cêrca de 133%, do ferro em barras, vergalhões e verguinhas, cêrca de 168%, do álcool, cêrca de 173%, das peles e couros, cêrca de 176%, e do arroz, cêrca de 179%

Das trinta mercadorias consideradas, apenas quatro — o álcool, a cêra de carnaúba, o feijão e os tecidos de algodão — tiveram decréscimos nos valores médios unitários no ano de 1947 em relação a 1946

O resumo dessas variações é fornecido, em primeira aproximação, pelos seguintes índices sintéticos calculados com o emprêgo da média aritmética simples: (Média aritmética simples dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem Base: 1935-1939)

Anos	*Médias*
1935	84,6
1936	98,7
1937	109,0
1938	103,6
1939	104,2
1940	116,3
1941	134,0
1942	168,7
1943	218,3
1944	261,5
1945	298,9
1946	334,4
1947	378,0

Segundo tais índices, a elevação do nível dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem teria sido de 278% no ano de 1947 em relação ao período 1935-1939 A marcha dos valores médios unitários teria sido sempre ascendente desde o ano de 1938

4 Adotando-se como pesos, para o cálculo da média aritmética ponderada dos números-índices, os valores médios, em milhões de cruzeiros, das diferentes mercadorias no comércio de cabotagem, no período 1935-1939, encontram-se os pesos máximo de 552 para os tecidos de algodão e mínimo de quatro para a cêra de carnaúba É interessante observar-se, na Tabela V, onde se expõem os cálculos da média aritmética ponderada, que o café em grão, a mercadoria de maior pêso no comércio de exportação, ocupa o décimo lugar, com o pêso de 44, no comércio de cabotagem Por outro lado, o açúcar, que figurava em vigésimo primeiro lugar, com o pêso de 23, no comércio de exportação, está em segundo lugar, com o pêso de 290, no comércio de cabotagem Em vista disso, os índices sintéticos, que estão sendo calculados, de diferentes categorias, não ficarão sempre afetados, de modo preponderante, pelos preços das mesmas mercadorias e poderão fornecer, em conjunto, com melhor aproximação, uma idéia da variação do nível geral dos preços

Os resultados do cálculo da média aritmética ponderada não diferem muito dos resultados apresentados no item anterior e obtidos mediante a média aritmética simples, conforme se demonstra a seguir: (Média aritmética ponderada dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias Base: 1935-1939 Pesos: valores médios, em milhões de cruzeiros, das diferentes mercadorias no comércio de cabotagem no período 1935-1939)

Anos	*Médias*
1935	88,0
1936	98,5
1937	108,5
1938	102,9
1939	102,1
1940	109,4
1941	123,7
1942	158,2
1943	205,0
1944	260,4
1945	296,6
1946	348,7
1947	383,6

Êsses índices revelam o acréscimo de 284% no nível dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem no ano de 1947 relativamente ao período 1935-1939, sendo, portanto, êsse acréscimo um pouco superior ao aumento de 262% apresentado pelos índices calculados mediante o emprêgo da média aritmética ponderada, no caso de 25 mercadorias exportadas, no mesmo período O aumento de 177%, no ano de 1947 relativamente ao período 1935-1939, observado nos índices, calculados pelo mesmo critério, referentes às mercadorias importadas está, porém, muito inferior ao acréscimo dos valores médios unitários no comércio de cabotagem

A marcha dos valores médios unitários, indicada pelos índices calculados com a média aritmética ponderada, foi sempre ascendente depois do ano de 1939

5 Utilizando-se os números-índices da Tabela IV, foram calculados os seguintes índices sintéticos com o emprêgo da média geométrica simples, os quais apresentam variações de menor amplitude do que os calculados anteriormente com a média aritmética simples: (Média geométrica simples dos números-índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias Base: 1935-1939)

Anos	*Médias*
1935	83,8
1936	98,4
1937	108,5
1938	103,3
1939	103,6
1940	114,0
1941	130,6
1942	161,4
1943	208,5
1944	249,4
1945	286,9
1946	319,2
1947	361,9

Observa-se, agora, o aumento de 262% no nível dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem, no ano de 1947 comparativamente ao período 1935-1939

A marcha dos índices sintéticos dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem, obtidos com auxílio da média geométrica simples, foi sempre ascendente a partir de 1939.

6 A variação do nível dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem pode ser melhor estudada com a utilização dos índices sintéticos obtidos mediante o emprêgo da média geométrica ponderada Em vista disso, aplicando-se os mesmos pesos adotados no cálculo da média aritmética ponderada, foram calculados os seguintes índices sintéticos por médias geométricas ponderadas: (Média geométrica ponderada dos números índices dos valores médios unitários de trinta mercadorias — Base: 1935-1939 Pesos: valores médios, em milhões de cruzeiros, das diferentes mercadorias no comércio de cabotagem, no período 1935-1939)

Anos	*Médias*
1935	87,4
1936	98,2
1937	108,2
1938	102,8
1939	101,5
1940	108,1
1941	121,8
1942	155,1
1943	199,5
1944	250,8
1945	286,5
1946	335,2
1947	371,1

A subida do nível dos valores médios unitários no ano de 1947, relativamente ao período 1935-1939, teria sido de 271%, segundo os índices agora calculados Recordando que os índices construídos pelo mesmo processo indicaram os acréscimos de 249% nos valores médios unitários das mercadorias exportadas e de 156% nos das mercadorias importadas, no mesmo período, pode-se admitir a subida mais forte dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem de que no comércio de exportação e no de importação Entretanto, é mais instrutiva a seguinte comparação entre os índices sintéticos dos valores médios unitários no comércio exportador, no importador e no de cabotagem, no período 1935-1947, todos os índices referidos à mesma base 1935-1939 e resultantes da aplicação da média geométrica ponderada

NÚMEROS-ÍNDICES DOS VALORES MÉDIOS UNITÁRIOS

BASE: 1935-1939

Anos	*Importação*	*Exportação*	*Cabotagem*
1935	90,8	93,4	87,4
1936	97,1	105,1	98,2
1937	99,7	111,9	108,2
1938	104,2	91,4	102,8
1939	104,4	94,8	101,5
1940	119,9	97,3	108,1
1941	122,4	118,2	121,8
1942	142,1	162,2	155,1
1943	183,6	176,1	199,5
1944	156,6	195,0	250,8
1945	163,7	211,5	286,5
1946	195,3	279,5	335,2
1947	256,4	349,3	371,1

As mais fortes divergências entre êsses índices observam-se no período 1944-1946 A partir de 1943 os índices referentes aos valores médios unitários no comércio de cabotagem estão sempre superiores aos referentes aos valores médios unitários no comércio de exportação Os índices referentes aos valores médios unitários no comércio de importação estão abaixo dos mesmos índices do comércio de cabotagem desde o ano de 1942

Fornecendo os índices dos valores médios unitários no comércio de cabotagem uma idéia aproximada da marcha do nível dos preços por atacado no mercado interior, enquanto que os índices dos valores médios unitários das mercadorias exportadas e importadas refletem, de certo modo, a marcha do nível dos preços no mercado internacional, torna-se admissível, à vista dêsses índices, que a subida do nível dos preços no mercado interior tenha sido mais forte, no último qüinqüênio, do que a verificada no nível dos preços do mercado internacional Todavia, em períodos normais, os três índices devem aproximar-se em virtude da interdependência dos preços nos diferentes mercados No período 1935-1943, não são fortes os afastamentos entre tais índices

7 Para o estudo das variações relativas de ano para ano são úteis os seguintes índices sintéticos em cadeia calculados por médias geométricas ponderadas: (Números-índices em cadeia dos valores médios unitários de trinta mercadorias no comércio de cabotagem)

Anos	*Índices*
1935	—
1936	112,4
1937	110,2
1938	95,0
1939	98,7
1940	106,5
1941	112,7
1942	127,3
1943	128,6
1944	125,7
1945	114,2
1946	117,0
1947	110,7

De acôrdo com êsses índices, os anos de 1942, 1943 e 1944 apresentam as mais fortes elevações relativas dos valores médios unitários no comércio de cabotagem no período 1935-1947. A elevação observada de 11% no ano de 1947, em relação ao ano anterior, foi a mais fraca no período 1941-1947

8 Os índices apresentados nos itens anteriores compreendem trinta mercadorias, algumas delas, porém, representando grupos mercadológicos, como peles e couros, borracha, ferro em barras, vergalhões e verguinhas, e produtos farmacêuticos, cujas variações dos valores médios unitários podem em parte, resultar de modificações nas respectivas composições Em vista disso, das trinta mercadorias, inicialmente consideradas, foram destacadas cêrca de quinze, de qualidade mais definida, cujos valores se acham discriminados na Tabela VI O conjunto dos valores dessas quinze mercadorias, que serão consideradas nos cálculos dos índices sintéticos, corresponde à quota média de 39% do valor total do comércio de cabotagem, no período 1935-1947.

Na Tabela VII estão expostos os resultados dos cálculos das médias aritméticas simples, geométrica simples, aritmética ponderada e geométrica ponderada, abrangendo quinze mercadorias, todos os índices com base no período 1935-1939, tendo sido utilizados como pesos os valores médios, em milhões de cruzeiros, das diferentes mercadorias no comércio de cabotagem, no período 1935-1939

Observa-se que os índices calculados com auxílio das médias ponderadas diferem pouco dos calculados com auxílio das médias simples O acréscimo no ano de 1947, comparativamente no período 1935-1939, no nível dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem, medido pelos índices sintéticos abrangendo quinze mercadorias, teria sido de 292% segundo a média aritmética simples, de 274% segundo a média geométrica simples, de 289% segundo a média aritmética ponderada e de 277% segundo a média geométrica ponderada

A marcha dos quatro índices considerados foi sempre ascendente no período 1939-1947

9 Com auxílio dos dados da Tabela VII, podem ser comparados os índices obtidos para os casos de trinta e de quinze mercadorias

Nota-se boa aproximação entre os índices calculados com o emprêgo das médias ponderadas, aritmética e geométrica, nos dois grupos considerados, porque as quinze mercadorias escolhidas foram as mais importantes, de tal modo que os valores médios unitários a elas correspondentes preponderaram na determinação da tendência do fenômeno estudado

Dos oito índices calculados, qualquer um pode servir para representar a marcha dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem Todavia, o índice sintético calculado com o emprêgo da média geométrica ponderada, no caso de quinze mercadorias, atende melhor aos requisitos da técnica de construção dos números-índices.

Vejamos, então, pelos seguintes índices em cadeia, calculados de acôrdo com os índices sintéticos médios geométricos ponderados, como se verificaram os aumentos no nível dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem em cada ano do período 1935-1947 (Números-índices em cadeia dos valores médios unitários de quinze mercadorias no comércio de cabotagem)

Anos	*Índices*
1935	—
1936	109,3
1937	109,9
1938	94,3
1939	96,5
1940	105,7
1941	111,9
1942	129,2
1943	129,2
1944	125,1
1945	115,2
1946	121,1
1947	111,0

As mais fortes elevações do nível dos valores médios unitários verificaram-se, portanto, nos anos de 1942, 1943, 1944 e 1946 A elevação no ano de 1947 foi de 11%, inferior à de 21% observada no ano de 1946, entretanto mais próxima da de 15%, correspondente ao ano de 1945

10 *Nota complementar sôbre os valores médios unitários de quinze mercadorias no comércio de cabotagem, no primeiro semestre de 1948*

Efetuamos a seguir a comparação dos números índices dos valores unitários das quinze mercadorias, consideradas no cálculo dos índices sintéticos, no ano de 1947 e no primeiro semestre de 1948, com base no período 1935-1939

Mercadorias	*Números-índices*	*1947*	*1948**
1 — Fumo em fôlhas		296,7	290,0
2 — Pinho		517,3	424,8
3 — Sal para uso industrial		356,7	296,1
4 — Algodão em rama		274,2	288,6
5 — Açúcar		316,8	284,7
6 — Arroz		278,8	384,7
7 — Cerveja		643,6	724,7
8 — Café em grão		328,6	331,2
9 — Farinha de mandioca		331,5	411,6
10 — Feijão		384,1	617,4
11 — Banha de porco		626,3	611,3
12 — Carne sêca		438,2	448,6
13 — Manteiga		461,4	500,9
14 — Fósforos		199,5	204,3
15 — Tecidos de algodão		432,7	377,8
Média aritmética simples		*392,4*	*410,7*

* — Janeiro-Junho

Observam-se no primeiro semestre de 1948, em comparação ao ano de 1947, diminuições nos índices do fumo em fôlhas, do pinho, do sal para uso industrial, do açúcar, da banha de porco e dos tecidos de algodão, e aumentos nos índices dos demais produtos Dentre tais aumentos, salienta-se o observado no índice do feijão que passou de 384,1 em 1947 para 617,4 no primeiro semestre de 1948

A média aritmética simples dos números-índices dos valores médios unitários das quinze mercadorias aumentou de 4,7% no primeiro semestre de 1948, relativamente ao ano de 1947 Todavia, a baixa dos índices de mercadorias importantes no comércio de cabotagem, como os tecidos de algodão e o açúcar, torna-se predominante no índice sintético calculado pela média aritmética ponderada, conforme indicam os seguintes dados: (Média aritmética ponderada dos números-índices dos valores médios unitários de quinze mercadorias no comércio de cabotagem Base: 1935-1939)

Anos	*Média*
1935	90,7
1936	99,0
1937	108,8
1938	102,4
1939	99,1
1940	105,3
1941	117,7
1942	152,7
1943	198,8
1944	251,8
1945	289,8
1946	353,2
1947	389,3
1948	377,8*

Assinala-se, portanto, o decréscimo de 3% do índice referente ao primeiro semestre de 1948, comparativamente ao ano de 1947

Êsse resultado obtido para o primeiro semestre de 1948 não oferece ainda a base segura de avaliação do andamento dos valores médios unitários no curso de 1948, parecendo, entretanto, provável que, nesse ano, se tenha verificado certa estabilização dos valores médios unitários no comércio de cabotagem

SÉRGIO NUNES DE MAGALHÃES JÚNIOR
(*Do Laboratório de Estatística do I B G E*)

* — Janeiro a Junho

TABELA I

Valores das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947

Milhares de cruzeiros

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
1 — Peles e couros	60 337	76 657	89 955	83 590	92 209	101 738	176 450	148 437	166 942	238 687	325 137	371 400	262 832
2 — Borracha	13 512	27 659	35 306	25 977	36 139	63 093	122 167	195 004	192 594	245 100	302 397	465 578	554 541
3 — Álcool	14 065	11 918	11 584	17 863	18 254	22 377	19 656	15 398	22 873	26 318	26 544	33 471	28 485
4 — Cêra de carnaúba	3 798	5 850	4 889	3 326	4 300	7 339	28 522	14 875	8 075	13 895	17 085	39 869	20 609
5 — Fumo em fôlhas	44 077	51 275	53 710	49 993	58 294	68 663	64 709	70 595	62 403	121 567	207 892	196 439	234 098
6 — Pinho	16 926	22 771	24 029	28 203	27 380	28 781	36 542	54 116	125 396	185 941	246 140	339 154	268 216
7 — Óleo de linhaça	5 001	6 666	7 735	8 043	12 508	19 816	25 563	19 616	31 381	49 709	58 810	70 504	51 716
8 — Carvão de pedra	14 825	9 479	10 289	17 215	20 668	28 033	41 077	65 596	81 296	121 882	88 190	71 432	94 116
9 — Cimento Portland, comum	3 443	8 161	15 611	23 457	28 498	36 459	34 229	42 451	39 346	38 910	43 328	24 137	24 037
10 — Ferro em barras, vergalhões e verguinhas	11 437	14 537	19 791	18 130	21 916	24 639	32 520	49 102	38 094	62 381	60 789	87 162	77 235
12 — Sal, para uso industrial	18 382	38 771	44 464	24 474	24 548	21 948	44 063	50 767	42 048	38 789	67 086	91 481	136 641
13 — Algodão em rama	156 221	173 433	174 283	127 608	142 519	153 415	221 478	209 983	194 152	381 336	292 828	562 047	604 321
14 — Lã em bruto	14 331	13 334	25 137	26 483	27 949	29 744	42 583	52 757	37 531	99 707	113 734	144 742	97 679
15 — Açúcar	273 770	251 140	251 804	293 958	380 743	397 623	427 480	384 201	483 927	726 653	850 093	1 075 547	1 018 954
16 — Arroz	33 283	126 824	164 557	137 671	121 567	99 854	158 635	155 150	129 624	229 735	273 585	329 840	341 057
17 — Batatas	12 411	20 973	16 286	16 720	28 765	33 400	17 584	24 021	23 663	56 695	39 185	52 341	46 586
18 — Cebolas	19 891	26 048	27 190	28 209	31 812	32 736	20 777	31 551	30 234	40 312	79 339	93 469	109 117
19 — Cerveja	25 867	29 630	37 971	40 302	43 755	50 820	60 457	56 517	46 959	81 138	94 891	91 130	127 528
20 — Café em grão	39 492	41 190	48 540	46 394	43 168	42 074	58 513	75 987	105 926	146 956	131 208	254 892	227 230
21 — Farinha de mandioca	9 962	21 712	45 339	25 763	22 690	20 789	22 530	65 602	63 881	86 131	72 212	92 738	75 600
22 — Feijão	15 881	35 696	41 406	21 914	48 462	58 813	44 067	74 776	59 533	96 553	93 678	148 405	132 104
23 — Banha de porco	75 039	105 082	119 789	88 618	91 549	78 106	81 063	92 686	105 559	183 648	224 128	248 031	498 555
24 — Carne sêca	158 912	151 265	180 525	166 719	179 388	154 118	149 376	171 124	211 223	328 607	416 442	522 202	599 996
25 — Manteiga	24 278	23 804	33 119	29 178	25 937	33 612	35 172	15 852	24 818	62 959	81 031	94 677	84 793
26 — Calçados de couro	38 448	39 832	39 228	46 242	48 042	48 159	58 564	48 325	62 923	88 013	96 853	107 653	76 730
27 — Cigarros	26 291	26 917	29 367	37 118	44 664	52 195	57 672	50 692	38 321	87 297	88 584	111 465	133 093
28 — Fósforos	35 231	37 570	38 968	41 472	37 286	38 447	49 920	42 181	61 412	67 866	96 418	77 697	122 055
29 — Papel para impressão	9 562	10 702	12 716	12 212	16 589	24 529	36 969	58 026	62 323	64 737	59 897	65 687	76 851
30 — Tecidos de algodão	577 946	573 803	591 996	522 463	495 654	471 584	636 358	730 738	853 048	1 461 208	1 572 331	2 252 712	1 589 485
— Produtos farmacêuticos	103 711	109 154	124 785	126 349	140 557	143 878	193 801	191 755	236 951	285 957	304 985	507 183	396 023
Soma	1 856 330	2 091 853	2 320 369	2 135 669	2 315 810	2 386 782	2 998 497	3 257 881	3 642 456	5 718 687	6 424 820	8 623 085	8 110 283
Total geral	**3 297 531**	**3 794 450**	**4 255 161**	**4 100 427**	**4 528 417**	**4 876 645**	**6 256 424**	**6 641 336**	**7 340 303**	**11 056 136**	**12 472 025**	**15 354 019**	**15 419 673**
Percentagem	56,3	55,1	54,5	52,1	51,1	48,9	47,9	49,1	49,6	51,7	51,5	56,2	52,6

TABELA II

Quantidades das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947

Toneladas

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
1 — Peles e couros	9 746	9 680	9 632	9 494	10 691	11 213	18 151	11 695	12 346	14 987	19 741	18 500	11 634
2 — Borracha	5 745	6 875	7 634	7 658	9 107	10 960	14 121	14 318	13 369	14 535	15 670	24 187	28 635
3 — Álcool	12 315	10 629	8 192	12 548	14 056	19 021	16 458	7 341	6 389	7 484	6 576	8 716	8 154
4 — Cêra de carnaúba	555	545	469	298	397	383	1 207	545	323	531	614	826	527
5 — Fumo em fôlhas	14 046	16 782	16 391	15 577	18 582	20 698	20 267	21 827	16 208	26 524	27 534	24 261	24 941
6 — Pinho	70 957	89 066	92 320	94 934	91 303	93 586	113 135	109 136	164 414	170 320	204 339	243 802	191 828
7 — Óleo de linhaça	1 668	2 083	2 520	2 685	4 071	5 035	6 521	4 813	5 200	6 373	6 081	7 086	4 001
8 — Carvão de pedra	261 558	152 735	160 339	241 826	270 452	330 836	398 225	502 874	553 792	606 683	509 740	429 829	472 580
9 — Cimento Portland, comum	12 952	28 806	56 863	81 742	96 720	122 661	109 593	106 345	67 479	69 450	62 028	35 050	27 715
10 — Ferro em barras, vergalhões e verguinhas	9 681	11 646	13 266	11 952	14 633	15 286	16 573	15 926	9 322	16 967	20 042	26 542	20 745
11 — Sal para uso industrial	229 490	339 974	381 315	341 196	370 939	358 940	401 352	352 038	262 787	204 880	328 573	413 597	426 947
12 — Algodão em rama	40 128	40 754	41 312	34 281	39 079	40 607	56 237	39 453	30 463	52 016	40 907	67 166	55 827
13 — Lã em bruto	3 454	2 268	3 121	4 274	4 719	3 585	4 580	3 951	2 818	7 324	8 490	11 554	6 929
14 — Açúcar	336 888	309 036	247 498	322 636	426 408	435 609	445 061	330 590	346 755	425 454	414 947	432 213	361 681
15 — Arroz	47 158	134 121	144 770	143 566	157 904	134 453	133 001	100 193	77 921	117 024	119 134	134 510	135 406
16 — Batatas	25 804	31 003	25 193	30 406	49 643	47 488	24 137	35 710	35 450	49 923	25 220	33 105	19 175
17 — Cebolas	27 546	26 096	29 429	26 110	30 367	29 605	14 063	26 141	27 250	27 786	24 483	34 867	37 275
18 — Cerveja	24 691	28 177	35 896	35 403	36 999	41 398	44 239	37 867	12 799	19 469	17 732	16 440	18 087
19 — Café em grão	28 782	31 126	28 655	29 237	29 446	27 752	28 658	27 001	36 508	50 349	36 533	59 831	46 463
20 — Farinha de mandioca	37 542	58 771	87 765	56 187	52 094	47 815	47 268	87 926	67 811	83 844	68 511	74 450	55 739
21 — Feijão	36 205	50 728	51 224	32 107	64 851	64 212	51 093	87 690	59 604	71 498	53 331	80 468	50 877
22 — Banha de porco	33 116	36 638	38 126	29 851	32 761	29 500	24 689	21 222	17 163	26 716	31 040	27 119	28 351
23 — Carne sêca	88 779	80 321	80 208	70 980	68 850	52 126	43 975	42 059	42 092	47 707	51 511	58 649	62 936
24 — Manteiga	5 120	4 739	5 310	4 820	3 937	4 234	4 482	2 538	1 915	3 334	3 769	4 267	3 208
25 — Calçados de couro	2 352	2 286	1 904	2 429	2 394	2 293	2 747	1 841	1 362	1 450	1 509	1 387	871
26 — Cigarros	2 134	2 198	2 362	2 891	3 044	3 563	3 446	2 668	959	1 877	1 525	1 529	1 689
27 — Fósforos	3 027	3 346	3 478	3 698	3 642	3 860	4 887	3 837	4 248	4 791	5 225	3 932	5 568
28 — Papel para impressão	4 493	4 665	5 345	4 746	6 740	7 774	10 264	9 968	9 308	8 744	9 345	9 147	10 580
29 — Tecidos de algodão	43 076	39 925	41 161	36 819	37 127	31 878	40 475	32 478	27 520	34 940	33 221	36 067	26 350
30 — Produtos farmacêuticos	13 424	10 533	10 877	10 493	9 369	9 253	10 356	9 507	9 121	6 930	7 202	13 465	10 212

TABELA III

Valores médios unitários das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947

Cruzeiros por tonelada

MERCADORIAS	Média 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
1 — Peles e couros	8 175,73	6 190,95	7 919,11	9 339.18	8 804,51	8 624,92	9 073,22	9 721,23	12 692,35	13 521,95	15 926,27	16 470,14	20 075,68	22 591,71
2 — Borracha	3 672,07	2 351,96	4 023,13	4 624,84	3 392,14	3 968,27	5 756,66	8 651,44	13 619,50	14 406,01	16 862.75	19 297,83	19 249,10	19 365,85
3 — Álcool	1 279,93	1 142,10	1 121,27	1 414,06	1 423,57	1 298,66	1 176,44	1 194,31	2 097,53	3 580,06	3 516,57	4 036,50	3 840,18	3 493,38
4 — Cêra de carnaúba	9 998,76	6 843,24	10 733,94	10 424,31	11 161,07	10 831,23	19 161,88	23 630,49	27 293,58	25 000,00	26 167,61	27 825,73	48 267,55	39 106,26
5 — Fumo em fôlhas	3 163,35	3 138,05	3 055,36	3 276,80	3 209,41	3 137,12	3 317,37	3 192,83	3 234,30	3 850,14	4 583,28	7 550,37	8 096,90	9 386,07
6 — Pinho	270,29	238,54	255,66	260,28	297,08	299,88	307,54	322,99	495,86	762,68	1 091,72	1 204,57	1 391,10	1 398,21
7 — Óleo de linhaça	3 067,16	2 998,20	3 200,19	3 069,44	2 995,53	3 072,46	3 935,65	3 920,10	4 075,63	6 034,81	7 699,94	9 671,11	9 949,76	12 925,77
8 — Carvão de pedra	65,10	56,68	62,06	64,17	71,19	76,42	84,73	103,15	130,44	146,80	200,90	173,01	166,19	199,15
9 — Cimento Portland comum	281,06	265,83	283,31	274,54	286;96	294,64	297,23	312,33	399,18	583,09	560,26	698,52	688,64	867,29
10 — Ferro em barras, vergalhões e vérguinhas	1 387,22	1 181,39	1 248,24	1 491,86	1 516,90	1 497,71	1 611,87	1 962,23	3 083,13	4 086,46	3 676,61	3 033,08	3 283,93	3 723,07
11 — Sal para uso industrial	89,73	80,10	114,04	116,61	71,73	66,18	61,15	109,79	144,21	160,01	189,33	204,17	221,18	320,04
12 — Algodão em rama	3 947,35	3 893,07	4 255,61	4 218 70	3 722,41	3 646,95	3 778,04	3 938,30	5 322,36	6 373,37	7 331,13	7 158,38	8 368,03	10 824,89
13 — Lã em bruto	6 640,28	4 149,10	5 879,19	8 054,15	6 196,30	5 922,65	8 296,79	9 297,60	13 352,82	13 318,31	13 613,74	13 396,23	12 527,44	14 097,13
14 — Açúcar	889,34	812,64	812,66	1 017,40	911,11	892,91	912,89	960,50	1 162,17	1 395,59	1 707,95	2 048,68	2 488,47	2 817,27
15 — Arroz	903,37	705,78	945,59	1 136,68	958,94	769,88	742,67	1 192,74	1 548,51	1 663,53	1 963,14	2 296,45	2 452,16	2 518,77
16 — Batatas	586,65	480,97	676,48	646,45	549,89	579,44	703,34	728,51	672,67	667,50	1 135,65	1 553,73	1 581,06	2 429,52
17 — Cebolas	954,43	722,10	998,16	923,92	1 080,39	1 047,58	1 105,76	1 477,42	1 206,95	1 109,50	1 450,80	3 240,58	2 680,73	2 927,35
18 — Cerveja	1 095,60	1 047,63	1 051,57	1 057,81	1 138,38	1 182,60	1 227,60	1 366,60	1 492,51	3 668.96	4 167,55	5 351,40	5 543,19	7 050,81
19 — Café em grão	1 488,44	1 372,11	1 323,33	1 693,95	1 586,82	1 466,01	1 516,07	2 041,77	2 814,23	2 901,45	2 918.75	3 591,49	4 260,20	4 890,56
20 — Farinha de mandioca	409,09	265,36	369,43	516,60	458,52	435,56	434,78	476,64	746,10	942.04	1 027,28	1 054,02	1 245,64	1 356,32
21 — Feijão	676,09	438.64	703,67	808,33	682,53	747,28	915,92	862,49	852,73	998,81	1 350.43	1 756,54	2 844,27	2 596,54
22 — Banha de porco	2 807,82	2 265,94	2 868,12	3 141,92	2 968,68	2 794,45	2 647,66	3 283.37	4 367,45	6 150,38	6 874,08	7 220,62	9 146,02	17 585,09
23 — Carne sêca	2 175,65	1 789,97	1 883,26	2 250,71	2 348,82	2 605,49	2 956,64	3 396,84	4 068,67	5 018,13	6 888,02	8 084,53	8 903,85	9 533,43
24 — Manteiga	5 728,69	4 741,80	5 023,00	6 237,10	6 053,53	6 588,01	7 938,59	7 847,39	6 245,86	12 959,79	18 883,92	21 499,34	22 188,19	26 431.73
25 — Calçados de couro	18 695,87	16 346,94	17 424,32	20 602,94	19 037,46	20 067,67	21 002,62	21 319,26	26 249.32	46 198,97	60 698,62	64 183,57	77 615,72	88 094,14
26 — Cigarros	12 902,25	12 320,06	12 246,13	12 433,11	12 839,16	14 672,80	14 649,17	16 735.93	19 000,00	39 959,33	46 508,79	58 087,87	72 900,59	78 799,88
27 — Fósforos	10 985,23	11 638,92	10 630,60	11 204,14	11 214,71	10 237,78	9 960,36	10 214,86	10 993,22	14 456,69	14 165.31	18 453,21	19 760,17	21 920,80
28 — Papel para impressão	2 367,15	2 128,20	2 294,11	2 379,05	2 573,11	2 461,28	3 155,26	3 601,81	5 821,23	6 695,64	7 403,59	6 409,52	7 181.26	7 263,80
29 — Tecidos de algodão	13 942,35	13 416,89	14 372,02	14 382,45	14 190,17	13 350,23	14 793,40	15 722,25	22 499,48	30 997,38	41 820,49	47 329,43	62 459,09	60 322,01
30 — Produtos farmacêuticos	11 320,97	7 725,79	10 363,05	11 472,37	12 041,27	15 002,35	15 549,34	18 713,89	20 169,87	25 978,62	41 263,64	42 347;26	37 666,77	38 780,16

TABELA IV

Números-índices dos valores médios unitários das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947. Base: 1935-1939

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
1 — Peles e couros	75,7	96,9	114,2	107,7	105,5	111,0	118,9	155,2	165,4	194.8	201,5	245,6	276,3
2 — Borracha	64,0	109,6	125,9	92,4	108,1	156,8	235,6	370,9	392,3	459,2	525,5	524,2	527,4
3 — Álcool	89,2	87,6	110,5	111,2	101,5	91,9	93,3	163,9	279,7	274,7	315,4	300,0	272,9
4 — Cêra de carnaúba	68,4	107,4	104,3	111,6	108,3	191,6	236,3	273,0	250,0	261,7	278,3	482,7	391,1
5 — Fumo em fôlhas	99,2	96,6	103,6	101,5	99,2	104,9	100,9	102,2	121,7	144,9	238,7	256,0	296,7
6 — Pinho	88,3	94,6	96,3	109,9	110,9	113,8	119,5	183,5	282,2	403,9	445,7	514,7	517,3
7 — Óleo de linhaça	97,8	104,3	100,1	97,7	100,2	128,3	127,8	132,9	196,8	251,0	315,3	324,4	421,4
8 — Carvão de pedra	85,7	93,9	97,1	107,7	115,6	128,2	156,1	197,3	222,1	303,9	261,7	251,4	301,3
9 — Cimento Portland comum	94,6	100.8	97,7	102,1	104,8	105,8	111,1	142,0	207,5	199,3	248,5	245,0	308,6
10 — Ferro em barras, vergalhões e verguinhas	85,2	90,0	107,5	109,3	108,0	116,2	141,5	222,3	294,6	265,0	218,6	236,7	268,4
11 — Sal, para uso industrial	89,3	127,1	130,0	79,9	73,8	68,1	122,4	160,7	178,3	211,0	227,5	246,5	356,7
12 — Algodão em rama	98,6	107,8	106,9	94,3	92,4	95,7	99,8	134,8	161,5	185,7	181,3	212,0	274,2
13 — Lã em bruto	68,7	97,3	133,3	102,6	98,1	137,4	153,9	221,1	220,5	225,4	221,8	207,4	233,4
14 — Açúcar	91,4	91,4	114,4	102,4	100,4	102,6	108,0	130,7	156,9	192,0	230,4	279,8	316,8
15 — Arroz	78,1	104,7	125,8	106,2	85,2	82,2	132,0	171,4	184,1	217,3	254,2	271,4	278,8
16 — Batatas	82,0	115,3	110,2	93,7	98,8	119,9	124,2	114,7	113,8	193.6	264,8	269,5	414,1
17 — Cebolas	75,7	104,6	96,8	113,2	109,8	115,9	154,8	126,5	116,2	152,0	339,5	280,9	306,7
18 — Cerveja	95,6	96,0	96,6	103,9	107,9	112,0	124,7	136.2	334,4	380,4	488,4	506,0	643,6
19 — Café em grão	92,2	88,9	113,8	106,6	98,5	101,9	137,2	189.1	194,9	196,1	241,3	286,2	328,6
20 — Farinha de mandioca	64,9	90,3	126,3	112,1	106,5	106,3	116,5	182,4	230,3	251,1	257,6	304,5	331,5
21 — Feijão	64,9	104,1	119,6	101,0	110,5	135,5	127.6	126,1	147,7	199,7	259,8	420,7	384,1
22 — Banha de porco	80,7	102,1	111,9	105,7	99,5	94,3	116,9	155,5	219,0	244,8	257,2	325,7	626,3
23 — Carne sêca	82,3	86,6	103,5	108,0	119,8	135,9	156,1	187,0	230,6	316,6	371,6	409,3	438,2
24 — Manteiga	82,8	87,7	108,9	105,7	115,0	138 6	137,0	109,0	226,2	329.6	375,3	387,3	461,4
25 — Calçados de couro	87,4	93,2	110,2	101,8	107,3	112,3	114,0	140,4	247,1	324,7	343,3	415,1	471,2
26 — Cigarros	95,5	94,9	96,4	99,5	113,7	113,5	129,7	147,3	309,7	360,5	450,2	565,0	610,7
27 — Fósforos	106,0	96,8	102,0	102,1	93,2	90,7	93.0	100,1	131,6	128,9	168,0	179,9	199,5
28 — Papel para impressão	89,9	96,9	100,5	108,7	104,0	133,3	152,2	245,9	282,9	312,8	270,8	303,4	306,9
29 — Tecidos de algodão	96,2	103.1	103,2	101,8	95,8	106,1	112,8	161,4	222,3	300,0	339,5	448,0	432,7
30 — Produtos farmacêuticos	68,2	91,5	101,3	106,4	132,5	137,3	165,3	178,2	229,5	364,5	374,1	332,7	342,6
Média aritmética simples	84,6	98,7	109,0	103,6	104,2	116,3	134,0	168,7	218,3	261,5	298,9	334,4	378,0

TABELA V

Cálculo da média aritmética ponderada dos números-índices dos valores médios unitários das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947 — Base: 1935-1939

Pesos: *valores médios, em milhões de cruzeiros, das diferentes mercadorias no comércio de cabotagem, no período 1935-1939*

MERCADORIAS	PESOS	PESOS MULTIPLICADOS PELOS NÚMEROS-ÍNDICES												
		1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
1 — Tecidos de algodão	552	53 102	56 911	56 966	56 194	52 882	58 567	62 266	89 093	122 710	165 600	187 404	247 296	238 850
2 — Açúcar	290	26 506	26 506	33 176	29 696	29 116	29 754	31 320	37 903	45 501	55 680	66 816	81 142	91 872
3 — Carne sêca	167	13 744	14 462	17 285	18 036	20 007	22 695	26 069	31 229	38 510	52 872	62 057	68 353	73 179
4 — Algodão em rama	155	15 283	16 709	16 570	14 617	14 322	14 834	15 469	20 894	25 033	28 784	28 102	32 860	42 501
5 — Produtos farmacêuticos	121	8 252	11 072	12 257	12 874	16 033	16 613	20 001	21 562	27 770	44 105	45 266	40 257	41 455
6 — Arroz	117	9 138	12 250	14 719	12 425	9 968	9 617	15 444	20 054	21 540	25 424	29 741	31 754	32 620
7 — Banha de porco	96	7 747	9 802	10 742	10 147	9 552	9 053	11 222	14 928	21 024	23 501	24 691	31 267	60 125
8 — Peles de couro	81	6 132	7 849	9 250	8 724	8 546	8 991	9 631	12 571	13 397	15 779	16 322	19 894	22 380
9 — Fumo em fôlhas	51	5 059	4 927	5 284	5 177	5 059	5 350	5 146	5 212	6 207	7 390	12 174	13 056	15 132
10 — Café em grão	44	4 057	3 912	5 007	4 690	4 334	4 484	6 037	8 320	8 576	8 628	10 617	12 593	14 458
11 — Calçados de couro	42	3 671	3 914	4 628	4 276	4 507	4 717	4 788	5 897	10 378	13 637	14 419	17 434	19 790
12 — Fósforos	38	4 028	3 678	3 876	3 880	3 542	3 447	3 534	3 804	5 001	4 898	6 384	6 836	7 581
13 — Cerveja	36	3 442	3 456	3 478	3 740	3 884	4 032	4 489	4 903	12 056	13 694	17 582	18 216	23 170
14 — Cigarros	33	3 152	3 132	3 181	3 284	3 752	3 746	4 280	4 861	10 207	11 897	14 857	18 645	20 153
15 — Feijão	33	2 142	3 435	3 947	3 333	3 647	4 472	4 211	4 161	4 874	6 590	8 573	13 883	12 675
16 — Sal para uso industrial	30	2 679	3 813	3 900	2 397	2 214	2 043	3 672	4 821	5 349	6 330	6 825	7 395	10 701
17 — Borracha	28	1 792	3 069	3 325	2 587	3 027	4 390	6 597	10 385	10 984	12 858	14 714	14 678	14 767
18 — Manteiga	27	2 236	2 368	2 940	2 854	3 105	3 742	3 699	2 943	6 107	8 899	10 133	10 457	12 458
19 — Cebolas	27	2 044	2 824	2 614	3 056	2 965	3 129	4 180	3 416	3 137	4 104	9 167	7 584	8 281
20 — Farinha de mandioca	25	1 623	2 258	3 158	2 803	2 663	2 658	2 913	4 560	5 758	6 278	6 440	7 613	8 288
21 — Pinho	24	2 119	2 270	2 311	2 638	2 662	2 731	2 868	4 404	6 773	9 694	10 697	12 353	12 415
22 — Lã em bruto	21	1 443	2 043	2 799	2 155	2 060	2 885	3 232	4 643	4 631	4 733	4 658	4 355	4 901
23 — Batatas	19	1 558	2 191	2 094	1 780	1 877	2 278	2 360	2 179	2 162	3 678	5 031	5 121	7 868
24 — Ferro em barras, vergalhões e verguinhas	17	1 448	1 530	1 828	1 858	1 836	1 975	2 406	3 779	5 008	4 505	3 716	4 024	4 563
25 — Cimento Portland ,comum	16	1 514	1 613	1 563	1 634	1 677	1 693	1 778	2 272	3 320	3 189	3 976	3 920	4 938
26 — Álcool	15	1 338	1 314	1 658	1 668	1 523	1 379	1 400	2 459	4 196	4 121	4 731	4 500	4 094
27 — Carvão de pedra	14	1 200	1 315	1 359	1 508	1 618	1 795	2 185	2 762	3 109	4 255	3 661	3 520	4 218
28 — Papel para impressão	12	1 079	1 163	1 206	1 304	1 248	1 600	1 826	2 951	3 395	3 754	3 250	3 641	3 683
29 — Óleo de linhaça	8	782	834	801	782	802	1 026	1 022	1 063	1 574	2 098	2 522	2 595	3 371
30 — Cêra de carnaúba	4	274	430	417	446	433	766	945	1 092	1 000	1 047	1 113	1 931	1 564
Soma	2 143	188 584	211 050	232 539	220 563	218 861	234 462	264 990	339 121	439 287	557 932	635 642	747 173	822 051
Média aritmética ponderada	—	**88,0**	**98,5**	**108,5**	**102,9**	**102,1**	**109,4**	**123,7**	**158,2**	**205,0**	**260,4**	**296,6**	**348,7**	**383,6**

TABELA VI

Valores de quinze mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947

Milhares de cruzeiros

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	947
1 — Fumo em fôlhas	44 077	51 275	53 710	49 993	58 294	68 663	64 709	70 595	62 403	121 567	207 892	196 439	234 098
2 — Pinho	16 926	22 771	24 029	28 203	27 380	28 781	36 542	54 116	125 396	185 941	246 140	339 154	268 216
3 — Sal para uso industrial	18 382	38 771	44 464	24 474	24 548	21 948	44 063	50 767	42 048	38 789	67 086	91 481	136 641
4 — Algodão em rama	156 221	173 433	174 283	127 608	142 519	153 415	221 478	209 983	194 152	381 336	292 828	562 047	604 321
5 — Açúcar	273 770	251 140	251 804	293 958	380 743	397 623	427 480	384 201	483 927	726 653	850 093	1 075 547	1 018 954
6 — Arroz	33 283	126 824	164 557	137 671	121 567	99 854	158 635	155 150	129 624	229 735	273 585	329 840	341 057
7 — Cerveja	25 867	29 630	37 971	40 302	43 755	50 820	60 457	56 517	46 959	81 138	94 891	91 130	127 528
8 — Café em grão	39 492	41 190	48 540	46 394	43 168	42 074	58 513	75 987	105 926	146 956	131 208	254 892	227 230
9 — Farinha de mandioca	9 962	21 712	45 339	25 763	22 690	20 789	22 530	65 602	63 881	86 131	72 212	92 738	75 600
10 — Feijão	15 881	35 696	41 406	21 914	48 462	58 813	44 067	74 776	59 533	96 553	93 678	148 405	132 104
11 — Banha de porco	75 039	105 082	119 789	88 618	91 549	78 106	81 063	92 686	105 559	183 648	224 128	248 031	498 555
12 — Carne sêca	158 912	151 265	180 525	166 719	179 388	154 118	149 376	171 124	211 223	328 607	416 442	522 202	599 996
13 — Manteiga	24 278	23 804	33 119	29 178	25 937	33 612	35 172	15 852	24 818	62 959	81 031	94 677	84 793
14 — Fósforos	35 231	37 570	38 968	41 472	37 286	38 447	49 920	42 181	61 412	67 866	96 418	77 697	122 055
15 — Tecidos de algodão	577 946	573 803	591 996	522 468	495 654	471 584	636 358	730 738	853 048	1 461 208	1 572 331	2 252 712	1 589 485
SOMA	1 505 267	1 683 966	1 850 500	1 644 735	1 742 940	1 718 647	2 090 363	2 250 275	2 569 909	4 199 087	4 719 963	6 376 992	6 060 633
TOTAL GERAL	**3 297 531**	**3 794 450**	**4 255 161**	**4 100 427**	**4 528 417**	**4 876 645**	**6 256 424**	**6 641 336**	**7 340 303**	**11 056 136**	**12 472 025**	**15 354 019**	**15 419 673**
PERCENTAGEM	45,6	44,4	43,5	40,1	38,5	35,2	33,4	33,9	35,0	38,0	37,8	41,5	39,3

TABELA VII

Números-índices sintéticos dos valores médios unitários das mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1947 Base: 1935-1939

ANOS	30 MERCADORIAS				15 MERCADORIAS			
	Média aritmética simples	Média geométrica simples	Média aritmética ponderada	Média geométrica ponderada	Média aritmética simples	Média geométrica simples	Média aritmética ponderada	Média geométrica ponderada
1935	84,6	83,8	88,0	87,4	87,4	86,6	90,7	90,3
1936	98,7	98,4	98,5	98,2	98,5	98,1	99,0	98,7
1937	109,0	108,5	108,5	108,2	110,9	110,4	108,8	108,5
1938	103,6	103,3	102,9	102,8	102,7	102,5	102,4	102,3
1939	104,2	103,6	102,1	101,5	100,6	99,9	99,1	98,7
1940	116,3	114,0	109,4	108,1	105,9	104,2	105,3	104,3
1941	134,0	130,6	123,7	121,8	120,3	119,2	117,7	116,7
1942	168,7	161,4	158,2	155,1	148,7	145,5	152,7	150,8
1943	218,3	208,5	205,0	199,5	201,5	194,3	198,8	194,8
1944	261,5	249,4	260,4	250,8	246,8	234,4	251,8	243,7
1945	298,9	286,9	296,6	286,5	289,1	276,2	289,8	280,7
1946	334,4	319,2	348,7	335,2	336,5	321,4	353,2	339,8
1947	378,0	361,9	383,6	371,1	392,4	373,9	389,3	377,1

SUGESTÕES PARA UM CURSO BÁSICO DE ESTATÍSTICA

I — Introdução

O COMITÊ do "National Research Council" (Conselho Nacional de Pesquisas) especializado em Estatística Matemática Aplicada preconizou, em seu relatório de maio de 1947, Separata e Circular, nº 128, a organização de um curso básico de introdução à Estatística. Os objetivos dêsse curso foram assim definidos: "Deve, em primeiro lugar, fazer parte da educação geral e, portanto, tem de ser auto-suficiente Depois, deve fornecer treinamento essencial àqueles que se estejam especializando em ciências físicas e sociais, que poderão, em cursos posteriores, ser mais ampliados Por fim, terá de despertar nos jovens estudiosos o interêsse pela Estatística como profissão "

No tocante ao trabalho de laboratório, constam as seguintes penetrantes observações:

"O objetivo principal dêsses laboratórios é, com freqüência, o cômputo de médias, variâncias, coeficientes de correlação, e outros valores estatísticos extraídos de dados numéricos de tipos vários O trabalho de laboratório deve dar maior relêvo à interpretação ou dedução de inferências dos dados e à natureza dessas inferências Devem-se providenciar experiências simples para ilustrar as diversas espécies de leis de probabilidades, para levar a efeito operações de amostragem e outros processos sujeitos à lei do acaso Muitos não mais podem ser adequadamente ilustrados pelo tradicional lançamento da moeda ou lance de dados A teoria matemática dêsses processos é por demais complicada para ser atacada em nível tão elementar; essa demonstração experimental dará ao principiante sensibilidade à sua significância "

Êsse Relatório tem o apoio integral do autor que acha, também, que muitos outros mestres reconhecem a necessidade de se fazer uma revisão nos métodos tradicionais de apresentar o assunto Procuram êsses estatísticos não sòmente imprimir nova orientação às suas próprias idéias, como estão, também, fazendo experiências com novos métodos de ensino Parece oportuno sugerir um programa concreto para servir de ponto de partida dos debates

Duas tendências convergentes acentuam a necessidade de alterar o ensino da Estatística Uma dessas é representada pelo surpreendente desenvolvimento da influência da Estatística na sociedade Muitos anos depois de fundada a "American Statistical Association", em 1939, o conhecimento popular da matéria limitava-se, quase que exclusivamente, às estatísticas oficiais e aos dados econômicos, embora começasse a instituição do seguro a assumir a situação dominante, que, hoje, exerce em nossa estrutura social Atualmente, a Estatística assenhoreou-se da imaginação popular Se não, vejamos exemplos frisantes da preocupação popular pela representação estatística demonstrada nos dados exaustivos que se encontram nos jornais desportivos, nas consultas à opinião pública, nos índices do custo de vida com repercussão na política dos salários, nas pesquisas preferenciais do consumidor, nas estimativas das safras, no contrôle qualitativo, etc

A segunda tendência, juntando-se à primeira, é o desenvolvimento igualmente espetacular da teoria estatística Os ossos descarnados dos números cobriram-se com a vida palpitante da estimativa e da comprovação das hipóteses O relêvo dado às inferências baseadas em relações entre amostra e universo atribuiu à terminologia novos significados O conceito fisheriano sôbre informação deslocou-se das regras formais de cálculo e síntese para os processos vitais de revestir os dados de informações, mediante o recurso da amostragem adequada e dos planos experimentais

A confluência dessas tendências para corrente única exige novos esforços do nosso pessoal estatístico Não domina a correnteza o teorista isolado, nem o prático submerso O especialista em Estatística Matemática terá de travar conhecimento com os problemas práticos, da mesma forma que o estatístico quotidiano precisará familiarizar-se com a teoria estatística Felizmente, isto vem sendo colocado com mais presteza ao alcance daqueles que não desfrutam as vantagens do simbolismo matemático E é sòmente com a fusão dessas correntes que a Estatística poderá seguir livremente o seu curso

Não pode passar desapercebido o fato de estar a recente demonstração de interêsse pela Estatística baseada em um antigo padrão de raciocínio, forma essa que se vem desenvolvendo a par do próprio processo do pensamento e que é mais primitiva e mais extensa do que as formas lógicas Os conceitos de tipo e afastamento de tipo são decalques das médias estatísticas de locação (médias, coeficientes de regressão, etc) e das medidas de escala, tais como intervalo interquartil e afastamento padrão Acha-se profundamente entranhado nas ações humanas o processo de amostragem O padrão de nossa vida de todos os dias é, em grande parte, determinado pelo julgamento das probabilidades em conjunto com a conduta resultante

Fazendo, pois, a Estatística, parte tão íntima de nosa organização social, é inevitável seja ela ensinada à mocidade Segundo assinala o relatório do Comité do "National Research Council", os elementos dessa matéria farão parte do programa de ensino secundário, logo que haja número suficiente de professôres competentes Nesse ínterim, o curso fundamental, ministrado de acôrdo com o nível de conhecimento dos principiantes, servirá de alicerce para os programas superiores, que, além dos

estatísticos profissionais, prepararão êsses professôres

A parte essencial de minha idéia é despertar a conciência do estudante e harmonizá-la com o conteúdo estatístico de nossa sociedade E' amplo êsse teor Abrange o boato, a notícia e a teoria da probabilidade; desportos e pensões à velhice; jogos de azar e previsão do tempo; coeficientes de natalidade e custo de vida; mercado de títulos e epidemias Atividades em ampla escala, como o seguro e o recenseamento, devem ser integradas com os conceitos mais acadêmicos de probabilidade, distribuições, amostragem, estimativas e comprovação de hipóteses

O autor, ao elaborar a sinopse que segue, impôs-se o proposito de apresentar, sob aspecto interessante, boas estatísticas Pouco aconselhável seria introduzir assunto tão fundamental, de modo austero e sibilino Convém-nos, do outro lado, precaver de dar falsa impressão que, mais tarde, terá de ser desarraigada a custo A êsse curso básico, sòmente elementos de raciocínio estatístico devem ser incorporados, os quais, porém, hão de constituir vigas de fácil encaixe na estrutura projetada

E' convicção profunda do autor que os recursos da Estatística sòmente devem ser procurados e preparados para entrar em ação, após se ter manifestado a necessidade do seu emprêgo Tabelas, gráficos e cálculos de médias várias, com demasiada freqüência, nos têm sido apresentados como finalidade da Estatística e não como seus implementos Os estudantes muito jovens que desejamos matricular, dotados de imaginação e de entusiasmo intelectual, podem ser alienados pela rotina monótona se introduzida antes de tornar-se manifesta sua necessidade

Claro que, no momento, apenas um esbôço dêsse curso básico pode ser apresentado Êsse esbôço será modificado e acrescido pelos esforços de muitos mestres que, ao executá-lo, adquiriram experiência Alguns já iniciaram Urge, agora, que venham mais colaboradores

II — Esbôço do Curso

I Introdução Interêsse popular pela contagem e medição Alguns itens históricos que assinalem a antigüidade dêsse hábito Forma estatística de grande parte do raciocínio humano Falta de crítica do povo às representações numéricas Ilustração de falhas Estatísticas interessantes e desinteressantes Material ilustrativo: médias de atuação desportiva, coeficientes de natalidade, resultados eleitorais, consultas à opinião pública, bioestatística, o homem comum

II Inquérito pela amostragem Organizar um contrato a fim de descobrir o número de ouvintes do programa X de uma emissora de rádio Apresentar restrições quanto à extensão da pesquisa e ao número de entrevistas Estudar o plano de amostra, inclusive dimensão Amostragem proporcional, amostragem ao acaso, métodos de área Emprêgo do correio e telefone.

Considerar a amostragem terminada e apurada Estabelecer o contraste entre as frações conhecidas e desconhecidas de ouvintes da amostra, com a fração desconhecida do universo Extrair da tabela o intervalo fiducial e explicar a sua significação Ampliar ao universo o número total de ouvintes, empregando a informação do censo referente à área da amostragem

Êsse problema de amostragem foi apresentado antes do capítulo que trata da probabilidade a priori por três motivos, a saber: (*a*) representa conceito mais recente e mais prático; (*b*) conduz imediatamente a um problema social moderno, ao invés do mais antiquado e menos lícito dos jogos de azar; (*c*) a expressão **universo** tem significado óbvio e fundamental, tornando inevitáveis as interferências de amostra em relação à população Demonstrou a experiência que o estudante se sente mais à vontade no assunto

Trabalhos de laboratório: Efetuar amostragem da opinião do grupo dos estudantes; organizar questionário, preparar amostra, discutir a técnica das entrevistas, tabular os resultados, e tirar inferências quanto ao universo Os estudantes apreciam esta experiência, propõem muitas perguntas inteligentes e abrem horizonte a um ensino seguro

III Amostragem ao acaso de universo cuja constituição é conhecida Empregar uma bacia que contenha igual número de contas bicolores, ou uma tabela de números ao acaso com a mesma quantidade de números pares e ímpares Tirar diversas amostras de 10, registrando o número de ocorrências Confrontar as razões das amostras com as do universo Determinar o intervalo fiducial extraído de cada amostra e estabelecer a proporção de golpes certos obtidos Confrontar os resultados com a teoria Focalizar a variação da amostragem e observar a melhor fidedignidade quando os conjuntos de amostras são maiores Comparar com a pesquisa de radiouvintes cujo parâmetro é desconhecido

Trabalhos de laboratório: Ampliar a experiência de amostragem, empregando moedas ou dados Registrar o resultado de cada lance para emprêgo oportuno

IV Distribuição de freqüência Fazer a tabulação dos números de amostras desde zero até 10 ocorrências Apresentar gràficamente essa distribuição A moda como estimativa A pequena fração dos valores das extremidades como explicação fiduciária da amostragem O número médio de ocorrências no conjunto da amostragem de cada estudante Salientar a maior fidedignidade e utilidade da média em confronto com a moda Combinar amostras de 10 em grupos maiores e observar (*a*) a variação maior do número de ocorrências e (*b*) a variação menor na proporção de ocorrências Lei dos Grandes Números

V Seguro Depois da organização governamental, é o empreendimento social cooperativo de maior vulto na América Itens históricos O prêmio, a expectativa de prejuízo, é o preço da proteção que desfrutam igualmente todos os participantes Seguro de vida e tabela de mortalidade Expectativa de vida Focalização de declarações positivas sôbre acontecimentos incertos Prêmios puros para seguros a têrmo fixo de um ano Prêmios nivelados para

apólices a têrmo e de vida inteira Seguro "versus" economias

Trabalhos de laboratório: Serão necessárias máquinas de calcular para encontrar vários prêmios

Atualmente o seguro representa problema social de grande importância Há dúvida quanto à segurança da tendência de afastar-se do seguro simples, que é predominantemente estatístico, em direção a várias formas de recursos de poupança, que são principalmente financeiros O aluno deverá estar apto a diferenciar claramente entre seguro e investimento

VI Probabilidade "a priori" I: Jogos de azar Representam um interêse humano, universal e primitivo Probabilidade e expectativa Condições de jôgo limpo Influência dos limites de tempo e recursos — amostra "versus" universo Jôgo contra a Banca Sistemas de jôgo Probabilidades de chorrilhos

Trabalhos de laboratório: Experimentar um sistema como o Martingale, registrando, no fim de determinado número de lances, os que ganharam e perderam Determinar o reultado em conjunto Examinar as probabilidades de qualquer outro jôgo

Êste capítulo apresenta grande oportunidade para expor crendices populares

VII Probabilidade "a priori" II: Distribuição binomial Experimentar primeiro com a probabilidade de ½ Confrontar com a teoria as distribuições da amostra Levantar a questão da comprovação das hipóteses Fazer a distribuição com outra probabilidade além da de ½ Distribuições assimétricas Média e moda

Trabalhos de laboratório: Fazer lances de dados a fim de obter informações referentes a amostras para o binômio assimétrico Confrontar as amostras com o universo. Conservar os dados para os testes do próximo capítulo

VIII Probabilidade empírica Prevalência de critérios indefinidos e atos nêles baseados Base de amostragem da maioria das probabilidades calculadas Amostragem extraída de universos com probabilidade desconhecida Demonstração com lances de dado viciado Calcular o qui-quadrado para a hipótese de equilíbrio perfeito Obter distribuições do qui-quadrado de amostras de 10 Comprovar a hipótese Significado e emprêgo da tabela de qui-quadrado Contraste entre as amostragens de universos com probabilidade conhecida e desconhecida Assinalar o problema mais prático da amostragem de probabilidade desconhecida com inferências resultantes e testes Em geral, o parâmetro permanece sempre desconhecido, porém hipóteses aceitáveis se fazem sentir

Trabalhos de laboratório: Prolongar a base experimental para a distribuição do qui-quadrado Teste de um número elevado de hipóteses em tôrno de amostragens diversas já feitas Prolongar a experiência além de um grau de liberdade Fazer o teste de aderência das amostras de distribuições binomiais

Estamos no ponto culminante da primeira parte do curso Acumulou-se quantidade substancial de teoria estatística com alguns problemas práticos e números de aplicações sociais vantajosas Focalizamos a amostragem de universos específicos Desenvolveu-se a distribuição binomial Construímos a distribuição de amostragem do qui-quadrado, demonstrando-se a fidedignidade da tabela Foram justificados e aplicados estimativas e testes de hipóteses Exemplificamos inferência incerta, Se, nesta altura, o aluno perder contacto com o curso já possuirá alguma experiência com os conceitos fundamentais da Estatística

IX Mensurações Começar por adivinhar o comprimento de uma barra de 18 a 20 polegadas Distribuição dos comprimentos adivinhados Medir com a escala e fazer o sumário da distribuição Focalizar a variação como característica de tôdas as mensurações Novamente, como sempre, é desconhecido o parâmetro Ampliar a idéia da distribuição normal como um modêlo semelhante ao binômio Propriedades da distribuição normal Desvio-padrão e média da amostra considerados como estimativas adequadas de parâmetros Métodos de cálculo Mensurações repetidas do mesmo objeto em confronto com mensurações de elementos de uma amostra retirada de um universo normal Salientar o caráter conceitual dos modelos e a impossibilidade de determinar parâmetros mediante amostragem

Trabalhos de laboratório: Mandar todos medirem a altura de um dos alunos Distribuição de alturas de homens e mulheres Fazer uma experincia psicológica que conduza a distribuição quase normal

X Distribuições de amostragem Retirar cada componente da classe 10 ou mais amostras de 10 de um universo normal, empregando tábua de algarismos ao acaso para fins de provas de acaso Calcular a média e a variância de cada amostra Fazer a tabulação da distribuição de cada, assinalando a normalidade da primeira e a assimetria da segunda Estimativa média da população e variância de cada Calcular o t de cada amostra, empregando a média conhecida do universo Distribuição de t Calcular o intervalo fiducial baseado em cada amostra e verificar a fração de informes corretos

Trabalhos de laboratório: Construir a curva normal de parâmetros de universos de amostra Adaptar a distribuição normal à distribuição de médias Teste de normalidade da distribuição de variância

XI Amostragem extraída de algum universo humano Havendo tempo e facilidade disponíveis, pode esta experiência ser uma amostragem real Em geral, êste capítulo restringe-se à tabulação, sistematização e apresentação de dados disponíveis de alguma pesquisa de amostra Calcular a média e variância Provar a normalidade da distribuição Intervalos fiduciais Desdobrar as estimativas aos totais do universo

Trabalhos de laboratório: A maioria dêste capítulo é de trabalho de laboratório

XII Distribuições não normais Retangulares e assimétricas A mediana como estimativa Distribuições de amostras de média e mediana Assinalar que nenhuma distribuição real conhecida é normal Emprêgo da mediana e de estatísticas de ordem relacionadas

Trabalhos de laboratório: Retirar o conjunto completo de amostras de alguns universos re-

tangulares pequenos, assinalando a tendência central das médias

XIII Regressão Curvas de crescimento e tendências econômicas Cálculo da regressão linear baseado em várias premissas Afastamentos de indivíduos da tendência; casos para estudo Estimativas, declarações fiduciais e testes de hipóteses

Trabalhos de laboratório: Obter resultados de testes de aptidão e de notas colegiais Daqueles, fazer a estimativa destas Cada estudante deverá calcular o seu próprio afastamento

XIV Números-índices Construir um índice simples do custo da vida com significado econômico direto Alteração do custo de uma fatura específica de mercadorias Focalizar a necessidade de examinar o cálculo antes de atribuir significação ao índice

Trabalhos de laboratório: Construir um índice do custo da vida de um estudante em seu colégio Continuar de ano para ano

XV Correlação no universo bivariado normal Estimativas Intervalo fiducial e prova da hipótese $p = 0$ Testes mentais Características hereditárias A variância das diferenças Correlação e regressão Correlação por posições em amostras extraídas de universos não normais

Trabalho de laboratório: Construir distribuições de amostragem de r em pequenas amostras

XVI Amostragem extraída de mais de um universo Isto é, alturas de homens e mulheres Combinação de estimativas — em que condições é recomendável? Amostragem estratificada Estimativas de média e variância, pesos Análise de variância em grupos

Trabalhos de laboratório: Extrair amostra e verificar as várias estimativas Distribuição de F

Até êsse ponto o trabalho assinalado constitui um curso de dois trimestres Omitindo os capítulos V, XI, XIV e a parte final de alguns outros, teremos um curso semestral Para o terceiro trimestre pode-se desenvolver um ou mais dos tópicos restantes de acôrdo com grupos especiais; contrôle de qualidade para engenheiros e economistas industriais, estudos para entomologistas, etc

XVII. Instrumentos estatísticos dos governos estaduais e federais O recenseamento com estudos de população Estatísticas de saúde pública e vitais Estatísticas de mercados e econômicas Estimativas de safras Estatísticas de socorro e segurança

XVIII Estatísticas financeiras e comerciais Mercados e registros de mercados Tendências e previsões Aceitação e preferências de consumidores

XIX Contrôle de qualidade Itens históricos Gráficos de contrôle com feições estatísticas Contratos de contrôle, estabelecendo contraste com contrato que exige inspeção Teste seqüencial

XX Levantamentos Regulamentos do govêrno Drogas e alimentos puros Inseticidas Vitaminas Pureza de sementes

XXI Experimentação Ciências e experiências Alternação de introdução e experiência Contrôle de variação estranha Grupos e blocos acidentais Análise de variância Contrôle estatístico Co-variância Ampliação da base de inferência Projetos de fabricação Ação conjunta

XXII Atitude estatística O grupo contra o indivíduo O usual contra o excepcional. Notícias contra a vida cotidiana Denunciar falhas. Probabilidade contra certeza Evidência contra prova

O acompanhamento matemático dêsse curso pode ser adaptado ao treinamento dos estudantes, podendo variar desde simples afastamentos algébricos de fórmulas com prática na anotação, até o curso completo em Estatística Matemática Visto que os conceitos lógicos da teoria estatística podem ser apresentados e experimentalmente verificados, sem o simbolismo da Matemática, opina o autor que a formulação matemática deve seguir uma apresentação mais generalizada tal como aquela que foi esboçada no programa

Aos autores dos textos para êste curso cabe a profunda responsabilidade de fazer um apêlo direto aos estudantes No momento atual não há número suficiente de professôres Há necessidade indeclinável de um manual de instrução que contenha material fundamental (como, por exemplo, os dados de uma pesquisa de preferência de consumidor), pois muitos não dispõem desta espécie de material De fato, êsse manual pode muito bem ampliar-se em um livro sôbre Estatística elementar

GEORGE W SNEDECOR *
(Professor de Estatística do Iowa State College)

---

* Trabalho originàriamente publicado em *Journal of the American Statistical Association*, março de 1948

BRASIL

O DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO EXTRATIVA

Em seu plano de investigações em tôrno de aspectos fundamentais da economia brasileira, o Serviço de Estatística da Produção, órgão do I B G E integrado no Ministério da Agricultura, dá relêvo especial à produção extrativa, onde se encontram fontes importantes da vida econômica nacional Graças a essas pesquisas, que se ampliam e se aprofundam no suceder dos anos, dispõe-se, hoje, de resultados estatísticos da maior significação para o estudo e a compreensão dêsse ângulo da nossa economia

Resumem-se, com finalidade informativa, os principais resultados gerais apurados pelo Serviço em evidência.

Animal — O principal inquérito realizado pela repartição diz respeito à pesca, que é fonte de riqueza hoje bastante explorada no País em condições econômicas, paralelamente à atividade esparsa da pesca avulsa, nos mares e nas águas interiores

A tabela seguinte evidencia os totais gerais da pesca, colonizada e avulsa, marítima, fluvial e lacustre:

ANOS	DADOS NUMÉRICOS		
	Quantidade (t)	Valor (Cr$ 1 000)	Preço médio (Cr$/kg)
1939	103 278	136 428	1,30
1940	110 599	149 169	1,30
1941	116 284	162 022	1,40
1942	119 844	184 501	1,50
1943	123 079	195 806	1,60
1944	114 823	233 161	2,00
1945	122 200	253 772	2,10
1946	122 410	358 935	2,90
1947*	123 100	418 540	3,40

* Dados ainda sujeitos a retificações

Vegetal — Já nesse aspecto, maiores são as investigações, em virtude mesmo da ampliação gradativa dos trabalhos de aproveitamento das reservas nativas do Brasil Bem verdade, aquelas pesquisas encontram obstáculos mais intensivos, dada a natureza irregular e esporádica das explorações Há, ainda, em muitos casos, acentuado nomadismo na tarefa de apanha de produtos florestais, como a castanha, borracha, etc Torna-se, por isso mesmo, sobremodo difícil a perfeita atualização das estatísticas

Êstes motivos explicam a apresentação de cifras que não ultrapassam, até esta data, em regra, o ano de 1946, pois os dados de 1947 ainda estão sujeitos a pequenas retificações:

ESPECIFICAÇÃO	DADOS NUMÉRICOS							
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
1 — Quantidade (em toneladas)								
Babaçu	68 162	72 161	56 787	50 170	43 107	71 758	51 545	64 333
Borracha	18 284	17 120	22 366	23 436	29 761	35 088	31 687	32 739
Cêra de carnaúba	9 892	11 326	8 852	9 504	10 719	12 583	11 633	9 083
Caroá	5 583	7 916	10 088	10 413	10 590	8 357	9 392	9 251
Castanha do Pará	40 526	22 708	21 211	5 172	3 555	7 128	23 989	28 082
Erva-mate	83 815	84 474	80 954	72 351	66 272	72 941	62 582	72 541
Guaraná	172	111	95	140	121	135	134	130
Guaxime			3 325	7 098	5 917	5 075	3 257	4 071
Jarina	188	288	54	11	10	7	6	6
Juta					6 357	6 598	8 124	6 317
Oiticica	29 785	40 541	12 833	6 448	20 024	35 848	32 349	23 664
Piaçaba	5 621	5 447	5 514	5 734	6 061	6 010	6 049	5 322
Sisal					2 097	2 569	9 409	9 625
Timbó (raiz)	1 356	850	863	715	511	450	167	129

ESPECIFICAÇÃO	DADOS NUMÉRICOS							
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947*
	2 — Valor (em Cr$ 1 000)							
Babaçu.	54 128	70 929	76 876	81 411	67 254	111 749	102 220	180 220
Borracha	88 927	114 172	215 647	252 199	343 456	402 744	392 856	402 135
Cêra de carnaúba	159 187	197 268	178 992	201 706	217 232	325 881	487 312	337 036
Caroá	8 641	14 772	20 685	21 009	18 505	18 935	22 203	23 380
Castanha do Pará	35 985	28 892	40 728	10 454	2 728	6 964	125 439	107 203
Erva-mate	42 908	49 554	38 733	46 844	61 328	77 257	68 121	91 876
Guaraná	1 675	921	1 220	2 230	2 185	3 129	2 859	2 800
Guaxime			6 651	20 598	16 828	13 793	10 523	16 847
Jarina	158	163	35	12	16	18	10	10
Juta					28 053	29 597	30 786	25 022
Oiticica	38 882	49 197	19 717	7 160	21 046	32 746	39 498	25 720
Piaçaba	6 089	6 094	12 150	12 554	13 426	15 437	23 974	22 636
Sisal					10 575	16 119	38 567	39 940
Timbó (raiz)	1 376	1 080	1 058	1 082	1 006	967	370	389

* Dados ainda sujeitos a retificações

Ocupa, também, papel relevante a produção de óleos vegetais (amendoim, andiroba, cabriúva, caroço de algodão, castanha de caju, castanha do Pará, cítricos, côco babaçu, côco da praia, copaíba, dendê, eucalipto, gergelim, hortelã-pimenta, linhaça, macaúba, mamona, milho, murumuru, nozes, oiticica, ouricuri, pataná, pau-rosa, sassafrás, tucum, tungue, ucuuba, vetiver) A produção de óleos vegetais de todos os tipos é dada pela tabela abaixo:

ANOS	PRODUÇÃO	
	Em toneladas	Em Cr$ 1 000
1940	126 688	205 865
1941	170 071	460 269
1942	116 177	466 937
1943	129 183	569 364
1944	169 274	939 722
1945	151 718	754 306
1946	127 048	771 550
1947	126 347	938 663

Parcela importante dessa produção é a correspondente ao óleo de caroço de algodão, largamente consumido no País e cuja indústria vem tendo invulgar desenvolvimento O mesmo pode ser dito quanto ao amendoim, cuja lavoura ganha, dia a dia, proporções mais vastas, principalmente em São Paulo Os óleos obtidos de espécies nativas, não obstante revelem quantitativos crescentes nos últimos anos, demonstram maior instabilidade Como é sabido, a apanha depende essencialmente do nível de preços, no momento das safras; sempre que os mercados acusam abastecimento mais fácil, seja por motivo de importação, seja por fôrça de maiores possibilidades no tocante às espécies oleaginosas cultivadas, os preços caem, deixando de compensar a atividade extrativa

Há, finalmente, no tocante à produção extrativa vegetal, que registrar a participação das madeiras, lenha, carvão vegetal e dormentes, cuja produção, em 1946, foi a seguinte:

REGIÕES FISIOGRÁFICAS	DADOS NUMÉRICOS							
	Madeira		Lenha		Carvão vegetal		Dormentes	
	m^3	Cr$ 1 000	m^3	Cr$ 1 000	ton	Cr$ 1 000	milh	Cr$ 1 000
Norte	162 824	49 594	779 343	26 056	9 388	11 072	40	742
Nordeste	233 259	66 769	11 332 775	220 172	86 951	33 040	484	4 895
Leste	1 248 423	293 446	42 142 104	891 328	317 610	145 085	2 008	25 663
Sul.	3 690 355	930 199	27 880 969	610 595	114 354	68 339	1 075	17 001
Centro-Oeste	75 871	23 344	1 339 961	28 254	487	424	78	1 376
BRASIL	**5 410 732**	**1 363 352**	**83 475 152**	**1 176 405**	**528 790**	**257 958**	**3 685**	**49 677**

Mineral — De todos os ramos da produção extrativa, o mineral é o que registra mais acentuado desenvolvimento nos últimos tempos O volume global de minerais, metálicos ou não, obtido no Brasil e o correspondente valor foram os seguintes:

ANOS	DADOS NUMÉRICOS	
	Quantidade (t)	Valor (Cr$ 1 000)
1940	7 386 063	926 485
1941	8 078 788	1 189 783
1942	8 155 126	1 431 642
1943	8 662 788	1 969 835
1944	9 751 462	2 205 095
1945	11 155 126	2 208 033
1946	11 573 831	2 511 130
1947*	10 311 632	2 532 129

* Dados ainda sujeitos a retificação

Discriminam-se, na tabela abaixo, os principais produtos e a respectiva produção, no quadriênio 1944/47, achando-se os dados dêsse último ano ainda sujeitos a retificações:

PRODUTOS	PRODUÇÃO			
	1944	1945	1946	1947
1 — Quantidade (em toneladas)				
Aço	221 188	205 935	343 613	386 971
Água mineral	24 391	27 383	29 347	29 300
Arsênico	840	962	829	1 001
Carvão	1 908 453	2 072 881	1 896 883	1 998 896
Cimento	809 908	774 378	826 382	913 525
Ferro gusa	292 169	259 909	370 722	480 929
Ferro laminado	166 534	165 805	230 229	296 686
Manganês	237 253	247 851	172 264	170 000
Mármore	16 821	17 271	27 738	27 000
Mica	1 217	1 017	1 640	1 600
Minério de ferro	769 497	650 212	582 516	500 000
Ouro	5,2	5,1	4,3	4,2
Prata	0,9	0,9	0,7	0,6
Sal	546 635	430 408	609 198	562 570
2 — Valor (em Cr$ 1 000)				
Aço	399 420	359 393	673 744	781 336
Água mineral	33 094	44 220	46 947	46 900
Arsênico	4 954	5 053	3 310	4 003
Carvão	175 183	220 598	231 540	274 314
Cimento	282 414	312 134	343 839	424 169
Ferro gusa	218 392	209 090	305 977	429 860
Ferro laminado	444 373	416 059	526 951	729 116
Manganês	29 613	26 996	12 737	12 580
Mármore	2 855	3 881	11 101	11 000
Mica	22 029	30 233	18 479	17 600
Minério de ferro	26 932	19 988	19 266	19 000
Ouro	117 115	121 410	105 047	111 475
Prata	250	419	343	320
Sal	27 847	34 484	64 125	52 167

Há que constar, ainda, na produção extrativa mineral a de cal e de artefatos de barro O levantamento estatístico em espécie abrange largo campo de ação, porque em quase todos os pontos do território nacional existem caieiras, olarias e pequenas indústrias cerâmicas. Daí, a dificuldade da investigação, que é processada anualmente, achando-se apurados, até aqui, os dados referentes ao ano de 1945

Merece referência especial a produção de aço, laminados e ferro gusa São em número de 25 os estabelecimentos produtores de aço no País; 23 produzem ferro gusa; 16, laminados A produção siderúrgica oferece, a partir de 1946, iniciados os trabalhos da usina de Volta Redonda, notável desenvolvimento, com a quase duplicação, em 1948, e relativamente a 1945, dos volumes de aço, ferro gusa e laminados, conforme se vê na tabela a seguir:

ANOS	AÇO		LAMINADOS		FERRO GUSA	
	Quantidade (t)	Valor (Cr$ 1 000)	Quantidade (t)	Valor (Cr$ 1 000)	Quantidade (t)	Valor (Cr$ 1 000)
1940	141 201	113 308	135 293	157 942	185 570	69 010
1941	155 357	135 778	149 928	189 131	208 795	89 372
1942.	160 139	182 738	155 063	268 318	213 811	114 612
1943	185 621	305 435	157 620	403 527	248 376	174 833
1944	221 188	399 420	166 534	444 373	292 169	210 392
1945	205 935	359 393	165 805	416 059	259 909	209 090
1946	342 613	673 744	230 229	526 951	379 722	305 977
1947	386 971	781 336	296 686	729 116	480 929	429 860
1948 (*)	232 516	474 250	173 976	508 830	238 661	254 240

* 1º semestre

RESULTADOS GERAIS DE UM CENSO COMERCIÁRIO NO RECIFE

A fim de investigar as condições de vida dos comerciários do Recife, quanto aos aspectos gerais de economia, educação e constituição familiar, cujo conhecimento se fazia indispensável, como elemento de orientação para a localização dos postos assistenciais do S E S.C e das escolas do S E N A C , foi realizado, em 1947, naquela capital, por iniciativa da Administração do Serviço Social do Comércio no Nordeste Oriental, um recenseamento dos trabalhadores em atividades comerciais

A direção dêsse censo especial foi confiada ao médico René Ribeiro, especialista em Psiquiatria e estudioso dos problemas da moderna assistência social, que publicou, a respeito, interessante trabalho, do qual extraímos os dados que se lêem adiante O método seguido foi o da coleta das informações nos próprios locais de trabalho, com a dupla finalidade de tornar mais rápida a tarefa e evitar evasões nas declarações dos elementos patronais quanto ao número de empregados

Foram, assim, apurados dados relativos ao número total dos empregados, sexo, estado civil, idade, função — com discriminação de balconistas, pessoal de escritório e de outras categorias — instrução, salário, número de filhos e idades respectivas, número de pessoas mantidas por empregado, local de residência, ramo de comércio, bem como localização das casas segundo o ramo

Pormenor curioso e que, infelizmente, tão mal depõe do nível de compreensão da massa de informantes, residiu na peremptória recusa, por parte de 45 firmas, de prestar quaisquer informações Dessas firmas, sòmente duas possuíam 148 empregados, que, assim, deixaram de ser incluídos no censo

Não obstante tais evasões, o censo permitiu a coleta de dados relativos a 11 436 comerciários, dos 9 030 (78,96%) homens e 2 406 (21,03%) mulheres Quando ao estado civil, eram solteiros 7 122 (62,27%), casados 3 787 (33,11%), viúvos 224 (1,95%), desquitados 29 (0,25%) e amasiados 274 (2,39%)

No tocante à idade, o censo apurou que eram em proporção relativamente moderada os menores de 21 anos empregados no comércio do Recife, os quais representavam 24% do total de comerciários recenseados

As grandes categorias de balconistas e pessoal de escritório reuniam, respectivamente 2 827 (24,72%) e 3 027 (26,46%) dos 11 436 comerciários recenseados No que respeita à instrução, declararam-se analfabetos 1 938 (16,94%), enquanto a grande maioria, representada por 6 866 (60,04%) possuía instrução primária A instrução do grau secundário era limitada a 1 976 (17,28%) e a do grau superior a 332 (3,50%), relevando notar que instrução profissional só a possuíam 182 (2,24%), compreendendo os que freqüentaram escolas de comércio sem que houvessem obtido títulos de contador ou de bacharel em ciências econômicas Os que completaram tais cursos foram incluídos no grupo de instrução superior

Torna-se curioso assinalar que sòmente 256 comerciários, dentre os 11 436 recenseados, haviam freqüentado cursos de formação profissional, levando isso a admitir, como motivo da evasão do pessoal preparado tècnicamente para a profissão comerciária, os baixos salários nela

predominantes, como se verá pela tabela a seguir transcrita, da distribuição dos salários, a qual poderá servir de roteiro para posteriores estudos em tôrno do assunto:

SALÁRIOS	DADOS NUMÉRICOS					
	Números absolutos			Números relativos		
	M	F	T.	M	F.	T.
Menos de 100,00	23	26	49	0,25	1,08	0,43
De 100,00 a 199,00	336	148	484	3,72	6,15	4,23
De 200,00 a 299,00.	1 012	556	1 568	11,21	23,11	13,71
De 300,00 a 399,00	1 696	705	2 401	18,78	29,30	21,00
De 400,00 a 499,00	1 225	308	1 533	13,57	12,80	13,41
De 500,00 a 599,00	920	182	1 102	10,19	7,56	9,64
De 600,00 a 699,00	827	137	964	9,16	5,69	8,43
De 700,00 a 799,00	508	70	578	5,63	2,91	5,05
De 800,00 a 899,00	418	86	504	4,63	3,57	4,41
De 900,00 a 999,00	237	37	274	2,62	1,54	2,40
De 1 000,00 a 1 099,00	355	39	394	3,93	1,62	3,44
De 1 100,00 a 1 199,00	193	28	221	2,14	1,16	1,93
De 1 200,00 a 1 299,00	219	18	237	2,43	0,75	2,07
De 1 300,00 a 1 399,00	98	12	110	1,08	0,51	0,96
De 1 400,00 a 1 499,00	56	4	60	0,62	0,17	0,51
De 1 500,00 a 1 599,00	155	13	168	1,72	0,54	1,47
De 1 600,00 a 1 699,00	67	6	73	0,74	0,25	0,64
De 1 700,00 a 1 799,00	31	1	32	0,34	0,04	0,28
De 1 800,00 a 1 999,00	99	5	104	1,10	0,21	0,91
De 2 000,00 a 2 999,00	386	23	409	4,27	0,96	3,58
De 3 000,00 a 3 999,00	101	1	102	1,12	0,04	0,89
De 4 000,00 a 4 999,00	42	1	43	0,46	0,04	0,38
Mais de 5 000,00	26	—	26	0,29	—	0,23
TOTAL	**9 030**	**2 406**	**11 436**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Outros elementos foram também apurados, tais como número de filhos e respectivas idades, bem como de dependentes, locais de residência, distribuição pelos diferentes ramos de comércio, localização das casas comerciais, segundo o ramo, e utilização dos comerciários, segundo o sexo, de acôrdo com a distribuição dos locais de trabalho

BIBLIOGRAFIA

THIONET, PIERRE — Méthodes statistiques modernes des administrations fédérales aux États-Unis — Hermann & Cie, Editeurs — Paris, 1946

Não se pode ignorar, nem deixar de submeter a minucioso exame a experiência norte-americana em matéria de modernização dos métodos estatísticos, com a aplicação, cada vez mais ampla e cada vez mais aperfeiçoada, da amostragem, em substituição aos penosos levantamentos totais de indivíduo a indivíduo

A necessidade de estatísticas atuais, mais acentuada nos períodos de crise e de recuperação econômicas, não pode, evidentemente, ser satisfeita por operações censitárias, cujas apurações exigem largo consumo de tempo e sòmente atingem o final, geralmente, depois de decorridos alguns anos da sua execução Não só o fator tempo, entretanto, contra-indica o emprêgo de levantamentos amplos para fins de obtenção de resultados imediatos, como, ainda, outro fator da maior ponderação: o custo do empreendimento

Restritos, dessarte, os recenseamentos, como os compreendemos preliminarmente, a períodos qüinqüenais ou decenais, e integrados na sua função de "base de operações", impõe-se a adoção de um método que possibilite o exame do comportamento do fenômeno entre os limites intercensitários dado que nem sempre aconselhável, ora pelas variações bruscas da marcha, ora pela carência do número suficiente e necessário de observações, o emprêgo de interpolações ou extrapolações Não só em emergências dessa natureza, como em muitas outras circunstâncias, recomenda-se a utilização dos processos de amostragem: não cabe aqui, entretanto, evidenciá-los e discuti-los.

Da mesma forma que no Brasil — onde apenas nos meios técnicos se compreendem as vantagens das amostras — há, na França, certa relutância no conferir-lhes foros de cidade THIONET, na obra de que ora se faz o registro bibliográfico, assinala: "D'ailleurs il est peu probable que l'echantillonage prenne jamais en France la même extension qu'aux États-Unis, même si l'on tient compte des grandes économies que cette méthode entraîne et qui seraient encore plus à rechercher dans une état ruiné que dans un pays florissant Le scepticisme quasi-général concernant la troisième forme du mensonge trouvera un aliment de choix dans ces statistiques; à l'aide d'un petit nombre des cas les fins esprits ne manqueront pas, en outre, de s'amuser aux histoires de boules et d'urnes, de jeux de cartes et de dés, qu'on leur racontera pour les initier aux Probabilités Et l'on dira sans doute bien vite qu'il est inutile de se donner la peine d'apprendre des méthodes que les Américains remplacent en quelques années par d'autres, puisqu'au fond nous posséderions la meilleure de toutes" Além disso — e convém registrar a observação — "l'ensemble de la nation (a França) fait preuve d'une prediléction marquée en faveur des idées abstraites de préférence aux realités chiffrées, de sorte qu'un gouvernement ou une assemblée se préoccupera rarement de l'avis des statisticiens quand une décision doit être prise"

PIERRE THIONET examina, com muita segurança e com admirável espírito crítico, os métodos estatísticos modernos empregados nos Estados Unidos Depois de focalizar idéias gerais da amostragem, passa ao estudo dos respectivos fundamentos matemáticos, demorando-se, de maneira muito feliz, na análise da variância. Também se dedica ao exame das aplicações do processo de amostras e, especialmente, às providências tomadas pelo "Bureau of the Census", relativamente ao recenseamento de 1940

O último capítulo é consagrado à experiência do "Iowa State College", de aplicação do método das amostras nos inquéritos agrícolas, até a instituição do "master sample"

A obra de PIERRE THIONET é recomendada aos estatísticos brasileiros, notadamente àqueles que se responsabilizam pela execução de inquéritos agrícolas Em sua última sessão ordinária (1948), a Assembléia-Geral do Conselho Nacional de Estatística recomendou a realização de uma experiência de aplicação do método de amostragem ao levantamento da produção agrícola E o trabalho de THIONET pode ser bastante útil a respeito

---

GALÉ, JOSÉ GONZALEZ — Probabilidades y diferencias finitas — Libreria "El Ateneo" — Buenos Aires, 1948

Se é vasta e profunda a obra já divulgada em tôrno do Cálculo de Probabilidades, em diferentes idiomas, inclusive no Castelhano, ora como contribuição própria, ora através de traduções — na Argentina, ainda recentemente, surgiu a versão do trabalho de J V USPENSKY — já o mesmo se não pode dizer a respeito das diferenças finitas, matéria da maior significação e que, no entanto, não tem merecido o tratamento adequado Especialmente em tratados ou compêndios menos superficiais de Estatística, tem-se passado ao largo do assunto, apenas focalizado através da fórmula interpolatória de NEWTON

Reconhecendo essa deficiência e não subestimando a rica bibliografia de Probabilidades, o Professor JOSÉ GONZALEZ GALÉ, da Academia Argentina de Ciências Econômicas e da Universidade Nacional de Buenos Aires, publicou *Probabilidades y Diferencias Finitas*

O pequeno volume do trabalho e a advertência inicial do Autor, de que seu livro é demasiado elementar, podem admitir a pressuposição de que se trata duma obra sem pretensões, igual a muitas outras de mérito muito discutível A verdade, porém, é outra, porque o trabalho do Professor GALÉ merece os maiores elogios

Trata-se de obra menos superficial e bastante condensada: um capítulo seu corresponde

a um volume de trabalhos congêneres A síntese, a condensação, não sacrifica, todavia, o feitio didático do trabalho: aí se nota a experiência de quem domina no magistério.

Se a primeira parte do trabalho, dedicada às probabilidades, é interessante e valiosa, a segunda merece maiores atenções, pois, partindo de conceitos fundamentais de diferenças finitas, expõe, com clareza, e discute quando oportuno, a fórmula interpolatória de NEWTON e a de LAGRANGE, e as diferenças centrais, com especiais considerações a propósito das fórmulas de STIRLING, BESSEL e EVERETT, para, afinal, tratar da somação e integração

A obra do Professor GALÉ está credenciada aos maiores elogios

---

ANGULO, FLORENCIO SALCEDO — Analisis de los fenomenos monetários en España — Universidad Comercial de Deusto — Bilbao, Espanha, 1947.

Vêm-nos da Espanha, de quando em quando, estudos substanciosos a respeito das transformações econômicas por que tem passado o país, inclusive da atual conjuntura. Aliás, e embora se registre o fato de passagem, vale assinalar o incremento que, naquele país, como em Portugal, têm tomado ùltimamente, sob a inspiração dos melhores métodos e sob o rigor da técnica mais apurada, os estudos estatísticos, econômicos e econométricos

Analisis de los fenomenos monetários en España inclui-se entre êsses trabalhos valiosos ANGULO, seu autor, o dividiu em três partes distintas; na primeira, expõe conceitos doutrinários em tôrno de estática e política monetárias; na segunda, evidencia os métodos que adotou no estudo; na terceira, faz análise histórica, estatística e crítica das séries monetárias na Espanha, no período compreendido entre 1900 e 1936

Em função da terceira parte, a que dá ênfase especial e tratamento técnico da maior segurança, o A formula interessantes conclusões a respeito da economia espanhola Quanto à conjuntura, em seu país, afirma que ela é relativamente independente da mundial, em virtude da sua pouca especialização, e acusa, com certa defasagem, as variações exteriores, sendo o agente transmissor, provàvelmente, o comércio exterior Por outro lado, a importação e a exportação conservam certa igualdade, através do tempo, determinando relativa rigidez dentro da elasticidade da demanda nacional e estrangeira, e saldando as importações industriais com produtos agrícolas

A obra de ANGULO, elaborada com muita probidade técnica, representa, de fato, admirável análise dos fenômenos monetários na Espanha

---

BOVERAT, FERNAND — Le vieillissement de la population — Les Editions Sociales Françaises — Paris, 1947.

Em um de seus números anteriores, a REVISTA assinalou, com ênfase tôda especial, as notáveis pesquisas e os meritórios trabalhos que, no campo de aplicação da Demografia à Economia, vêm realizando técnicos e cientistas franceses, a cuja frente se põem HUBER, SAUVY, FROMONT e LANDRY.

Também FERNAND BOVERAT, membro do "Haut Comité Consultatif de la Population et de la Famille", tem contribuído ativamente nesse movimento intelectual, devendo-se-lhe, já, cêrca de uma dúzia de trabalhos dos mais interessantes a respeito da população francesa, encarada sob ângulos diferentes: crescimento, denatalidade, fecundidade, decadência etc É seu, agora, *Le vieillissement de la population,* iniciado com a conceituação de "população velha" e desenvolvido através de nove capítulos, nos quais examina, particularmente, a composição etária da população francesa, os fatôres de envelhecimento da população francesa, as perspectivas demográficas da França, a influência da idade no lugar do indivíduo na sociedade, as conseqüências do envelhecimento da população e, afinal, os meios de promover o rejuvenescimento da população de sua pátria

Com aquela simplicidade, com aquela clareza que tão bem caracteriza os autores franceses, BOVERAT expõe e discute os diferentes capítulos de sua obra, que, embora de natureza técnica, pode ser lida, sempre com interêsse, e fàcilmente compreendida mesmo pelos não especialistas na matéria

---

HABERLER, GOTTFRIED — Problemas de conjuntura e de política econômica — Fundação Getúlio Vargas — Rio de Janeiro, 1948.

A convite da Fundação Getúlio Vargas, desta Capital, e graças à colaboração do Departamento de Estado dos Estados Unidos, estêve, há pouco, no Brasil, o Professor GOTTFRIED HABERLER, catedrático da Universidade de Harvard e antigo perito econômico (1934-1936) da Liga das Nações

Autor de grandes obras, hoje vertidas para diversos idiomas, e dentre elas, especialmente, *Prosperidade e Depressão,* o Professor HABERLER, além dos seminários semanais com os professôres da Faculdade Nacional de Ciências Econômicas e da participação nos trabalhos do Núcleo de Economia daquela Fundação, realizou seis conferências no auditório dos Serviços Hollerith, subordinadas aos seguintes títulos: 1º) "Haverá depressão nos Estados Unidos " 2º) "Medidas contra a depressão nos países industriais " 3º) "Política de combate à depressão nos países pouco industrializados." 4º) "Problemas monetários internacionais." 5º) "Tarifas e política comercial " 6º) "Economia e política "

Bem inspirada andou a Fundação ao reunir num volume as seis importantes conferências, agora apresentadas aos economistas e estudiosos patrícios, como contribuição das mais relevantes aos estudos econômicos

---

INSOLERA, FILADELFO — Corso di Matematica Finanziaria — Società Reale Mutua di Assicurazioni di Torino — Turim, 1947.

Sob os auspícios da "Società Reale Mutua di Assicurazioni di Torino", foi reeditado o *Corso di Matematica Finanziaria,* do Professor FILADELFO INSOLERA, do Instituto de Matemática Financeira, Universidade de Turim

O desenvolvimento e a profundidade impressos à obra são credenciais excelentes à sua recomendação, especialmente, aos atuários Consagra o A a primeira parte ao estudo da sobrevivência, demorando-se em analisar diferentes grupos demográficos Bastante útil será êsse capítulo a estatísticos e demografistas

A segunda parte é dedicada ao estudo das operações financeiras simples; a terceira, ao das operações financeiras complexas; a quarta ao das reservas matemáticas, do balanço técnico, dos riscos

Poucas obras na espécie terão tamanha utilidade e revelarão tanta segurança ao tratamento de diversos problemas Há que registrar, também, a elegância com que INSOLERA discute diferentes questões, fazendo-o sempre com a maior probidade científica: suas deduções, por isso mesmo, não têm aquêles "saltos" característicos de outras obras, mas são executadas e explicadas com tôdas as minudências

E isto, sem dúvida, é de grande importância em trabalhos de Matemática aplicada

---

SANTOS, GENIVAL — A recuperação da indústria têxtil mundial e o Brasil — C.E.T E.X — Rio de Janeiro, 1948.

Em sua recente permanência na França e na Suíça, onde funcionou como assessor da delegação brasileira à 2ª sessão da Conferência Internacional de Comércio e Emprêgo da U N O , o economista GENIVAL SANTOS teve oportunidade de fazer algumas observações em tôrno da conjuntura européia da indústria e do comércio de têxteis Essas observações serviram, posteriormente, à feitura de desenvolvido relatório, que, agora, enriquecido de farto material estatístico, é dado à publicidade sob o título de *A recuperação da indústria têxtil mundial e o Brasil*

Trata-se de obra sobremaneira interessante O Sr GENIVAL SANTOS revela-se não apenas bom observador, como, também, senhor de aprimorada cultura econômica Mercê de ambos os atributos, estudou a conjuntura econômica no Brasil e no estrangeiro, para, a seguir, expor, com precisão, o panorama têxtil nos países de grande produção, que foram profundamente abalados pela segunda guerra mundial (Estados Unidos, Inglaterra, França, Bélgica, Alemanha e Japão)

Capítulo muito bem explanado, da obra ora comentada, é o que respeita à análise do passado recente de nossa indústria têxtil algodoeira e alguns dos seus problemas de hoje

Vale registrar, ainda, no trabalho, de maneira especial, a documentação estatística, que permite ao A a formulação de ponderadas conclusões

---

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL — La Sixième Conférence International des Statisticiens du Travail — Genebra, 1948.

Reuniu-se em Montreal, de 4 a 12 de agôsto de 1947, sob os auspícios da Organização Internacional do Trabalho, a Sexta Conferência Internacional dos Estatísticos do Trabalho, com os mais proveitosos resultados O presente volume, — *La Sixième Conférence International des Statisticiens du Travail* — recentemente editado pelo "Bureau International du Travail", dá conta da marcha dos trabalhos, bem assim o texto das resoluções aprovadas e que são da maior importância no domínio da estatística internacional, pois concernentes:

a) às estatísticas do emprêgo, desemprêgo e mão-de-obra;
b) às estatísticas do custo da vida;
c) às taxas de acidentes do trabalho;
d) às estatísticas dos transportes internos;
e) ao exame futuro das normas internacionais relativas às estatísticas referidas em *a)*;
f) às estatísticas dos rendimentos dos trabalhadores assalariados;
g) à classificação internacional do tipo de profissões;
h) às estatísticas das pessoas empregadas e das desempregadas, segundo o grau da qualificação profissional;
i) às estatísticas do emprêgo múltiplo, do subemprêgo, do emprêgo insuficiente, em particular ao que concerne à agricultura;
j) ao estudo suplementar de comparação, no espaço, do custo de vida;
l) ao estudo dos índices de preços dos artigos de consumo;
m) ao estudo ulterior dos métodos técnicos de contrôle da qualidade e das substituições nos índices do custo de vida;
n) à classificação e à nomenclatura dos números-índices do custo de vida;
o) ao estudo suplementar das normas mínimas de consumo;
p) aos problemas referentes aos índices do custo de vida entre as famílias agrícolas;
q) à necessidade duma discussão suplementar relativa aos métodos de inquérito sôbre as condições de vida das famílias;
r) às causas de acidentes do trabalho e à avaliação da incapacidade permanente;
s) às atividades do "Bureau" no domínio das estatísticas do trabalho;
t) à data de convocação da próxima sessão da Conferência

O conhecimento das diversas resoluções, para efeito de exame, deve constituir objeto das maiores atenções por parte dos estatísticos brasileiros, notadamente os especializados em custo da vida, emprêgo, desemprêgo e mão-de-obra

---

ISTITUTO DI ECONOMIA INTERNAZIONALE — L'Industria Italiana nel 1946 — Gênova, 1947

L'Industria Italiana nel 1946 é o resultado de cuidadosa compilação, empreendida pelo "Istituto di Economia Internazionale", com o propósito de focalizar a situação da indústria do país ao iniciar-se o período pós-bélico e, provàvelmente, de fixar um ponto de partida para futuras pesquisas sôbre o reerguimento da economia peninsular

A indústria elétrica, a despeito dos danos sofridos pelas grandes usinas, é a que figura em primeiro lugar, havendo mesmo atingido, em fins de 1946, o nível de produção registrado no ano de 1938 Seguem-se, também apoiadas em dados estatísticos, breves exposições da situação em outros setores, a saber: na indústria de mineração, onde, ao contrário da indústria elétrica, se acusou reajustamento moderado, embora mais acentuado no âmbito da indústria extrativa de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos; na indústria siderúrgica, que, tendo efetuado notáveis progressos entre 1880 e 1938, demonstrou sensível decréscimo em 1947, devido à escassez de combustíveis; na indústria metalúrgica, em que se ressalta a produção de mercúrio, tida como satisfatória; na indústria mecânica, onde, apesar dos inevitáveis períodos de crises, a produção apresentou curvas ascendentes; na indústria têxtil, que ocupa o segundo lugar nas indústrias italianas de após-guerra e cujos diferentes ramos se mantiveram num ritmo de certo modo inalterável

Nada promissores, para a reconstrução geral do país, eram as condições da indústria dos materiais de construção, que permanecia em crise, ocasionada pelas más condições financeiras e pela falta de matérias-primas Séria, por outro lado, era a crise na indústria de gêneros alimentícios

L'Industria Italiana nel 1946 termina com o exame da situação de algumas indústrias avulsas, notadamente a de vestuário e de artigos de borracha

---

GUILLEBAUD, C L — Das Abkommen Von Bretton Woods Und Seine Internationale Bedentung — Institut fuer Weltwirtschaft an der Universitaet Kiel — Hamburgo, 1947.

Trata-se de trabalho a respeito do alcance internacional dos acordos de Bretton Woods O A analisa aspectos e problemas diversos da economia mundial, como sejam, o sistema monetário antes de 1914 e no período interbélico, as mudanças estruturais, bruscas ou não, causadas pela última guerra, os princípios, as finalidades e possibilidades práticas do Acôrdo de Bretton Woods, o conseqüente papel atribuído ao Banco Internacional, evocando, a propósito, o projeto KEYNES e o plano WHITE, e demonstrando os resultados da aplicação daquele pacto na política monetária e nas transações cambiais.

Também editado pela Universidade de Kiel é o estudo intitulado *Methodik, Ergebnisse und Erfahrungen der bisherigen Walhrungsreformen den europaeischen Laendern nach dem letztem Kriege* de autoria do Dr FRITZ GROTIUS, que expõe as causas, finalidades e resultados das reformas monetárias em geral, passando em revista, a seguir, a situação e as tendências monetárias de quase todos os países europeus

Embora considere impossível determinar medidas e leis padrões para todos os países, em virtude de suas diferenças estruturais, o A não deixa de realçar as diretrizes belgas, que, na sua opinião, proporcionaram resultados apreciáveis

Outro ensaio da série editada pelo Instituto é, finalmente, o *Soziale Sicherheit und Vollbeschaeftigung,* de LORD BEVERIDGE, girando em tôrno do Plano BEVERIDGE — suas bases, princípios e vantagens

---

DEPARTMENT OF RECONSTRUCTION AND SUPPLY — Encouragement to Industrial Expansion in Canada — Ottawa, 1948

O estado atual da indústria canadense, sua evolução e retrocesso causado pela guerra, as conseqüências desta e a política de fomento e expansão industrial constituem assunto do trabalho que, sob o título supra, o "Department of Reconstruction and Supply" publicou no ano próximo findo

Consta o trabalho de quatro partes, sendo que na primeira vêm expostos os problemas relacionados com o desenvolvimento e consolidação da indústria bélica; na segunda, é estudada a depreciação, antes e depois da guerra; na terceira, são apreciados objetivos e alcance da depreciação especial no período de transição; e, finalmente, na quarta se encontra uma análise da política de investimentos industriais, sua extensão e significação econômica

---

THE COMMITTEE ON INTERNATIONAL ECONOMIC POLICY — Studies in world trade and employment — Nova Iorque, 1947

Sob o título de *Studies in world trade and employment,* o "Committee on International Economic Policy", em cooperação com o "Carnegie Endowment for International Peace", reuniu os dez interessantes e atuais estudos seguintes, a respeito de aspectos do comércio internacional

1) "World trade and employment", de "Advisory Committee on Economics";

2) "The international economic outlook", de J B CONDLIFFE;

3) "A commercial policy for the United Nations", de PERCY W BIDWELL;

4) "The ten percent fallacy", de AMOS E TAYLOR;

5) "How much tariff protection for farm products", de MURRAY R BENEDICT;

6) "The stake of the cotton south in international trade", de JOHN V VAN SICKLE;

7) "The dairy farmer and world trade", de O B JESNESS;

8) "Imports — the gain from trade", de ROBERT L GULLICK JR ;

9) "Preferences and discriminations in international trade", de HOWARD P WHIDDEN, JR ;

10) "International double taxation", de PAUL DEPERON

EVANS JR , GEORGE EBERTON — Business incorporations in the United States (1800-1943) — National Bureau of Economic Research, Inc — New York, 1948.

A REVISTA já se tem manifestado, amiudadas vêzes, a respeito da contribuição magnífica que o "National Bureau of Economic Research" vem prestando aos dedicados a pesquisas econômicas Da sua série de publicações, que, com o presente volume, atinge o nº 49, há trabalhos da maior repercussão técnica, que não sòmente têm incluído estudos econométricos dos Estados Unidos, como, também, servido de paradigma aos que, noutros países, se integram na mesma área de interêsses

Business Incorporations in the United States, ora divulgado, é de autoria do Professor GEORGE EBERTON EVANS JR., lente de Política Econômica da "Johns Hopkins University", a cujo Departamento de Política Econômica também empresta a sua colaboração, na qualidade de Diretor

O estudo abrange longo período: 1800-1943 E o A examina, através dos largos recursos de Econometria, os diferentes ciclos do fenômeno, interpretando-os com a maior ponderação possível

---

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — Estimativas da taxa de natalidade para o Brasil, as Unidades da Federação e as principais Capitais — Serviço Gráfico do I B G E — Rio de Janeiro, 1948

Como parte da série intitulada "Estudos de Estatística Teórica e Aplicada", o Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento já está divulgando mais esta contribuição ao conhecimento dos fenômenos demográficos brasileiros

O trabalho, que foi elaborado naquele Serviço sob a orientação do respectivo Diretor, Professor J CARNEIRO FELIPPE, e a responsabilidade científica do Professor GIORGIO MORTARA, Consultor Técnico, abrange cinco ensaios, que versam os seguintes pontos: estimativas da taxa de natalidade para o Brasil e para as Unidades da Federação; comparação entre as taxas de natalidade estimadas com base no Censo Demográfico de 1940 e as calculadas conforme a estatística do registro civil; retificação da taxa de natalidade, da quota dos nascidos mortos e das taxas de mortalidade infantil, para o Distrito Federal; natalidade, natimortalidade e mortalidade infantil no Município de São Paulo; a natalidade e a mortalidade infantil no interior do Estado de São Paulo

Da mesma série fazem parte dois outros estudos recém-aparecidos — *Os Cegos no Brasil* e *Os Surdos-Mudos no Brasil,* segundo o Censo Demográfico de 1940

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL — — Études et Documents — Genebra, 1948

À Conferência Internacional dos Estatísticos do Trabalho, reunida em Montreal, em agôsto de 1947, foi presente circunstanciado relatório a propósito da seguinte questão: "Estatísticas do custo de vida; progresso verificado durante e depois da guerra, no método e na técnica"

E' êsse relatório que o "Bureau International du Travail" acaba de publicar, incluindo-o na excelente Série N ("Études et Documents"), nº 7, 2ª parte, sob o título *Statistiques du cout de la vie (Méthodes et téchniques pour la période d'après-guerre)*

O assunto, estudado com todo o cuidado, desdobra-se nos seguintes capítulos: I) Objetivos dos números-índices do custo de vida; II) Técnicos empregados para levantar e utilizar os dados representativos dos preços; III) Esquemas de ponderação; IV) Projetos de resoluções

A obra é interessante e se recomenda ao exame dos especialistas

Também incluído na Série N (Nº 7, 1ª parte) é o estudo metodológico *Statistiques de l'emploi, du chômage et de la main-d'œuvre,* que expõe e discute os aspectos seguintes: tipos de estatísticas do emprêgo (prática nacional, problemas gerais, agrupamento de pessoas, composição de amostras, seleção de estabelecimentos informantes, erros sistemáticos da tendência fundamental), tipos de estatísticas do desemprêgo (problemas gerais, composição da amostra, agrupamento), concordância dos dados, comparabilidade no plano internacional, questões gerais

Como a primeira, a segunda obra oferece o maior interêsse aos estatísticos brasileiros

---

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE ESTATÍSTICA (Santa Catarina) — Tábua Itinerária — Florianópolis, 1948.

Em obediência a recomendações do Conselho Nacional de Estatística, o D E E. catarinense foi dos primeiros, no País, a organizar *Tábuas Itinerárias,* logo publicadas e cuja edição, apesar da crescida tiragem de três mil exemplares, ràpidamente se esgotou Em face da constante procura dessa publicação — tanto mais solicitada porque o Govêrno do Estado, pelo Decreto nº 923, de 3 de junho de 1940, a oficializara, para efeito do cômputo de diárias, ajudas de custo e transporte dos seus funcionários em viagem de serviço — deliberou o D E E reeditá-la, depois de proceder a cuidadosa revisão nos dados anteriores

Dificuldades materiais impossibilitaram o órgão, acima aludido, de dar à segunda edição a mesma feição gráfica, donde o recurso da impressão em "Multilith"

Em formato cômodo, que facilita o manuseio em viagens, *Tábuas Itinerárias* recomenda-se pela sua utilidade

RECENSEAMENTO DE 1950

A Comissão de Planejamento Censitário, instituída com o fim de planejar as bases técnicas e administrativas da execução do recenseamento geral de 1950, vem desenvolvendo apreciáveis atividades, das quais a REVISTA tem dado notícias oportunas

Vale assinalar, todavia, ainda que de maneira sumária, as principais iniciativas:

a) — preparo de legislação censitária, aprovada, em seu texto básico, pelo Conselho Nacional de Estatística e encaminhada, com a competente justificação, à Presidência da República;

b) — estimativa do custo da operação, com base nos níveis de preço e salários de maio de 1948;

c) — organização do calendário da operação, distribuindo as sucessivas fases do empreendimento pelo período 1949/1953, de sorte a se acharem os trabalhos concluídos no último ano do qüinqüênio, inclusive com a publicação completa dos resultados;

d) — elaboração do questionário do censo demográfico, que conterá vinte quesitos menos que o do censo anterior e atenderá às recomendações até agora estabelecidas pela Comissão do Censo das Américas de 1950, em cujas decisões, tomadas na reunião realizada em Washington, em julho de 1948, tiveram acentuada influência os pontos de vista brasileiros, fundados na experiência advinda das operações de 1940;

e) — estudo do questionário do censo agrícola;

f) — estudo das bases de execução dos próximos censos industrial e comercial;

g) — estudo dos modelos de "contrôle" e de apuração preliminar dos dados do censo demográfico;

h) — providências para o início do cadastro predial, pelas Agências Municipais de Estatística

A propósito do questionário do censo demográfico, que elaborou, a Comissão apresentou a seguinte justificação à Junta Executiva Central:

Formato do questionário e disposição geral da matéria — O formato do questionário e a disposição geral da matéria resultaram de amplo exame, pelos membros da Comissão, assistidos pelos técnicos de comprovada experiência especializada que lhes vêm prestando colaboração, de sucessivos modelos esboçados com base em instrumentos de coleta análogos utilizados em outros censos realizados não só no Brasil, como no estrangeiro

Quanto ao tamanho, procurou-se conformar o "Boletim de Família" ao dimensionamento padrão do papel de impressão corrente no mercado, correspondendo a quatro exemplares por fôlha do tipo AA (76 x 112 cm).

Comporta o modêlo adotado o registro de 12 pessoas, das quais, oito em uma das faces e quatro em metade da outra, reservando-se, nesta, a metade restante às "Recomendações para preenchimento" Com tal capacidade, é de prever-se que, no máximo, 5% dos domicílios a serem recenseados lhe excederão os limites

No que concerne à disposição geral da matéria, foi dada preferência à distribuição dos registros individuais segundo colunas, adotada pela primeira vez entre nós no Recenseamento de 1940 e seguida, também, em outros países, por parecer a mais cômoda para preenchimento no campo, no caso de número de quesitos relativamente elevado, além de apresentar outras vantagens na execução das demais operações pelas quais deve passar o instrumento de coleta

Procurou-se, entretanto, remover a única falha sensível evidenciada pelo "Boletim de Família" de 1940, consubstanciada na falta de espaço destinado a codificação, introduzindo-se, para tanto, os necessários campos E isso foi conseguido, obviando-se, ainda, a contra-indicação, que os técnicos em apuração mecânica associavam à disposição, em coluna, dos códigos numéricos, a qual, condicionando a perfuração dos cartões individuais a uma leitura vertical, era considerada, por êsses técnicos, fator de diminuição de rendimento do trabalho

Conteúdo, redação e ordem dos quesitos — A exclusão de um, todos os demais quesitos reproduzem indagações formuladas em vinte e quatro dos quarenta e cinco quesitos do censo demográfico de 1940, cobrindo seu conteúdo os tópicos da lista mínima do Comitê do Censo das Américas de 1950, do Instituto Interamericano de Estatística, tal como esboçada pela respectiva Junta Coordenadora, em sua reunião de Washington no mês de julho próximo passado

Vinte e um quesitos, portanto, do Boletim de Família de 1940 foram deixados de parte na elaboração do questionário anexo São os seguintes:

1 É surdo-mudo? É cego: de nascença? Por doença? Por acidente?
2 Se teve filhos nascidos mortos, declarar quantos
3 Idade em anos completos na data de nascimento do primeiro filho
4 Se o pai do recenseado nasceu no Brasil, declarar o Estado; se no estrangeiro, o país
5 Se a mãe do recenseado nasceu no Brasil, declarar o Estado; se no estrangeiro, o país
6 Se é estrangeiro ou brasileiro naturalizado, em que ano fixou residência no País?
7 Fala correntemente o português?
8 Está recebendo instrução?
9 De que grau ou espécie é a instrução que recebe?
10 Onde recebe instrução: Em estabelecimento público? Em estabelecimento particular?

11 Habilitou-se pràticamente em alguma arte ou ofício? Qual?

12 A ocupação principal é direta ou indiretamente remunerada?

13 Em que local de trabalho (estabelecimento, serviço, repartição, etc) exerce a ocupação suplementar?

14 A ocupação suplementar é direta ou indiretamente remunerada?

15 Na ocupação suplementar é empregado, empregador ou trabalha por conta própria?

16 Pertence a algum sindicato?

17. É proprietário de imóvel: Urbano? Rural?

18 Percebe algum benefício de previdência social?

19 Em que qualidade: Aposentado? Jubilado? Reformado? Pensionista?

20 Contribui, pessoalmente, para instituição oficial de montepio ou previdência?

21 Está segurado, em companhia particular, sôbre a vida ou contra risco de acidente pessoal?

Os motivos que levaram à exclusão de tais quesitos no projeto de questionário anexo, podem ser assim resumidos:

a) precariedade de informações no preenchimento de questionários de 1940, verificada em uma amostra que incluiu 29 158 declarações, e ausência de bases objetivas para esperar melhores resultados em 1950;

b) interêsse secundário de certas indagações em relação às dificuldades a remover e à importância atual de seu significado, como sucede com o quesito tradicional referente aos defeitos físicos, reduzidos à cegueira, surdez e surdo-mudez, em face da tuberculose, da lepra e da debilidade mental, cuja pesquisa censitária parece, se não de êxito duvidoso, pelo menos inconveniente

c) desnecessidade de repetir, decenalmente, perquirições referentes a aspectos cujas modificações são lentas, tais como os pertinentes à origem alienígena e às características da fecundidade, cuja eliminação foi recomendada pelo próprio Professor GIORGIO MORTARA, que tão grande partido tirou dos resultados do censo demográfico de 1940 numa série de análises científicas dos fatos, que tanto têm concorrido para valorizar, até no estrangeiro, a grande obra do Instituto, conduzida sob a esclarecida e competente orientação do Professor JOSÉ CARNEIRO FELIPPE;

d) possibilidade de obtenção dos dados omitidos, em condições mais satisfatórias, pelos órgãos da estatística permanente, os quais encontram, na repetição anual de suas operações, maiores oportunidades para conseguir o aperfeiçoamento paulatino dos informes primários que a execução decenal dos censos não pode pretender, como é o caso das estatísticas educacionais, das estatísticas da previdência social, etc

Aliviado que ficou, assim, o questionário, pela eliminação de indagações referentes a aspectos não suscetíveis de modificação estrutural sensível, durante o decênio decorrido desde 1940, tornou-se possível iniciar a "rotatividade" das matérias de perquirição, de acôrdo com a qual, para não sobrecarregar os respectivos questionários, se revesam, de censo para censo, alternando-se entre si ou substituindo-se por novos, os quesitos cuja inclusão sistemática nas sucessivas operações se chegue a reconhecer desnecessária Foi essa diretriz que levou a introduzir, no "Boletim de Família" de 1950, uma nova pergunta, cuja oportunidade pareceu justificável ante o movimento geral, que ora se processa, no sentido de integrar as comunidades municipais no pleno exercício das grandes funções que lhes competem na vida nacional A tal pergunta, cuja finalidade é permitir identificar, por articulação com outro quesito, os Municípios de imigração oriunda do próprio Estado a que, de per si, pertençam, foi dada a seguinte redação:

"Tem residência fixa no próprio Município onde nasceu ou em Município dêle desmembrado?"

Dois dos quesitos de 1940, que a Comissão pensara inicialmente deixar, também, de parte, acabaram sendo conservados exclusivamente para atender, do melhor modo possível, às recomendações interamericanas, dando-se-lhes, entretanto, nova forma que pareceu mais adequada à obtenção de respostas menos precárias São êles os quesitos de 1940:

"25 Possui algum curso completo ou diploma de estudos? Qual?"

"26 Se não terminou os estudos, em que grau os interrompeu?"

Aparecem êles, no projeto de questionário anexo, com a seguinte redação respectiva:

"17 Se concluiu, com aprovação ou graduação, algum curso (superior, complementar ao ginásio, ginasial ou primário), indicar o de grau mais elevado "

"18 Se concluiu algum curso profissional ou técnico, indicar a sua espécie "

O quesito referente à "côr", finalmente, foi mantido, apesar das dúvidas suscitáveis quanto à exatidão das respostas, a fim de permitir a continuação de confrontos retrospectivos, que vêm constituindo as únicas indicações disponíveis sôbre o caldeamento das raças formadoras da etnia brasileira, com tôdas as reservas que comportam em sua expressão absoluta

De outro lado, o quesito proposto, em 1940, sob a forma:

"Nacionalidade: Brasileiro nato? Naturalizado brasileiro? Se estrangeiro, de que nação?"

foi, para maior facilidade das respostas, desdobrado em dois, como segue:

a) "É brasileiro nato, brasileiro naturalizado, ou é estrangeiro?"

b) "Se estrangeiro, de que nação é cidadão ou súdito?"

Aos 26 quesitos que, assim se integraram no modêlo de boletim proposto correspondem, entretanto, apenas vinte características individuais de classificação, por isso que, do total de quesitos, quatro se destinam apenas a servir de contrôle a informações (quesitos 1, 2, 20 e 23), dois constituem uma alternativa de resposta única (quesitos 10 e 11) e dois outros, finalmente, se combinam num só item de codificação (quesitos 8 e 9)

A simplificação dos planos de apuração e de divulgação adotados em 1940, decorrente da redução verificada no número de quesitos do "Boletim de Família" proposto, permitirá talvez, introduzir novos aspectos de tabulação que ampliem os informes das séries conservadas, compensando, pelo enriquecimento de pormenorização, a redução da amplitude das indagações

No concernente à redação dos quesitos, só não foi textualmente repetida a formulação de 1940 nos casos em que a experiência adquirida evidenciou a conveniência de alterações,

bem como naqueles em que as recomendações interamericanas o exigiram, ou o ajustamento a normas de preenchimento fixadas o tornaram aconselhável

A seqüência dos quesitos no "Boletim de Família" planejado fugiu, por sua vez, à ordem adotada em 1940, para se conformar, mais de perto, às necessidades práticas das operações de crítica, codificação e perfuração, tais como as estão promovendo os técnicos especializados que, neste particular, opinaram Assim, sucedem-se, em grupos, os quesitos aplicáveis à população de qualquer idade, à de cinco anos e mais, à de dez anos e mais e, por fim, à de doze anos e mais, ao mesmo tempo que, nesses grupos, se aproximam os quesitos mais conexos do ponto de vista da crítica e da codificação

Recomendações para preenchimento — Com o fim de disciplinar, de certo modo, as respostas aos quesitos, pareceu conveniente formular algumas "Recomendações para preenchimento" a serem observadas especialmente nos casos em que as respostas possíveis dependem de conceituações ligadas à finalidade da indagação É verdade que foi justamente a falta dêsse disciplinamento, — decorrente, aliás, não de intuito premeditado, mas da ausência de tradição — que proporcionou, no censo de 1940, o extenso desdobramento de aspectos de apuração que o caracteriza Representou êle, entretanto, grande dispêndio de energias e de tempo, que a Comissão de Planejamento Censitário, valendo-se da experiência adquirida, julgou de bom alvitre evitar na próxima operação, em benefício não só do aceleramento dos trabalhos e da redução do respectivo custo, como, ainda, da precisão dos resultados Daí, a sua decisão de incluir no questionário especificações de respostas que, permitindo interpretação mais imediata e menos aleatória dos informes, redundarão em evidentes vantagens

Registros complementares e subsidiários — O "Boletim de Família" planejado dispõe ainda de espaços destinados aos registros complementares e subsidiários referentes aos elementos a seguir indicados:

a) elementos de identificação e contrôle;
b) elementos de totalização das pessoas do domicílio e respectiva distribuição por sexo;
c) elementos de caracterização dos domicílios censitários;
d) elementos de composição de família censitária

As finalidades dos registros de identificação e contrôle são as inerentes aos assentamentos subsidiários dessa natureza O único comentário, pois, que aqui cabe a respeito, é que os espaços que se lhes reservaram correspondem às necessidades das sucessivas operações por que deve passar o instrumento de coleta

A introdução do espaço destinado ao registro dos elementos de caracterização dos domicílios dispensará o uso da "Caderneta do Agente Recenseador", adotada em 1940, a qual, na parte em que se destinava ao registro da distribuição e recolhimento dos instrumentos de coleta, será substituída por fôlhas sôltas, apropriadas não só a essa operação, como, ainda, a lançamentos preparatórios da rápida totalização, por sexo, das pessoas recenseadas Evitará também, o transporte, sujeito a erros, dos dados domiciliários das Cadernetas para fôlhas de transcrições, realizado em 1940, como trabalho preliminar à codificação e perfuração dos cartões e apuração daqueles dados, pois essas operações poderão ser executadas diretamente à vista dos lançamentos constantes do Boletim preenchido Simplificação semelhante resultará, no concernente aos informes sôbre a composição da família, da inclusão de espaços para classificação imediata dos respectivos membros no próprio instrumento de coleta

Teste prévio do questionário — A preocupação de submeter a teste prévio os instrumentos de coleta planejados para execução dos censos de 1950, vem dominando as nações do nosso Continente, sem exclusão mesmo daquela que, pela sua longa experiência na matéria, poderia considerar desnecessária tal iniciativa, — os Estados Unidos da América do Norte Aí se realizou, com efeito, na primeira metade do ano corrente, com a competente autorização legal que se fazia mister, um censo de experiência do questionário demográfico a ser utilizado em 1950

De acôrdo com a notícia que oferece a respeito o técnico da Secretaria-Geral do I B G E, recém-chegado daquele país, Sr Tulo Hostílio Montenegro, em relatório que intitulou *Aspectos Censitários Americanos* (*Notas e Comentários*), o censo de experiência norte-americano cobriu Municípios de dois Estados, Arkansas e Missouri, e abrangeu aproximadamente 15 000 famílias censitárias Entre os objetivos visados por êsse censo prévio de experiência ("pre-test census") inclui-se a verificação da exeqüibilidade do uso de um questionário do tipo "Boletim de Família", em vez do de "Lista de registro corrido" que se tornara tradição na prática censitária norte-americana Informa, ainda, o Sr. Tulo Hostílio em seu relatório que, "além dêsse teste, outro será levado a efeito em abril de 1949 com fórmulas que deverão incluir as alterações aconselhadas pelo pré-censo do corrente ano, e terá como objetivo não só pôr à prova o novo modêlo, mas fornecer elementos para o plano de tabulação dos dados do XVII Recenseamento "

A idéia de sujeitar a idêntico tratamento o questionário demográfico que coube a esta Comissão planejar, firmou-se no pensamento dos respectivos membros, desde o início de seus trabalhos, mesmo antes de terem tido conhecimento das providências que, com análogos propósitos, vinham sendo encaminhadas alhures Assim, pois, pede ela vênia para sugerir a realização de um teste do instrumento de coleta anexo à presente exposição, em bases que permitam verificar as condições das respostas dadas por pessoas de classes e localidades diversas, sem maior orientação do que a fornecida nas "Recomendações para preenchimento" constantes do próprio questionário

Não parece, entretanto, deva a impressão do material de coleta de 1950 ficar na dependência dos resultados do teste sugerido, pois isso poderia retardar o início da distribuição As modificações que se vierem a revelar, ulteriormente, necessárias, constituirão matéria a

incorporar às "Instruções aos Agentes Recenseadores" ou poderão constar de "Recomendações suplementares", distribuídas aos informantes, em impressos avulsos, exclusivamente nos casos em que tomarem a seu cargo o preenchimento e se houver evidenciado carecerem êles, para tanto, de maior orientação

O questionário proposto — São os seguintes os quesitos propostos para integrar o "Boletim de Família" planejado para o Recenseamento Geral de 1950:

1 Prenome (Primeiro nome ou nome de batismo)
2 Condição no domicílio em relação ao chefe da família (Veja Recomendações)
3 Sexo (Masculino ou feminino)
4 Se mora no domicílio e está ausente, onde se encontra? (Nome do Estado do Brasil ou do país estrangeiro)
5 Se não mora no domicílio em que está presente, onde tem residência fixa? (Nome do Estado do Brasil ou do país estrangeiro)
6 Onde nasceu? (Nome do Estado do Brasil ou do país estrangeiro)
7 Tem residência fixa no próprio Município onde nasceu ou em Município dêle desmembrado? (Veja Recomendações)
8 É brasileiro nato, brasileiro naturalizado ou estrangeiro?
9 Se estrangeiro, de que nação é cidadão ou súdito?
10 Data do nascimento (Dia, mês e ano)
11 Se não souber a data do nascimento, declarar a idade, em anos completos, que presume ter
12 Côr (Veja Recomendações)
13 É solteiro, casado, desquitado ou viúvo? (Veja Recomendações)
14 Religião
15 Que língua fala habitualmente no lar com as pessoas da família?
16 Sabe ler e escrever? (Sim ou Não)
17 Se concluiu, com aprovação ou graduação, algum curso (superior, complementar ao ginásio, ginasial ou primário), indicar o de nível mais elevado
18 Se tem algum título de curso profissional ou técnico, indicar a sua espécie (Veja Recomendações)
19 Qual a profissão, ofício, emprêgo ou cargo que exerce como ocupação principal? (Veja Recomendações)
20 Em que local de trabalho (estabelecimento, serviço, repartição, etc) exerce a ocupação principal?
21 Em que ramo e classe de atividade exerce a ocupação principal? (Veja Recomendações)
22 Em que condição trabalha na ocupação principal? (Veja Recomendações)
23 Se tem alguma ocupação suplementar remunerada, em que profissão, ofício, emprêgo, ou cargo a exerce? (Veja Recomendações)
24 Se tem alguma ocupação suplementar remunerada, em que ramo e classe de atividade a exerce? (Veja Recomendações)
25 Se teve filhos, quantos nasceram vivos?
26 Número de filhos ainda vivos na data do censo.

Plano de redação das recomendações para preenchimento — Deverão ser registradas nas colunas do "Boletim", para isso reservadas, pelo chefe da família ou representante seu, tôdas as pessoas que tenham residência fixa no domicílio a que fôr distribuído ou aí estejam ocasionalmente presentes na data do censo.

Quesito 2 — Use, na resposta, uma das seguintes especificações: **Cônjuge** (pessoa que constitui, com o chefe da família, o casal considerado "dono da casa"). **Filho, Pai, Mãe, Neto, Genro, Nora, Avô, Tio, Sobrinho,** etc (conforme a designação de parentesco aplicável à pessoa) **Agregado** (pessoa que tem residência fixa no domicílio, sem ser parente e sem contribuir para as despesas ou receber remuneração do chefe da família). **Hóspede** (pessoa que não tem residência fixa no domicílio, achando-se presente transitòriamente e sem contribuir para as despesas) **Pensionista** (pessoa que, sem ser parente, contribui para as despesas do domicílio) **Criado** (pessoa que presta serviços remunerados aos moradores do domicílio, aí dormindo habitualmente)

Quesito 7 — Use, na resposta, a palavra **Sim,** se a localidade de residência fixa faz parte, atualmente, do Município onde nasceu o recenseado ou fazia parte dêsse Município na data do seu nascimento, e a palavra **Não,** em caso contrário

Quesito 12 — Use, na resposta, uma das seguintes especificações: **Branca — Preta — Amarela** (pessoa de raça amarela, como japonês, chinês e seus descendentes), **Outra** (quando não fôr possível usar uma das três especificações precedentes)

Quesito 13 — Observe as seguintes especificações suplementares: **Casado R,** aplicável à pessoa casada sòmente no religioso, e **Divorciado,** aplicável ùnicamente à pessoa que, havendo casado segundo lei estrangeira, tenha obtido divórcio

Quesito 18 — Indique a "espécie" de acôrdo com o título ou diploma do curso concluído, como por exemplo: **Bacharel — Atuário — Arquiteto — Enfermeiro — Escola Militar — Estado-Maior — Guarda-livros — Instrutor de — Médico — Pré-sacerdotal — Professor normalista — Professor secundário — Sacerdotal — Técnico de — Veterinário** — etc

Quesito 19 — Use, na resposta, uma designação específica, como por exemplo: **Agricultor — Ama-sêca — Caldeireiro — Capitão — Cardador — Carpinteiro — Caixa — Caixeiro — Chefe de Secção — Contínuo — Cozinheiro — Datilógrafo — Estudante — Ferreiro — Fundidor — Gerente — Magistrado — Marceneiro — Médico — Pedreiro — Professor — Retireiro — Sacerdote — Sargento — Tecelão — Trabalhador de enxada** — etc — **Dona de Casa** (pessoa assim considerada na família) — **Prendas domésticas** (pessoa que se ocupa em fazeres domésticos, sem receber remuneração) Evitem-se designações vagas, como: **Auxiliar — Comerciário — Funcionário público — Industriário — Operário — Trabalhador.**

Quesito 21 — Use, na resposta, conforme a atividade e as exemplificações entre parênteses ou assemelhações que lhes correspondam, uma das abreviações convencionais que seguem, estabelecidas puramente para facilidade de declaração censitária:

Atividade rural — **Agricultura** (Lavoura em geral Hortas e pomares Reflorestamento. Beneficiamento da produção agrícola e outras atividades permanentes na fazenda) **Criação** (Criação de gado, aves, abelhas e bicho da sêda Beneficiamento da produção animal e outras atividades permanentes na fazenda) **Mineração** (Minas Pedreiras Barreiros Caieiras Fontes de águas minerais Salinas Poços petrolíferos) **Faiscação** (Faiscação e garimpagem) **Exploração florestal** (Extração de madeiras, fibras, sementes oleaginosas, cêras, borracha, produtos alimentícios e medicinais, não cultivados, carvão vegetal) **Caça — Pesca** (Caça. Pesca Colônias de pesca)

Atividade industrial — **Ind-Metalúrgica** (Indústria metalúrgica. Siderurgia Fundição). **Ind-Mecânica** (Fabricação de máquinas, aparelhos, instrumentos e veículos) **Ind-Cerâmica** (Fabricação de cimento, louça, vidro, la-

drilho e tijolo) **Ind-Couro** (Fabricação de artigos de couro, pele e osso. Curtumes Excluem-se artigos do vestuário). **Ind-Tecidos** (Fabricação de tecidos, linhas, fitas, rendas e bordados. Artefatos de tecidos Fiação, tecelagem e operações de acabamento conexas Excluem-se artigos de vestuário) **Ind-Vestuário** (Fabricação de artigos de uso pessoal e de toucador Roupas, chapéus, calçados, bôlsas e guarda-chuvas Malharias) **Ind-Domiciliária** (Fabricação por conta própria, no lar, de rendas, rêdes, chapéus de palha, artigos de malharia e outros) **Ind-Madeira** (Fabricação de artigos de madeira, cortiça, palha e cipó Caixotarias Tanoarias Excluem-se móveis) **Ind--Mobiliário** (Fabricação de móveis independentemente do material e da finalidade. Artigos de uso doméstico e de escritório) **Ind-Papel** (Fabricação de papel e papelão e de artigos de papel e papelão) **Ind-Urbana** (Produção e distribuição, por emprêsa particular, de luz, gás e água) **Ind-Alimentar** (Fabricação de açúcar, pão, conservas, queijo, banha e doces Moagem Torrefação). **Ind-Bebidas** (Fabricação de vinho, vinagre, óleo, álcool, aguardente, licor, refrigerantes e águas de mesa artificiais) **Ind-Fumos** (Fabricação de cigarros e charutos Fumos). **Ind-Química** (Fabricação de produtos químicos e farmacêuticos Tintas, vernizes, sabões e pomadas) **Ind-Construção** (Construção de edifícios, pontes e estradas, para fins civis ou militares) **Ind-Gráfica** (Publicação de jornais, revistas e livros. Tipografias Encadernações Casas editôras)

Atividade no comércio de mercadorias — **Com-Máquinas** (Comércio especializado de máquinas, instrumentos, rádios, refrigeradores, veículos, embarcações e respectivas peças) **Com-Materiais** (Comércio de louças, vidros, ferragens, combustíveis, lubrificantes, materiais de construção e instalação) **Com-Mantimentos** (Comércio de gêneros alimentícios, bebidas e fumos Excluem-se bares e restaurantes, compreendidos em Serv-Hospedagem) **Com-Vestuário** (Comércio de artigos de uso pessoal e de toucador Tecidos. Roupa, calçado e bijuterias Armarinhos) **Com-Mobiliário** (Comércio de móveis, tapeçarias e artigos de decoração. Artigos de uso doméstico, de escritório e de laboratório) **Com-Medicamentos** (Comércio de produtos químicos e farmacêuticos Perfumarias e drogas) **Com-Associado** (Comércio de gêneros alimentícios, associado a uma ou mais das especificações precedentes) **Com-Diversos** (Comércio de mercadorias não compreendidas nas especificações anteriores) **Com-Ambulante** (Comércio ambulante de qualquer espécie de mercadorias Mascates Barracas de feira Bancas de jornais) **Corretagem--Mercadorias** (Comissões. Consignações Representações Agência de leiloeiros Bôlsa de mercadorias)

Atividade no comércio de valores — **Com-Bancário** (Bancos Casas bancárias. Caixas econômicas Cooperativas de crédito) **Seguros-Capitalização. Corretagem-Valores** (Comércio de imóveis, títulos e moedas Câmbio Bôlsa de títulos Casas lotéricas)

Atividade nos transportes e comunicações — **Transp-Rodoviário** (Transporte por veículo motorizado e a tração animal Transporte urbano de ferro-carril) **Transp-Ferroviário** (Transporte ferroviário explorado por emprêsa particular) **Transp-Navegação** (Navegação marítima, fluvial, lacustre e serviços portuários, explorados por emprêsa particular) **Transp--Aeroviário** (Aviação comercial, Aeroportos) **Comunicações** (Serviço de telefone e rádiotelegrafia explorados por emprêsa particular) **Armazenagem** (Trapiches Entrepostos. Armazém de café. Guarda-móveis) **Corretagem--Transporte** (Agências de vapores e de turismo Agências de passagens e despacho de cargas)

Atividade no serviço público — **Adm--Pública** (Administração pública federal, estadual, municipal e paraestatal Funcionários civis de repartições públicas militares ou militarizadas Excluem-se os Institutos de Previdência e atividades industriais, bancárias, escolares, hospitalares, de limpeza pública e saneamento) **Previdência** (Institutos e caixas de aposentadoria e pensões. S A P.S., I P A S E, I A.P C, etc.) **Ind-Govêrno** (Produção industrial de organização constituída em Patrimônio de Govêrno) **Ferrovias-Govêrno** (Transporte ferroviário de organização constituída em Patrimônio de Govêrno). **Navegação-Govêrno** (Navegação e serviços portuários de organização constituída em Patrimônio de Govêrno) **Correios-Telégrafos** (Correios e telégrafos Serviço telefônico de organização constituída em Patrimônio de Govêrno) **Ensino Público** (Administração e magistério) **Higiene Pública** (Assistência médico-sanitária e hospitalar. Cemitérios municipais) **Justiça** (Justiça togada e especial. Cartórios e tabelionatos Pessoal auxiliar Excluem-se os escritórios de advocacia) **Defesa Nacional** (Exército Marinha Aviação Excluem-se os funcionários civis) **Segurança Pública** (Polícia civil e militar Organizações de vigilância pública e particular Bombeiros)

Atividade em serviços particulares — **Serv-Consultórios** (Advogados, engenheiros, médicos, dentistas, escritores, contabilistas e seus empregados Respectivas atividades auxiliares) **Ensino Particular** (Administração e magistério). **Serv-Sanitário** (Assistência médico-hospitalar e cemitério de instituição particular) **Serv-Associação** (Sindicatos Associações de classe e sócio-culturais. Cooperativas de produção e consumo) **Serv-Beneficência** (Orfanatos Creches Instituições de caridade Asilos) **Culto** (Sacerdócio Organizações regulares dos diferentes cultos. Respectivas atividades auxiliares) **Serv-Hospedagem** (Hotéis Pensões Restaurantes Bares Cafés Serviços de cantina e bar das repartições, explorados por particular) **Higiene Pessoal** (Barbearias Balneários. Duchas Calistas Manicuras Pedicuras) **Serv-Vestuário** (Confecção, reparação e conservação de roupas e calçados) **Serv-Habitação** (Reparação e conservação de instalações da habitação. Enceradores Bombeiros Encanadores) **Serv-Diversões** (Teatros Cinemas. Desportos. Radiodifusão Agências teatrais Clubes recreativos e desportivos) **Serv-Doméstico** (Serviços domésticos remunerados Empregados Jardineiros Cabineiros) **Serv-Avulso** (Atividades remuneradas não compreendidas nas especificações anteriores)

Condições não profissionais — **Cond-Doméstica** (Fazeres domésticos, não remunerados) **Cond-Escolar** (Estudante) **Cond-Aposentado** (Pensionista Jubilado. Reformado). **Cond--Inativo** (Inativo por defeito físico Alienado Portador de doença prolongada) **Cond-Detento** (Detento em cumprimento de pena ou aguardante julgamento) **Proprietário** (Pessoa que vive exclusivamente de aluguéis de imóveis ou juros de títulos) **Sem profissão** (Pessoa que não exerce qualquer atividade).

Quesito 22 — Use, na resposta, uma das seguintes especificações: **Empregado** (se recebe remuneração em dinheiro ou utilidade equivalente pelo trabalho que presta a um indivíduo, firma, instituição ou órgão de administração pública) **Empregador** (se explora, com seus próprios recursos, um ramo de atividade econômica, ocupando um ou mais empregados). **Conta própria** (se exerce a atividade individualmente ou com ajuda apenas de pessoa da família não remunerada em dinheiro) **Membro da família** (se ajuda o trabalho de pessoa da família sem receber remuneração em dinheiro) **Prejudicado** (quando não fôr possível usar uma das quatro especificações precedentes)

Quesito 23 — Deverão responder a êste quesito apenas as pessoas que tiverem uma ocupação remunerada, em dinheiro ou utilidade equivalente, diversa da referida nos quesitos 19 e 21, usando critério análogo ao recomendado no quesito 19 Responderão **Prejudicado** as pessoas que não estiverem nas condições de ocupação previstas.

Quesito 24 — A resposta deverá ser **Prejudicado,** se houver sido esta a resposta do quesito anterior No caso contrário, use critério análogo ao recomendado no quesito 21

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

A Sociedade Brasileira de Estatística, através dos seus Centros de Estudos, nos Estados, vem executando amplo programa, não só desenvolvendo os estudos de estatística e suas aplicações, como também, propagando outros conhecimentos

Entre as atividades dos aludidos órgãos, torna-se justo realçar a ação intensa levada a efeito pelo Centro de São Paulo, que, além de almoços-palestras, regularmente realizados na capital bandeirante, e da elaboração e divulgação de estudos interessantes e de grande oportunidade, vai obtendo o melhor êxito na campanha em que se lançou, com o objetivo de dotar as sedes municipais daquele Estado de bibliotecas públicas especializadas

Essa iniciativa, que mereceu, também, o patrocínio do I B G E , teve a melhor acolhida nos meios intelectuais paulistas, dadas as suas elevadas finalidades, e vem recebendo o apoio de outras prestigiosas entidades culturais, além de decidida colaboração das Prefeituras e das Câmaras Municipais daquela Unidade Federada

Fator decisivo do êxito da campanha tem residido na generosa acolhida que as classes produtoras deram à idéia, as quais estão concorrendo, também, com recursos para a criação dos referidos núcleos culturais

A inauguração das bibliotecas tem constituído ensejo para que sejam focalizados, por figuras de destaque nos meios intelectuais os problemas que mais de perto interessam à vida e à administração locais Ainda recentemente, ao ser instalada a Biblioteca de Estudos "Coronel RAUL FURQUIM", junto à Agência Municipal de Estatística de Bebedouro, foi pronunciada pelo Sr JOSÉ REIS, Diretor do Instituto Biológico de São Paulo e ex-Diretor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade de São Paulo, a palestra que publicamos a seguir, sob o tema *A ciência, o progresso e o interior*:

"Os tempos modernos têm claramente revelado a importância da ciência para os destinos da humanidade. Sem mêdo de errar, pode-se dizer que a última campanha das democracias foi decidida mais nos laboratórios da retaguarda que nas vanguardas móveis, estendidas nos desertos, nas montanhas, nas praias, nos ares e nos oceanos

O que foi o trabalho dessas retaguardas pacientes acha-se, hoje, contado em muitas publicações, artigos, folhetos e livros. Aliada à Biologia, a Química produz a penicilina e o D.D T e tira das retortas os antivenenos que, inicialmente destinados à luta contra os gases tóxicos, são logo aproveitados como remédio para velhos males da humanidade A Física multiplica as substâncias radioativas e, tomando em mãos as rédeas da energia que mora no interior dos átomos, produz a explosão de Hiroshima, que lembra, em seus efeitos e em suas características, processos até então só vistos nas convulsões espontâneas do cosmos; dirige aviões em vôo cego, varia nevoeiros, antes impenetráveis, e põe em tela fluorescente, diante do pilôto fechado numa cabine, a imagem do inimigo distante, avião ou submarino, marcando-lhe os movimentos e a posição

Penetrando a natureza humana, os psicologistas cada vez mais descobrem os motivos íntimos que nos levam a proceder dêste ou daquele jeito, separando com minúcia o que decorre de nossas heranças e está entranhado em nossas próprias células, daquilo que nos vem do ambiente e das lições recebidas na escola, em casa ou na rua E aprendendo tudo isso, podem melhor unir os homens uns aos outros, destruir conflitos potenciais e desfazer, na associação entre o homem e a máquina, o desequilíbrio cruel entre o escravo e o monstro cego que o tritura, para inaugurar, em vez disso, uma unidade mais útil em que a energia humana melhor se aproveita e multiplica

Longe iria a lista das vitórias da ciência Infelizmente, porém, as que maiores ecos têm despertado são as que alguns grupos políticos aplicaram à destruição da vida de nossos semelhantes Quando se pensa em dinamite, logo nos vem à lembrança o espetáculo de cidades, pontes e ferrovias desmanteladas nas refregas da guerra; a idéia de uma dinamite pacífica, segundo o sonho de NOBEL, que remova pedreiras e abra túneis, permitindo rasgar estradas que unam povos, essa fàcilmente se esquece Quando se fala em urânio, e desintegração atômica, logo se pensa na bomba mortífera, que amortalha cidades, e se esquecem os usos pacíficos e muito mais duradouros da radioatividade artificial aplicada ao diagnóstico e à terapêutica de cânceres, bem como a numerosos trabalhos de pesquisa que têm por fim esclarecer processos fundamentais da natureza Um dêsses problemas, por exemplo, é o de como as plantas verdes realizam a síntese da matéria orgânica, a partir dos elementos que retiram do solo e do ar Delicado mistério, cuja solução nos abriria perspectivas imensas, dando ao homem o dom de reproduzir uma das mais intrincadas mágicas da química dos sêres vivos Fácil é demonstrar, pelos cálculos, que só a penicilina já salvou muito mais vidas do que as que a bomba atômica destruiu E as aplicações pacíficas da energia atômica de muito já excederam (e estamos no comêço) seus resultados destruidores

É, de fato, agradável, pensar na imensa legião de vidas que as sulfonamidas e a penicilina têm salvo, vidas essas muitas vêzes novas, representando estupendos potenciais de energia que a ignorância do homem diante da doença deixava se estiolassem prematuramente Mas pensemos também na malária, velhíssimo flagelo destruidor de civilizações, inveterada sepultadora de cidades, e em como os pesquisadores, diligentemente aplicados ao melhor conhecimento de sua natureza, foram aos poucos apertando-a em círculo cada vez mais estreito, até conseguir os resultados maravilhosos que as épocas recentes vieram mostrar, de completa eliminação da doença em imensas extensões, seja pelo uso sistemático do D.D T , seja pela combinação de outras medidas de combate Pensemos ainda em como, na última guerra, os exércitos aliados puderam estabelecer suas linhas de abastecimento e combate através de regiões da Ásia e da África, que sempre constituíram tremendos focos de febre amarela, sem que o vírus traiçoeiro, emboscado na tromba dos mosquitos, na cidade e na selva, pudesse romper a barreira sanitária que os homens de ciência haviam construído com a descoberta da vacina Mas a guerra foi um acidente Nesses teatros de onde ela desapareceu, a ciência continua agora a sua faina de reerguimento e valorização do homem

Quando pomos a lembrança nos dias de sacrifícios da grande Inglaterra, o que nos empolga é o vulto das explosões caídas do céu Vemos Londres em chamas, com seus quarteirões despedaçados, suas catedrais em ruínas, seus hospitais desmoronados E a luta parece ter sido, tôda ela, a da criatura inerme contra a fúria avassalante dos engenhos da ciência Notai bem, entretanto, que outra batalha sem ruído e não menos heróica se desenrolava nos próprios laboratórios de Londres e de outros pontos do mundo, para garantir a vida e a tranqüilidade dessas mesmas criaturas E esta não era apenas o choque dos

engenhos de guerra contra os engenhos de guerra; não era apenas a luta das ondas de rádio contra os motores que roncavam nas alturas distantes, nem era a corrida da destruição contra a destruição Mas era o trabalho de centenas de zoólogos, dêsses que tantos espíritos simples ridicularizam, quando os vêem a contar os artículos e os pêlos das pernas dos menores insetos, a seguir o vôo das libélulas, ou a observar os amores dos percevejos . Era a luta dêsses homens eminentemente pacíficos contra os carunchos que, nos celeiros, minavam os grãos que deveriam estancar a fome da ilha bloqueada pelos submarinos Era a luta dêsses mesmos zoólogos e dos botânicos contra as lagartas e as brocas que anemiavam plantações e reduziam colheitas Era a luta de centenas de químicos a descobrir cortinas de fumaça capazes de proteger os algodoais, os cafèzais, os campos de cereais, não contra o inimigo inteligente, que em outros teatros caía sôbre a couraça dos navios, levando para o fundo do oceano a arrogância do *Prince of Wales*, mas contra a voracidade de milhares de espécies de insetos, às quais o homem paga, anualmente elevadíssimo tributo (calcula-se que, em média, o lavrador norte-americano trabalha 2 horas diárias para alimentar as pragas) Era a luta dos que inventavam e produziam substâncias repelentes que nos permitem andar por florestas e campos, sem que sôbre nossas peles civilizadas caia a avalanche dos mosquitos, dos carrapatos, dos micuins

Isto tudo já é muito, mas, em verdade, é parcela ínfima do que a ciência tem acrescentado ao nosso bem-estar Seria preciso falar-vos da história maravilhosa do milho híbrido, que veio aumentar de muito o volume das colheitas, permitindo aproveitar melhor a terra e o esfôrço do homem? Vêde bem que insisto no **esfôrço do homem** Com efeito, não há energia mais preciosa que esta Se quereis chamá-lo de máquina (eu não o faria por minha própria iniciativa), pensai bem em que o homem é a máquina que pensa, e sua maior energia está precisamente na inteligência e no espírito É a máquina capaz de sacrifício, capaz de debruçar-se sôbre o sofrimento para leni-lo, capaz de perdoar, capaz de regular-se a si própria, tendo em vista, não a inexorabilidade das leis mecânicas, mas a previdência, o cálculo do mundo de amanhã, o bem-estar daqueles a quem nem sequer conhecemos, mas que sabemos existir, ou vir a existir, em épocas futuras

Se insisto neste aspecto da ciência, de melhor aproveitamento da energia do homem, faço-o premeditadamente, para rebater uma teima que volta-e-meia aparece nas tertúlias acadêmicas, e que consiste em apresentar a ciência como algo monstruoso, responsável pela construção de um mundo de gigantes embrutecidos e de autômatos, onde tudo se faça em função de frias fórmulas matemáticas, e sem atenção aos imperativos da solidariedade, do amor e da religião Apresentam-na, então, como inimiga do gênero humano, por se ter demonstrado capaz de libertar as fôrças mais destruidoras que a imaginação jamais concebera.

É êrro pensar assim A história da ciência é uma história de progressiva conquista da liberdade Ela tem quebrado grilhões e dado ao espírito humano elementos de solidariedade e de reconhecimento de mútua dependência Nem sequer tem alimentado guerras Estas sempre existiram, criadas por assaz conhecidos fatôres, em épocas de apagado fulgor científico Contemplai, por exemplo, o quadro célebre em que DELACROIX representa a tomada da ilha de Chios pelos turcos. Vêde o ódio estampado no rosto dos conquistadores, e olhai as expressões de terror nos guerreiros, nas mulheres e nas crianças do povo vencido Outras mãos, que não as dos cientistas, armaram o braço dos dominadores; outros ideais, que não os da ciência, impeliram os homens à mútua destruição

Ainda hoje, não será precisa muita energia para ver como andam cheias, as revistas de ciência, de palavras de fé e de oportuno aviso, partidas da bôca dos cientistas, em prol dos ideais pacíficos e com o fim de subtrair os laboratórios e as universidades ao jugo político dos que deliberam as guerras

Esta, a defesa da ciência Para os que gostam de números, talvez convenha lembrar que, graças aos seus métodos aplicados com segurança, a mortalidade infantil, que em 1915 era de cem por mil nos Estados Unidos, foi progressivamente baixando até atingir quarenta e cinco por mil em 1941 Ao mesmo tempo, a vida média que em 1911 era de 47 anos, já subiu para 60, em 1935 As estatísticas de mortalidade, por doença, mudaram totalmente de aspecto: para trás ficaram as doenças infecciosas e infantis, passando para o primeiro pôsto, naturalmente, as doenças crônicas da idade avançada, cuja importância era antes apagada pelas elevadas taxas daquelas outras Um mundo bárbaro, que sacrificava crianças e malbaratava os imensos potenciais que as vidas em flor representam, deu lugar ao mundo atual, em que elas podem crescer robustas e sem mêdo de fantasmas E já nos laboratórios a inteligência dos pesquisadores se concentra com redobrado interêsse nas misérias da velhice, para assegurar aos que a ela chegam, em número crescente, a paz física e a claridade intelectual necessárias ao gôzo de todos os frutos que a experiência acumulou no trabalho

Volvamos, porém, os olhos para realidades mais próximas Recente publicação oficial, a do relatório do plano S A L T.E , traz alguns dados singelos sôbre a situação sanitária de nosso país A mortalidade infantil é de 117 por mil em S Paulo (cidade), chegando a 404 por mil em Natal, e a vida média não vai além de 44 anos. Se pintarmos de negro as áreas do nosso país assoladas pela maleita, teremos o mapa transformado num borrão negro, com escassas áreas claras. São oito milhões de impaludados num país de quarenta e seis milhões de habitantes Sôbre êsse borrão, teremos de deixar cair mais um outro, o da esquistossomose, verminose de que o Brasil é hoje o principal foco mundial (triste galardão!), tanto em área infestada quanto em número de doentes, também oito milhões em média Ao inverso dos dados de mortalidade infantil acima referidos nos Estados Unidos, que foram ràpidamente baixando, podemos dizer que em 7 anos de índice dessa verminose, numa capital brasileira (Belo Horizonte) passou de 0,4 a 12,5%, números que aliás refletem a marcha crescente da infestação noutros pontos do País, por exemplo a Bahia Os dados não são mais brilhantes quanto à opilação: mais um largo borrão com que temos de cobrir quase todo o nosso mapa Com referência à tuberculose, em 7 das capitais brasileiras ela é a rainha das estatísticas de mortalidade; entre essas capitais, o Distrito Federal, teatro das lutas de OSWALDO CRUZ, há quase 50 anos

Contrastando com outros países, onde a mortalidade infantil já passou para o fim das estatísticas de mortalidade, onde as grandes endemias já perderam a expressão que tinham, cedendo lugar às doenças crônicas da idade mais avançada, ainda estamos, como se vê, na época arcaica da saúde pública, na época da escravidão à malária, à opilação, às doenças infectuosas da infância E também na era da fome, como fator de doença

A experiência de outros povos já mostrou, como acima dissemos, que a ciência é capaz de mudar, num relance, o aspecto de tais problemas, assim como de muitos outros de natureza social e econômica Para isso, basta que ela e a técnica não sejam relegadas ao plano das coisas que jamais se realizam Basta que ambas sejam amparadas e encontrem recursos para progredir

Falar de progresso da ciência e da técnica, é falar de cientistas e técnicos, isto é, de homens capazes de olhar os problemas da natureza com olhos atentos e compreensivos, de homens capazes de resolver os mistérios que se escondem por trás dos fenômenos mais simples, de homens capazes de adaptar às con-

dições da vida diária as receitas achadas nos laboratórios.

Não basta possuir edifícios chamados institutos científicos. Nem basta nomear funcionários para enchê-los Também não basta criar escolas para que os professôres dêem tantas horas de aula por dia, contadas no relógio É preciso ter cientistas e técnicos verdadeiros E êstes não se formam por decreto dos governos, nem simplesmente ouvindo aulas Êles, em verdade, só se formam, verdadeiros e acabados, quando uma certa vocação, uma certa inteligência, encontra desde o início o apoio e a compreensão capazes de levá-la, gradualmente, à solução dos problemas naturais

Se existe vocação e não existem os mestres, ou se êstes não se acham à altura da tarefa, talvez o menino bem dotado se perca e asfixie entre incompreensões grosseiras Há casos, registra-os a história, em que a criança precocemente se rebela contra os que desejam torcer-lhe a vocação Assim temos um DARWIN, destinado à Teologia e não às Ciências Naturais, que no momento adequado sabe tomar o caminho da própria vocação, e, ante o espanto de todos, embarca no *Beagle* como naturalista, pomposo título para quem jamais fôra tal coisa, pelo menos oficialmente, porém adequado para quem o era por impressentida vocação Da Teologia para a Zoologia também virou o nosso ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA, o primeiro naturalista brasileiro, infeliz pioneiro cuja obra foi pilhada pelo francês SAINT'HILAIRE e levada para Paris, atrelada ao carro de vitória de JUNOT, o general de NAPOLEÃO LINEU, bem o sabeis, nunca passou de um menino incapaz, para os mestres incapazes de compreender-lhe a vocação EVARISTO GALOIS, um dos matemáticos de maior gênio que o mundo já viu nascer, só encontrou rudes incompreensões da parte dos mestres com que se defrontou, dominados pelo formalismo e incapazes de lhe perceberem o talento E o grande EINSTEIN, foi expelido, como sabeis, do Ginásio de Munich, a cuja disciplina aliás não se amoldava, porque sua presença destruía o "respeito dos estudantes"; fecharam-se-lhe assim as portas da universidade, porém o tempo em que, como sem-pátria, andou vagueando pelas montanhas da Itália, a algumas experiências extra-escolares que teve, no campo da Física e da Matemática e as muitas leituras de obras de vulgarização que lhe empolgavam o espírito, deram à sua inteligência a inspiração científica que a arrogante estupidez dos mestres de Munich não lhe poderia transmitir

Mas estas são as exceções, representadas pelos gênios que conseguiram escapar à fúria das incompreensões Imaginai quantos outros valores são anualmente sacrificados, quantas inteligências se estiolam em meio adverso!

E essas inteligências, êsses pendores, essas vocações, não há lei que as faça nascer aqui e não ali, que as faça despontar nas grandes cidades, ao lado da universidade e das escolas, e não no casebre de sapê à beira de uma estrada distante do interior tantas vêzes esquecido, do interior tantas vêzes sacrificado, do interior tantas vêzes dessangrado

Caprichosa é a mão que semeia os gênios na terra; não a suborna a opulência dos príncipes, nem a amedronta a pobreza doentia dos mendigos Se queremos aproveitar êsses gênios, não podemos baixar instruções formais, e esperar que a elas se conforme. É preciso que os procuremos É preciso que tratemos de surpreendê-los É preciso que tratemos de marcá-los, assim que lhes sintamos as manifestações

É certo que a ciência não se faz só com gênios Exige, porém, tal combinação de vocação positiva e de formação e assistência, que torna verdadeira, em relação ao cientista comum, o que dissemos em relação aos gênios É preciso procurá-los, escolhê-los e encaminhá-los cuidadosamente, desde a escola primária, através do ginásio, até a faculdade, onde a vida universitária completa o arcabouço do sábio.

Não há motivo, entretanto, para que sòmente os meninos das cidades grandes, e alguns poucos das cidades menores do interior, filhos de gente mais abastada, encontrem diante de si o caminho da formação científica Por um dever de democracia, é preciso que essa oportunidade seja dada a todos os meninos, de tôdas as partes do Estado, igualmente Há outro motivo, entretanto, para que assim deva ser JOAQUIM NABUCO descreveu, certa vez, com grande encanto, a fôrça que exercem em nossa vida atual os quadros da meninice É a célebre página da Massangana Sabeis que o interior tem numerosos problemas que reclamam soluções científicas e técnicas É natural que espereis, dos meninos nascidos entre vós, desde cedo habituados às contingências de vossa própria vida, maior interêsse pela solução científica de vossos problemas, do que de um menino da cidade, que se tenha pôsto em contacto com a Zoologia e a Botânica sem jamais ter conhecido a floresta e o campo, sem jamais ter seguido o vôo livre das aves, nem espreitado os ninhos dos pássaros ariscos

Não quero dizer que assim haja de ser obrigatòriamente Apenas sugiro que os caminhos da infância possam ser o fio condutor do cientista na escolha espontânea de seus problemas, e que as questões que pesam na população de onde o menino emergiu possam ser mais tarde o "leit-motiv" de suas criações de cientista Lembro-me, aliás, de um dos mais brilhantes pesquisadores do Instituto Rockfeller, de Princeton, médico dedicado a estudos de patologia animal O que a todos surpreendia era o seu faro para arquitetar hipóteses capazes de explicar obscuros mecanismos de transmissão de moléstias Na base dêsse faro, explicou-me êle, estava a sua condição de filho de fazendeiros do meio-oeste. Os quadros da infância, quando de seus contactos com a natureza e com as criações, permitiam-lhe enxergar prontamente as pistas que haveria de seguir depois, quando encerrado no laboratório, sem deixar de ser, em momento algum, o filho de fazendeiro do meio-oeste

É natural, pois, que a todos os jovens do Estado sejam dadas iguais oportunidades de seguir a carreira da ciência, carreira essa que corresponde, nos momentos trágicos que vivemos, a uma verdadeira cruzada O Brasil precisa de cientistas!

Compreende-se, perfeitamente, o empenho que as cidades do interior manifestam em possuir mais escolas primárias, em ter ginásios, faculdades e até universidades Andou mesmo em foco, ùltimamente, essa questão de universidades no interior do Estado. Percebe-se que há a sensação aguda da necessidade da cultura, e é indiscutível que essa cultura não pode ser negada nem dificultada aos moços do interior só por serem do interior O País não são as capitais Se nelas é que, em geral, se assentam os governos e se constroem os edifícios principais da administração, é nos povoados, nas vilas, nas cidades do interior, que a nacionalidade está mais viva e que sua riqueza está mais sòlidamente assentada

Mas o problema das universidades é mais complexo do que parece à primeira vista Basta dizer que universidade não se cria por decreto. Não é uma questão de lei, nem de papel timbrado Nem se resume ao protocolo ou ao rito, com professôres becados e alunos que usem gorrinhos e flâmulas. A universidade são núcleos de pesquisa sòlidamente construídos no tempo É a experiência longamente acumulada a renovar-se eternamente Possuímos elementos para constituir tantos núcleos, nós que temos de regatear pequenas verbas para atender às rotinas da experimentação nos institutos já existentes?

Que fazer, então? Mobilizar a juventude do interior, tanto quanto a das capitais, num amplo trabalho de seleção dos mais capazes para as tarefas da cultura e da ciência, e transportar êsses elementos aos institutos de ensino e aos núcleos de formação superior Alojá-los junto, ou dentro dêsses centros, com o dinheiro do povo, o vosso e o meu, de modo que nas cidades universitárias o moço mais pobre do interior, se capaz, concorra com o moço da capital, em condições idênticas

O que, no terreno da cultura, devemos exigir dos governos, antes de edifícios novos ou instalações monumentais, é um amplo movimento de seleção e busca de valores em todos os cantos do Estado E uma vez descobertos êsses valores, o empenho no sentido de ampará-los e dar-lhes iguais oportunidades, mediante bôlsas de estudo e assistência efetiva. Já não importa tanto, em verdade, que as universidades estejam aqui ou ali, se o acesso a essas escolas se torna realmente possível a qualquer um Com o tempo, enriquecido o exército de pesquisadores e, à custa dos ensinamentos dêstes, elevado o nível econômico das comunidades, as universidades brotarão por si, como rebenta em flores e frutos a terra pacientemente semeada

Não se diga que eu preconize a drenagem do interior para as capitais Reconheço apenas que os valores intelectuais do interior devem ter as mesmas oportunidades que os das grandes cidades e que, assegurando-lhes esta formação, mais fácil se tornará, com o tempo, o estudo científico dos próprios problemas do *interior e a fixação, neste, de centros de sólida* cultura, cada vez mais numerosos e fortes

Dir-se-á, talvez, que construo castelos no ar Não vejo por que, se é condição fundamental da democracia permitir oportunidades iguais a todos. Pelo contrário, acho que é uma idéia pela qual vale a pena lutar E em pouco, *pressinto, será realidade, tanto mais próxima* certamente quanto maior o vosso empenho em conseguí-la

Uma primeira aproximação dêsse objetivo é, sem dúvida, esta biblioteca que hoje aqui se inaugura

Durante muitos anos, neste nosso país, as bibliotecas foram meros arquivos de livros, tão difícil era o acesso às publicações, e tão suspeito sempre o leitor aos olhos do bibliotecário Armários fechados, livros empoeirados e sem nenhuma atualidade O que se negava ou dificultava ao leitor, franqueava-se entretanto, com liberalidade, às traças Ainda hoje, resistindo ao sôpro renovador para que muito contribuiu a Biblioteca Municipal de São Paulo, ainda se encontram várias bibliotecas de difícil acesso, guardadas zelosamente por verdadeiros cérberos

Bem diversa é a biblioteca moderna, onde os livros circulam livremente, onde o leitor vai até as estantes, onde o bibliotecário é fator de elevação espiritual, participando ativamente dos interêsses intelectuais dos que consultam a casa dos livros Assim compreendida, a biblioteca é um centro de cultura e aproximação Ela, mais do que os edifícios da administração local, pode representar o progresso dos Municípios e servir-lhes como centro cultural

Muito especialmente para a infância e a mocidade elas representam fator preponderante de solidariedade, pois onde a aparelhagem educativa é modesta e escassa, onde nem todos conseguem o contacto com os mestres que desejariam ter, o livro pode representar o estímulo oportuno capaz de despertar e entreter vocações Basta que êsse livro exista à mão, e circule, e caminhe!

É bem de ver que penso, em particular, numa biblioteca de livros capazes de instruir, de ministrar conhecimentos, de dissipar trevas. E penso, ainda mais do que isso, numa biblioteca de livros capazes de sugerir, de plantar nas inteligências moças a semente da curiosidade, de modo que elas não se convençam de que o livro lhes ensinou tudo e as tornou completas, mas percebam que êle apenas lhes inculca problemas, dando-lhes ao mesmo tempo o desejo de resolvê-los e incu*tindo-lhes o hábito de raciocinar com método*

Que extraordinária missão têm as bibliotecas do interior e os seus bibliotecários! Quantos moços sentirão dentro delas, pela primeira vez, o chamado da ciência, o convite à solução objetiva dos problemas! Quantos meninos pobres, dentro delas, poderão conviver com os mesmos mestres dos meninos ricos, e entreter-se em colóquios com os maiores gênios do mundo!

Plantando essas bibliotecas, na verdade se estão plantando as ambicionadas escolas e universidades do futuro O rio também nasce assim Filete d'água a brotar da pedra, amanhã terá sulcado fundo o seio da terra e fecundado os desertos E terá levado, à flor de suas águas, as embarcações, de um pôrto a outro, aportando no mesmo ideal as gentes outrora dispersas

Bem hajam os que plantam bibliotecas, e *felizes os recantos da terra que as recebem* e lhes dão o calor de que elas precisam para vingar

Biblioteca, tendes uma aqui, a crescer junto às outras sete que possuís O calor, êsse não vos faltará, porque nunca vos faltou, a vós que daquele pouso onde, no riacho por *isso mesmo chamado Bebedouro*, dessedentavam seus animais os tropeiros e boiadeiros que há sessenta anos atrás demandavam Jaboticabal, fizestes em tão curto lapso êste próspero Município de 28 511 habitantes, com seus 2 000 prédios, seus 7 600 000 pés de café e sua receita de um milhão de cruzeiros

E ter essa biblioteca sob o nome do Coronel RAUL FURQUIM, sob o patrocínio de uma Prefeitura e de uma Câmara tão sinceras e devotadas, e com a cooperação do Centro de Estudos da Sociedade Brasileira de Estatística e dessa simpática emprêsa jornalística das Fôlhas, na qual o interior está sempre tão presente, é tê-la sob a inspiração do progresso e sob a bandeira da luta pelos problemas e pelos direitos sagrados dos Municípios do interior "

JUNTA EXECUTIVA CENTRAL

No período a que se refere o presente número da REVISTA, foi levada a efeito uma reunião da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, a qual se realizou no dia 20 de janeiro Na ausência do Presidente e do Vice-Presidente da entidade, foi aclamado para dirigir os trabalhos dessa reunião o Sr JOSUÉ SEROA DA MOTA, representante do Ministério da Fazenda. Inicialmente, a Casa tomou conhecimento de um ofício do Major DURVAL DE MAGALHÃES COELHO, Presidente da Junta Executiva Regional do Distrito Federal, transmitindo um voto de louvor à Presidência do Instituto pelo apoio dispensado ao Departamento de Geografia e Estatística, e da mensagem, já transcrita noutro local dêste número, em que o Sr. HEITOR BRACET, antigo Diretor do Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política, se despede dos seus companheiros do Instituto, em virtude de aposentadoria

Em tôrno da personalidade do Sr HEITOR BRACET, falaram os Srs RAFAEL XAVIER e M A TEIXEIRA DE FREITAS, exaltando as qualidades de espírito e de inteligência do antigo colega, ao qual a Junta homenageou com um voto de vivo reconhecimento

Comunicando o falecimento, em Sergipe, dos Srs OSMAR ARAGÃO, Diretor do Departamento Estadual de Estatística, e TENNYSON RIBEIRO, membro do Diretório Regional de Geografia, o Sr RAFAEL XAVIER propôs, com aprovação da Casa, um voto de profundo pesar pelo acidente do qual resultou o desapareci-

mento de ambos Votos idênticos foram também aprovados pelos falecimentos dos Srs Ministro BERNARDINO DE SOUZA, Almirante ARISTIDES GUILHEM, antigo Ministro da Marinha, e ANTÔNIO CAVALCANTI ALBUQUERQUE DE GUSMÃO, eminente estatístico brasileiro

Após deliberar a imposição de multas a várias firmas, por infração ao disposto no Decreto-lei nº 4 736, a Junta aprovou o Projeto de Resolução, apresentando pela Secretaria-Geral do Instituto relativo ao orçamento das despesas do C N E para o exercício de 1950, o qual se transformou na Resolução nº 322, que "orça as despesas do Conselho Nacional de Estatística e da Secretaria-Geral do Instituto para o exercício de 1950"

CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

Passou, a 24 de março último, o décimo-segundo aniversário da criação do Conselho Nacional de Geografia, órgão integrante do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Comemorando a efeméride, foi rezada, na Igreja de São Francisco de Paula, missa em ação de graças, havendo comparecido ao ofício religioso dirigentes do C N G e da Secretaria-Geral do I B G E , geógrafos, estatísticos e servidores do Instituto.

À tarde, realizou-se sessão solene, na sede do C N G , sob a presidência do Sr RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do I B G E , na qualidade de representante do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, Presidente da entidade. Durante a sessão, que contou com a presença de autoridades, grande número de convidados e de funcionários das duas alas do Instituto, fizeram uso da palavra o Professor JORGE ZARUR, que traçou breve retrospecto das atividades do Conselho Nacional de Geografia; ELOISA DE CARVALHO, que expressou os sentimentos do funcionalismo do C N G , e MANUEL DIÉGUES JÚNIOR, em nome do funcionalismo do C N E

Ainda festejando a data, foi oferecido a todo o pessoal do C N G e convidados, no dia 27, domingo, um passeio marítimo, a bordo do vapor "Mocanguê", que percorreu diversos trechos da baía de Guanabara A bordo, realizaram-se animadas danças ao som de um conjunto orquestral do Regimento Naval, tendo sido servido um "lunch" e refrescos

Do programa de festividades, constará a inauguração de uma exposição de trabalhos realizados pelo Conselho, durante o ano passado, a qual estará aberta de 1.º a 8 de abril próximo, no Salão do Hotel Serrador

COMISSÃO CENSITÁRIA NACIONAL

Realizou-se, no dia 11 de março, no edifício-sede do I B G E , a sessão de encerramento das atividades da Comissão Censitária Nacional, cujas atribuições passaram a cargo da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, em obediência ao disposto na Resolução n º 369, de 16 de julho de 1948, da Assembléia-Geral do C N E

Flagrante da sessão de encerramento das atividades da Comissão Censitária Nacional

Participaram da sessão, além do Presidente, Professor J CARNEIRO FELIPPE, os seguintes membros do órgão recém-extinto: Srs RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do I B G E , pelo Ministério da Agricultura; Jornalista ELMANO CARDIM, pela imprensa; Comandante MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA, pelo Ministério da Marinha; Conselheiro CARLOS ALBERTO GONÇALVES, pelo Ministério das Relações Exteriores; JOSUÉ SEROA DA MOTA, pelo Ministério da Fazenda; Engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, Secretário-Geral do Conselho Nacional de Geografia; LUÍS NUNES BRIGGS, pelo Ministério da Justiça, representando também o Sr OSWALDO GOMES DA COSTA MIRANDA, do Ministério do Trabalho

Fêz demorada exposição dos trabalhos realizados pela Comissão Censitária Nacional o Professor J CARNEIRO FELIPPE, que igualmente apresentou circunstanciado relato acêrca do movimento contábil da C C N , o qual será devidamente exposto, de maneira pormenorizada, no Relatório do I B G E referente ao exercício de 1948

VISITA DO CARDEAL CÂMARA AO I. B. G. E.

Recebeu a Secretaria-Geral do I B G E, no dia 18 de março último, a visita de Sua Eminência, o Cardeal-Arcebispo do Rio de Janeiro, Dom JAIME CÂMARA, que se fêz acompanhar dos Cônegos IVO CAGLIARI e JOSÉ TÁVORA

Recebido pelos Srs RAFAEL XAVIER e M A TEIXEIRA DE FREITAS, atual e antigo Secretário-Geral do Instituto, bem como por membros do Conselho Nacional de Estatística e do Conselho Nacional de Geografia, Diretores e Chefes de Serviços, Dom JAIME CÂMARA foi conduzido ao Gabinete da Presidência do I B G E, onde se demorou em cordial palestra com os dirigentes da entidade, inteirando-se das realizações e planos de trabalho do Instituto, sobretudo no que diz respeito às investigações estatísticas no campo social

A seguir, percorreu o Cardeal JAIME CÂMARA várias dependências da Secretaria-Geral, tendo ensejo de observar com especial atenção, diferentes aspectos das tarefas levadas a cabo para o preparo das súmulas numéricas que possibilitam melhor conhecimento das realidades nacionais

À saída, manifestou Dom JAIME CÂMARA a excelente impressão que havia recolhido da visita, congratulando-se com a direção e funcionalismo do I B G E. pelo patriótico esfôrço desenvolvido em favor do aperfeiçoamento dos serviços estatísticos no País inteiro

---

O MINISTRO DA GUERRA E A EXTINÇÃO DO DEPARTAMENTO ESTADUAL DE ESTATÍSTICA DE SÃO PAULO

A propósito da extinção do Departamento Estadual de Estatística de São Paulo, por deliberação da Assembléia Legislativa Estadual, o Ministro da Guerra, General CANROBERT PEREIRA DA COSTA, dirigiu ao Governador daquela Unidade Federal, Sr ADEMAR DE BARROS, o seguinte ofício:

"Com o ofício n º 0017223, de 26 de janeiro de 1949, comunicou-me o Sr ALBANO FERREIRA DA COSTA haver sido designado por V Excia liquidante do Departamento Estadual de Estatística, extinto pela Lei 185, de 13 de novembro de 1948, da Assembléia Estadual e, em conseqüência, extinta também a secção do Conselho de Segurança Nacional e das Fôrças Armadas Não me é possível deixar de assinalar a V Excia, neste ensejo, a excelente contribuição das secções de estatística militar, que tão grande e indispensável ajuda prestaram sempre aos trabalhos relativos à segurança nacional e cuja extinção séria dificuldade acarretará para êste mesmo trabalho É, pois, com estranheza que o Exército vê a iniciativa do Estado de São Paulo denunciando os convênios firmados com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 1942, estranheza que tanto mais se acentua quanto é certo ter sido São Paulo o sustentáculo de tantas campanhas de interêsse nacional, como um dos Estados líderes da Federação Assim, Sr Governador, peço vênia para expressar a V Excia a esperança e os desejos dêste Ministério de que possa êle continuar a contar em futuro próximo com a eficiente e proveitosa colaboração da secção de estatística militar dêste seu grande Estado, para o que desde já confio no alto e acentuado espírito patriótico de V. Excia e dos dignos representantes do nobre povo bandeirante"

LOUVOR AO "ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL"

Do Professor LIBERO LENTI, eminente especialista italiano em Estatística e Economia, Catedrático de Estatística da Universidade de Pavia e da Universidade Comercial "Luigi Bocconi", de Milão, e autor de importantes obras sôbre as referidas disciplinas, recebeu o Secretário-Geral do I B G E, Sr RAFAEL XAVIER, a carta cujo texto vai a seguir transcrito:

"Com uma carta do Professor MORTARA, recebi o *Anuário Estatístico do Brasil*, que achei muito bem feito e que me serve constantemente para consultas Agradeço bastante a remessa, e creio que a apreciação feita pelo jornal financeiro italiano *24 Ore*, cujo recorte segue anexo, constitui bem modesto reconhecimento pela dádiva"

A nota bibliográfica a que alude o Professor LIBERO LENTI tece elogiosas referências ao *Anuário*, citando, nominalmente, os Srs. HEITOR BRACET, então Presidente em exercício do I B G E., e RAFAEL XAVIER, atual Secretário-Geral da entidade

"O *Anuário*" — diz a nota — "reveste-se de particular importância para a nossa economia, a qual vai apresentando relações cada vez mais estreitas com a do grande país sul-americano Encontram-se no volume, com efeito, elementos estatísticos de primeira ordem sôbre a estrutura e o desenvolvimento da economia brasileira."

Após relacionar a abundante matéria contida no *Anuário*, a nota faz alusão aos dados retrospectivos constantes da publicação "Dois índices," — conclui — "um geral e outro analítico, permitem rapidíssima consulta da matéria"

CENSO DE SEGURADOS DAS INSTITUIÇÕES DE PREVIDÊNCIA

Consoante entendimento havido entre o Ministério do Trabalho e a direção do I B G E, foi cometida ao Instituto a tarefa da realização de um censo dos segurados nas instituições de previdência

Trata-se de amplo e oportuno inquérito, em todo o País Abrange a investigação dados referentes a idade, estado civil, sexo, salários, habitação, condições de vida, número de dependentes, grau de instrução e outras qualificações Foram objeto das pesquisas, inicialmente, os segurados do Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Comerciários, tendo comêço a operação em meado de dezembro último

Acham-se em marcha adiantada os trabalhos dêsse censo, refletindo a iniciativa a preocupação dos poderes públicos em entrar no conhecimento mais minucioso possível das condições gerais de vida das classes trabalhadoras, sobretudo quanto às verdadeiras e legítimas necessidades no tocante à previdência

---

DIFICULDADES À EXECUÇÃO DOS CONVÊNIOS NACIONAIS DE ESTATÍSTICA MUNICIPAL

Em sua edição de 30 de janeiro, o matutino *O Jornal*, do Rio, comentou, em editorial:

"Algumas dificuldades estão sendo opostas, em um ou outro Município, à execução dos chamados Convênios Nacionais de Estatística Municipal Êsses Convênios regulam a vida e a atuação do sistema estatístico brasileiro e, por conseguinte, as dificuldades opostas à sua execução comprometem a existência dêsse sistema Os critérios que presidiram à elaboração de tais acordos fundamentaram-se não apenas na necessidade imperiosa de obter a melhoria das estatísticas brasileiras, para consumo civil, como no propósito decidido de atender aos reclamos dos órgãos militares encarregados da defesa nacional

A idéia da criação, em regime interadministrativo, de uma rêde de agências a que fôsse afeta a coleta de elementos capazes de traduzir a realidade nacional em seus aspectos mais significativos, surgiu nos primeiros dias da guerra como decorrência natural do esfôrço empreendido pelo Brasil, tanto na órbita militar como na órbita civil, no sentido de assumir, de maneira plena, as responsabilidades relativas à participação no conflito Espontâneamente, os governos da União, dos Estados e Territórios, bem como dos Municípios, acordaram em confiar ao primeiro a administração dos serviços estatísticos até então de competência das Municipalidades

Ora, o integral desempenho dessa atribuição pressupunha gastos de certo vulto, estando muitos dos governos municipais impossibilitados de mobilizar os recursos financeiros indispensáveis Foi instituída então, com o referendo unânime das partes interessadas, uma taxa ou sobretaxa a incidir sôbre as entradas em casas ou lugares de diversão, em proporção igual ao impôsto cobrado pelas Prefeituras

Não há negar que essa solução harmoniosa se situou num plano ideal, de vez que o ônus decorrente da mantença do sistema estatístico do País passou a recair, quase exclusivamente, sôbre os ombros de classes e grupos mais favorecidos da fortuna, aquêles que freqüentam diversões

Por outro lado, a distribuição dêsses recursos, mobilizados em sua quase totalidade nos grandes centros demográficos, conferiu a Municípios humildes as mesmas condições de pesquisa estatística destinadas a Municípios mais favorecidos Isto, por si só, basta para realçar o sentido de justiça e o espírito de unidade nacional que inspiraram a organização do plano dos Convênios e que estão orientando sua execução, em todo o Brasil

No transcurso dos últimos seis anos, sobejas provas podem ser registradas para evidência do acêrto da medida tomada no início da guerra. As estatísticas brasileiras para consumo civil melhoraram de forma sensível, e tudo deixa crer que os órgãos militares encarregados da segurança nacional nada tenham a objetar contra o funcionamento da rêde de Agências de Estatística que ajudaram a criar Nesta oportunidade, porém, surgem iniciativas isoladas que tendem a influir os governos municipais no sentido de que denunciem os Convênios livremente estabelecidos e solenemente assinados.

Essas iniciativas não se recomendam, sejam quais forem os motivos invocados para justificá-las O sistema estatístico brasileiro não pode nem deve, de maneira alguma, ficar à mercê de atitudes demagógicas, nem de interêsse financeiro local, que orienta a denúncia dos Convênios para que as prefeituras dupliquem a arrecadação do impôsto de diversões Êle deve sobrepairar essas contingências, para servir melhor ao Brasil e aos brasileiros"

SOCIEDADE CATARINENSE DE ESTATÍSTICA

Realizou-se, a 10 do corrente, em Florianópolis, a eleição da Diretoria que deverá reger os destinos da Sociedade Catarinense de Estatística, no exercício de 1949 A Diretoria eleita está assim constituída: Presidente de Honra, ROBERTO MÜNDELL DE LACERDA; Presidente, OLGA VOIGT LIMA; 1º Vice-Presidente, MANOEL BOAVENTURA FEIJÓ; 2º Vice-Presidente, MARIA HELENA FERRARI DIAS; Secretário-Geral, SÍLVIA DONNER NEVES; 1º Secretário, LÍGIA DOS SANTOS SARAIVA; 1º Tesoureiro, WERNER SPRINGMANN; 2º Tesoureiro, BEATRIZ RÔVERE; Orador, ALMIR JOSÉ ROSA; Presidentes de Comissões: Fiscal, PLÍNIO FRANZONI JÚNIOR; Social, CELESTE MAES; de Redação, JOSÉ TITO SILVA

CLUBE DOS IBGEANOS

Realizaram-se, no dia 24 de fevereiro último, as eleições para renovação da Diretoria do Clube dos Ibgeanos, associação de caráter cultural e recreativo formada pelo funcionalismo do I B G E

A nova Diretoria ficou assim constituída: Presidente: MANUEL DIÉGUES JÚNIOR; Vice-Presidente — ARNALDO V. LIMA; Primeiro Secretário — MATHILDE GARCIA ROSA AMADO; Secretário — JÚLIO ROMÃO DA SILVA; Primeiro Tesoureiro — WALDOMIRO MACHADO; Segundo Tesoureiro — PAULO VIEIRA DE ANDRADE; Departamento Cultural — LÚCIO BAUERFELDT; Departamento Recreativo — LÚCIA PEDROSA; Departamento Esportivo — ANDERSON GOUVEIA; Assistência Social e Jurídica — ARTUR MARTINS BAHIENSE

A posse dos novos Diretores do Clube dos Ibgeanos foi levada a efeito no dia 12 de março, no auditório do edifício-séde do I B G E, em solenidade presidida pelo Sr WALDEMAR LOPES, Diretor da Secretaria-Geral do Instituto

---

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS FEDERAIS

SERVIÇO DE ESTATÍSTICA DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

E' o seguinte o regimento do Serviço de Estatística da Educação e Saúde, aprovado pelo Decreto nº 16 915, de 20 de outubro de 1944:

CAPÍTULO I

Da Finalidade

Art 1º. O Serviço de Estatística da Educação e Saúde (S E E S.), subordinado administrativamente ao Ministro da Educação e Saúde e obediente à orientação técnica do Conselho Nacional de Estatística, constitui um dos órgãos executivos centrais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (I B.G E.) e tem por finalidade levantar as estatísticas referentes às atividades educacionais, culturais, urbanísticas e médico-sanitárias do País, bem como promover, em publicações próprias, ou por intermédio do S D e do I B G E, a divulgação dessas estatísticas

CAPÍTULO II

Da Organização

Art 2º O S E.E S. compreende:
Secção de Ensino Primário (S E P.)
Secção de Ensino em Geral (S E G)
Secção de Atividades Culturais (S A C)
Secção de Atividades Urbanísticas (S.A U)
Secção de Atividades Médico-sanitárias (S A M)
Secção de Estudos e Análises (S E.A.)
Secção de Administração (S A.)

Art 3º. As secções terão chefes designados na forma dêste regimento

Art 4º O Diretor terá um secretário escolhido dentre funcionários públicos

Art 5º Os órgãos que integram o S E E S funcionarão perfeitamente coordenados, em regime de mútua colaboração, sob a orientação do Diretor

CAPÍTULO III

Da Competência dos Órgãos

Art 6º Compete à S.E.P.:

I — cooperar com as repartições regionais participantes do Convênio de Estatísticas Educacionais e Conexas, para a execução dos trabalhos de estatística do ensino primário em geral;

II — observar e fazer observar as normas estabelecidas naquele Convênio e outras que venham a ser firmadas;

III — criticar as contribuições enviadas pelas repartições regionais, preparar a súmula das informações obtidas e tabelar os resultados da estatística nacional, nos quadros definitivos de síntese e de detalhe;

IV — colaborar nos trabalhos que visem ao aperfeiçoamento ou à uniformização dos registros escolares que se relacionem com a estatística a seu cargo

Art 7º Compete à S E G :

I — proceder à coleta de dados e efetuar a crítica dos mesmos, com o fim de apurar e elaborar as estatísticas referentes a:

a) atividades educacionais a cargo da União, de acôrdo com as normas constantes do Convênio Estatístico de 1931 e têrmos especiais que venham a ser firmados, ou com ulteriores decisões do I B G E ;

b) bibliotecas, museus e demais instituições que sejam privativas de estabelecimentos de ensino

II — manter organizado e atualizado o cadastro das instituições educacionais existentes no País, com exclusão das que ministrem ensino pré-primário e primário;

III — cooperar com os estabelecimentos de ensino na organização, no aperfeiçoamento e na uniformização das estatísticas educacionais compreendidas no âmbito de suas atribuições;

IV — fazer a fusão das estatísticas que elabora com as do ensino primário em geral, segundo plano aprovado pelo Diretor

Art 8º Compete à S A C proceder à coleta de dados e efetuar a crítica dos mesmos, com o fim de apurar e elaborar as estatísticas referentes a:

I — bibliotecas e museus que não sejam privativos de educandários;

II — institutos científicos e técnico-científicos;

III — arquivos públicos;

IV — associações culturais (científicas, artísticas, literárias, educativas, cívicas, recreativas, desportivas, etc);

V — congressos e conferências públicas e outros certames do mesmo gênero;

VI — sessões cívicas e festividades sociais de caráter público;

VII — exposições e feiras;
VIII — monumentos históricos e artísticos que não se relacionem com qualquer culto religioso;
IX — difusão bibliográfica;
X — imprensa em geral;
XI — radiodifusão;
XII — aspectos culturais da indústria fonográfica;
XIII — cinematografia (aspectos culturais da produção e circulação de filmes);
XIV — espetáculos teatrais e cinematográficos, concertos, festivais e outras diversões;
XV — teatros, cinemas e outras casas de diversões;
XVI — belas-artes;
XVII — cultura física;
XVIII — propriedade intelectual (literária, científica e artística);
XIX — invenções;
XX — pesquisas e missões científicas e culturais;
XXI — registro das profissões liberais;
XXII — excursionismo;
XXIII — escotismo;
XXIV — subvenções e auxílios relacionados com o movimento cultural;
XXV — despesas públicas com a cultura

Parágrafo único À S A C compete, ainda, realizar pesquisas estatísticas relativas aos demais fatos concernentes às atividades culturais e científicas, respeitadas, porém, as atribuições das outras secções do S E E S e das demais repartições centrais do sistema estatístico federal

Art 9º Compete à S A U proceder à coleta de dados e efetuar a crítica dos mesmos, com o fim de apurar e elaborar as estatísticas referentes a:

I — logradouros públicos (vias públicas, praças, parques, bosques, hortos e jardins);
II — balneários, piscinas, lagos artificiais, açudes, reprêsas, canais e outros melhoramentos urbanos e rurais;
III — pavimentação, arborização e ajardinamento urbanos;
IV — iluminação pública e domiciliária;
V — abastecimento d'água;
VI — limpeza das vias públicas e remoção domiciliária do lixo;
VII — esgotos sanitários;
VIII — cemitérios

Parágrafo único À S A U compete, ainda, realizar pesquisas estatísticas relativas aos demais fatos concernentes às atividades urbanísticas, respeitadas, porém, as atribuições das outras secções do S E E S e das demais repartições centrais do sistema estatístico federal

Art 10 Compete à S A M proceder à coleta de dados e efetuar a crítica dos mesmos, com o fim de apurar e elaborar as estatísticas referentes a:

I — serviços preventivos de saúde pública;
II — defesa sanitária em geral;
III — campanhas sanitárias;
IV — assistência médico-hospitalar;
V — assistência médica em ambulatórios, clínicas e centros de saúde;
VI — assistência médica escolar;
VII — despesas públicas com a assistência médico-sanitária

Parágrafo único À S A M compete, ainda, realizar pesquisas estatísticas relativas aos demais fatos concernentes às atividades médico-sanitárias, respeitadas, porém, as atribuições das outras secções do S E E.S e das demais repartições centrais do sistema estatístico federal

Art 11 Compete à S E A :

I — proceder à análise dos trabalhos estatísticos realizados pelas outras secções;
II — elaborar trabalhos expositivos ou analíticos sôbre as estatísticas a cargo do Serviço;
III — preparar trabalhos cartográficos para atender a determinações recebidas ou a solicitações da Secretaria-Geral do I B G E, bem como estudar e executar trabalhos destinados a repartições do Ministério e outras da Administração Federal, desde que os assuntos se enquadrem nas atribuições do S E E S e não haja prejuízo para os seus serviços normais;
IV — elaborar trabalhos para atender a consultas que exijam apurações especiais de elementos de que disponha o S E E S, ou que possam ser encontrados em qualquer outra fonte;
V — planejar e executar desenhos, pinturas e trabalhos de caligrafia e cartografia que se relacionem com as atividades do Serviço;
VI — preparar as publicações técnicas do Serviço, destinadas à divulgação estatística, no País e no estrangeiro, ou à documentação privativa da repartição;
VII — preparar a contribuição do Serviço às publicações próprias do I B G E ;
VIII — organizar e executar trabalhos gráficos destinados a figurar em feiras, exposições e outros certames, nacionais ou internacionais, a que o Serviço deva comparecer;
IX — organizar ou rever os planos necessários aos trabalhos técnicos do Serviço, de acôrdo com as instruções especiais do Diretor;
X — realizar inquéritos ou pesquisas especiais que não sejam da competência das outras secções;
XI — organizar, registrar e conservar a documentação gráfica do Serviço;
XII — organizar e manter em dia a documentação informativa, doutrinária, técnica ou científica e colecionar cópias dos trabalhos elaborados pelo Serviço, recortes de jornais, publicações e quaisquer informações necessárias aos interêsses da repartição

Art 12 Compete à S A :

I — receber, registrar, distribuir, arquivar e expedir a correspondência oficial relativa às atividades do S E E S ;
II — preparar e, quando fôr o caso, encaminhar aos respectivos órgãos do Departamento de Administração (D A) do Ministério o expediente relativo a pessoal, material, orçamento ou qualquer outro pertinente ao S E E S e que se refira a atividades com-

preendidas no campo de ação daquele Departamento

Parágrafo único. A S A. deverá funcionar perfeitamente articulada com o D A. do Ministério, observando as normas e métodos de trabalho prescritos pelo mesmo

CAPÍTULO IV

Das Atribuições do Pessoal

Art 13 Ao Diretor incumbe:

I — orientar e coordenar as atividades do Serviço;

II — despachar, pessoalmente, com o Ministro de Estado;

III — baixar portarias, instruções e ordens de serviço;

IV — comunicar-se diretamente, sempre que o interêsse do Serviço o exigir, com quaisquer autoridades públicas, exceto com os Ministros de Estado, caso em que deverá fazê-lo por intermédio do Ministro de Estado da Educação e Saúde;

V — assegurar estreita colaboração entre o S E E S e as repartições centrais e regionais do sistema estatístico brasileiro;

VI — executar e fazer executar as Resoluções do Conselho Nacional de Estatística;

VII — submeter, anualmente, ao Ministro de Estado, o plano de trabalho do Serviço;

VIII — apresentar, anualmente, ao Ministro de Estado, o relatório sôbre as atividades do Serviço;

IX — propor ao Ministro de Estado as providências necessárias ao aperfeiçoamento do Serviço;

X — reunir, periòdicamente, os chefes das secções, para discutir e assentar providências relativas ao Serviço, e comparecer às reuniões para as quais seja convocado pelo Ministro de Estado;

XI — aprovar planos de trabalhos, pesquisas e estudos sôbre assuntos estatísticos;

XII — opinar em todos os assuntos relativos às atividades da repartição, dependentes de solução de autoridades superiores, e resolver os demais, ouvidos os órgãos que compõem o Serviço;

XIII — organizar, conforme as necessidades do Serviço, turmas de trabalho com horário especial;

XIV — determinar ou autorizar a execução de serviço externo;

XV — fazer publicar os trabalhos elaborados pelo Serviço;

XVI — admitir e dispensar, na forma da legislação, o pessoal extranumerário;

XVII — designar e dispensar os ocupantes de funções gratificadas e seus substitutos eventuais;

XVIII — movimentar, de acôrdo com a conveniência do Serviço, o pessoal lotado;

XIX — expedir boletins de merecimento dos funcionários que lhe forem diretamente subordinados;

XX — organizar e alterar a escala de férias do pessoal que lhe fôr diretamente subordinado e aprovar a dos demais servidores;

XXI — elogiar e aplicar penas disciplinares, inclusive a de suspensão até 30 dias, aos servidores lotados no Serviço e propor ao Ministro de Estado a aplicação de penalidade que exceder de sua alçada;

XXII — determinar a instauração de processo administrativo;

XXIII — antecipar, ou prorrogar, o período normal de trabalho

Art 14. Aos chefes de secção incumbe:

I — dirigir e fiscalizar os trabalhos da respectiva secção;

II — distribuir os trabalhos ao pesosal que lhes fôr subordinado;

III — orientar a execução dos trabalhos e manter a coordenação entre os elementos componentes da respectiva secção, determinando as normas e métodos que se fizerem aconselháveis;

IV — despachar, pessoalmente, com o Diretor do Serviço;

V — apresentar, mensalmente, ao Diretor, um boletim dos trabalhos da secção e, anualmente, um relatório dos trabalhos realizados, em andamento e planejados;

VI — propor ao Diretor medidas convenientes à boa execução dos trabalhos;

VII — responder às consultas que lhes forem feitas, por intermédio do Diretor, sôbre assuntos que se relacionem com as suas atribuições;

VIII — distribuir o pessoal, de acôrdo com a conveniência do Serviço;

IX — expedir boletins de merecimento dos funcionários que lhes forem diretamente subordinados;

X — organizar e submeter à aprovação do Diretor a escala de férias do pessoal que lhes fôr subordinado, bem como as alterações subseqüentes;

XI — aplicar penas disciplinares, inclusive a de suspensão até 15 dias, aos seus subordinados e propor ao Diretor a aplicação de penalidade que escape a sua alçada;

XII — velar pela disciplina e manutenção do silêncio nos recintos de trabalho

Art 15 Aos chefes das S E.P , S E G , S A.C , S A.U , S.A M e S E A incumbe, além do enumerado no artigo anterior:

I — organizar, anualmente, o plano de trabalho da secção e submetê-lo à aprovação do Diretor;

II — organizar projetos ou pareceres sôbre os assuntos da secção, que tenham de ser encaminhados ao estudo do Conselho Nacional de Estatística (C N E);

III — contribuir para as publicações relativas às atividades do S.E E S , com monografias ou memórias, que expressem os resultados das pesquisas estatísticas da secção;

IV — elaborar, segundo a competência atribuída à respectiva secção, trabalhos especiais destinados aos órgãos técnicos do Ministério, a instituições nacionais ou estrangeiras — públicas ou particulares — e sugerir ao Diretor o expediente necessário à entrega ou remessa dos mesmos;

V — organizar os originais da série de tabelas sistemáticas destinadas ao *Anuário Estatístico do Brasil,* às sinopses regionais e a

quaisquer outras publicações para as quais contribuam o S E.E S. e o I B G.E.;

VI — propor ao Diretor os servidores que poderão ser designados para executar, fora da repartição, serviços de coleta e outros de interêsse da secção

Art 16 Ao Secretário do Diretor incumbe:

I — atender às pessoas que desejarem comunicar-se com o Diretor, encaminhando-as ou dando a êste conhecimento do assunto a tratar;

II — representar o Diretor, quando para isso fôr designado;

III — redigir a correspondência pessoal do Diretor

Art 17 Aos demais servidores sem funções especificadas neste regimento, incumbe executar os trabalhos que lhes forem determinados pelos seus superiores imediatos

CAPÍTULO V

Da Lotação

Art 18 O Serviço terá a lotação aprovada em decreto

Parágrafo único Além dos funcionários constantes da lotação, o Serviço poderá ter pessoal extranumerário

CAPÍTULO VI

Do Horário

Art 19 O horário normal de trabalho será fixado pelo Diretor, respeitado o número de horas semanais ou mensais estabelecido para o Serviço Público Civil

Art 20 O horário do pessoal designado para serviço externo será estabelecido de acôrdo com as exigências dos trabalhos, observado o mínimo de horas semanais, ou mensais, estabelecido para o Serviço Público Civil, sendo a freqüência apurada por meio de boletins diários de produção

Art 21. O Diretor do Serviço não fica sujeito a ponto, devendo, porém, observar o horário fixado.

CAPÍTULO VII

Das Substituições

Art 22 Serão substituídos, automàticamente, em suas faltas e impedimentos eventuais, até 30 dias:

I — o Diretor por um dos chefes de secção de sua indicação e designado pelo Ministro de Estado;

II — os chefes de secção, por servidores designados pelo Diretor, mediante indicação do respectivo chefe

Parágrafo único Haverá, sempre, servidores prèviamente designados para as substituições de que trata êste artigo

CAPÍTULO VIII

Disposições Gerais

Art 23 Mediante instruções de serviço do respectivo chefe, as secções poderão desdobrar-se em turmas

Art 24 Nenhum servidor poderá fazer publicações e conferências ou dar entrevistas sôbre assuntos que se relacionem com a organização e as atividades do Serviço, sem autorização escrita do Diretor

Art 25. Os trabalhos realizados no S.E E S poderão ser publicados, desde que para isso haja autorização do Diretor, em revistas científicas nacionais ou estrangeiras, constando, porém, como único subtítulo a expressão "Trabalho do Serviço de Estatística da Educação e Saúde".

Art 26 A juízo do Diretor, poderão ser incluídos, em publicações do S.E E S , trabalhos relevantes de técnicos estranhos ao mesmo, quando se referirem a assuntos relacionados com as suas finalidades.

Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política — A 3 de janeiro, foi assinado pelo Senhor Presidente da República o Decreto que concedeu a aposentadoria requerida pelo Sr. HEITOR BRACET, no cargo de Diretor do Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política

Bacharel em Ciências e Letras, formado em 1906, o Sr HEITOR BRACET iniciou, dois anos depois, suas atividades na vida pública, no Gabinete da Polícia Civil, vindo a concluir o curso de Ciências Jurídicas e Sociais em 1912

Exerceu diferentes cargos e comissões da maior relevância em departamentos diversos do Ministério da Justiça e Negócios Interiores, havendo sido, em 1934, nomeado Diretor da Diretoria de Estatística Geral, depois transformada em Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política Em função dêsse cargo, o Sr. HEITOR BRACET ocupou, a partir de 1936, o de Vice-Presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, havendo permanecido durante largo tempo, e especialmente nos últimos anos, à vista do afastamento do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, no exercício da presidência

Espírito culto e sereno, sempre animado dos mais sadios propósitos e devotado aos interêsses da Estatística Brasileira, o Sr HEITOR BRACET impôs-se à admiração e ao respeito de todos os ibgeanos e de todos os que se acham ligados à entidade Ainda por ocasião das reuniões da Oitava Sessão da Assembléia-Geral do Conselho Nacional de Estatística, foi alvo de significativa demonstração de aprêço, no dia em que completava 40 anos de serviços e de devotamento à administração pública.

A Junta Executiva Central, na reunião de 20 de janeiro, tomou conhecimento da aposentadoria do Sr HEITOR BRACET, tendo falado a respeito os Srs RAFAEL XAVIER e M A TEIXEIRA DE FREITAS, que exaltaram as qualidades morais e intelectuais do ex-Vice-Presidente do Instituto e acentuaram os inestimáveis serviços que êle prestou à Estatística no Brasil

Despedindo-se dos seus colegas do Instituto, o Sr HEITOR BRACET enviou-lhes a seguinte mensagem:

"No momento em que encerro minha atuação na vida pública, após muitos anos dedicados, modesta, mas devotamente, ao serviço do País, desejo dirigir, em têrmos os mais sinceros e calorosos, a minha afetuosa mensagem de agradecimento e despedida aos prezados companheiros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Inscrevem-se, na verdade, entre as lembranças mais gratas ao meu espírito e ao meu coração as que me ficaram dessa agradável convivência de cêrca de 13 anos

Quer os ilustres companheiros da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, quer os dedicados e eficientes servidores da Secretaria-Geral do Instituto, fizeram jus, durante êsse convívio, não só ao meu aprêço e reconhecimento, senão também ao meu respeito e admiração, pelo nobre espírito público com que, uns e outros, sabem servir à causa da Estatística, servindo, sobretudo, aos interêsses do Brasil

Testemunho a todos, por essa forma, as expressões de minha gratidão pelas sucessivas provas de estima com que me distinguiram e pelo generoso apoio que me dispensaram, nos períodos em que tive a honra de ocupar, interinamente, a presidência do nosso I B.G E

Considerarei sempre um alto privilégio poder cultivar cada vez mais a amizade de todos e de cada um, sob o calor fecundo dos ideais que, durante êsses anos de inesquecível convivência, no serviço público, irmanaram nossos destinos, na mesma comunhão de sentimentos ibgeanos.

Rio de Janeiro, 3 de janeiro de 1949. — (a) HEITOR BRACET "

— Em substituição ao Sr. HEITOR BRACET, no cargo de Diretor do Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política, foi nomeado o Sr JOSÉ CARNEIRO FELIPPE, que vinha exercendo a presidência da Comissão Censitária Nacional

---

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS REGIONAIS

Amazonas — Segundo bem elaborada publicação do Departamento Estadual de Estatística, foram licenciadas, em 1946, pela Capitania dos Portos do Amazonas e Acre, 658 embarcações assim especificadas: lanchas a motor, 176; batelões, 175; canoas, 130; alvarengas, 65; lanchas a vapor, 47; embarcações do Govêrno Federal, 20; flutuantes, 16; iates, 13; batelões a motor, 7; rebocadores, 3; deslizadores, 2; canoas a motor, 2; baleeira a motor, 1; "out-rigger", 1

— O D E E focalizou, também, em outro interessante trabalho, a exportação geral do Estado, em 1947, a qual, consoante os dados coligidos, atingiu o valor de 344,2 milhões de cruzeiros, isto é, 161,1 milhões provenientes da exportação para os mercados internos de produtos regionais (157,3 milhões de cruzeiros) e nacionais (3,8 milhões de cruzeiros), e 183,1 milhões resultantes dos embarques para o Exterior de produtos regionais (181,8 milhões de cruzeiros) e nacionais (1,3 milhões de cruzeiros)

Dos produtos regionais, o que alcançou maior valor comercial foi a borracha, nos seus vários tipos (111,2 milhões de cruzeiros)

Território do Amapá — A *Revista do Amapá,* em seu número de setembro do ano passado, publica interessante reportagem a respeito do desenvolvimento geral do Território, focalizando, em especial, os resultados do esfôrço dos criadores regionais, evidenciado por ocasião da recente exposição pecuária levada a efeito por iniciativa do govêrno territorial

O mesmo número insere um artigo assinado pelo Sr. KEPPLER TEIXEIRA DA MOTA, no qual se lêem referências elogiosas à obra realizada pelo I B G E , através das Agências Municipais de Estatística

Ceará — A Campanha de Alfabetização promovida pelo Serviço Nacional de Educação de Adultos tem recebido, em todo o País, os mais calorosos aplausos, pela importância de que se reveste como fator preponderante na elevação do nível cultural e, conseqüentemente, do progresso de nossa Pátria

No Ceará, foi confiada a Inspeção do Ensino Supletivo, nos 78 Municípios do Interior, aos respectivos Agentes de Estatística, por ato do Govêrno Estadual, e não se fizeram esperar os resultados dessa feliz iniciativa

A valiosa contribuição dos Agentes para o êxito da Campanha mereceu, do Padre LEOPOLDO FERNANDES, honroso pronunciamento em longa missiva dirigida ao Professor F JARUSSI — Chefe do Setor de Planejamento do S N E A —, a qual se refere também, enaltecedoramente, ao esfôrço pessoal desenvolvido pelo Inspetor Regional de Estatística, Sr ARTUR FERREIRA, em prol do patriótico movimento

Alagoas — A propósito do espírito de cooperação demonstrado pelo Govêrno do Estado, no concernente às novas instalações da Inspetoria Regional de Estatística, publicou a *Gazeta de Alagoas,* na edição de 9 de janeiro dêste ano, o editorial cujo texto se lê a seguir:

"Deu o Govêrno do Estado mais uma prova do muito que lhe merece a Estatística

Ciente de que a Inspetoria Regional de Estatística estava mal acomodada, o Chefe do Executivo prontamente cedeu o 1º andar do Edifício das Diretorias para as novas instalações daquele órgão do I.B G E. Assim, a repartição a que os convênios interadministrativos atribuem a coleta dos dados estatísticos, situa-se, hoje, num prédio moderno, amplo e arejado, dispondo de todo o confôrto indispensável ao seu funcionamento.

Ressalta, entretanto, uma vantagem inestimável, nessa transferência facilitada pelo Govêrno do Estado É que, agora, estão juntos o Departamento Estadual de Estatística e a Inspetoria Regional de Estatística.

órgãos que trabalham em comum, integrando tècnicamente o sistema do I B.G.E., suas atividades sofriam prejuízos pela distância que os separava Com a atual vizinhança das repartições co-irmãs, os freqüentes contactos peculiares à reciprocidade de serviços não mais exigem as penosas caminhadas de outrora

O fato revela, em última análise, a perfeita harmonia e cooperação entre o Govêrno de Alagoas e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, já comprovadas através de outros significativos pronunciamentos."

— O Departamento Estadual de Estatística iniciou, em junho do ano passado, a publicação periódica do *Boletim D. E. E.,* o qual se destina à divulgação de dados relativos à esta-

tística regional O primeiro número inclui trechos do relatório das atividades do D E E , referentes ao exercício de 1947, bem como elementos numéricos sôbre variados aspectos das realidades regionais

Distrito Federal — Está em circulação o centésimo-segundo número, correspondente ao mês de julho de 1948, do *Mensário Estatístico,* elaborado pelo Departamento de Geografia e Estatística. A publicação contém valioso acervo de dados sôbre as situações econômica (produção, circulação, distribuição e consumo), social (assistência médico-sanitária, beneficências, previdências, limpeza, melhoramentos urbanos, etc.), cultural (ensino, bibliotecas e museus) e judiciária do Distrito Federal

Rio de Janeiro — A fim de atender a providências relativas à publicação do *Vocabulário Brasileiro de Estatística,* determinadas pela Resolução nº 397, de 21 de julho de 1948, da Assembléia-Geral do C N E , o Presidente da Junta Executiva Regional de Estatística baixou a seguinte Portaria (nº 3, de 31 de dezembro de 1948):

"Considerando que a Assembléia-Geral do Conselho Nacional de Estatística formulou um apêlo à Sociedade Brasileira de Estatística no sentido de ser promovida a conclusão dos trabalhos de revisão do *Vocabulário Brasileiro de Estatística;*

considerando que êsse apêlo está consubstanciado na Resolução nº 397, de 21 de julho de 1948, da referida Assembléia;

considerando que nesse documento ficou renovada a recomendação feita anteriormente pelo aludido Conselho às Juntas Executivas para que estudem a matéria e apresentem sugestões a respeito, à referida Sociedade,

RESOLVE:

Art 1º — Ficam designados os senhores ALDEMAR ALEGRIA, EUTACÍLIO LEAL, FRANCISCO PEREIRA SANCHES e VICENTE GUANABARINO, para, sob a presidência do primeiro, estudarem e apresentarem as sugestões que se tornarem recomendáveis à conclusão do *Vocabulário Brasileiro de Estatística;*

Art 2º — Fica, outrossim, estabelecido o prazo de sessenta dias para a conclusão dêsse trabalho, que, após ser submetido à aprovação da J.E R E , será encaminhado à Sociedade Brasileira de Estatística por intermédio desta presidência."

Mato Grosso — Com o objetivo de tornar conhecidos os aspectos mais importantes das realidades matogrossenses, o Departamento Estadual de Estatística fêz imprimir bem feita publicação estatística, na qual se inserem dados referentes às situações física, demográfica, econômica, cultural, social e administrativa do Estado

---

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS MUNICIPAIS

Santarém — Na sede da Agência-Modêlo de Estatística, realizou-se uma Exposição de Produtos Regionais, ilustrada com sugestivos gráficos estatísticos, a qual foi parte das comemorações do centenário da cidade.

Iguatu — A "Voz do Progresso de Iguatu", serviço local de autofalantes, irradiou, recentemente, interessantes e oportunos comentários sôbre a Estatística, quanto à sua origem, evolução e utilidade, bem como no concernente à sua organização oficial no País Foi autor dêsses comentários o Sr. JURANDYR DE OLIVEIRA NUNES, da Associação Cearense de Imprensa, que salientou o importante papel reservado ao I B G E , no plano nacional, e a nécessidade do apoio popular para o êxito da XIII Campanha de Estatística

Presidente Venceslau — Tem sido amplamente divulgado nesta cidade, pela "Rádio Presidente Venceslau Ltda ", bem como pela imprensa local, o comunicado da Secretaria-Geral do I B G E , intitulado "Retrato de Corpo Inteiro do Brasil", cujos dizeres visam a esclarecer o povo sôbre a significação do Recenseamento Geral do Brasil de 1950 A referida emissora irradiou, também, uma crônica escrita, com o mesmo fim, pelo Agente de Estatística local, Sr FAUSTO DA CÂMARA LEAL.

Joinville — Sob orientação da Inspetoria Regional, e no interêsse dos trabalhos relacionados com a Campanha de Estatística, a realizar-se no Estado de Santa Catarina, estiveram reunidos, em 20 e 21 de novembro, na Agência-Modêlo de Estatística, os Srs. AROLDO CALDEIRA, Inspetor Regional, HUMBERTO D'ALASCIO, chefe de serviço da I R , ÁLVARO MAIA, Agente de Estatística local, e os Agentes PLÁCIDO BORGES, de Araquari, OSCAR FREITAS, de Campo Alegre, THIMOTEO BORJARSKI, de Canoinhas, A TARANTO, de Jaraguá do Sul, INÁCIO MORESCO, de Mafra, JOSÉ CAPISTRINI, de São Bento do Sul, AMÉRICO STAZACK, de São Francisco do Sul, e NORBERTO ROOS, de Itaiópolis

---

ANTÔNIO CAVALCANTI ALBUQUERQUE DE GUSMÃO

Com o falecimento do Sr ANTÔNIO CAVALCANTI ALBUQUERQUE DE GUSMÃO, *ocorrido nesta capital, em janeiro do corrente ano, perdeu a Estatística Brasileira um de seus mais antigos, devotados e ilustres elementos Nascido em 28 de julho de 1876, no Município de São Luís do Quitunde, na então Província de Alagoas, fêz os estudos primários na terra natal e os secundários em Maceió, concluindo-os em 1892, e, no ano seguinte, embarcou para o Rio, a fim de matricular-se na Escola Politécnica Motivos ponderosos o forçaram a deixar, em meio ao 3º ano, o curso de Engenharia.*

Ingressou na vida pública, em 1897, no "Pedagogium" da Prefeitura do Distrito Federal, mas, logo depois, extinto êsse instituto, iniciou suas atividades estatísticas — nomeado para o Serviço local de Estatística — às quais se dedicaria até fevereiro de 1941, quando se aposentou

Na repartição municipal de Estatística — a que serviu até 1907, quando, por fôrça do próprio mérito, foi nomeado Oficial-Maior da Diretoria-Geral de Estatística — teve atuação saliente, inclusive no Recenseamento Municipal de 1906, merecendo, ao deixar a Prefeitura, significativas demonstrações de aprêço, louvado pelo seu ex-Diretor, o Dr AURELIANO PORTUGAL, *e pelo então Prefeito, o saudoso Dr* FRANCISCO PEREIRA PASSOS

Teve a REVISTA, já, em seu número 19, oportunidade de, ao homenagear ANTÔNIO CAVALCANTI ALBUQUERQUE DE GUSMÃO, *evidenciar a sua fecunda atuação na Estatística Brasileira, com a realização de trabalhos de projeção nacional e internacional, entre os quais se salientam os ligados aos censos de 1910, 1920 e 1930, bem assim numerosas publicações e, entre elas, algumas que possibilitaram a inclusão do Brasil em comparações estatísticas internacionais feitura presidiu:* Sinopse do Censo Pecuário (*1912*), Estudo Estatístico do Movimento do Registro da Propriedade Imóvel no Distrito Federal (*1890-1910*), Estatística da produção do milho no Brasil (*1918*), Indústria açucareira no Brasil (*1919*), Resumo de várias estatísticas econômico-financeiras (*1924*), Estatística das finanças do Brasil (*1926*), Veículos terrestres de autopropulsão (*1927*), Autopropulsão e estradas de rodagem (*1929*), Discriminação da receita estadual segundo as leis orçamentárias em 1927-1930 (*1932*), Estatística dos meios de transporte no Brasil (*1933*), Estatística da produção industrial do Brasil (*1933*).

Há que assinalar, além das evidenciadas, muitas outras publicações, bem como coletâneas de informações estatísticas do País, incluídas, depois, nas memórias apresentadas ao Instituto Internacional de Estatística, em suas sessões de Roma (1925) e Cairo (1927)

Quando no exercício do cargo de Subdiretor da Diretoria de Estatística Econômica e Financeira, orientou a elaboração de algumas publicações do maior mérito, especialmente Estatísticas Econômicas e Quadros Estatísticos

CAVALCANTI DE GUSMÃO *representou nosso País na Comissão dos Estatísticos Delegados à IX Assembléia-Geral do Instituto Internacional de Agricultura, em Roma (outubro de 1928) e na Conferência Internacional de Estatísticas Econômicas (Genebra, dezembro de 1928) Em 1935 foi eleito membro-titular do Instituto Internacional de Estatística — honra conferida a raros brasileiros — e fêz parte do Conselho Nacional de Estatística e da Comissão Censitária Nacional, havendo-se aposentado no cargo de Subdiretor da Diretoria de Estatística Econômica e Financeira do Ministério da Fazenda.*

Longa, assim, e extremamente valiosa, a fôlha de serviços prestados ao País, e, particularmente, à Estatística, por ANTÔNIO CAVALCANTI ALBUQUERQUE DE GUSMÃO

Era casado com D EMÍLIA CAVALCANTI ALBUQUERQUE DE GUSMÃO *e deixou cinco filhos, um dos quais, o Sr* ALBERTO AUGUSTO CAVALCANTI DE GUSMÃO, *exerce o cargo de Chefe de Estudos e Análises do Serviço de Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura, e colaborador da REVISTA*

LÉO DE AFFONSECA

Aposentado desde novembro de 1940, após longa e fecunda carreira no serviço público, tôda ela dedicada à Estatística, faleceu, no dia 2 de fevereiro último, o Sr LÉO DE AFFONSECA, *decano da Estatística Brasileira*

Nascido a 7 de setembro de 1877, no Estado de São Paulo, fêz os estudos de Humanidades no Rio de Janeiro, e ingressou na Escola Militar da Praia Vermelha, em 1893, participando da luta a favor da legalidade, por ocasião da Revolta da Armada Deixou a Escola, pouco depois, em conseqüência de uma atitude tomada pelo corpo de alunos contra o comandante, e, embora anistiado, não voltou à carreira das armas

Data de 1898 a entrada do Sr LÉO DE AFFONSECA *nos quadros do serviço público, quando logo passou a emprestar o seu concurso aos serviços estatísticos então existentes no Ministério da Viação*

Criada a Diretoria de Estatística Comercial, um ano depois, passou a integrar o quadro da nova repartição, a que, no curso de quatro decênios, haveria de dedicar as melhores reservas de sua inteligência e capacidade de trabalho Galgou, um a um, graças aos seus méritos excepcionais, os diversos postos hierárquicos. Chefe de Secção em 1904, foram-lhe confiadas várias comissões, tendo exercido por diversas vêzes, de 1905 a 1915, o cargo de Sub-

diretor Em abril de 1917, era nomeado Diretor e, no ano seguinte, sem prejuízo dessas funções, Subcomissário da Alimentação Pública

Em 1918, foi-lhe atribuído o encargo especial de escrever um livro, destinado à propaganda do Brasil, acêrca do desenvolvimento econômico e financeiro do País Outras tarefas lhe foram cometidas nos anos seguintes, inclusive a organização do arquivo do comércio externo do Brasil, no período de 1908 a 1917, para o Ministério do Exterior, e o preparo de outro livro, como contribuição do Ministério da Fazenda às comemorações do Centenário da Independência

Outros trabalhos de vulto foram, também, os que executou como membro da Comissão Organizadora da Exposição do Centenário; os estudos destinados à reorganização do regulamento de faturas consulares; a coleção e sistematização dos elementos capazes de oferecer à Missão Inglêsa vinda ao Brasil, em 1924, a convite do Governo, visão clara das nossas condições econômicas e financeiras; o estabelecimento das bases reguladoras dos empréstimos que os empregados, ou funcionários federais, contraíssem com as associações e caixas beneficentes contituídas pelas próprias classes a que pertencessem, ou por instituições de crédito e sociedades legalmente autorizadas a proceder a operações dessa natureza; os trabalhos realizados, como membro da comissão incumbida de fixar os coeficientes para o efeito de cobrança do impôsto sôbre à renda e a organização da chamada "Tabela Lira" Em 1929, foi designado para acompanhar, na Europa, a liquidação dos cupões atrasados referentes aos empréstimos do Brasil feitos na França, sôbre os quais fôra chamado a pronunciar-se o Tribunal de Haia, a fim de dirimir a dúvida suscitada pelos portadores de títulos brasileiros perante o govêrno francês

Em 1931, foi nomeado para o cargo de Diretor-Geral do Departamento Nacional de Estatística do Ministério do Trabalho, então recém-criado, cabendo-lhe, a êsse tempo, presidir à comissão incumbida de elaborar os regulamentos dos diversos Departamentos do novo Ministério, bem como de rever os já existentes

Com a reforma dos serviços da administração geral da Fazenda Nacional, em 1934, e conseqüente criação da Diretoria de Estatística Econômica e Financeira, foi confiada ao Sr LÉO DE AFFONSECA *a direção dêsse órgão Quando, um ano antes, se constituiu a comissão que teria a seu cargo fixar as novas diretrizes da Estatística Brasileira, e de cujos memoráveis trabalhos resultou o anteprojeto de criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, coube-lhe a presidência E, em 1936, como representante do Ministério da Fazenda, participou da Convenção Nacional de Estatística Integrou o Conselho Nacional de Estatística e a Comissão Censitária Nacional Pertenceu à primeira Diretoria da Sociedade Brasileira de Estatística, no pôsto de 1º Vice-Presidente, após a reorganização dessa entidade, em abril de 1938*

Além dos livros de cunho oficial, cujo preparo lhe fôra confiado, em mais de uma oportunidade, orientou e coordenou numerosas publicações de Estatística expositiva, as quais constituem valioso repositório de informações acêrca de diferentes aspectos da vida brasileira, tais como os do comércio exterior e de cabotagem, movimento marítimo, custo de vida, atividades bancárias e muitos outros

Casado com a Sra CELINA LIMA E SILVA DE AFFONSECA, *já falecida, deixou o Sr* LÉO DE AFFONSECA *os seguintes filhos:* Srs. JOSÉ DE AFFONSECA *e* OCTAVIO DE AFFONSECA, *advogados;* LÉO LIMA E SILVA DE AFFONSECA, *Chefe de Secção na Secretaria-Geral do I B G E; e a Sra* MARIA AFFONSECA VIEIRA DE ANDRADE, *espôsa do Sr* OSWALDO VIEIRA DE ANDRADE, *funcionário da Caixa Econômica*

PROFESSOR OSMAR ARAGÃO

Com o desaparecimento do Professor OSMAR ARAGÃO, *vitimado, juntamente com a sua espôsa e o Professor* TENNYSON RIBEIRO, *membro do Diretório Regional de Geografia de Sergipe, por lamentável acidente ocorrido no dia 16 de janeiro dêste ano, perdeu a estatística sergipana uma de suas figuras mais representativas e à qual, desde algum tempo, fôra confiada a direção do órgão estatístico regional*

Nascido a 12 de dezembro de 1915, no Município de Capela, o Professor OSMAR ARAGÃO *era um exemplo de fôrça de vontade e dedicação ao trabalho Iniciando-se ainda adolescente na vida prática, premido pela carência de recursos, foi tipógrafo na imprensa de Sergipe, enquanto dedicava os lazeres aos estudos Concluiu, assim, a golpes de esfôrço próprio, o Curso de Humanidades*

Ingressando no serviço público, ocupou, sucessivamente, os cargos de Auxiliar do Serviço de Bioestatística do Departamento de Saúde Pública de Sergipe, Chefe da Secção de Estatística Militar do Departamento Estadual de Estatística, Assistente-Chefe da Inspetoria Regional de Estatística e, por último, após proveitoso estágio na Secretaria-Geral do I B G E, Diretor do D E E Como delegado de Sergipe, participou das Assembléias-Gerais do Conselho Nacional de Estatística de 1946 e 1948

Pertencia o Professor OSMAR ARAGÃO *ao corpo docente da Escola Técnica de Comércio de Sergipe, onde ùltimamente regia, com brilho, a cadeira de Matemática*

MINISTRO BERNARDINO JOSÉ DE SOUZA

Faleceu em janeiro último, nesta capital, o Ministro BERNARDINO JOSÉ DE SOUZA, *membro do Tribunal de Contas e figura de destaque na vida cultural do País, em particular no concernente aos estudos geográficos e históricos*

Autor de numerosos trabalhos nessas especialidades, iniciou a sua vida pública no magistério, onde fêz longa e fecunda carreira Nascido em 1884, no Município de Vila Cristina, em Sergipe, filho de lavradores, concluiu o Curso de Humanidades em Salvador, bacharelando-se pela Faculdade de Direito da capital baiana em 1904

Professor de Geografia e de História em vários Colégios de Salvador, inclusive no famoso educandário "Carneiro Ribeiro" e na Escola Normal e no Ginásio da Bahia, ingressou, em 1908, no magistério superior, tendo regido, na Faculdade em que se diplomara, as cadeiras de Direito Internacional Público, Economia Política e Finanças, Direito Constitucional, Direito Internacional Privado, Direito Civil e Direito Administrativo

O extinto havia ocupado vários postos da administração pública, na Bahia Foi Diretor do Ginásio da Bahia, em 1925, e da Faculdade de Direito durante o período de 1929 a 1935 Exerceu, ainda, em diferentes oportunidades, os cargos de Secretário do Interior, da Justiça, da Instrução, da Saúde e Assistência Pública, da Agricultura e da Viação e Obras Públicas

Na Capital Federal, foi membro da Câmara de Reajustamento Econômico, de 1934 a 1937, tendo sido nomeado, nesse último ano, Ministro do Tribunal de Contas, cargo que exerceu até falecer

Pertencia a grande número de instituições culturais, inclusive, na qualidade de sócio correspondente, ao Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, bem como às entidades congêneres de vários Estados Dentre as obras que deixou, salientam-se, no terreno da investigação geográfica: Nomenclatura geográfica e peculiar ao Brasil, *memória apresentada ao I Congresso Brasileiro de Geografia, em 1909;* Limites do Brasil, (*1911*); Ciência Geográfica, seu conceito e suas divisões (*1920*); A Bahia (*1916*); Onomástica Geral da Geografia Brasileira (*1927*); *e* Dicionário da Terra e da Gente do Brasil

O Ministro BERNARDINO JOSÉ DE SOUZA *deixou viúva, a Sra* MARIA OLÍVIA CARNEIRO RIBEIRO, *filha do grande educador baiano* ERNESTO CARNEIRO RIBEIRO, *e dois filhos maiores*

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Criada em 5 de Abril de 1940, em sucessão à entidade fundada, sob a mesma denominação, em 16 de Dezembro de 1931

OBJETIVOS

a) Ampliar e fortalecer as relações existentes entre os estatísticos brasileiros, desenvolvendo-lhes o espírito de classe e unindo-os por laços de solidariedade e cooperação; *b)* focalizar e esclarecer, pela discussão e trabalho em comum, as questões compreendidas nos limites da estatística e das suas aplicações; *c)* difundir as finalidades dos levantamentos estatísticos, bem como a sua necessidade e utilidade, e promover o estudo da estatística em geral; *d)* valorizar, no domínio internacional, a obra da estatística e dos estatísticos do Brasil.

Para alcançar êsses objetivos, compete à S.B.E.: *a)* promover e convocar periódicamente, sob os auspícios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, as Conferências Nacionais de Estatística; *b)* organizar, de forma que estimule e oriente o trabalho pessoal, cursos de estatística e suas aplicações; *c)* pleitear a inclusão do ensino elementar da Estatística nos programas da instrução primária, secundária e profissional; *d)* apresentar, aos órgãos superiores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sugestões referentes ao aperfeiçoamento da estatística nacional, bem como pleitear junto ao Poder Público a adoção das medidas necessárias à realização das suas finalidades; *e)* realizar sessões, conferências, congressos, exposições, viagens e investigações, com o fim de divulgação ou aperfeiçoamento do método estatístico e de suas aplicações; *f)* manter intercâmbio cultural com as associações congêneres de outros países.

CATEGORIAS DE SÓCIOS

Duas são as categorias de sócios: coletivos e individuais. São sócios coletivos as instituições filiadas ao I.B.G.E. e as associações, companhias ou sociedades admitidas, na forma dos Estatutos. Os sócios individuais podem ser: *a)* honorários; *b)* beneméritos; *c)* benfeitores; *d)* correspondentes; *e)* efetivos; *f)* fundadores. As contribuições dos sócios individuais, quando efetivos ou fundadores, são de Cr$ 5,00 mensalmente; os sócios coletivos estão obrigados a contribuir com a anuidade de Cr$ 360,00.

A REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA, órgão oficial da S.B.E., é remetida gratuitamente aos membros do seu quadro social.

DIRETORIA

Eleita em Assembléia Geral de 15 de julho de 1948

Presidente — M. A. Teixeira de Freitas

1.º Vice-Presidente — João Carlos Vital — 2.º Vice-Presidente — Jorge Kingston

Secretário-Geral — Germano Jardim

1.º Secretário — João de Mesquita Lara — 2.º Secretário — A. Cavalcanti de Gusmão

1.º Tesoureiro — Jorge Nascimento Castro — 2.º Tesoureiro — José Rocha Campos

Comissão Fiscal — Comandante Manuel Ribeiro Espíndola, Major Durval Magalhães Coelho e Mário Orlando de Carvalho

Comissão de Redação — Lourival Câmara, Afrânio Melo e Ernani Timóteo de Barros

Toda a correspondência destinada à S. B. E. deve ser remetida — A/C da Secretaria-Geral do I.B.G.E. — Av. Franklin Roosevelt, 166 — Distrito Federal.

9 950 Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística