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: M. A. TEIXEIRA DE FREITAS
REDATOR-SECRETÁRIO: WALDEMAR LOPES

Redação: PRAÇA MAUÁ, 7, 11º ANDAR — TELEFONES 43-2153 e 43-7339
Oficinas: AVENIDA PASTEUR, 404 — TELEFONE 26-6906

ASSINATURA ANUAL: Cr$ 40,00

RIO DE JANEIRO — BRASIL

◈ ◈ ◈

SUMÁRIO

C E Dieulefait
CURSO DE ESTATÍSTICA 3

Peregrino Júnior
AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA DO DESENVOLVIMENTO NORMAL DO BRASILEIRO 49

Giorgio Mortara
AS TÁBUAS DE SOBREVIVÊNCIA E SUAS APLICAÇÕES NA DEMOGRAFIA 67

Jessé Montello
DO AJUSTAMENTO DAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQÜÊNCIA PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS 101

M A Teixeira de Freitas
A ESTATÍSTICA E O EQUILÍBRIO ECONÔMICO-SOCIAL 107

VULTOS DA ESTATÍSTICA BRASILEIRA

LUIZ LEITÃO . . 117

NOÇÕES DE METODOLOGIA

INICIAÇÃO ESTATÍSTICA — REPRESENTAÇÃO TABULAR E GRÁFICA (O Alexander de Morais) 121

A ESTATÍSTICA NA AMÉRICA

RECENSEAMENTO GERAL DA ARGENTINA . . 124

INFORMAÇÕES DE VÁRIOS PAÍSES . . . 124

ESTUDOS E SUGESTÕES

AINDA EM PROL DA EDUCAÇÃO RURAL 126

INFORMAÇÕES GERAIS 143

BIBLIOGRAFIA . . 151

RESENHA 159

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 ESTATISTICOS

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: *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*, compostos de 32 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,— no Distrito Federal e no Território do Acre — Departamentos de Geografia e Estatística,— e 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.

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 do Ministério da Viação — 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, do Diretor do Departamento de Imprensa e Propaganda, 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 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"**.

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; *Heitor Bracet*, representante do Ministério da Justiça e Negócios Interiores; *Carlos Alberto Gonçalves*, representante do Ministério das Relações Exteriores; *José Luiz Guedes*, representante do Ministério da Guerra; *Manuel Pinto Ribeiro Espíndola*, representante do Ministério da Marinha; *João de Lourenço*, representante do Ministério da Fazenda; *A. R de Cerqueira Lima*, representante do Ministério da Agricultura; *Joaquim Licínio de Sousa Almeida*, representante do Ministério da Viação e Obras Públicas; *Osvaldo Gomes da Costa Miranda*, representante do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; *Lísias Augusto Rodrigues*, representante do Ministério da Aeronáutica; *M. A. Teixeira de Freitas*, Secretário Geral do I.B.G.E. e do Conselho, representante do Ministério da Educação e Saúde

PRESIDENTES DAS JUNTAS EXECUTIVAS REGIONAIS — ACRE: *Raimundo Nobre Passos*, diretor do Departamento de Geografia e Estatística; AMAZONAS: *Júlio Benevides Uchoa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARÁ: *Adelino de Vasconcelos*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MARANHÃO: *Djalma Fortuna*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PIAUÍ: *João Bastos*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; CEARÁ: *Alvaro Weyne*, Secretário da Fazenda; RIO GRANDE DO NORTE: *Anfilóquio Câmara*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARAÍBA: *Sisenando Costa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PERNAMBUCO: *Manuel Rodrigues*, secretário de Agricultura, Indústria e Comércio; ALAGOAS: *Manuel Diégues Júnior*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; SERGIPE: *João Carlos de Almeida*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; BAHIA: *Felipe Nery*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MINAS GERAIS: *Hildebrando Clark*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; ESPÍRITO SANTO: *Tulo Hotílio Montenegro*, diretor do Departamento Estadual de Estatística RIO DE JANEIRO: *Demerval de Moraes*, secretário do Govêrno; DISTRITO FEDERAL: *Sérgio Nunes Magalhães Júnior*, diretor do Departamento de Geografia e Estatística; SÃO PAULO: *Djalma Forjaz*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARANÁ: *Lauro Schleder*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; SANTA CATARINA: *Lourival Câmara*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; RIO GRANDE DO SUL: *Mem de Sá*, diretor do Departamento Estadual de Estatística GOIAZ: *Antônio Juruena Di Guimarães*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MATO GROSSO: *J. Ponce de Arruda* 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:** *Sérgio Milliet;* X — **Estatística agrícola:** *Artur Tôrres Filho;* XI — **Estatística industrial:** *Roberto Simonsen;* XII — **Estatística dos transportes:** *Aimoré Drumond;* XIII — **Estatística das comunicações:** *Eugênio Gudin;* XIV — **Estatística comercial:** *Valentim Bouças;* XV — **Estatística do consumo:** *L. Nogueira de Paula;* XVI — **Estatística dos serviços urbanos:** *José Otacílio de Sabóia Medeiros;* XVII — **Estatística do serviço social:** *Fernando Magalhães;* XVIII — **Estatística do trabalho:** *Plínio Cantanhede;* XIX — **Estatística atuarial:** *Lino de Sá Pereira;* XX — **Estatística educacional:** *Lourenço Filho;* XXI — **Estatística cultural:** *Fernando Azevedo;* XXII — **Estatística moral:** *Alceu de Amoroso Lima;* XXIII — **Estatística dos cultos:** *Padre Helder Câmara;* XXIV — **Estatística policial:** *José Gabriel Lemos Brito;* XXV — **Estatística judiciária:** *Filadelfo Azevedo;* XXVI — **Estatística da defesa nacional:** *General Sousa Docca;* XXVII — **Estatística da organização administrativa:** *Francisco Sales de Oliveira;* XXVIII — **Estatística financeira:** *Romero Estelita;* XXIX — **Estatística política:** *Azevedo Amaral* B) Representações: I — **Agricultura:** *Fernando Costa;* II — **Indústria;** *A J Rener;* III — **Comércio:** *Lafaiete Belfort Garcia;* IV — **Trabalho:** *João Carlos Vital;* V — **Imprensa:** *Paulo Filho;* VI — **Ensino:** *Raul Leitão da Cunha;* VII — **Religião:** *Padre Leonel Franca.*

COMISSÕES TÉCNICAS — **I Comissão de Estatísticas Fisiográficas:** organização federal — *Pedro Grande* e *Mário Celso Suarez;* organização regional — *Francisco Lôbo* (Pará), *Mardônio de Andrade Lima Coelho* (Pernambuco) e *Aroldo Caldeira* (Santa Catarina). **II Comissão de Estatísticas Demográficas:** organização federal — *Maria de Castro Fernandes* e *Artur Batista;* organização regional — *Benedito Bezerra* (Amazonas), *Raul de Figueiredo Rocha* (Ceará) e *Emílio Sounis* (Paraná) **III Comissão de Estatísticas da Produção:** organização federal — *Eduardo Gonçalves* e *Alberto Augusto Cavalcanti de Gusmão;* organização regional — *José Cruz* (Sergipe), *Tulo Hostílio Montenegro* (Baía) e *Lourival Ferreira Carneiro* (Minas Gerais) **IV. Comissão de Estatísticas da Circulação, Distribuição e Consumo:** organização federal — *João Jochmann* e *Gláucia Weinberger;* organização regional — *Said Farhat* (Acre), *J. M. Lamenha Lins* (Alagoas) e *Jaci Figueiredo* (Mato Grosso) **V Comissão de Estatística do Bem-Estar Social:** organização federal — *Valdemar Cavalcanti* e *Alice Liliana de Araújo Lima;* organização regional — *Joaquim Ribeiro Costa* (Minas Gerais), *Fábio Crisciúma* (Distrito Federal) e *Helena Rocha Penteado* (São Paulo). **VI Comissão de Estatística da Assistência Social:** organização federal — *Manuel Diégues Júnior* e *Mário Ritter Nunes;* organização regional — *Adolfo Ramires* (Rio G do Norte), *Olga de Freitas* (Baía) e *Antenor Schmidt* (Rio Grande do Sul). **VII Comissão de Estatísticas Educacionais:** organização federal — *Antônio Teixeira de Freitas* e *Ariosto Pacheco de Assis;* organização regional — *João da Cunha Vinagre* (Paraíba), *Amancita Matos* (Maranhão) e *Heitor Rossi Belache* (Espírito Santo). **VIII Comissão de Estatísticas Culturais:** organização federal — *Wilson Soares* e *Rubem Gueiros;* organização regional — *Isnar Bento Gonçalves* (Piauí), *Cêsio Riqueira Costa* (Pernambuco) e *Mário Lago* (Rio de Janeiro). **IX. Comissão de Estatísticas Administrativas e Políticas:** organização federal — *Silvio Vieira Braga* e *Valdir de Abreu;* organização regional — *Carlos Alberto Vanzolini* (São Paulo), *Albano Gaspar de Oliveira* (Rio G do Sul) e *José de Campos Meireles* (Goiaz)

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Ano V | JANEIRO - MARÇO, 1944 | N.º 17

C E DIEULEFAIT

(Professor da Universidade Nacional do Litoral, Argentina)

CURSO DE ESTATÍSTICA

(Tradução de CONSTANÇA ALVIM PESSOA)

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO VALORES INDICATIVOS DE DISTRIBUIÇÕES ESTATÍSTICAS. ELEMENTOS DE INTERPOLAÇÃO E DE AJUSTAMENTO PELO PROCESSO DOS MÍNIMOS QUADRADOS

SUMÁRIO: 1. Definição da Estatística. — 2. Atributos qualitativos. — 3 Distribuições. — 4. Séries. — 5. Populações e amostras. — 6. Valores indicativos. — 7. Média aritmética. Gráfico de linhas. — 8. Propriedades da média aritmética. — 9. Desigualdades da média aritmética. — 10. Momentos potenciais, fatoriais e binomiais. — 11. Determinação de uma distribuição quando se conhecem seus momentos. — 12. A função característica Suas propriedades — 13. Utilização da função característica. — 14. Simplificação para o cálculo da média aritmética. — 15. Distribuição a uma variável contínua — 16 Primeiro resumo de uma distribuição. — 17. Dispersão (desvio padrão). — 18. Cálculo simplificado da dispersão. — 19. Contrôle do cálculo dos momentos. — 20 Moda. — 21. Determinação da moda por meio da parábola. — 22. Noção do ajustamento de uma distribuição. — 23. Observação sôbre ajustamentos inconvenientes. — 24 Distribuições plurimodais. Modas secundárias ou relativas. — 25. Média geométrica. — 26. Estimativas intercensitárias. — 27. Média aritmética e geométrica de duas quantidades. — 28. A média aritmética é maior do que a média geométrica. — 29. Média harmônica. — 30. A média harmônica é menor do que a média geométrica. — 31. Mediana. — 32. Acumulações. — 33. Utilização do gráfico de freqüências acumuladas. — 34. Preparação para o estudo das séries. — 35. Interpolação. — 36. Polinômios de interpolação. — 37. Fórmula de Lagrange. — 38. Diferenças finitas. — 39. Fórmula de Newton. — 40. Diferenças finitas de um polinômio. — 41. Diferenças divididas. — 42. Ajustamento. — 43. Polinômios de ajustamento determinados pelo processo dos mínimos quadrados. — 44. Simplificação dos cálculos. Centragem. — 45. Funções em que os parâmetros a ajustar não figuram linearmente. — 46. Retificação da função de sobrevivência de Gompertz-Makeham. — 47 Distribuição das rendas. Função de Pareto. — 48. Gráfico logarítmico — 49. Ajustamento por aproximações sucessivas.

A ESTATÍSTICA é o método obrigatório para a análise dos resultados de qualquer observação ou experiência de caráter complexo. Se esta complexidade não provém de experiências efetuadas em grande número, por ser limitado o campo de observação, entender-se-á que há de referir-se a um número considerável de fatores, os quais podem incidir sôbre cada elemento observado.

Como estas condições de complexidade constituem a base física que serve para definir o acaso, e é ao Cálculo das Probabilidades que corresponde o seu estudo, compreende-se como a Estatística há de estar vinculada a essa disciplina.

Êste contacto entre a Estatística e o Cálculo das Probabilidades é tão íntimo e de tal modo crescente, que bem se pode dar a seguinte definição: a Estatística constitui uma teoria geral de observação, construída mediante a aplicação do Cálculo das Probabilidades

2 — De cada um dos elementos que compõem certa observação, podemos nos interessar por um grupo de atributos que se apresentam irredutíveis a uma expressão numérica, ou que, embora redutíveis, admitem uma expressão que deve ser evitada a título de simplificação Por exemplo. a curva do paladar, a côr dos olhos, o estado civil, etc. Em tais casos a classificação do material efetuar-se-á em obediência a simples regras de lógica, segundo as quais, por exemplo, A representará a classe dos elementos que possuem determinada propriedade; $\overline{A}$ a classe dos elementos que não têm a propriedade considerada, sendo, pois, $\overline{A}$ = *não* A, $A\ B$ (A e B) a classe dos elementos que têm a propriedade A e a propriedade B, ou seja, o produto lógico; $A + B$ (A ou B) a classe dos elementos que têm a propriedade A ou a propriedade B, isto é, que têm ao menos uma das duas propriedades, ou seja, a soma lógica Resultará daí ser $A\ \overline{A}$ uma classe vazia ou nula, sem nenhum elemento que lhe possa pertencer

Retomaremos, mais adiante, estas considerações Basta o que foi dito para que fique previsto um capítulo especial dedicado ao estudo dos elementos qualitativos

3. — Pode-se também destacar, entretanto, de cada elemento observado, um grupo de variáveis, como, por exemplo, a altura ou pêso e o número de pétalas de certas flores, etc, os quais são de natureza numérica, contínua e discreta, respectivamente

Êsses casos serão objeto de um estudo especial, sob a denominação de distribuições estatísticas

4 — Se observamos um grupo de valores através do tempo, como, por exemplo, o número de indivíduos de determinada espécie, o volume de certa produção, ou o preço de um artigo, então encontraremos outro capítulo de particular interêsse. o das sucessões estatísticas, conhecido também sob a denominação de séries temporais.

5. — Quer se trate de classes de atributos qualitativos, de distribuições, ou de sucessões, poderemos considerar dois casos distintos, segundo a amplitude da própria observação Se, por exemplo, examinarmos *todos* os matrimônios realizados durante um ano em determinada região, ou a altura de *todos* os conscritos, ou o número total de habitantes, a observação será exaustiva, e cada um dêstes respectivos conjuntos de elementos configurará um grupo a que chamaremos população. Acontece, porém, que a nossa observação poderá ser limitada a parcelas das respectivas populações, consideradas segundo regras especias para assegurar uma estimativa adequada da composição de cada população Estas parcelas chamam-se amostras, e o problema fundamental que então se apresenta é o de estabelecer em que condições e com que extensão o conhecimento de uma amostra pode servir ao conhecimento da população

O estudo sistemático das amostras constituirá um capítulo especial, de fundamentalíssima importância, no qual se estabelecerão algumas discriminações que seria prematuro enunciar desde já.

6. — Suponhamos que temos um certo conjunto de valores numéricos, provenientes de determinada observação Uma das nossas primeiras preocupações poderá consistir em encontrar um pequeno grupo de valores indicativos, escolhidos de tal modo que possamos substituir por êles o conjunto observado Assim procedendo, não faremos outra coisa senão completar a idéia geral do promédio de vários valores, tão correntemente utilizada Poderemos, dêsse modo, efetuar uma primeira comparação entre dois conjuntos de observações, mediante o confronto, muito mais simples, de seus correspondentes valores indicativos

7. — Sejam os valores $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ Designando como $\bar{x}$ a sua média aritmética, ter-se-á

$$\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n)$$

e, introduzindo $\sum_{i=1}^{n} x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n$ (somatório de x_i, desde i igual a 1 até i igual a n),

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i$$

Se cada um dos valores $x_1, x_2, \ldots, x_n$ aparecesse repetido um certo número de vêzes $r_1, r_2, \ldots, r_n$, então ter-se-ia

$$\bar{x} = \frac{1}{r_1 + r_2 + \ldots + r_n} \left[x_1 + x_1 + \overbrace{\ldots}^{r_1} + x_1 + \ldots + x_n + x_n + \overbrace{\ldots}^{r_n} + x_n \right]$$

ou seja,

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{n} r_i x_i \; ; \quad N = \sum_{i=1}^{n} r_i$$

Tomemos por exemplo a distribuição dada pelas primeira e segunda colunas da Tabela 1 (A terceira coluna foi acrescida para elaboração do cálculo)

TABELA 1

Valores x_i	Repetições r_i	$x_i r_i$
$x_1 = 2$	$r_1 = 3$	6
$x_2 = 4$	$r_2 = 6$	24
$x_3 = 5$	$r_3 = 2$	10
$x_4 = 8$	$r_4 = 1$	8
	$N = 12$	$\sum x_i r_i = 48$

$$\bar{x} = \frac{48}{12} = 4$$

Os elementos da distribuição descontínua da Tabela 1 podem representar-se (utilizando-se um sistema de eixos cartesianos) por um simples gráfico de linhas, não se dando maior importância ao fato de coincidir a média aritmética $\bar{x}$ com o valor $x_2 = 4$

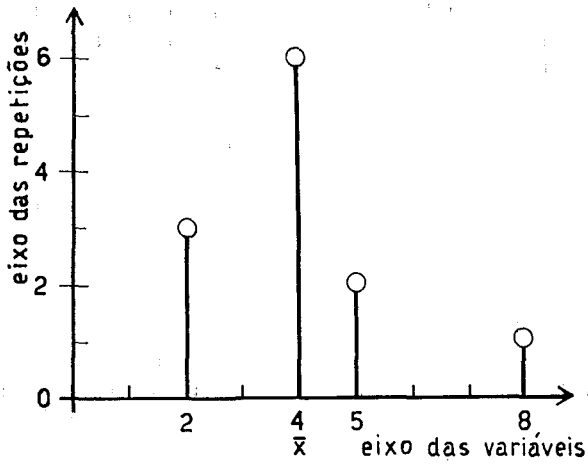


GRÁFICO 1

As repetições r_i (escrevemos r_i para indicar que nos referimos a qualquer das repetições $r_1, r_2, \ldots$) chamam-se também freqüências absolutas.

Se dividirmos cada freqüência absoluta pelo total N de observações, os valores $\frac{r_i}{N}$ serão chamados freqüências relativas.

Para usar uma linguagem mais simples, e evitar a necessidade de esclarecimentos, o professor M FRECHET sugeriu a conveniência de chamar (como faremos) as freqüências absolutas — repetições, e as freqüências relativas, simplesmente — freqüências

Se designarmos por f_i as freqüências, teremos:

$$f_i = \frac{r_i}{N} \text{ e, na Tabela 1, } f_1 = \frac{3}{12}, \quad f_2 = \frac{6}{12}, \quad , f_4 = \frac{1}{12}$$

Pelo exposto concluímos que tôda freqüência é um número racional, positivo, compreendido no intervalo *0* e *1*.

Além disso, verifica-se que a soma de tôdas as freqüências é igual à unidade:

$$\sum_{i=1}^{n} f_i = \sum_{i=1}^{n} \frac{r_i}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{n} r_i$$

Quem conhece os primeiros elementos do Cálculo das Probabilidades verá, de logo, que as freqüências se comportam, formalmente, como as probabilidades As diferenças entre ambas encontram-se no fato de que, enquanto as probabilidades podem ser consideradas como medidas de nossa expectativa ante a realização de determinada ocorrência, as freqüências medem a intensidade com que se realizou certo acontecimento Surge daí o motivo que pode justificar a denominação de "probabilidade *a posteriori*" que se costuma aplicar às freqüências.

Esta analogia entre probabilidades e freqüências constitui um elemento que atuou històricamente de um modo fundamental para vincular a Estatística ao Cálculo das Probabilidades, e que apareceu, pela primeira vez, devido ao Teorema de Bernoulli.

O que ficou dito até aqui permite fazer uma idéia do mecanismo da análise estatística A experiência nos fornece, nas freqüências, certas probabilidades *a posteriori*. Dentro de determinadas condições, podemos fazer entrar estas freqüências no domínio do Cálculo das Probabilidades, de modo que atuem, nêle, como probabilidades simples, isto é, *a priori*. Com êstes valores e as próprias regras do Cálculo das Probabilidades, poderemos então medir as diferentes possibilidades de ocorrerem certos acontecimentos como resultados de experiências futuras Ter-se-á reconstruído assim um caminho que, de experiências passadas, nos leva a realizar previsões. É o caminho que compreende todo o processo indutivo e, sob êste ponto de vista, poder-se-ia dizer que a Estatística é o método que nos permite estabelecer as inferências indutivas

8. — A média aritmética goza de importantes propriedades que passaremos a estudar.

Na Tabela 1 o primeiro valor x_1 difere da média aritmética, e o resultado $x_1 - \bar{x} = -2$ é o que se chama um desvio em relação a $\bar{x}$ Assim, a fórmula geral de um desvio será $x_i - \bar{x}$, valor que podemos representar por δ_i.

A primeira propriedade diz que a soma dos desvios em relação à média aritmética é igual a zero.

Note-se que cada desvio $x_i - \bar{x} = \delta_i$ se apresentará repetido tantas vêzes quantas o minuendo que o origina, ou seja, que a repetição de δ_i é r_i.

Logo, ao somar os δ_i se deverá ter em conta estas repetições, de modo que a primeira propriedade se escreverá:

$$\sum_{i=1}^{n} \delta_i r_i = 0$$

o que se prova fàcilmente:

$$\sum_{i=1}^{n} \delta_i r_i = \Sigma(x_i - \bar{x}) r_i = \Sigma x_i r_i - \bar{x} \Sigma r_i = \bar{x}N - \bar{x}N$$

Tôdas as vêzes que, como neste caso, não seja imprescindível escrever os extremos $i = 1$ e $i = n$, deixaremos de fazê-lo para facilitar a composição.

A segunda propriedade diz que a soma dos quadrados dos desvios em relação à média aritmética é menor do que a soma dos quadrados dos desvios em relação a qualquer outro valor diferente Ou, ainda: a soma dos quadrados dos desvios em relação à média aritmética é um mínimo.

Se h é uma quantidade qualquer, não nula, então qualquer valor diferente da média aritmética x poderá ser representado por $\bar{x} + h$.

A segunda propriedade se escreverá, pois.

$$\Sigma(x_i - \bar{x})^2 f_i < \Sigma(x_i - \{\bar{x} + h\})^2 f_i$$

Com efeito:

$$\Sigma(x_i - \bar{x} - h)^2 f_i = \Sigma(x_i - \bar{x})^2 f_i - 2h\Sigma(x_i - \bar{x}) f_i + h^2 \Sigma f_i$$

Mas, pela primeira propriedade, o segundo têrmo do segundo membro é nulo Logo, tem-se:

$$\Sigma(x_i - \bar{x} - h)^2 f_i = \Sigma(x_i - \bar{x})^2 f_i + h^2 N$$

E, como qualquer que seja o sinal de h, h^2N é positivo, segue-se que o primeiro membro é maior que $\Sigma(x_i - \bar{x})^2 f_i$, o que demonstra o princípio.

9 — Quando, para o cálculo de $\bar{x}$, introduzimos as freqüências f_i temos:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} x_i f_i \qquad (1)$$

Supondo que os valores $x_1, x_2, \ldots$ estão ordenados de um modo uniforme crescente, isto é, que $x_1 < x_2 < \ldots < x_n$ então teremos

$$x_1 < \bar{x} < x_n \qquad (2)$$

Com efeito, tendo em conta que $\Sigma f_i = 1$,

$$x_1 = x_1 \Sigma f_i < \Sigma x_i f_i = \bar{x}$$
$$x_n = x_n \Sigma f_i > \Sigma x_i f_i = \bar{x}$$

Entretanto, pode-se fixar para $\bar{x}$ uma limitação mais estreita Para isto observamos que

$$\bar{x} - x_1 = \Sigma(x_i - x_1) f_i = (x_2 - x_1) f_2 + (x_3 - x_1) f_3 + \quad + (x_n - x_1) f_n$$
$$\bar{x} - x_1 < (x_n - x_1)(f_2 + f_3 + \quad + f_n) = (x_n - x_1)(1 - f_1)$$

donde

$$\bar{x} < x_1 + (x_n - x_1)(1 - f_1)$$

Anàlogamente

$$x_n - \bar{x} = \Sigma(x_n - x_i) f_i = (x_n - x_1) f_1 + \ldots + (x_n - x_{n-1}) f_{n-1}$$
$$x_n - \bar{x} < (x_n - x_1)(f_1 + \quad + f_{n-1}) = (x_n - x_1)(1 - f_n)$$

resultando

$$x_n - (x_n - x_1)(1 - f_n) < \bar{x} < x_1 + (x_n - x_1)(1 - f_1) \qquad (3)$$

A primeira limitação (2) mostra-nos que $\bar{x}$ é maior que o menor valor, e menor que o maior, ou seja, que é um valor contido no intervalo determinado pela

amplitude dos x_i e cuja medida é $x_n - x_1$. Por outro lado, a limitação dada por (3) mostra-nos que a média $\bar{x}$ está compreendida num intervalo cuja medida é

$$x_1 + (x_n - x_1)(1 - f_1) - x_n + (x_n - x_1)(1 - f_n) = (1 - f_1 - f_n)(x_n - x_1)$$

necessàriamente menor que o anterior, por ser f_1 e f_n positivos e não nulos

A definição da média aritmética na igualdade (1) coincide com a do centro de gravidade de um sistema de pontos $x_1, x_2, \ldots, x_n$, em cada um dos quais se encontram aplicadas as cargas $f_1, f_2, \ldots, f_n$

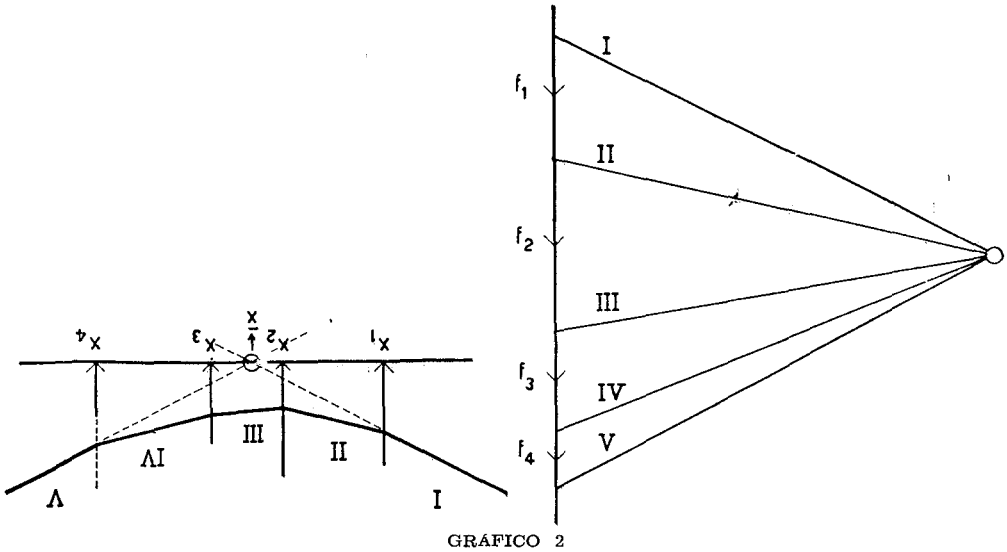


GRÁFICO 2

No gráfico 2 determinou-se a posição do centro de gravidade por meio do polígono funicular estudado em Física Tal construção não apresenta outra importância senão a de acentuar a analogia entre média aritmética e centro de gravidade.

Se os valores $x_1, x_2, \ldots, x_n$ forem comparados a braços de alavanca, e as freqüências $f_1, f_2, \ldots, f_n$ a fôrças, então a (1) mostra-nos que $\bar{x}$ se identifica com um momento de primeira ordem (soma das fôrças multiplicadas pelos respectivos braços de alavanca) Esta denominação de momentos se conservará e ampliará. Assim, por exemplo, chamaremos momento de segunda ordem dos x_i ao valor

$$m_2 = \Sigma x_i^2 f_i$$

e, em geral,

$$m_k = \Sigma x_i^k f_i$$

será o momento de k — ésima ordem Resulta então que $m_0 = \Sigma f_i = 1$, ou seja, o momento de ordem zero, é igual à unidade, e $m_1 = \Sigma x_i f_i = \bar{x}$, ou seja o momento de ordem um, é igual à média aritmética

O conhecimento dos momentos de uma variável x é de fundamental importância devido ao fato de que a série dos momentos é suficiente para determinar que valores toma x e quais as freqüências correspondentes a cada um dêstes valores Em outras palavras: os momentos são as características da distribuição

Esta propriedade projetar-se-á de um modo fundamentalíssimo dentro do Cálculo das Probabilidades, donde se dirá que a série dos momentos determina uma lei de probabilidade Devido ao fato de serem as funções de probabilidade sempre valores positivos, é presumível, desde já, que nem tôda sucessão de números poderá equiparar-se a uma série de momentos, devendo verificar-se certas condições restritivas que não é oportuno mencionar aqui.

10. — Os momentos $m_s = \sum_{i=i}^{n} x_i^s f_i$, em que $s = 0, 1, 2, .\ .$, denominam-se momentos potenciais Esta qualificação impõe-se tôdas as vêzes que fôr cômodo introduzir outros momentos, como por exemplo os momentos fatoriais e binomiais.

Seguindo-se a notação do professor APPELL, indicamos como $(x)_s$ o produto de s fatores decrescentes em uma unidade a partir de x, ou seja: $(x)_s = x(x-1)\ (x-2)\ .\ .\ (x-s+1)$ O momento fatorial de ordem s será

$$\varphi_s = \sum_{i=1}^{n} (x_i)_s f_i$$

e como

$$(x)_s = x^s - x^{s-1}(1 + 2 + \quad + s - 1) + x^{s-2}(1 \times 2 + 1 \times 3 + \quad + (s-2)(s-1) -$$

segue-se a relação

$$\varphi_s = m_s - (1 + 2 + \quad + s - 1)m_{s-1} +$$

Se, em troca, representamos com $\binom{x}{s}$ o número binomial $\frac{(x)_s}{s!}$, teremos os momentos binomiais

$$\beta_s = \sum_{i=1}^{n} \binom{x_i}{s} f_i = \frac{1}{s!}\varphi_s$$

11 — Se a variável x pode tomar os valores $x_1, x_2, x_3, \quad , x_n$ com as respectivas freqüências $f_1, f_2, f_3, \quad , f_n$, diremos que x é uma variável de ordem n

Para demonstrar como os momentos de uma variável de certa ordem determinam sua distribuição, fixaremos nossa atenção na ordem $n = 2$

A demonstração é a mesma para qualquer ordem superior, por simples ampliação de notação.

Desejamos conhecer os valores x_1, x_2, f_1, f_2 Para isso usaremos os quatro primeiros momentos m_0, m_1, m_2, m_3, que vamos supor serem nossos únicos dados.

Teremos, pela definição dos momentos:

$$\left.\begin{aligned} f_1 + f_2 &= m_0 \\ x_1 f_1 + x_2 f_2 &= m_1 \\ x_1^2 f_1 + x_2^2 f_2 &= m_2 \\ x_1^3 f_1 + x_2^3 f_2 &= m_3 \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

Tudo consiste em resolver o sistema (4) . Suponhamos, com êsse objetivo, que x_1 e x_2 estão determinados Com êstes valores poderemos formar então um polinômio de segundo grau que os tenha como zeros:

$$(x - x_1)(x - x_2)$$

ou ainda, querendo-se infinitos polinômios do segundo grau com a mesma propriedade e que difiram entre si por um fator constante,

$$P_2(x) = a_0(x - x_1)(x - x_2)$$

sendo $P_2(x) = 0$ para $x = x_1, x = x_2$.

Como em nosso caso não se conhecem os valores de x_1 e x_2, $P_2(x)$ terá a forma

$$P_2(x) = a_0x^2 + a_1 x + a_2$$

devendo ser

$$a_0x_i^2 + a_1x_i + a_2 = 0 \quad \text{para} \quad i = 1, 2$$

Segue-se daí também que

$$(a_0x_i^2 + a_1x_i + a_2)x_i^s f_i = 0 \quad \text{para} \quad i = 1, 2\,; \quad s = 0, 1, 2,$$

donde

$$\sum_{i=1}^{2} (a_0x_i^2 + a_1x_i + a_2)x_i^s f_i = 0$$

ou seja,

$$a_0 \sum_{i=1}^{2} x_i^{2+s} f_i + a_1 \sum_{i=1}^{2} x_i^{1+s} f_i + a_2 \sum_{i=1}^{2} x_i^s f_i = 0$$

e, introduzindo a notação dos momentos,

$$a_0m_{2+s} + a_1m_{1+s} + a_2m_s = 0 \qquad (5)$$

Dando então a s os valores *0* e *1*, tem-se:

$$a_0m_2 + a_1m_1 + a_2m_0 = 0$$

$$a_0m_3 + a_1m_2 + a_2m_1 = 0$$

Se encabeçarmos estas equações com $a_0x^2 + a_1x + a_2 = 0$, que terá para raízes os valores x_1 e x_2, forma-se o sistema:

$$\left.\begin{aligned} a_2 + a_1x + a_2x^2 &= 0 \\ a_2m_0 + a_1m_1 + a_0m_2 &= 0 \\ a_2m_1 + a_1m_2 + a_2m_3 &= 0 \end{aligned}\right\} \qquad (R)$$

e para que êste sistema admita soluções não nulas, que serão infinitas para os valores incógnitos a_0, a_1 e a_2, será necessário que seja nulo o determinante dos coeficientes, ou seja:

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ m_0 & m_1 & m_2 \\ m_1 & m_2 & m_3 \end{vmatrix} = 0$$

Se desenvolvermos, porém, êste determinante, encontramos uma equação cujas raízes nos dão os valores procurados de x_1 e x_2

Com êstes dois resultados a primeira e a segunda das equações do sistema (4) nos conduzirão a f_1 e f_2, e a distribuição ficará assim determinada

A notação (5) é uma equação recorrente que liga três momentos consecutivos; quer dizer que, uma vez dados os momentos m_0 e m_1, o momento m_2 fica determinado, depois disto, com o m_1 e o m_2, o m_3 fica também determinado, e assim sucessìvamente.

No fundo, foi esta rígida intervinculação entre os momentos que permitiu determinar-se a distribuição

12. — Vimos como a série dos momentos de uma variável descontínua de certa ordem caracterizava a distribuição Ocupar-nos-emos agora em introduzir uma função, que chamaremos função característica correspondente a uma certa distribuição $\{x_i, f_i\} i = 1, 2, 3, \ldots, n$.

Sendo t uma variável real, a função característica $\varphi(t)$ correspondente à distribuição $\{x_i, f_i\}$, $i = 1, 2, 3, \ldots, n$ será, por definição:

$$\varphi(t) = e^{x_1 t} f_1 + e^{x_2 t} f_2 + \ldots + e^{x_n t} f_n = \sum_{i=1}^{n} e^{x_i t} f_i \qquad (6)$$

o que mostra que $\varphi(t)$ é igual à média aritmética da exponencial $x_i t$

A importância da função característica reside no fato de que, como veremos logo, dela se deduzem fàcilmente os momentos da distribuição, donde se segue que o seu conhecimento bastará para determinar a distribuição. Esta propriedade fundamental explica a denominação que se deu a esta função.

Derivando a $\varphi(t)$ em relação à variável t, tem-se:

$$\varphi'(t) = \sum_{i=1}^{n} e^{x_i t} x f_i$$

que, derivando novamente, dá

$$\varphi''(t) = \sum_{i=1}^{n} e^{x_i t} x_i^2 f_i$$

Continuando assim, para uma derivada K - ésima ter-se-á

$$\varphi^{(k)}(t) = \sum_{i=1}^{n} e^{x_i t} x_i^k f_i$$

Se na equação (6) e suas derivadas fazemos agora $t = 0$, ter-se-á

$$\varphi(o) = \Sigma f_i = m_o$$

$$\varphi'(o) = \Sigma x_i f_i = m_1$$

$$\varphi^k(o) = \Sigma x_i^k f_i = m_k$$

ou seja, que a derivada K - ésima da função característica, no ponto zero, dá-nos o momento de ordem K

Como, para determinar as derivadas de $\varphi(t)$ no ponto $t = 0$ basta que $\varphi(t)$ seja definida em um ponto em tôrno da origem, vê-se que, para os efeitos de sua aplicação, não interessará o que possa ocorrer com $\varphi(t)$ para valores além de $t = 0$

13. — Façamos uso da função característica para determinar novamente, tomando-a como base, uma distribuição descontínua de ordem finita, que suporemos igual a 2 Neste caso, ter-se-á:

$$\varphi(t) = e^{x_1 t} f_1 + e^{x_2 t} f_2 \qquad (7)$$

O dado, aqui, é $\varphi(t)$, as incógnitas x_1, x_2 e as freqüências f_1, f_2. A forma do segundo membro da (7) é a mesma que a da solução geral

$$y = C_1 e^{r_1 x} + C_2 e^{r_2 x}$$

de uma equação diferencial de segunda ordem, linear e homogênea, de coeficientes constantes

$$a_0y'' + a_1y' + a_2y = 0 \qquad (8)$$

Recordemos, devido a que função exponencial se reproduz quando a derivamos, é natural tomar $y = e^{rx}$ E como $y' = re^{rx}$, $y'' = r^2e^{rx}$, substituindo na equação (8), se deverá ter:

$$e^{rx}[a_0r^2 + a_1r + a_2] = 0$$

Para que êste produto seja nulo é necessário que o seja o segundo fator, o qual, na teoria destas equações diferenciais, se denomina polinômio característico O primeiro fator e^{rx} anula-se para valores finitos de x sòmente se r é um valor de natureza infinita e negativo, porém, se o fôsse, a função experimentada $y = e^{rx}$ não seria outra coisa que $y = 0$, que é uma solução pueril de (8). A condição

$$a_0r^2 + a_1r + a_2 = 0$$

leva-nos a encontrar duas raízes r_1 e r_2, e então com e^{r_1x} e e^{r_2x} temos duas soluções de (8), sendo fácil provar que, se C_1 e C_2 são duas constantes arbitrárias, também serão soluções as funções $C_1e^{r_1x}$ e $C_2e^{r_2x}$ e sua combinação linear:

$$y = C_1e^{r_1x} + C_2e^{r_2x}$$

Considerando êstes princípios em relação a (7) vê-se que $\varphi(t)$ atua como a solução geral da equação diferencial:

$$a_0\varphi''(t) + a_1\varphi'(t) + a_2\varphi(t) = 0 \qquad (9)$$

na qual não conhecemos os coeficientes a_0, a_1, a_2, e cujo polinômio característico será

$$a_0x^2 + a_1x + a_2 = 0$$

pondo x em lugar de r

Derivando (9), tem-se:

$$a_0\varphi'''(t) + a_1\varphi''(t) + a_2\varphi'(t) = 0$$

e fazendo nas duas últimas $t = 0$:

$$a_0m_2 + a_1m_1 + a_2m_0 = 0$$

$$a_0m_3 + a_1m_2 + a_2m_1 = 0$$

Se encabeçamos estas equações com o polinômio característico igualado a zero (que, então, definirá em suas duas raízes x_1, x_2 os valores procurados) formar-se-á um sistema análogo a (R), do parágrafo 11, e dêste ponto em diante os passos ulteriores não diferem em nada dos vistos nessa ocasião.

14. — Quando se deve proceder ao cálculo da média aritmética de um conjunto de valores que apresentam um encabeçamento comum, por exemplo 23,20; 23,28; 23,10, 23,22,; 23,30, pode-se calcular essa média somando-se à parte constante dêsses valores a média aritmética das partes variáveis

$$\bar{x} = \frac{1}{5}\left[23{,}20 + 23{,}28 + 23{,}10 + 23{,}22 + 23{,}30\right] =$$

$$\frac{1}{5}\left[5 \times 23 + 0{,}20 + 0{,}28 + 0{,}10 + 0{,}22 + 0{,}30\right] =$$

$$23 + \frac{1}{5}\left[0{,}20 + 0{,}28 + 0{,}10 + 0{,}22 + 0{,}30\right]$$

Se se revê a operação precedente notar-se-á fàcilmente que o que se fêz foi tomar o número 23 como origem Logo se determinam os desvios dos números dados em relação à origem adotada, e a média aritmética é obtida pela soma, ao número da origem, da média aritmética dos desvios

Depreende-se, assim, que a questão do número a tomar como origem é convencional e a razão de preferir o número 23, em nosso caso, é simplesmente por seu aparecimento constante em tôdas as quantidades

Aplicaremos a observação anterior para calcular a média aritmética da distribuição dada pela Tabela 2, em que as duas primeiras colunas resumem os dados e a terceira e quarta foram acrescentadas para realizar os cálculos

TABELA 2

VALORES (X_i)	Repetições (n_i)	(x_i)	($x_i n_i$)
11,25	6	-3	-18
13,50	14	-2	-28
15,75	20	-1	-20
18,00	32	0	-6
20,25	18	1	18
22,50	11	2	22
24,75	9	3	27
27,00	5	4	20
	115 N		87
			21

Os valores dados apresentam aqui uma vantagem de que imediatamente nos aproveitaremos são valores equiespaçados em 2,25 unidades A terceira coluna, dos x_i, representa agora nossa variável de cálculo, com a qual substituímos os valores naturais 11,25; 13,50; .

Procedemos da seguinte forma: mais ou menos no centro da distribuição pensamos colocar a origem e logo nos decidimos pelo lugar onde se encontrava a repetição mais alta, ou seja 32 Dêste modo omitimos, na quarta coluna, uma das multiplicações parciais maiores Devido ao equiespaçamento dos valores naturais, adotamos um intervalo unitário para os valores de cálculo. Dêste modo, à variação de uma unidade na escala de cálculo corresponderá a alteração de 2,25 na escala natural Se indicamos com $X_1 = 11{,}25;\ X_2 = 13{,}50,\ \ldots,\ X_8 = 27{,}00$ os valores naturais, e com $x_1, x_2, \ldots, x_8$ os valores de cálculo, correspondentes, entre ambos os valores observar-se-á a relação:

$$x_i = \frac{X_i - X_a}{h} = \frac{X_i - 18}{2{,}25} \qquad (10)$$

na qual $X_a = 18$ é o valor natural adotado como origem e $h = 2{,}25$ o valor dos intervalos naturais

Dos resultados da Tabela 2 deduzimos que

$$\bar{x} = \frac{21}{115}$$

donde

$$\overline{X} = 18 + \frac{21}{115} \times 2{,}25 \qquad (11)$$

ou seja, a média aritmética dos valores naturais é igual ao valor natural adotado como origem, mais (em sentido algébrico) a média aritmética da variável de cálculo multiplicada pelo intervalo dos valores naturais (se o intervalo dos valores de cálculo fôr a unidade)

A (11) é uma simples conseqüência da observação feita pouco antes de ser considerada a Tabela 2

Demonstremo-lo, tanto para evitar qualquer dúvida, como para realizar um pequeno exercício, partindo da relação (10), da qual deduzimos:

$$X_i = 18 + 2{,}25\ x_i$$

$$\overline{X} = \frac{1}{N}\Sigma X_i n_i = \frac{1}{N}\Sigma[18 + 2{,}25 x_i]n_i$$

$$\overline{X} = \frac{18}{N}\Sigma n_i + \frac{2{,}25}{N}\Sigma x_i n_i\ , \quad \overline{X} = 18 + 2{,}25\,\overline{x} \text{ e, em geral } \overline{X} = X_a + h\overline{x}$$

15 — Até aqui, ao calcular médias aritméticas, temos considerado distribuições do tipo discreto É natural, pois, passar agora a uma distribuição contínua.

Consideraremos a Tabela 3, na qual os intervalos se referem a índices cefálicos obtidos em um inquérito antropométrico escolar * sôbre um total de 642 meninas de 7 a 15 anos de idade

TABELA 3

Distribuição de índices cefálicos

Intervalos (x_i)	Repetições (n_i)	(x_i)	($x_i n_i$)
70 - 71	7	-5	-35
72 - 73	7	-4	-28
74 - 75	45	-3	-135
76 - 77	108	-2	-216
78 - 79	146	-1	-146
80 - 81	151	0	-560
82 - 83	98	1	98
84 - 85	54	2	108
86 - 87	16	3	48
88 - 89	8	4	32
90 - 91	2	5	10
	642 N		296
			-264

Prescinda o leitor, por agora, da terceira e quarta colunas, introduzidas para o cálculo, limitando-se às duas primeiras, que resumem a observação a seguir representada gràficamente

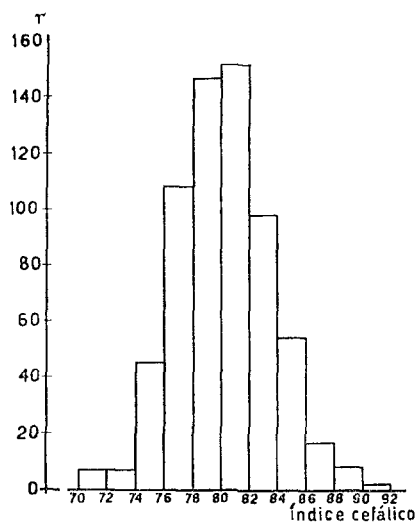
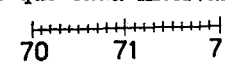


GRÁFICO 3

* JÚLIO ALIZON GARCIA Sôbre um inquérito antropométrico escolar Inst Estadist Fac Cs. Económ Rosário 1933

Comecemos observando que cada intervalo, por exemplo o primeiro, *70 - 71,* compreende duas unidades 

de *70* (inclusive) até *71* e de *71* até *72,* exclusive. O segundo intervalo, *72 - 73,* vai de *72,* inclusive, até o *74* exclusive. Todos os intervalos têm a mesma amplitude ou módulo, $h = 2$

Ora, a cada intervalo correspondem diversas repetições, e como a variável (o índice cefálico) é contínua, essas repetições se distribuem pelos intervalos de modo que a representação gráfica será feita mediante o traçado, sôbre os intervalos, de um retângulo cuja área seja proporcional às repetições relativas a cada um. Esta representação, obrigatória quando se constrói o gráfico da distribuição a uma variável contínua, denomina-se histograma Em nosso caso, sendo a distribuição mono-modular (tôdas as classes têm o mesmo módulo h), bastará tomar, para cada retângulo, uma altura proporcional à respectiva repetição.

É tão simples o processo indicado que se nêle insistimos não é por considerá-lo complicado, senão como um meio que tenda a evitar certos equívocos duplamente penosos, pois é corrente observar histogramas errôneos e, o que é pior, formular com base nos mesmos conclusões funestas

Por isso, tendo presente que é a área de cada retângulo que representa cada repetição, tomemos, como exemplo, a seguinte distribuição elucidativa:

TABELA 4

Classes	*Repetições*
2 — 3	*20*
4 — 7	*30*
8 — 13	*15*

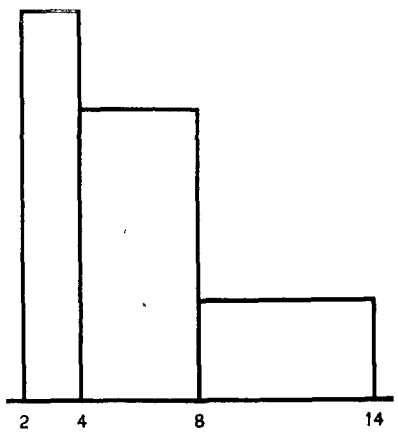


GRÁFICO 4

A classe do centro foi tomada como unidade básica sôbre a qual se construiu um retângulo de altura proporcional a *30.*

A primeira classe tem um módulo que é a metade daquele tomado como unidade; logo, sua altura deve ser proporcional ao dôbro das *20* repetições. O terceiro intervalo, de módulo *6,* é uma vez e meia maior que o tomado como unidade e por isso a altura de seu retângulo deve ser proporcional às *15* repetições divididas por *1,5.* Em outras palavras, se uma classe tem um módulo inferior ao escolhido por unidade, a altura de seu retângulo deve aumentar; ao contrário, se o módulo é maior que o unitário, a altura deve diminuir

Êsse mesmo critério deve preponderar em muitos casos da Estatística expositiva. Suponhamos que se construiu um cubo *A* para representar o volume de certa produção em determinado período, e que se quer construir outro cubo *B* para representar uma produção duas vêzes maior que a anterior, verificada em período subseqüente Se se duplicassem as arestas do cubo *A,* para formar o cubo *B,* então êste teria um volume $2^3 = 8$ vêzes maior que o *A,* o que é errado, uma vez que é o volume que deve representar as diversas produções. Logo, a aresta a do cubo *B* deve ser tal que se verifique $a^3 = 2l^3$, e, tomando-se l como unidade, resultará: $a = \sqrt[3]{2}$.

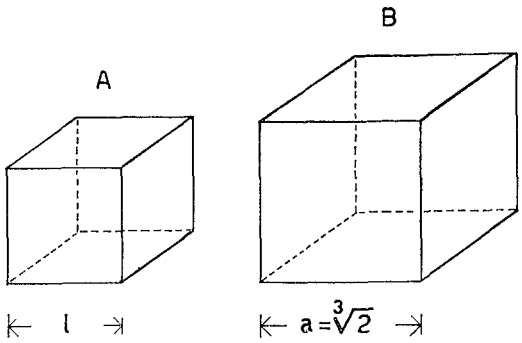


GRÁFICO 5

Uma vez que se construiu o histograma pelo princípio de que as áreas foram tomadas como representação das repetições, para os efeitos do cálculo dos momentos procede-se de modo a realizar a seguinte hipótese. supõe-se que as massas das repetições de cada retângulo se encontram aplicadas nos pontos médios de cada classe

É evidente que se trata de uma hipótese de cálculo, que nos afasta tanto mais da realidade quanto maiores forem os módulos das classes, o que se terá em conta, mais adiante, com o fim de fazer as necessárias emendas por meio das chamadas correções de SHEPPARD

Dêste modo a primeira repetição *7*, da Tabela 3, supõe-se concentrada no ponto *71*, a repetição *108*, da quarta classe, no ponto *77*, etc

De acôrdo com isto, a origem *0* da escala de cálculo corresponde ao centro da classe *80 - 81*, ou seja, a *81*, em cujo ponto se supõem concentradas as *151* repetições dessa classe

Com essas convenções tudo se apresenta, para os efeitos do cálculo, como se se tratasse de uma distribuição descontínua, e, em lugar do histograma, de um gráfico de barras Logo, indicando por $X_1 = 71, X_2 = 73, \ldots, X_{11} = 91$, os centros das classes que atuaram como valores naturais, ter-se-á como relação entre os X_i e os x_i

$$x_i = \frac{X_i - 81}{2}$$

donde $\overline{X} = 81 + 2\,\overline{x}$ ou seja

$$\overline{X} = 81 \quad 2 \quad \frac{264}{642}$$

16 — O que ficou visto até aqui permite-nos fazer um primeiro resumo (desde logo assaz limitado) da distribuição da Tabela 3 Foram medidos 642 índices cefálicos de meninas de 7 a 15 anos, encontrando-se um índice cefálico médio de $81 - 2\,\frac{264}{642} = 80{,}18$ sôbre um intervalo de observação de *70* a *92*

Do ponto de vista de presunção antropométrica, deixando de lado os cálculos efetuados, poder-se-ia temer que o intervalo de nove anos de idade houvesse influído, em virtude do fator crescimento, fazendo com que nosso grupo, antes que a um grupo homogêneo, correspondesse a uma composição ou interferência de grupos determinados pelas diferentes idades Êste temor seria de logo confirmado e, com isto, afastado o agrupamento de idades distintas, se nos houvéssemos referido, por exemplo, à estatura, ao pêso, ou ao desenvolvimento torácico, etc

A incidência do crescimento e, através dêle, da idade, teria aparecido destacadamente nestes últimos casos É que a variação dos diferentes órgãos, através do crescimento, não é a mesma, sendo menor quando nos referimos a órgãos ou relações nos quais mais se tipificam os caracteres de uma raça, como ocorre com o índice cefálico

Quer parecer que variam menos os diversos preços em tôrno de um preço médio quanto maior é êste último; variam menos as medidas de um órgão quanto mais característico é êste para a filiação a uma espécie; menos irregular a marcha de uma série econômica quanto mais específico é o papel do produto que ela consigna, dentro da economia mundial ou de um país.

Sôbre estas ponderações teremos ocasião de insistir mais de uma vez. Sua importância é fundamentalíssima para as aplicações, e também valiosa para mostrar, desde já, o importante papel de tôda análise, pois a idéia de variação não é dada diretamente pelo próprio material que se recolhe em nossas coletas, e sim em decorrência de cálculos oportunos e sugestivos

17. — Voltemos à Tabela 3; porém, como vamos continuar alguns cálculos, prescindamos dos intervalos naturais, uma vez que não nos serão precisos se tivermos em conta que o módulo é *2* e que a origem de cálculo corresponde ao valor *81*, como centro de um intervalo natural.

Teremos então as três primeiras colunas da Tabela 5 Cada valor de x_i produz, em relação a $\bar{x}$, um desvio $\delta_i = x_i - \bar{x}$, cuja repetição é r_i. Para construir um índice, que dê uma idéia da variação, elevemos ao quadrado cada desvio, e, em seguida, calculemos a média aritmética dêstes quadrados; isto feito, para compensar de certo modo a elevação à potência, extraiamos a raiz quadrada do resultado (tomando a mesma com sinal positivo).

TABELA 5

x_i	r_i	$x_i r_i$	δ_i	δ_i^2	$\delta_i^2 r_i$
$x_1 = -5$	$r_1 = 7$	−35	−4,59	21,0681	147,4767
−4 ..	7	−28	−3,59	12,8881	89,9967
−3	45	−135	−2,59	6,7081	301,8645
−2 .	108	−216	−1,59	2,5281	273,0348
−1	146	−146	0,59	0,3481	50,8226
0	151	−560	0,41	0,1681	25,3831
1	98	98	1,41	1,9881	194,8338
2	54	108	2,41	5,8081	313,6374
3	16	48	3,41	11,6281	186,0496
4	8	32	4,41	19,4481	155,5848
$x_{11} = 5$	$x_{11} = 2$	10	5,41	29,2681	58,5272
		296			
	642 N	−264	—	—	1797,2102

$$\bar{x} = -\frac{264}{642} = -0{,}41$$

Teremos:

$$\delta_1 = x_1 - \bar{x} = -5 + 0{,}41 = -4{,}59$$

$$\delta_2 = x_2 - \bar{x} = -4 + 0{,}41 = -3{,}59$$

$$\delta_{11} = x_{11} - \bar{x} = 5 + 0{,}41 = 5{,}41$$

São êstes os valores com que preenchemos a quarta coluna da Tabela 5. Vamos achar os seus quadrados, que foram dispostos na coluna δ_i^2, e logo a média aritmética dos δ_i^2, para o que dispomos da coluna $\delta_i r_i$, encontrando:

$$\bar{\delta}^2 = \frac{1797{,}2102}{642} = \frac{1}{N}\Sigma\delta_i^2 r_i = \frac{1}{N}\Sigma(x_i - \bar{x})^2 r_i$$

E agora, passando à raiz quadrada da média aritmética dos quadrados dos desvios, que indicaremos por σ, ter-se-á: $\sigma = \sqrt{\frac{1797,2102}{642}} = 1,6731$.

Êste número, σ, nos dá um resumo da dispersão da distribuição (da variável de cálculo) relativamente à sua média aritmética. É êle conhecido também com o nome de desvio padrão e, para facilitar, designá-lo-emos com o nome de dispersão. O valor de σ tende a dar uma idéia do maior ou menor estreitamento do histograma em relação à sua média aritmética

Para destacar que o σ calculado corresponde à variável de cálculo, escreveremos $\sigma(x)$

O que interessa conhecer, indicando como X a variável natural que expressa os índices cefálicos, é $\sigma(X)$

Para isto basta considerar que

$$\sigma(X) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_i (X_i - \overline{X})^2 n_i} \qquad (11)$$

e que, sendo $x_i = \frac{X_i - X_a}{h} = \frac{X_i - 81}{2}$, em que $X_a = 81$ é o valor adotado como origem da variável natural, e $h = 2$ é o módulo dos intervalos naturais, ter-se-á

$$X_i = hx_i + 81$$

valor que substituiremos na (11) ao mesmo tempo que o valor de $\overline{X} = X_a + h\overline{x}$ com o qual se tem

$$\sigma(X) = h \sqrt{\frac{1}{N} \sum_i (x_i - \overline{x})^2 n_i}$$

ou seja

$$\sigma(X) = h\sigma(x) \qquad (12)$$

18 — O parágrafo anterior só teve por objeto aprofundar-nos no mecanismo dos cálculos que permitem entender melhor o papel da dispersão σ. Seguidos e aplicados uma vez êsses passos, deve ser o processo abandonado, para abordar um outro mais simples e que deve ser comumente utilizado.

Devido à relação (12), que liga a dispersão do cálculo à dispersão da variável natural, vê-se logo que, para lograr uma simplificação no cálculo do $\sigma(X)$, é preciso resolvê-la na operação correspondente ao $\sigma(x)$

É o que vamos fazer, retomando, na Tabela 6, as três primeiras colunas da anterior, à qual acrescentaremos a quarta coluna, de importância imediata

TABELA 6

x	n	xn	x^2n
-5	7	-35	175
-4	7	-28	112
-3	45	-135	405
-2	108	-216	432
-1	146	-146	146
0	151	-560	0
1	98	98	98
2	54	108	216
3	16	48	144
4	8	32	128
5	2	10	50
	642 N	296	1 906
		-264	

$$m_1(x) = \frac{-264}{642} = -0{,}4112$$

$$m_2(x) = \frac{1906}{642} = 2{,}9688$$

Sendo $\sigma(x)$ a dispersão da variável x, ter-se-á:

$$\sigma^2(x) = \frac{1}{N} \sum_i (x_i - \bar{x})^2 r_i$$

$$\sigma^2(x) = \frac{1}{N} \left[\Sigma x_i^2 r_i - 2\bar{x}\Sigma x_i r_i + \bar{x}^2 \Sigma r_i \right]$$

$$\sigma^2(x) = \frac{1}{N} \Sigma x_i^2 r_i - 2\bar{x}^2 + \bar{x}^2 = \frac{1}{N} \Sigma x_i^2 r_i - \bar{x}^2$$

Porém

$$\frac{1}{N} \Sigma x_i^2 r_i = \Sigma x_i^2 f_i = m_2(x)$$

e, anàlogamente,

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \Sigma x_i r_i = \Sigma x_i f_i = m_1(x)$$

Logo:

$$\sigma^2(x) = m_2(x) - m_1^2(x) \qquad (13)$$

ou seja: o quadrado da dispersão (valor que se designa com o nome de variância) é igual ao momento de segunda ordem, menos o quadrado do momento de primeira ordem Extraindo a raiz e aplicando a (12), ter-se-á

$$\sigma(X) = h \sqrt{m_2(x) - m_1^2(x)} \qquad (14)$$

E, assim, em nosso exemplo

$$\sigma(X) = 2 \sqrt{2{,}9688 - (0{,}4112)^2} = 2 \sqrt{1{,}7998} = 2{,}683$$

O que apenas falta, para a aplicação desta fórmula, é $m_2(x)$ Donde a inclusão da quarta coluna na Tabela 6. Porém, ao preenchê-la, nem sequer é preciso calcular prèviamente x_i^2 e multiplicá-lo depois por r_i. Em lugar disso, tomemos os resultados $x_i r_i$ da terceira coluna e multipliquemo-los por x_i, colocando o resultado na quarta. A soma algébrica dos resultados da última coluna, dividida por N, dar-nos-á $m_2(x)$, e a fórmula (14), o resultado procurado

19. — Controle do cálculo dos momentos

Todavia, pode-se também recear que, na aplicação dêste método a um caso mais extenso, ocorra um êrro de cálculo É, pois, prudente dispor de um contrôle que obrigará a maior trabalho, mas nos deixará tranqüilos A idéia é simples, e pode ser usada para controlar, quando necessário, momentos de ordens mais elevadas.

Acrescentam-se, para isso, mais duas colunas à Tabela 6 Na primeira delas colocam-se os valores $(x_i + 1)^2$ e na última $(x_i + 1)^2 r_i$. A soma desta apresentará o resultado $\Sigma(x_i + 1)^2 r_i$; êste, porém, é igual a $\Sigma x_i^2 r_i + 2\Sigma x_i r_i + \Sigma r_i$, expressão em que intervêm os valores dados pelas somas da 4.ª, 3.ª e 2.ª colunas

Se o último momento utilizado tivesse sido m_i, a última coluna de contrôle seria $(x_i + 1)\, r_i$

20 — Se a distribuição é simétrica, o histograma também o será, e, em tal caso, basta recordar a identidade entre média aritmética e centro de gravidade do intervalo da observação, para deduzir logo que a média aritmética se colocará no ponto médio do dito intervalo

Se o histograma simétrico é de forma campanular (pois bem poderia, por exemplo, ter também a forma de um *U*, ou seja, em talhe *u*), a média aritmética coincide com o valor da variável em relação ao qual as repetições atingem o máximo

O valor da variável, que apresenta o máximo de repetições, se denomina *moda* $= M_o$ Na distribuição descontínua da Tabela 1 tem-se $M_o = 4$. Na distribuição contínua da Tabela 3, M_o recai na classe *80 - 81*, à qual corresponde a repetição máxima

Pode-se determinar, de um modo aproximado, o valor de M_o usando uma regra simples

$$M_o = a + \frac{r''}{r' + r''} h$$

na qual a é o limite inferior da classe em que ocorre a moda e r' e r'', as repetições da classe que precede e da que sucede àquela em que se encontra a moda. Por exemplo no caso da Tabela 3:

$$M_o = 80 + \frac{98}{98 + 146} 2 = 80{,}4$$

Aceitando-se êsse valor, a diferença entre a média aritmética e a moda da distribuição campanular dos índices cefálicos é muito pequena, e com ela se tem um critério para medidas ulteriores da assimetria de uma distribuição.

A fórmula anterior, porém, usada para o cálculo da moda, é puramente local; só intervêm nela a classe em que, por simples inspeção, se sabe que recai a moda, e as duas classes adjacentes. As partes restantes da distribuição em nada contribuiram para essa fórmula e isto é o que nos impede emprestar valor especial ao resultado obtido com o seu uso. Essa fórmula dará, simplesmente, um resultado provisório

A moda é o valor que mais se repete, o mais freqüente, o mais típico

Vamos instalar uma indústria e desejamos ter em conta o tipo de salário para determinados operários; convirá empregar o salário modal. Vamos definir com um só número a estatura de uns aborígenes; a moda será o valor mais indicado É o valor mais freqüente e diz-se também que é o valor mais provável O típico está nêle; a dominante, êle a resume. É, pois, um valor fundamental.

Se a distribuição que se considera fôsse simétrica, ter-se-ia, sendo a assimetria nula: $M_o = \bar{x}$.

Se se acreditasse (como QUETELET, e, com êle, GALTON) que as distribuições campanulares simétricas são próprias dos fenômenos biométricos (QEETELET referia-se especialmente a distribuições gaussianas), então, devido à forçosa identidade $M_o = \bar{x}$, o típico no fenômeno biológico recairia diretamente no valor da média aritmética. Se, porém, a distribuição avança na assimetria, isto é, se a diferença $M_o - \bar{x}$ cresce em um sentido ou em outro, então convirá distinguir ambos os têrmos, como teremos ocasião especial de fazer ao estudar a correlação entre duas ou mais variáveis

21. — Não é possível, a esta altura, expor uma determinação aceitável para a moda, pelo que nos contentaremos com um cálculo local, mais preciso que o anterior Logo daremos uma simples indicação geral de como se poderá determinar êste valor com maior exatidão.

Destaquemos do histograma total a classe onde cai a moda e as duas classes adjacentes, recorrendo à Tabela 3

Pelos pontos médios A, B, C das bases superiores dos três retângulos, façamos passar uma parábola cuja equação será:

$$r = a + bX + cX^2$$

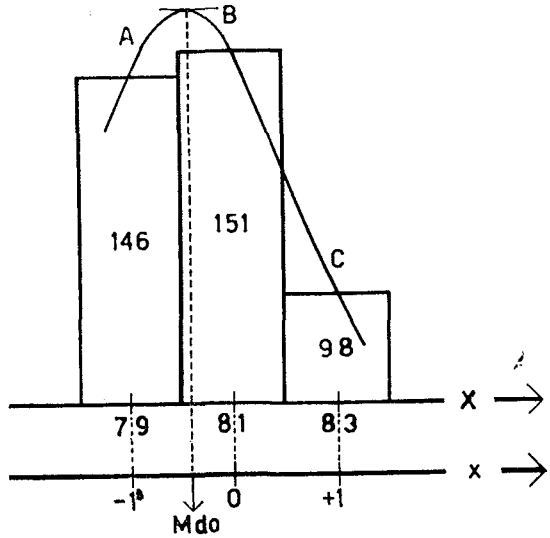


GRÁFICO 6

Como as coordenadas dos três pontos são $A(79; 146)$, $B(81; 151)$, $C(83, 98)$, escreveremos as três equações de modo que a parábola passe por êsses pontos Ter-se-á formado, assim, um sistema que nos dará a, b e c. Aplicando-se, a seguir, a condição de máximo, encontraremos M_o no valor de X que dê

$$\frac{dr}{dX} = 0 \quad \text{ou seja} \quad b + 2cX = 0$$

$$M_o = X = -\frac{b}{2c}$$

Pode-se, porém, simplificar esta operação, adotando uma escala de cálculo em relação à qual as coordenadas dos três pontos sejam: $A(-1, 146)$, $B(0; 151)$, $C(1; 98)$ e a parábola:

$$r = a_1 + b_1 x + c_1 x^2$$

As condições de dependência dão

$$146 = a_1 - b_1 + c_1$$

$$151 = a_1$$

$$98 = a_1 + b_1 + c_1$$

A segunda equação dá-nos o valor de a_1; substituindo na primeira e na terceira, estas dão-nos:

$$b_1 - c_1 = 5 \qquad b_1 + c_1 = -53$$

donde resultará

$$b_1 = -24 \qquad c_1 = -29$$

$$M_o(x) = -\frac{b_1}{2c_1} = -0{,}41$$

Resta apenas passar à escala natural, o que é rápido, tendo em conta que à alteração de uma unidade para x corresponde uma de *2* para X

$$M_0\,(X) = 81 - 0{,}41 \times 2 = 80{,}18$$

2 — Para que a M_o seja determinada considerando-se o total das observações, será preciso substituir o histograma por uma curva conveniente (de ajustamento). Ensaio aqui, no gráfico a seguir, um traço simplesmente panorâmico da curva de ajustamento Como as repetições estão representadas por áreas, será preciso que a curva $f(x)$ seja tal que compense as áreas novas, que ela encorpora ao histograma, com as áreas externas à figura, que ficarão perdidas Assim, analiticamente se deverá ter.

$$\int_a^b f(X)dX = N = \sum_i n_i$$

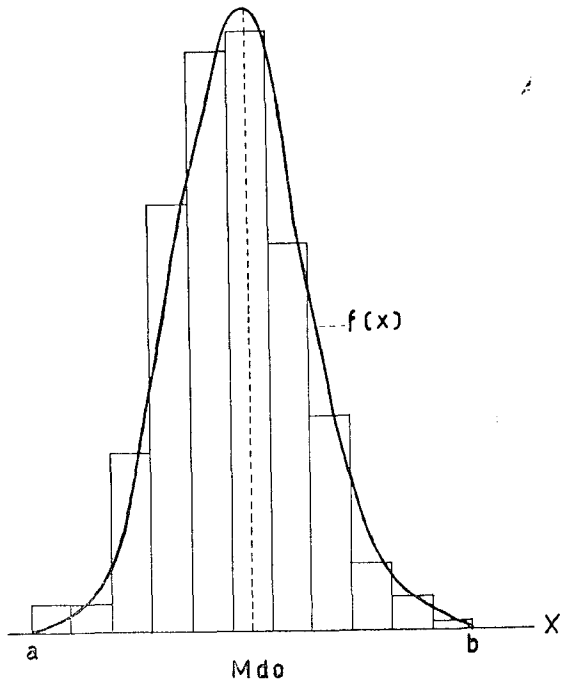


GRÁFICO 7

supondo que sejam a e b os extremos da função teórica ou ajustada das repetições.

A determinação efetiva desta função $f(x)$ far-se-á por métodos especiais: o dos momentos (que nos levará à tabela de funções do professor KARL PEARSON) e o dos momentos e mínimos quadrados combinados, que serão estudados mais adiante

Entretanto, quando se obtiver, por qualquer processo, uma $f(x)$, não estará, contudo, acabada a tarefa sem a resolução dêste problema fundamental as diferenças entre as repetições dadas por $f(x)$ e o histograma permitem ou não, dentro das prescrições do Cálculo das Probabilidades, utilizar plenamente a função ajustada como uma interpretação aceitável da distribuição ? E por êste motivo teremos que nos familiarizar com o método do χ^2, do ω^2 e outros, que é inútil mencionar neste momento

Se $f(x)$ é aceitável, então a M_o, dada por ela, será o valor de X que faça $f'(X) = 0$

23 — Um esforçado principiante poderia tentar a determinação de M_o ampliando o método da parábola, explicado no parágrafo 21, mediante a interpolação de um polinômio de grau superior ao segundo, de modo que tomasse mais

dados da distribuição e superasse, com isso, os inconvenientes daquelas determinações locais. Não o aconselhamos; já ao trabalhar com um polinômio de terceiro grau deverão ser determinados quatro coeficientes. Seria possível obter, entretanto, resultados fieis seguindo outros métodos e sem utilização de quatro parâmetros Por exemplo, a função (de GAUSS) $\frac{1}{\sqrt{2\pi a}} e^{-\frac{(x-c)^2}{2a}}$ na qual só figuram dois parâmetros a e c, pode, em muitos casos, rivalizar de modo muito vantajoso com um polinômio que, se é do segundo grau, já conta com três coeficientes a determinar.

E mais importante que o número de parâmetros é a estrutura da função a escolher Ademais, os gráficos dos polinômios têm, em geral, movimentos ondulantes que não os fazem aceitáveis como funções teóricas de distribuições biométricas, as quais costumam ser bastante regulares.

24. — Consideremos uma observação dos óbitos, distribuídos por idades, ocorridos em um ano e simplifiquemos, para maior clareza, o jôgo das causas que na realidade produzem nosso resultado.

Sôbre os óbitos produzidos na proximidade da origem incide um conjunto de causas biológicas e sociais intercorrelacionadas: a herança, a miséria, a situação sanitária, geral e segundo os grupos. O décimo dessa classe pode ser significativo, tanto que a mortalidade dessas primeiras idades se fraciona em intervalos de *0* a *30* dias, de um a três meses, a seis, a um ano. Uma elevação na mortalidade, em algumas dessas zonas, leva a interferências diferentes e bem determinadas. Deixando a mortalidade infantil e avançando à direita, em nosso exemplo simplificado, vão aparecendo algumas idades favoritas sôbre as quais surgem notáveis elevações: a tuberculose, com a juventude, o câncer, com a idade madura e as complicações da artério-esclerose, com a idade avançada. Podemos dizer que são 16, 50 e 65 os anos modais de cada uma destas ocorrências?

Se nenhuma outra causa interviesse, então, compondo a distribuição do espetro E, da tuberculose T, do câncer C e da artério-esclerose A, que aparecem separadas, ter-se-ia o gráfico resultante R.

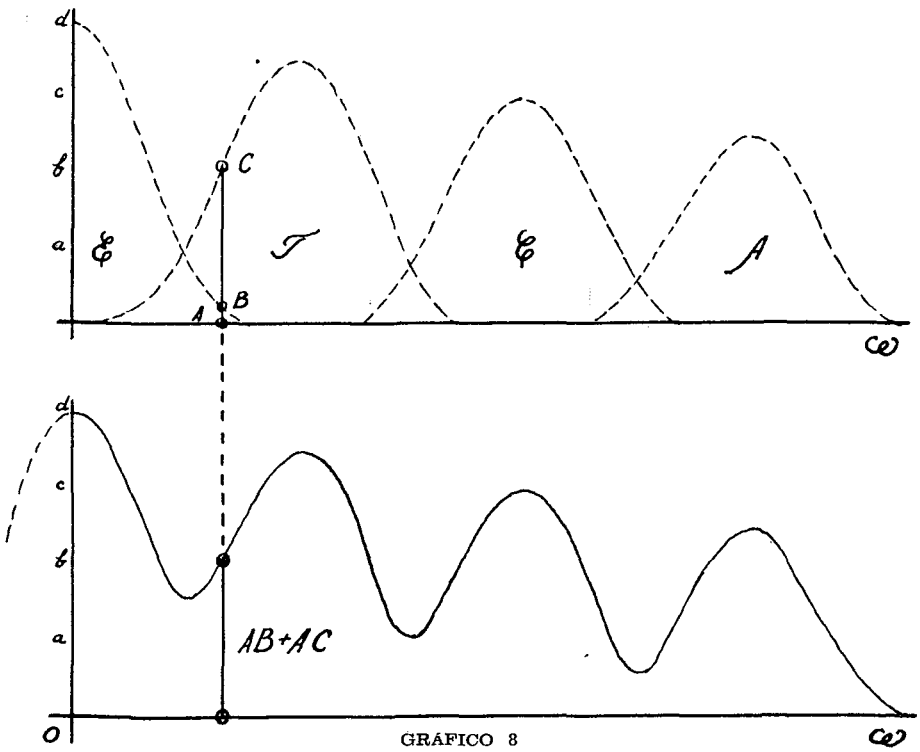


GRÁFICO 8

Suponhamos agora que a distribuição original fôsse a R. Três modas aparecem nela, além de uma inicial que se completou (com um pouco de fantasia que também tem suas bases) com a mortalidade na zona dos abortos.

Não é então natural tratar de separar as distribuições campanulares que, pela composição, nos conduziram a R ? É êste o problema que se conhece com o nome de dissecção e pelo qual se tratam de isolar as distribuições individuais que atuaram como componentes. É um problema algo análogo, do ponto de vista conceitual, ao da análise harmônica, pelo qual, em presença de um movimento periódico complicado, se trata de determinar as ondas simples que o compõem.

O aparecimento, numa distribuição, de várias modas, é pràticamente utilizado como base para suspeitar da heterogeneidade dos elementos observados ou da intervenção de alguma causa exógena perturbadora. Uma distribuição de índices cefálicos bi-modal acarreta a suspeita da convivência de duas raças. Uma distribuição com u'a moda nítida e outra secundária menor, sôbre um grupo que se sabe homogêneo, admite a presunção de uma causa especial modificadora.

É clássico o exemplo atribuído a uma intervenção de QUETELET: a distribuição das estaturas medidas antes da prestação do serviço militar acusava u'a moda secundária nas alturas menores. QUETELET, que havia universalizado a validez da função de GAUSS nos fenômenos biométricos, mal podia aceitar esta falha na sua teoria. Procurou a razão e apresentou uma: os cidadãos colocados dentro da atração da moda secundária eximiam-se, por baixa estatura, de fazer o serviço militar ! Daí uma ordem: controlar as medições para evitar a inescrupulosa filtração !

25. — A média geométrica $\bar{x}_g$ de vários números $x_1, x_2, \ldots, x_n$ é, por definição, a raiz n - ésima do produto dos ditos números:

$$\bar{x}_g = \sqrt[n]{x_1\, x_2 \ldots x_n} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} x_i}$$

sendo $\prod_{i=1}^{n}$ = produto de x_i desde i igual a 1 até i igual a n Se x_1 se repete r_1 vêzes x_2, r_2 vêzes, . . ., x_n, r_n vêzes:

$$\bar{x}_g = \sqrt[r_1+r_2+\ldots+r_n]{\underbrace{x_1\ x_1 \ldots}_{r_1}\ \underbrace{x_2\ x_2 \ldots}_{r_2} \ldots \underbrace{x_n\ x_n}_{r_n}}$$

ou seja:

$$\bar{x}_g = \sqrt[N]{x_1^{r_1} \cdot x_2^{r_2} \ldots x_n^{r_n}} = \sqrt[N]{\prod_{i=1}^{n} x_i^{r_i}} \qquad (15)$$

sendo:

$$N = \sum_{i=1}^{n} r_i$$

Se achamos o lagaritmo de ambos os membros da igualdade (15), teremos:

$$\log \bar{x}_g = \frac{1}{N} \left[r_1 \log x_1 + \ldots + r_n \log x_n \right]$$

$$\log \bar{x}_g = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{n} r_i \log x_i = \sum f_i \log x_i$$

que nos diz: o logaritmo da média geométrica é igual à média aritmética dos logaritmos das quantidades. Isto significa que, mediante uma transformação logarítmica, as médias geométricas se transformam em médias aritméticas.

O desvio de um valor x_i em relação à média geométrica do grupo que o contém, formar-se-á com o quociente $\frac{x_i}{x_g} = \delta_i$, e o desvio geométrico δ_i terá a repetição r_i, igual a do numerador que o origina Sem dificuldade deduz-se que a média geométrica dos desvios geométricos, ou seja,

$$\sqrt[N]{\delta_1^{r_1}\ \delta_2^{r_2}\ \ \delta_n^{r_n}}$$

é igual à unidade

26. — Se com $p(t_o)$ representamos a população de uma certa zona no tempo t_o e como $p(t_1)$ no tempo $t_1 > t_o$, e se aceitamos que o desenvolvimento numérico da população nesse intervalo segue uma lei geométrica (êstes problemas serão analisados com mais detalhes ao estudar a teoria numérica da população), então, para estimar a população num tempo médio, poder-se-á fazer:

$$p(t_m) = \overline{X}g = \sqrt{p(t_o)p(t_1)}$$

Êste pequeno cálculo, bastante comum para estimativas intercensitárias pouco distanciadas, responde ao fato de que a média geométrica é interpolatória de dados que variam geomètricamente. Por exemplo, se se tem a sucessão geométrica $a, aq, aq^2, aq^3, \ldots$, supondo-se que o que é ordem ou classe se equipara a tempos eqüiespaçados, então, dados por exemplo aq e aq^3, sua média geométrica é $\sqrt{a^2q^4} = aq^2$, que é, precisamente, o elemento interpolatório da sucessão entre os dois dados.

Isto mesmo permite estimar as populações ano a ano no intervalo compreendido entre t_o e t_1, quando se têm os dados censitários $p(t_o)$, $p(t_1)$.

Considera-se $p(t_o)$ como o primeiro elemento da sucessão geométrica e $p(t_1)$ como o último. Resultará, para um regime de crescimentos geométricos: $p(t_1) = p(t_o)\,q^{t_1 - t_o - 1}$; e, daqui, fàcilmente se deduz a taxa de crescimento geométrico q, de modo que, com ela, podemos interpolar ano por ano.

27. — Sem nenhuma dificuldade provar-se-á que a média geométrica de duas quantidades não é superior à média aritmética das mesmas. Sejam x_1 e x_2 os dois valores. Então:

$$\bar{x} = \frac{1}{2}(x_1 + x_2), \qquad \bar{x}_g = \sqrt{x_1\ x_2}$$

Tomando segmentos que representem x_1 e x_2 e somando-os, $\bar{x}$ aparece como o raio da semicircunferência de diâmetro igual à soma dos segmentos, e $\bar{x}_g$, como a parte AB da perpendicular ao diâmetro, traçada pelo ponto de separação dos segmentos. Daí se segue $\bar{x}_g \leq \bar{x}$, e a igualdade só se produzirá quando seja $x_1 = x_2$, caso que afastaremos.

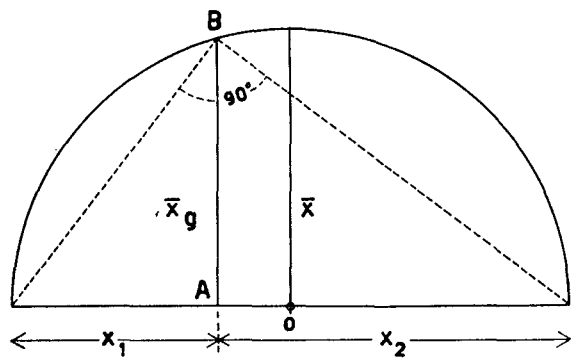


GRÁFICO 9

28. — A desigualdade $\bar{x}_g < \bar{x}$ verifica-se, qualquer que seja o número das quantidades $x_1, x_2, \ldots, x_n$.

Para a demonstração seguiremos o raciocínio de CAUCHY.* Tudo consiste em demonstrar que

$$x_1 x_2 \quad x_n < \left(\frac{x_1 + x_2 + \quad + x_n}{n}\right)^n$$

Pelo visto no parágrafo anterior, para o caso $n = 2$, sabe-se que

$$x_1 x_2 < \left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)^2$$

e daqui

$$x_1 x_2 x_3 x_4 < \left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)^2 \left(\frac{x_3 + x_4}{2}\right)^2 < \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4}\right)^4$$

e da mesma forma

$$x_1 x_2 x_3 x_4 \; x_5 x_6 x_7 x_8 < \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4}\right)^4 \left(\frac{x_5 + x_6 + x_7 + x_8}{4}\right)^4 <$$

$$< \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \quad + x_8}{8}\right)^8$$

ou seja, em geral:

$$x_1 x_2 x_3 \quad x_{2^m} < \left(\frac{x_1 + x_2 + \quad . + x_{2^m}}{2^m}\right)^{2^m} \tag{16}$$

Se o número de quantidades $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$, dado por n, não é nenhum número da progressão geométrica $2, 4, 8, 16, \ldots$ tomemos um elemento desta sucessão 2^m tal que $2^m > n$. Indiquemos como

$$\bar{x}_n = \frac{x_1 + x_2 + \quad + x_n}{n}$$

e aplicando a (16), completadas as n quantidades $x_1, x_2, \ldots, x_n$ com $2^m - n$ números iguais a $\bar{x}_m$, ter-se-á:

$$x_1 \; . \; x_{n2}, \quad \bar{x}_n^{2^m} - n < \left(\frac{x_1 + x_2 + \quad + x_n + (2^m - n)\bar{x}_n}{2^m}\right)^{2^m} = \bar{x}_n^{2^m}$$

posto que $x_1 + x_2 + \; . \; + x_n - n\,\bar{x}_n = 0$

Resulta então

$$x_1 \quad x_2 \quad x_3 \qquad x_n < \bar{x}_n^n = \left(\frac{x_1 + x_2 + \quad + x_n}{n}\right)^n$$

como se queria demonstrar.

---

* G POLYA, G SZEGÖ *Aufgabe und Lehrsätze aus der Analysis* LI pg 51

29. — Chama-se média harmônica $\bar{x}_a$ de um grupo de números $x_1, x_2, \ldots, x_n$, à recíproca da média aritmética das recíprocas dessas variáveis:

$$\bar{x}_a = \frac{1}{\frac{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \ldots + \frac{1}{x_i}}{n}} = \frac{n}{\Sigma \frac{1}{x_i}}$$

Se cada valor x_i repete-se r_i vêzes, ter-se-á

$$\bar{x}_a = \frac{1}{\frac{\frac{1}{x_1} + \overset{r_1}{\ldots} + \frac{1}{x_1} + \ldots + \frac{1}{x_n} + \overset{r_n}{\ldots} + \frac{1}{x_n}}{n}} = \frac{N}{\Sigma \frac{r_i}{x_i}}$$

sendo $N = \Sigma r_i$.

A média harmônica é aconselhável para construir um valor indicativo de um conjunto de valores que seguem um desenvolvimento do tipo da chamada sucessão harmônica: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \ldots, \frac{1}{n}, \ldots$

Assim, por exemplo, a $\bar{x}_a$ de $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{5}$ é $\bar{x}_a = \frac{2}{3+5} = \frac{1}{4}$ resultado que é interpolatório dos dois dados.

Como os elementos da sucessão harmônica são as ordenadas da função $y = \frac{1}{x}$ para os valores naturais de x, e esta função define uma hipérbole, da qual só consideraremos um ramo (o do primeiro quadrante), que é próprio dos fenômenos chamados de concentração, será a estas classes de assuntos que aplicaremos em geral as médias harmônicas. Por exemplo, à procura, quando a supomos inversa aos preços; ao valor aquisitivo da moeda, $\frac{S}{x}$, sendo S uma soma fixa de moeda e x o preço da unidade de uma determinada mercadoria.

30. — Indiquemos agora como M, M_g, M_a a média aritmética, geométrica e harmônica, respectivamente, de $x_1, x_2, \ldots, x_n$ e recordemos que $M > M_g$, segundo foi demonstrado no parágrafo 28

Teremos:

$$\frac{1}{M_a} = \frac{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \ldots + \frac{1}{x_n}}{n} > \sqrt[n]{\frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} \cdots \frac{1}{x_n}} = \frac{1}{\sqrt[n]{x_1 x_2 \ldots x_n}} = \frac{1}{M_g}$$

donde $M_a < M_g < M$, que é a desigualdade das três médias fundamentais

31 — Além das médias já vistas, contribuem para completar o quadro dos valores indicativos a mediana — Ma, os quartílios Q_1 e Q_3, os decílios, centílios, etc.

Se $x_1, x_2, \ldots, x_n$ são n quantidades, que suporemos ordenadas de um modo uniforme crescente, chamaremos mediana destas n quantidades ao número que deixe a metade dos n números, menores que êle.

Por exemplo: $Ma\ (2, 3, 5, 7, 10) = 5$.

Outro exemplo: $Ma\ (2, 3, 5, 7) = \frac{3+5}{2} = 4$ Neste caso, tomou-se a média aritmética dos elementos centrais.

Estas indicações são suficientes para mostrar que a Ma se prende a um critério de ordenação dos valores aos quais é aplicada Podem, então, os valores extremos

modificar-se em qualquer medida, e a Mo, ao depender da ordem, sempre se manterá igual ao elemento central que supomos não ter variado Em outras palavras, valores iniciais e finais puramente acidentais não incidem sôbre a mediana, enquanto que, em compensação, sua influência sôbre a média aritmética repercutirá de um modo tanto mais sensível quanto mais intensa fôr a variação dos valores É devido a isto que em muitas circunstâncias se concederá à Mo uma importância maior que à média aritmética, e um dos casos mais usuais neste sentido é quando, de um conjunto de cotizações, se quer passar a um valor indicativo; a escolha da Mo é então a mais aconselhável

Imaginemos que se tivesse uma distribuição contínua ajustada à função de repetições $f(X)$ A Mo será então dada pelo valor λ para o qual se verificasse que

$$\int_a^{\lambda} f(X)dX = \frac{1}{2} N$$

Esta fórmula daria uma boa determinação da Mo para tais casos

Seja, por exemplo, a seguinte distribuição descontínua:

X_i	r_i
2	1
3	5
5	12
6	8
9	5
	$31 = N$

Ao ordenar os X_i ter-se-ia $2, 3, 3, \overbrace{\ldots}^{5} 3, 5, 5, \overbrace{\ldots}^{12} 5, \ldots, 9, \overbrace{\ldots}^{5} 9$

Qual é a ordem da Mo? $\frac{31+1}{2} = 16$ Quer dizer, a Mo é o número que se encontra no 16º lugar Não é nem *2* nem *3*, pois êstes esgotam os seis primeiros números O número *5* repete-se desde a sétima ordem até à 18ª Logo a Mo é igual a *5*

Facilita-se, porém, esta determinação, pela encorporação à tabela anterior de uma nova coluna, com as repetições acumuladas,

X_i	r_i	R_i
2	1	1
3	5	6
5	12	18
6	8	26
9	5	31
	$31 = N$	

na qual $R_i = \sum_{j=1}^{i} r_j$ ou seja, R_i é igual à soma de tôdas as primeiras repetições até a i-ésima Com o auxílio da terceira coluna vê-se que sendo *16* a ordem da Mo esta vale *5*

Introduzamos os quartílios Q_1, Q_2, Q_3 O primeiro quartílio de um conjunto de n valores prèviamente ordenados em forma crescente é o número que deixa uma quarta parte dos n, inferiores a êle A ordem do primeiro quartílio será $\frac{n+1}{4}$

e, em nosso caso, $\frac{31+1}{4} = 8^{o}$

A última coluna mostra-nos que o oitavo elemento é também o valor *5*.

O segundo quartílio, devendo deixar dois quartos dos n elementos menores que êle, mostra que $Q_2 = M\alpha$.

O terceiro quartílio Q_3 deixará três quartos dos n elementos, menores que êle. Sua ordem é $\frac{n+1}{4} \times 3$ e, em nosso caso, o 24.º.

A última coluna mostra que, até o $X_i = 5$, existem 18 elementos e, como até o 6.º existem 26, $Q_3 = 6$.

Os decílios, como os centílios, menos usados, têm uma definição análoga; sòmente que, como seu nome o indica, a divisão do conjunto de números se faz em dez e em cem partes, respectivamente.

32. — Reproduzamos as duas primeiras colunas da Tabela 3 para determinar nela a $M\alpha$, os Q_1, Q_3 e, aproveitando o ensejo, a M_0, com o auxílio das repetições acumuladas. É inútil dizer, como o leitor comprovará fàcilmente, que as determinações que faremos serão aproximadas, porém suficientes para grande número de aplicações

TABELA 3-*bis*

INTERVALOS	n_i	R_i
70 - 71	7	7
72 - 73	7	14
74 - 75	45	59
76 - 77	108	167
78 - 79	146	313
80 - 81	151	464
82 - 83	98	562
84 - 85	54	616
86 - 87	16	632
88 - 89	8	640
90 - 91	2	642
	642 = N	

A coluna das repetições acumuladas, por estar a variável contínua dada em intervalos, significa, por exemplo: *7*, o número de índices cefálicos não superiores a *72*; *14*, o número de *i.c.* não superiores a *74*, etc.

A ordem da $M\alpha$ sendo $\frac{642+1}{2} = 321,5^o$, quer dizer que a $M\alpha$ cai na classe *80 - 81*, pois até começar esta classe havia *313* casos, e, ao terminá-la, *464*

Que posição ocupa a $M\alpha$ dentro do intervalo *80 - 81* ? Para começar, podemos escrever: $M\alpha = 80 + \ldots\ldots$

O que devemos acrescentar encontraremos, aproximadamente, raciocinando assim: a ordem da $M\alpha$ é *321,5º* e até o índice cefálico *80* havia *313* casos. Quer dizer que penetrou na classe com $321,5 - 313 = 8,5$ casos sôbre um total de *151* que há nessa classe. Se houvesse penetrado com *151* casos estaria no extremo *82*. Logo, tendo em conta que o módulo do intervalo é $h = 2$, o resultado procurado será: $\frac{8,5}{151} \times 2$, donde $M\alpha = 80 + \frac{17}{151}$.

A ordem de Q_1 é $160,75^o$ Q_1 está pois na classe *76 - 77* na qual penetra com $160,75 - 59 = 101,75$ casos sôbre os *108* que existem nessa classe. Logo,

$$Q_1 = 76 + \frac{101,75}{108} \times 2$$

De um modo análogo, encontrar-se-ia $Q_3 = 82 + \frac{18,25}{98} \times 2$.

O caráter aproximado dêstes cálculos deve-se à proporção que se utilizou para colocar os valores em cada classe, pois, com isto, supusemos que as divisões, nas mesmas, se faziam de um modo uniforme.

33. — Geomètricamente pode-se também resolver as determinações anteriores e, também, acrescentar a da M_o Para isto basta representar o gráfico das repetições acumuladas.

Se nos baseamos na poligonal das repetições acumuladas e queremos determinar a $M\alpha$, o Q_1 e o Q_3, encontraremos os mesmos valores que déramos anteriormente Basta achar as ordens *321,5º*, *160,75º*, *482,25º* dêsses respectivos valores, levá-las sôbre o eixo R, dali tirar paralelas ao eixo dos X até cortar a poligonal, e, finalmente, referir êstes pontos ao eixo dos X por meio de paralelas ao eixo R, para ter os valores procurados

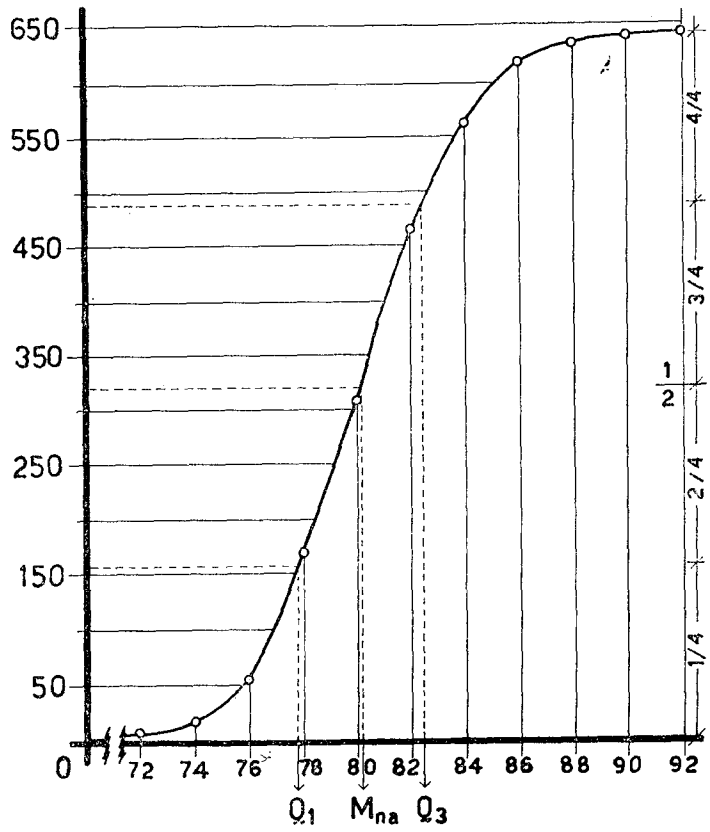


GRÁFICO 10

Se abandonamos a poligonal das repetições acumuladas (o que equivale a abandonar a hipótese de que os diversos valores se distribuem uniformemente dentro de cada classe) e traçamos com o maior cuidado a curva interpolatória, então poderemos repetir o processo anterior para obter os valores da $M\alpha$, e dos Q_1 e Q_3

Nesse caso, se podemos determinar o ponto P, onde a curva apresenta uma inflexão e se referimos êste ponto ao eixo dos X, o valor ali encontrado será, com aproximação tanto maior quanto a curva esteja melhor traçada, o valor de M_o. Esta asseveração baseia-se no fato de que, quando raciocinamos sôbre a curva interpolatória, e indicamos por $R(X)$ a ordenada da mesma, correspondente a um X dado, se verificará:

$$R(X) = \int_a^X f(X)dX$$

sendo a o extremo inferior da função de ajustamento $f(X)$ da distribuição

Dando a X um acréscimo Δx

$$R(X + \Delta X) = \int_a^{X + \Delta X} f(X)dX$$

e ficando

$$\Delta R(X) = \int_X^{X + \Delta X} f(X)dX = \Delta X \ f(X + \Theta\Delta X)$$

sendo $0 < \Theta < 1$ e supondo a $f(X)$ uma função contínua Então

$$\lim_{\Delta X \to 0} \frac{\Delta R(X)}{\Delta X} = \frac{dR}{dX} = f(X)$$

e tornando a derivar:

$$\frac{d^2R}{dX^2} = f'(X)$$

Ora, para o valor de X em que $\dfrac{d^2R}{dX^2} = 0$, R passará por um ponto de inflexão; porém, ao anular-se a $f'(X)$, a $f(X)$ passará por um máximo

34. — Até aqui temos trabalhado com distribuições de variáveis discretas ou contínuas.

Temos deixado de lado as séries estatísticas nas quais os valores vão ocorrendo através do tempo. Também temos deixado de lado todos os casos de atributos qualitativos. Dêstes últimos não nos ocuparemos enquanto não tivermos dado alguns elementos de probabilidades. Entretanto, sem esperar a apresentação dêsses princípios, podemos considerar desde já alguns elementos concernentes ao estudo de séries estatísticas; começaremos a ocupar-nos das mesmas com alguns aspectos da teoria da interpolação.

35 — Se temos um conjunto de valores $x_0, x_1, x_2, \ldots, x_n$, aos quais correspondem os valores $y_0, y_1, y_2, \ldots, y_n$, porque tenham sido obtidos seja através de cálculos laboriosos de uma certa função (sobretudo ao tabulá-la para certos valores eqüiespaçados), seja por observações precisas (se esta última condição não se impuser fortemente, a exigência da interpolação que estudaremos seria talvez um pouco exagerada), pode ocorrer que desejemos calcular o valor de um y para um x compreendido dentro dos valores dos x_i utilizados. Esta operação é o que se chama interpolar. É possível, também, que desejemos calcular um y para um x menor ou maior que todos os x_i empregados, e, neste caso, a operação recebe o nome de extrapolação.

Para resolver êstes problemas propomo-nos achar uma certa função $f(x)$ (função de interpolação) tal que, se fizermos seu gráfico, ela passa pelos pontos (x_0, y_0) (x_1, y_1) ... (x_n, y_n).

É evidente que, delineado desta forma, o problema admite infinitas soluções. Infinitas curvas se podem traçar pelos pontos dados, posto que se o gráfico da $f(x)$ o faz, também o fará o gráfico da função

$$f(x) + (x - x_0)(x - x_1) \quad . \quad (x - x_n)\Theta(x)$$

qualquer que seja a função $\Theta(x)$, sempre que esta adquira valores finitos para cada x_i. Com efeito, nestas condições o segundo têrmo para nada contribui tôdas as vêzes que x seja igual a x_i.

Isto mostra que, se pensamos em determinar uma função interpolatriz, só haverá nisso sentido quando se tiver precisado um tipo especial de função. A escolha que faremos aqui, como é geral, se restringirá às funções de tipo polinômico:

$$P_k(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \quad a_kx^k$$

Se o polinômio é de grau k, como o $P_k(x)$, terá $k + 1$ coeficientes a determinar, para o que será preciso dispor de $k + 1$ condições, ou seja, de $k + 1$ pontos dados: $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \ldots, (x_k, y_k)$

Em particular, dois dados $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$ determinarão um polinômio $P_1(x)$ de primeiro grau, cuja imagem geométrica é uma reta. Três dados, $(x_0, y_0), (x_1, y_1), (x_2, y_2)$, um polinômio $P_2(x)$ de segundo grau, que representará uma parábola, etc

36. — Suponhamos que temos $n + 1$ pontos (x_i, y_i) ; $i = 0, 1, 2, \ldots, n$.

Com êles podemos determinar um polinômio de interpolação de grau n - ésimo:

$$P_n(x) = a_0 + a_1x + \quad + a_nx^n$$

que deverá satisfazer as condições:

$$\left.\begin{array}{l} a_0 + a_1x_0 + a_2x_0^2 + \quad + a_nx_0^n = y_0 \\ a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \quad + a_nx_1^n = y_1 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_0 + a_1x_n + a_2x_n^2 + \quad + a_nx_n^n = y_n \end{array}\right\} \quad (s)$$

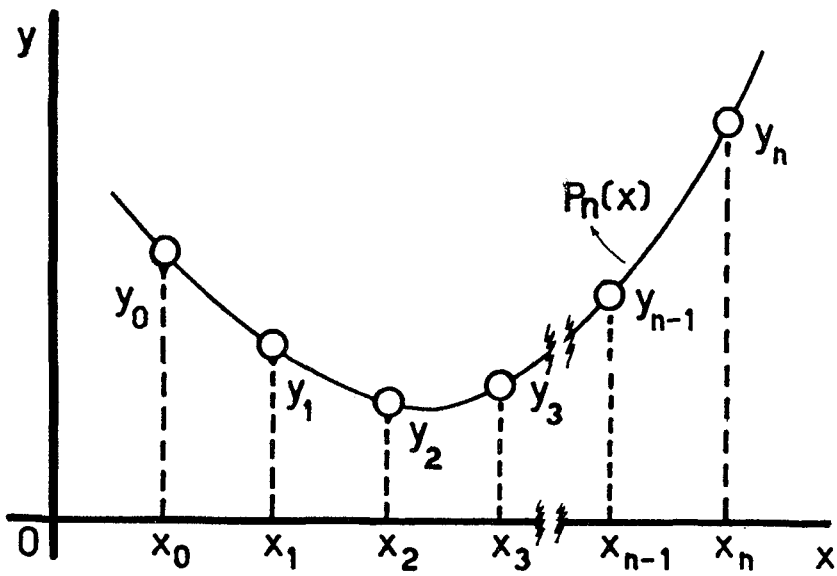


GRÁFICO 11

A determinação dos $n+1$ coeficientes de $P_n(x)$ conduz-nos à resolução do sistema de equações lineares (s). Utilizemos para isso o método de CRAMER Indicando como

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & x_0 & x_0^2 & x_0^n \\ 1 & x_1 & x_1^2 & x_1^n \\ & & & \\ 1 & x_n & x_n^2 & x_n^n \end{vmatrix}$$

ao determinante dos coeficientes do sistema (s), e como Δa_i ao determinante que resulta da substituição em Δ da coluna $(i+1)$ - ésima pelos valores $y_0, y_1, \ldots, y_n$, ter-se-á:

$$a_i = \frac{\Delta a_i}{\Delta}$$

para o qual é preciso que seja $\Delta \neq 0$ Isto, porém, sempre ocorrerá se $x_0 \neq x_1 \neq x_2 \neq \ldots \neq x_n$ visto como, então, Δ, que é um determinante de VANDERMONDE, ao ser igual ao produto de todos os fatores que se podem formar com as diferenças $(x_i - x_j)$, sendo $i > j$, não será nulo

Teremos assegurado, assim, a existência do polinômio de interpolação; ocorre, porém, que, com êste método, bastará serem os dados, isto é, n, um tanto numerosos, para que tenhamos de defrontar cálculos assaz fatigantes.

37. — É por essa razão que deixaremos de lado o processo anterior das equações lineares, afim de nos ocuparmos com o estudo de outros meios que nos conduzam a cálculos mais abreviados

Um dêstes é o que nos fornecerá a fórmula de LAGRANGE

A primeira idéia que se enocntra na base dêsse método é a seguinte Em lugar de escrever o polinômio $P_n(x)$ na forma direta $a_0 + a_1x + \ldots + a_nx^n$, façamo-lo dêste outro modo sejam $\overline{\omega}_0(x), \overline{\omega}_1(x), \ldots, \overline{\omega}_n(x)$ determinados polinômios, todos do mesmo grau n. Então a combinação linear: $a_0\overline{\omega}_0(x), + a_1\overline{\omega}_1(x) + \ldots + a_n\overline{\omega}_n(x)$ será também um polinômio de grau n. Se quisermos que o polinômio dado por essa combinação linear coincida com o $P_n(x)$, os $a_0, a_1 \ldots, a_n$ deverão ser tais que se verifique:

$$P_n(x) = a_0\,\overline{\omega}_0(x) + a_1\overline{\omega}_1(x) + \ldots + a_n\overline{\omega}_n(x)$$

Como, porém, $P_n(x_i) = y_i$, para $i = 0, 1, 2, \ldots, n$, se deverá ter:

$$\left.\begin{array}{l} a_0\overline{\omega}_0(x_0) + a_1\overline{\omega}(x_0) + \ldots + a_n\overline{\omega}_n(x_0) = y_0 \\ a_0\overline{\omega}_0(x_1) + a_1\overline{\omega}_1(x_1) + \ldots + a_n\overline{\omega}_n(x_1) = y_1 \\ \quad\cdot \\ a_0\overline{\omega}_0(x_n) + a_1\overline{\omega}_1(x_n) + \ldots + a_n\overline{\omega}_n(x_n) = y_n \end{array}\right\} (s_1)$$

Os a_i calcular-se-ão resolvendo o sistema (s_1).

Não estamos, por acaso, nas mesmas condições de complexidade em que nos encontrávamos ao ter de resolver o sistema (s)?

Podemos responder pela negativa se escolhemos os polinômios $\overline{\omega}_0(x), \overline{\omega}_1(x), \ldots, \overline{\omega}_n(x)$ de modo que se verifique:

$$(C_0) \qquad \overline{\omega}_1(x_0) = \overline{\omega}_2(x_0) = \ldots = \overline{\omega}_n(x_0) = 0$$

Então a primeira equação de (s_1) reduz-se a:

$$(R_0) \qquad a_0\overline{\omega}_0(x_0) = y_0$$

Se fazemos também com que:

$$(C_1) \qquad \overline{\omega}_0(x_1) = \overline{\omega}_2(x_1) = \ . \ = \overline{\omega}_n(x_1) = 0$$

a segunda equação de (s_1) reduz-se a:

$$(R_1) \qquad a_1\overline{\omega}_1(x_1) = y_1$$

e, se continuamos procedendo dêste modo, ao chegar à última equação de (s_1), imporemos a condição de que:

$$(C)_n \qquad \overline{\omega}_0(x_n) = \omega_1(x_n) = \ = \overline{\omega}_{n-1}(x_n) = 0$$

com o qual se obterá

$$(R_n) \qquad a_n\overline{\omega}_n(x_n) = y_n$$

As condições $C_0, C_1, \ldots, C_n$ obrigam a que $\overline{\omega}_0(x)$, que é, por hipótese, um polinômio de grau n, se anule para x igual a $x_1, x_2, \ldots, x_n$; anàlogamente $\overline{\omega}_1(x)$ deverá anular-se para x igual $x_0, x_2, \ldots, x_n$; e assim sucessivamente até chegar a $\overline{\omega}_n(x)$, que se deverá anular para x igual a $x_0, x_1, \ldots, x_{n-1}$.

Cada polinômio $\overline{\omega}_j(x)$ deverá anular-se para todos os valores básicos $x_0, x_1, \ldots, x_n$, excetuado x_j. Têm-se, assim, completamente determinados, êstes polinômios

$$\overline{\omega}_j(x) = (x - x_0)(x - x_1) \ldots (x - x_{j-1})(x - x_{j+1}) \ldots (x - x_n)$$

Logo, dos resultados $R_0, R_1, \ldots, R_n$, deduzimos:

$$a_0 = \frac{y_0}{\overline{\omega}_0(x_0)}, \quad a_1 = \frac{y_1}{\overline{\omega}_1(x_1)}, \quad \ldots \quad a_n = \frac{y_n}{\overline{\omega}_n(x_n)}$$

com o que fica o problema resolvido, tendo-se

$$P_n(x) = \frac{y_0}{\overline{\omega}_0(x_0)}\overline{\omega}_0(x) + \frac{y_1}{\overline{\omega}_1(x_1)}\overline{\omega}_1(x) + \ldots + \frac{y_n}{\overline{\omega}_n(x_n)}\overline{\omega}_n(x)$$

que é a fórmula de LAGRANGE.

Vejamos úm pequeno exemplo Deseja-se procurar o polinômio de interpolação correspondente aos seguintes dados:

$$x_0 = 1, y_0 = 3; \ x_1 = 2, y_1 = 1; \ x_2 = 4, y_2 = 2; \ x_3 = 5, y_3 = 6$$

O polinômio de interpolação será de terceiro grau Comecemos determinando os polinômios $\overline{\omega}$.

$$\overline{\omega}_0(x) = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) = (x - 2)(x - 4)(x - 5)$$

$$\overline{\omega}_1(x) = (x - x_0)(x - x_2)(x - x_3) = (x - 1)(x - 4)(x - 5)$$

$$\overline{\omega}_2(x) = (x - x_0)(x - x_1)(x - x_3) = (x - 1)(x - 2)(x - 5)$$

$$\overline{\omega}_3(x) = (x - x_0)(x - x_1)(x - x_2) = (x - 1)(x - 2)(x - 4)$$

Os valores que êles nos dão, respectivamente, para os pontos *1, 2, 4* e *5*, são

$\overline{\omega}_0(x_0) = \overline{\omega}_0(1) = -12$; $\overline{\omega}_1(x_1) = \overline{\omega}_1(2) = 6$; $\overline{\omega}_2(x_2) = \overline{\omega}_2(4) = -6$; $\overline{\omega}_3(x_3) = \overline{\omega}_3(5) = 12$

Logo, tem-se:

$$P_3(x) = -\frac{3}{12}(x-2)(x-4)(x-5) + \frac{1}{6}(x-1)(x-4)(x-5) + \frac{2}{6}(x-1)(x-2)(x-5) + \frac{6}{12}(x-1)(x-2)(x-4)$$

Com êste polinômio é possível preencher a lacuna que se apresenta para x igual a 3. Interpolando, ter-se-á $P_3(3) = -\frac{1}{4}2 + \frac{1}{6}.4 + \frac{4}{3} - 1 = 0{,}499\ldots = 0{,}5$.

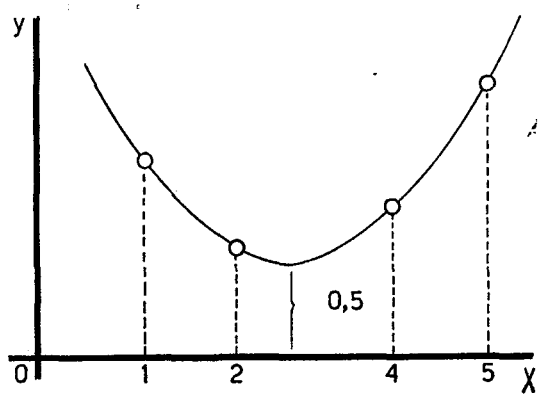


GRÁFICO 12

O que torna muito recomendável a fórmula de LAGRANGE para resolver o problema da interpolação é que não se fêz nenhuma hipótese restritiva sôbre a posição das bases x_i, podendo, por conseguinte, ser estas eqüiespaçadas ou não, sem que o processo se altere.

38 — Não ocorrerá o mesmo com o processo de NEWTON, que estudaremos um pouco mais adiante.

Por utilizar-se, nesse método, as diferenças finitas, que também tornaremos a aplicar em outros pontos dêste curso, ocupar-nos-emos aqui em introduzir algumas noções fundamentais

Se aos valores eqüiespaçados $x_0, x_1, x_2,$ correspondem, respectivamente, certos valores $y_0, y_1, y_2, \ldots$, chamaremos diferença finita em x_0 à diferença $y_1 - y_0 = \Delta y_0$. Diferença finita no ponto x_i à diferença $y_{i+1} - y_i = \Delta y_i$.

Os $n+1$ valores $y_0, y_1, \ldots, y_n$ determinam, assim, as n primeiras diferenças finitas: $\Delta y_0, \Delta y_1, \Delta y_2, \ldots, \Delta y_{n-1} = y_n - y_{n-1}$, as quais podemos considerar submetidas a um novo processo de diferenças, tendo-se:

$$\Delta y_1 - \Delta y_0 = \Delta^{(2)} y_0$$
$$\Delta y_2 - \Delta y_1 = \Delta^{(2)} y_1$$

e, de modo geral,

$$\Delta^{(k)} y_{i+1} - \Delta^{(k)} y_i = \Delta^{(k+1)} y_i$$

À medida que se passa de uma diferença finita de certa ordem a outra de ordem imediata superior, perde-se um elemento Logo, de n valores iniciais, a diferença de ordem máxima que se poderá formar será de ordem $(n-1)$-ésima.

Apliquemos as definições anteriores à seguinte tabela:

TABELA 6

x	y	Δy	$\Delta^{(2)}y$	$\Delta^{(3)}y$	$\Delta^{(4)}y$
$x_0 = 0$	$y_0 = 1$				
		3			
$x_1 = 2$	$y_1 = 4$		-2		
		1		4	-7
$x_2 = 4$	$y_2 = 5$		2	-3	
		3			
$x_3 = 6$	$y_3 = 8$		-1		
		2			
$x_4 = 8$	$y_4 = 10$				

Ao construir qualquer tabela de diferenças salta à vista, de imediato, uma propriedade de contrôle: a soma dos valores de uma coluna de diferenças deve ser igual ao resto produzido pelo último menos o primeiro elemento da coluna anterior. Seja a tabela.

TABELA 7

x	y	$\triangle y$	$\triangle^{(2)}y$
x_0	y_0		
		$\triangle y_0$	
x_1	y_1		$\triangle^2 y_0$
		$\triangle y_1$	
x_2	y_2		
	.		.
x_n	y_n	$\triangle y_n$	

Segue-se, com efeito, que

$$\triangle y_0 + \triangle y_1 + \quad + \triangle y_{n-1} = (y_1 - y_0) + (y_2 - y_1) + \quad + (y_n - y_{n-1}) = y_n - y_0$$

Não é preciso, para determinar uma $\Delta^{(k+1)}y_i$, recorrer, necessàriamente, à diferença $\Delta^{(k)}y_{i+1}$ e $\Delta^{(k)}y_i$, podendo obter-se diretamente, se se quer, $\Delta^{(k+1)}y_i$ em função dos valores y_i iniciais.

Pelas definições dadas, ter-se-á

$$\triangle y_i = y_{i+1} - y_i$$

$$\triangle^{(2)}y_i = \triangle y_{i+1} - \triangle y_i = y_{i+2} - 2y_{i+1} + y_i = C_0^2 y_{i+2} - C_1^2 y_{i+1} + C_2^2 y_i$$

$$\triangle^{(3)}y_i = \triangle^{(2)}y_{i+1} - \triangle^{(2)}y_i = y_{i+3} - 3y_{i+2} + 3y_{i+1} - y_i = C_0^3 y_{i+3} - C_1^3 y_{i+2} + C_2^3 y_{i+1} - C_3^3 y_i$$

Sendo válida para um n esta expressão, análoga em seus coeficientes ao desenvolvimento da potência de um resto, ter-se-á:

$$\triangle^{(n)}y_i = C_0^n y_{i+n} - C_1^n y_{i+n-1} + C_2^n y_{i+n-2} - \quad + (-1)^{n-1} C_{n-1}^n y_{i+1} + (-1)^n C_n^n y_i$$

$$\triangle^{(n)}y_{i+1} = C_0^n y_{i+1+n} - C_1^n y_{i+n} + C_2^n y_{i+n-1} - \quad . \quad + (-1)^n C_n^n y_{i+1}$$

ficando:

$$\triangle^{(n+1)}y_i = C_0^n y_{i+1+n} - (C_1^n + C_0^n) y_{i+n} + (C_2^n + C_1^n) y_{i+n-1} - \quad - (-1)^{n-1} (C_n^n + C_{n-1}^n) y_{i+1} - (-1)^n C_n^n y_i$$

e como (recorde-se o triângulo de PASCAL),

$$C_{v-1}^n + C_v^n = C_v^{n+1} \tag{17}$$

ter-se-á

$$\triangle^{(n+1)}y_i = C_0^{n+1} y_{i+1+n} - C_1^{n+1} y_{i+n} + C_2^{n+1} y_{i+n-1} - \quad . \quad + (-1)^{n+1} C_{n+1}^{n+1} y_i \tag{18}$$

Não é demais, para nós que nos devemos familiarizar minuciosamente com considerações dêste tipo, demonstrar diretamente a igualdade (17).

Suponhamos que se têm realizadas as combinações de $n+1$ elementos tomados de V Suponhamos que fixamos nossa atenção em um elemento especial dentre os $n+1$ Nos grupos combinatórios de $n+1$ elementos de ordem v haverá grupos que não terão êsse elemento especial e haverá outros grupos que o incluirão Os que não o têm, serão tantos quanto o número de C_v^n , e os que o têm (se pensamos que dêles o extraímos), serão tantos quanto o número de C_{v-1}^{1} Logo, a propriedade fica assim demonstrada.

39 — Suponhamos que, sôbre as bases $x_0, x_1, \quad , x_n$, as quais são eqüiespaçadas, isto é, $x_{i+1} - x_i = h;\ i = 0, 1, 2, \quad , n-1$, têm-se os valores $y_0, y_1, y_2, \quad , y_n$

Escrevemos, agora, o polinômio de interpolação $P_n(x)$ como uma combinação linear de polinômios: $\Theta_0 = 1$, $\Theta_1(x)$, $\Theta_2(x)$, , $\Theta_n(x)$ de graus, respectivamente, iguais a seus sub-índices, ou seja:

$$P_n(x) = c_0 + c_1\Theta_1(x) + c_2\Theta_2(x) + \quad + c_n\Theta_n(x)$$

Dever-se-á verificar:

$$\left.\begin{aligned} c_0 + c_1\Theta_1(x_0) + c_2\Theta_2(x_0) + \quad + c_n\Theta_n(x_0) &= y_0 \\ c_0 + c_1\Theta_1(x_1) + c_2\Theta_2(x_1) + \quad + c_n\Theta_n(x_1) &= y_1 \\ \cdot \\ c_0 + c_1\Theta_1(x_n) + c_2\Theta_2(x_n) + \quad + c_n\Theta_n(x_n) &= y_n \end{aligned}\right\} (S)$$

Para determinar os polinômios auxiliares, impomos as seguintes condições, compatíveis com seus graus.

Na primeira equação:

$$\Theta_1(x_0) = \Theta_2(x_0) = \quad = \Theta_n(x_0) = 0$$

na segunda:

$$\Theta_2(x_1) = \Theta_3(x_1) = \quad = \Theta_n(x_1) = 0$$

....

e na penúltima:

$$\Theta_n(x_{n-1}) = 0$$

de maneira que, percorrendo as colunas, cada polinômio se anule um número de vêzes igual ao seu grau.

Resulta daí:

$$\begin{aligned} \Theta_1(x) &= x - x_0 \\ \Theta_2(x) &= (x - x_0)(x - x_1) \\ \Theta_3(x) &= (x - x_0)(x - x_1)(x - x_2) \\ \\ \Theta_n(x) &= (x - x_0)(x - x_1)(x - x_2) \qquad (x - x_{n-1}) \end{aligned}$$

Substituindo no sistema (S), tem-se:

$$\begin{aligned} c_0 &= y_0 \\ c_0 + c_1(x_1 - x_0) &= y_1 \\ c_0 + c_1(x_2 - x_0) + c_2(x_2 - x_0)(x_2 - x_1) &= y_2 \\ c_0 + c_1(x_3 - x_0) + c_2(x_3 - x_0)(x_3 - x_1) + c_3(x_3 - x_0)(x_3 - x_1)(x_3 - x_2) &= y_3 \end{aligned}$$

....

$$c_0 + c_1(x_n - x_0) + c_2(x_n - x_0)(x_n - x_1) + \ldots + c_n(x_n - x_0)(x_n - x_1) \ldots (x_n - x_{n-1}) = y_n$$

ou seja:

$$\begin{aligned}
&c_0 = y_0\\
&c_0 + hc_1 = y_1\\
&c_0 + 2hc_1 + 1\ 2\ h^2c_2 = y_2\\
&c_0 + 3hc_1 + 2\ 3\ h^2c_2 + 1\ 2\ 3h^3c_3 = y_3\\
&\ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots\\
&c_0 + nhc_1 + n(n-1)h^2c_2 + \ldots + n!\ h^nc_n = y_n
\end{aligned}$$

donde:

$$c_1 = \frac{y_1 - y_0}{h} = \frac{\Delta y_0}{h}$$

$$c_2 = \frac{y_2 - 2y_1 + y_0}{2h^2} = \frac{\Delta^2 y_0}{2h^2}; \quad c_3 = \frac{y_3 - 3y_2 + 3y_1 - y_0}{3!\ h^3} = \frac{\Delta^{(3)} y_0}{3!\ h^3}; \ldots$$

Resulta, assim, a fórmula do polinômio de interpolação (de NEWTON)

$$P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{h}(x - x_0) + \frac{\Delta^{(2)} y_0}{2h^2}(x - x_0)(x - x_1) + \ldots + \frac{\Delta^{(n)} y_0}{n!\ h^n}(x - x_0)(x - 1) \ldots (x - x_{n-1})$$

cuja utilização não apresenta nenhuma dificuldade. Por exemplo: deseja-se interpolar o valor de y para $x = 2{,}5$, conhecendo-se as duas primeiras colunas da seguinte tabela:

TABELA 8

x	y	Δy	$\Delta^{(2)} y$	$\Delta^{(3)} y$
$x_0 = 0$	1			
		1		
1	2		3	
		4		−3
2	6		0	
		4		
3	10			

Sendo $h = 1$ e $x_0 = 0$:

$$P_3(x) = 1 + x + \frac{3}{2}x(x - 1) - \frac{1}{2}x(x - 1)(x - 2)$$

Logo:

$$P_3(2{,}5) = 1 + 2{,}5 + \frac{3}{2} \times 2{,}5 \times 1{,}5 - \frac{1}{2} \times 2{,}5 \times 1{,}5 \times 0{,}5$$

40. — Uma importante propriedade das diferenças é que sua aplicação a um polinômio segue regras paralelas à derivação: a diferença finita de um polinômio conduz-nos a outro polinômio de grau uma unidade inferior.

Antes de apresentar a prova correspondente, que é imediata, observemos que: $C_n^{x+1} - C_n^x = C_{n-1}^x$ ou seja $\Delta C_n^x = C_{n-1}^x$ Como, porém, $C_n^x = \frac{1}{n!}x(x-1)(x-2) \ldots (x-n+1)$ é de grau n-ésimo em x, o princípio mantém-se para êste polinômio binomial.

Basta, então, dado um polinômio qualquer

$$Q_n(x) = a_0 + a_1x + \ldots + a_nx^n$$

pensar (o que é possível fazer) que o escrevemos como uma soma de polinômios binomiais

$$Q_n(x) = a_0 + a_1 C_1^x + \quad + a_n C_n^x$$

e, então, sendo:

$$\Delta Q_n(x) = Q_n(x+1) - Q_n(x) = a_1 \Delta C_1^x + \quad + a_n \Delta C_n^x$$

conclui-se a demonstração

Repetindo as diferenças, chegar-se-á a uma última diferença não nula: $\Delta^{(n)} Q_n(x) = a_n \Delta^{(n)} C_n^x = a_n$; porém, como ao passar do polinômio $a_0 + a_1 x + \ldots + a_n x^n$ ao polinômio de têrmos binomiais $a_0 + a_1 C_1^x + a_n C_n^x$, deve, necessàriamente, ser $a_n = \dfrac{a_n}{n!}$, posto que é $a_n C_n^x = a_n \dfrac{x(x-1) \quad (x-n+1)}{n!}$, e nos dois polinômios os coeficientes dos têrmos de igual potência devem ser iguais, conclui-se que:

$$\Delta^{(n)} Q_n(x) = a_n n! \qquad (19)$$

ou seja, a diferença finita n-ésima de um polinômio de grau n é igual a uma constante.

Se, em lugar de fazer as diferenças de um polinômio, quando os valores de x estão eqüiespaçados de uma unidade, fazemo-lo quando o eqüiespaçamento é h, ter-se-á:

$$\Delta^{(n)} Q_n(x) = a_n n!\, h^n \qquad (20)$$

Para isso, indiquemos com

$$\binom{x}{n}_h = \frac{x(x-h)\,(x-2h) \quad (x-\{n-1\}h)}{n!},$$

de modo que, fàcilmente, se verifica que

$$\Delta \binom{x}{n}_h = \binom{x+h}{n}_h - \binom{x}{n}_h = \frac{1}{(n-1)!}\, x(x-h) \quad (x-\{n-2\}h) = \binom{x}{n-1}_h$$

Logo,

$$\Delta^{(n)} \binom{x}{n}_h = h^n$$

Se, então, se escreve o polinômio $Q_n(x)$ na nova forma:

$$\beta_0 + \beta_1 \binom{x}{1}_h + \quad + \beta_n \binom{x}{n}_h$$

conclui-se, seguindo as indicações dadas para o caso anterior, em que era $h = 1$, pela procedência da (20).

A propriedade (19) é muito útil para a determinação, de um modo simples, dos valores de um polinômio dado Seja, por exemplo $y = 2 - 3x + x^2$, desejando-se conhecer os valores que toma y, para $x = 0, 1, 2, 3, 4$ e 5.

As operações necessárias para chegar à primeira diferença finita de segunda ordem, que deve valer *2* para todos os x, são:

TABELA 9

x	y	$\triangle y$	$\triangle^{(2)}y$
0	2		
1	0	-2	2
2	0	0	
3			
4			
5			

Os únicos valores que foram calculados, utilizando-se a expressão analítica do polinômio, são os três primeiros *2, 0* e *0*

Observando que um valor de qualquer coluna é necessàriamente igual ao elemento que tem acima, mais o que está entre ambos na coluna à direita, visto como $\Delta^{(k)}y_i = \Delta^{(k)}y_{i-1} + \Delta^{(k+1)}y_i$, podemos completar o quadro anterior, seguindo êste princípio, mediante a aplicação de simples somas:

TABELA 10

x	y	$\triangle y$	$\triangle^{(2)}y$
0	2		
1	0	-2	2
2	0	0	2
3	2	2	2
4	6	4	2
5	12	6	

41. — Quando a interpolação tiver de ser feita usando-se as diferenças, não sendo, porém, as bases x_i eqüiespaçadas, formam-se as diferenças divididas

$$Dy_0 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}, \qquad Dy_i = \frac{y_{i+1} - y_i}{x_{i+1} - x_i}$$

Da primeira deduz-se

$$y_1 = y_0 + (x_1 - x_0)Dy_0$$

e, para interpolar com dois dados, usar-se-á

$$y = y_0 + (x - x_0)Dy_0$$

Para as segundas diferenças divididas, tem-se

$$D^{(2)}y_0 = \frac{Dy_1 - Dy_0}{x_2 - x_0}$$

e, de modo geral

$$D^{(2)}y_i = \frac{Dy_{i+1} - Dy_i}{x_{i+2} - x_i}$$

Da primeira, deduz-se

$$Dy_1 = Dy_0 + (x_2 - x_0)D^{(2)}y_0$$

e como $Dy_1 = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, substituindo, e levando em conta o valor anterior de y_1, tem-se $y_2 = y_0 + (x_2 - x_0)\ Dy_0 + (x_2 - x_0)\ (x_2 - x_1)\ D^{(2)}y_0$ e, para interpolar, baseando-se em três dados:

$$y = y_0 + (x - x_0)Dy_0 + (x - x_0)\ (x - x_1)D^{(2)}y_0$$

Em geral, para interpolar sôbre a base de $n + 1$ dados, ter-se-á:

$$y = y_0 + (x - x_0)Dy_0 + (x - x_0)(x - x_1)D^{(2)}y_0 + \quad . + (x - x_0)(x - x_1) \quad (x - x_n)D^{(n)}y_0$$

42. — O problema da interpolação, em geral, aplica-se a grupos de dados que raramente excederão a dez Além disso, pressupõe-se que êsses dados são de uma alta precisão, visto como se $\epsilon_0, \epsilon_1, . \ , \epsilon_n$ fôssem as variações para mais ou para menos razoàvelmente suportáveis pelos valores $y_0, y_1, . \ ., y_n$, seria inútil e exagerada pretensão determinar um polinômio que passasse pelos pontos dados. Bastaria, ao invés, um polinômio cujo gráfico estivesse compreendido pela zona de aceitabilidade, determinada com a marcação acima e abaixo de cada y_i, do valor ϵ_i. Poder-se-ia, assim, no exemplo abaixo, escolher perfeitamente um polinômio de segundo grau cujo gráfico traçasse a curva $A\,B\,C$, colocada totalmente dentro da zona de tolerância

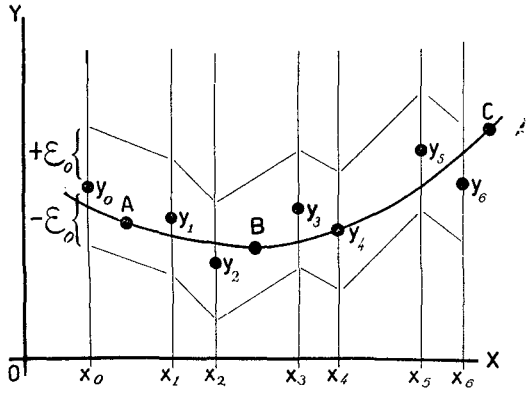


GRÁFICO 13

Em tais condições, diremos que abandonamos o problema da interpolação para passar ao do ajustamento, o que torna preciso estabelecer certas considerações para saber como calcularemos êsses polinômios.

Conseguiremos isso, fàcilmente, voltando ao conceito da média aritmética e ampliando o caráter estático da mesma para localizá-lo dentro de uma nova concepção dinâmica

43. — Suponhamos que aos valores $x_1, x_2, \ . \ , x_n$ corresponderam $y_1, y_2, \ . \ , y_n$ e que desejamos determinar um polinômio

$$P_k(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \quad + a_kx^k$$

de modo que, se indicamos com $y_i - P_k(x_i) = \delta_i$ aos desvios, se verifique que a soma dos quadrados dos desvios seja um mínimo, isto é

$$S = \sum_{i=1}^{n} \delta_i^2 = \sum_{i=1}^{n} [y_i - (a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \quad + a_ky_i^k)]^2 = \textit{mínimo}$$

O valor S dependerá dos $k + 1$ coeficientes $a_0, a_1, . \ , a_k$. Logo, para que S seja um mínimo, se deverá ter:

$$\frac{\partial S}{\partial a_0} = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_1} = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_k} = 0$$

Cada uma destas condições conduz-nos, respectivamente, depois de prescindir do fator -2, a

$$\Sigma[y_i - (a_0 + a_1x_i + \quad + a_kx_i^k)] = 0$$

$$\Sigma[y_i - (a_0 + a_1x_i + \quad + a_kx_i^k)]x_i = 0$$

$$\Sigma[y_i - (a_0 + a_1x_i + . \quad + a_kx_i^k)]x_i^k = 0$$

ou seja:

$$\left.\begin{aligned} na_0 + a_1\Sigma x_i + a_2\Sigma x_i^2 + . \quad + a_k\Sigma x_i^k &= \Sigma y_i \\ a_0\Sigma x_i + a_1\Sigma x_i^2 + a_2\Sigma x_i^3 + \quad + a_k\Sigma x_i^{k+1} &= \Sigma y_i x_i \\ \cdot \ \cdot\cdot \ \cdot\cdot\cdot & \\ a_0\Sigma x_i^k + a_1\Sigma x_i^{k+1} + a_2\Sigma x_i^{k+2} + \quad + a_k\Sigma x_i^{2k} &= \Sigma y_i x_i^k \end{aligned}\right\} \quad (\Sigma)$$

A resolução dêste sistema (Σ) permitir-nos-á conhecer os coeficientes do polinômio $P_k(x)$, o qual, dentro do método dos mínimos quadrados, e entre todos os polinômios do mesmo grau, será o mais conveniente Note-se que a primeira condição $\dfrac{\delta S}{\delta a_0} = 0$ pode ser escrita $\sum_{i=1}^{n} [y_i - P_k(x_i)] = 0$, ó que significa que a soma dos desvios $y_i - P_k(x_i)$ é nula, e que $P_k(x)$ realiza as mesmas condições da média aritmética $\overline{x}$ (ou estática) de um grupo de valores

44. — Basta que o grau k do polinômio de ajustamento seja pouco maior que 2 para que a resolução do sistema (Σ) apresente complicações do ponto de vista dos cálculos a realizar Isto justifica que se trate de simplificar êsses cálculos na medida do possível.

Pode-se conseguir isso, até certo ponto, e de maneira muito simples, se os valores $x_1, x_2, \ldots, x_n$ estiverem eqüiespaçados. Para tanto, referiremos êsses valores a uma nova escala, adotando como origem a mediana dos mesmos Com isso, a metade dos x inferiores à mediana será simétrica em relação à outra metade dos x superiores e a soma das potências ímpares dos novos valores será nula Por exemplo se quisermos ajustar os dados (x_1, y_1); (x_2, y_2); ; (x_n, y_n) por uma reta $a_0 + a_1x$, o sistema (Σ), sendo neste caso $k = 1$, dar-nos-á:

$$\left.\begin{aligned} na_0 + a_1\Sigma x_i &= \Sigma y_i \\ a_0\Sigma x_i + a_1\Sigma x_i^2 &= \Sigma y_i x_i \end{aligned}\right\} \quad (\Sigma_1$$

Suponhamos que temos as seis observações dadas nas duas primeiras colunas da tabela seguinte

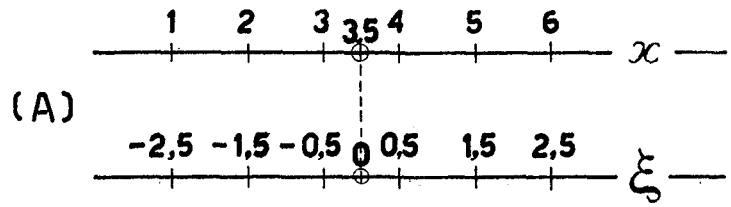
TABELA 11

x	y	xy	x^2
1	3	3	1
2	7	14	4
3	9	27	9
4	13	52	16
5	15	75	25
6	19	114	36
21	**66**	**285**	**91**

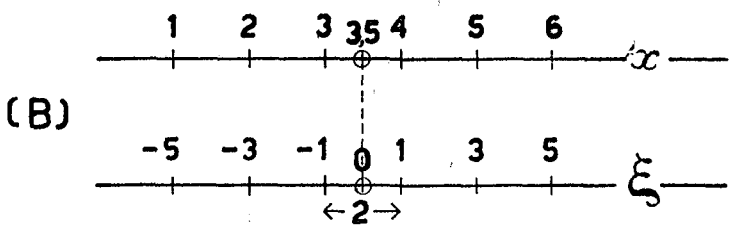
Completamo-las com a terceira e quarta colunas, de maneira a obter todos os elementos conhecidos do sistema (Σ_1). Êste escrever-se-á (sendo aqui $n = 6$):

$$\left.\begin{aligned} 6a_0 + 21a_1 &= 66 \\ 21a_0 + 91a_1 &= 285 \end{aligned}\right\} \quad (\Sigma_1')$$

Em lugar de resolver (Σ_1'), para fixar as idéias das simplificações a adotar em casos mais complicados, recorramos à operação de centralizar a origem, ou seja, de tomar a $M\alpha$ como origem Essa $M\alpha$ será, aqui, o valor compreendido entre *3* e *4*, isto é, *3,5*.



e os novos valores de cálculo ξ podem ser $\xi_i = x_i - M\alpha$, como ocorre na disposição *(A)*, em que $\xi_{i+1} - \xi_i = x_{i+1} - x_i$



ou, no caso *(B)* (que se tomou para evitar que os ξ tenham decimais) $\xi_i = 2(x_i - M\alpha)$; donde: $\xi_{i+1} - \xi_i = 2(x_{i+1} - x_i)$.

Se, por exemplo, adotamos a escala *(A)*, a tabela original para o novo cálculo da reta de ajustamento será:

TABELA 12

ξ	y	ξy	ξ^2
-2,5	3	-7,5	6,25
-1,5	7	-10,5	2,25
-0,5	9	-4,5	0,25
0,5	13	6,5	0,25
1,5	15	22,5	2,25
2,5	19	47,5	6,25
0	**66**	**54**	**17,50**

Sendo $\Sigma \xi_i = 0$, o sistema (Σ_1) dar-nos-á:

$$6a_0 = 66$$

$$17{,}50a_1 = 54$$

Donde, o polinômio de ajustamento do primeiro grau será

$$\frac{66}{6} + \frac{54}{17{,}5}\,\xi$$

E, se agora queremos passar à escala dos x, teremos

$$\frac{66}{6} + \frac{54}{17{,}5}(x - M\alpha) = \frac{66}{6} - 3{,}5 \times \frac{54}{17{,}5} + \frac{54}{17{,}5}\,x$$

Anàlogamente, o sistema (Σ), no caso de ajustar com um polinômio de segundo grau, será:

$$\left.\begin{aligned} na_0 + a_1\Sigma x_i + a_2\Sigma x_i^2 &= \Sigma y_i \\ a_0\Sigma x_i + a_1\Sigma x_i^2 + a_2\Sigma x_i^3 &= \Sigma y_i x_i \\ a_0\Sigma x_i^2 + a_1\Sigma x_i^3 + a_2\Sigma x_i^4 &= \Sigma y_i x_i^2 \end{aligned}\right\} \quad (\Sigma_2)$$

E se, em vez disso, centralizamos a origem, sendo ξ a nova variável, obteremos

$$\left.\begin{aligned} na_0 + a_2\Sigma\xi_i^2 &= \Sigma y_i \\ a_1\Sigma\xi_i^2 &= \Sigma y_i\xi_i \\ a_0\Sigma\xi_i^2 + a_2\Sigma\xi_i^4 &= \Sigma y_i\xi_i^2 \end{aligned}\right\} \quad (\Sigma'_2)$$

com o que as vantagens da centragem ficam mais uma vez evidentes.

45 — Aplicamos até aqui o método dos mínimos quadrados para determinar os coeficientes de um polinômio, ou, o que é o mesmo, certos parâmetros que figuram linearmente na função teórica adotada

Se, em lugar disso, fôsse preciso ajustar um conjunto de dados (x_i, y_i) $i = 1, 2, 3, \quad , n$ por meio de uma função, por exemplo, da forma

$$f(x) = ae^{bx},$$

na qual o parâmetro b já não figura linearmente, para obter

$$S = \sum_i [y_i - ae^{bx_i}]^2 = \text{um mínimo}$$

as condições $\dfrac{\partial S}{\partial a} = \dfrac{\partial S}{\partial b} = 0$ nos conduziriam ao sistema.

$$a \sum_i e^{2bx_i} = \Sigma\, y_i\, e^{bx_i}$$

$$a \sum_i e^{2bx_i}\, x_i = \Sigma\, y_i\, e^{bx_i}\, x_i$$

o que mostra as dificuldades que se nos deparam quando lidamos com problemas desta natureza

Em todos êsses casos poderão ser tentados dois recursos:

A) Transformar a função escolhida de modo que seja levada a uma forma em que os seus parâmetros figurem linearmente, e isso uma vez conseguido, passar-se a ajustar por mínimos quadrados como no caso dos polinômios

B) Utilizar um desenvolvimento da função dada, pela fórmula de TAYLOR, mas com os acréscimos dos parâmetros limitados à primeira potência Determinam-se então êsses acréscimos pelos mínimos quadrados, como no caso comum, e passa-se, imediatamente, a um processo de aproximações sucessivas

Exporemos, a seguir, alguns detalhes dêsses dois métodos

A função $f(x) = a\,e^{bx}$ pode-se transformar, aplicando-se os logaritmos

$$\log f(x) = \log a + bx \log e$$

e, fazendo-se

$$\log a = A \quad \text{e} \quad b \log e = B \qquad (21)$$

ter-se-á:

$$\log f(x) = A + Bx \qquad (22)$$

O tratamento por logaritmo é simples, pois apenas afeta a ordenada teórica

Se os dados forem (x_i, y_i), $i = 1, 2, 3, \ldots, n$, haverá que os submeter a uma transformação análoga, tomando-se: $(x_i, \log y_i) = (x_i, Y_i)$; com $Y_i = \log y_i$

A reta de ajustamento dos valores (x_i, Y_i) se determinará pelo sistema

$$nA + B\Sigma x_i = \Sigma Y_i$$
$$A\Sigma x_i + B\Sigma x_i^2 = \Sigma Y_i x_i$$

que nos dará A e B, e, por intermédio da (21), os valores de a e de b, resolvendo-se assim o problema.

46. — A vantagem de se procurar uma transformação que nos conduza a uma reta é também importante, porque, submetendo a essa mesma transformação os dados que se supõe seguirem essa lei na medida em que seus pontos transformados sejam colineares, se terá uma impressão gráfica direta da maior ou menor fidelidade.

Os processos mais empregados para se conseguir uma transformação linear são o de tratamento por logaritmos, eventualmente combinado com o das diferenças finitas. Consideremos, por exemplo, a função de GOMPERTZ-MAKEHAM:

$$l_{x_i} = ks^{x_i} g^{c^{xi}}$$

sendo x_i a idade e l_{x_i} o número de sobreviventes (a partir de um certo grupo inicial) dessa idade.

Aplicando-se os logaritmos, ter-se-á

$$log\ l_{x_i} = log\ k + x_i\ log\ s + c^{x_i}\ log\ g$$

e anàlogamente:

$$log\ l_{x_{i+1}} = log\ k + x_{i+1}\ log\ s + c^{x_{i+1}}\ log\ g$$

de onde

$$\triangle\ log\ l_{x_i} = log\ l_{x_{i+1}} - log\ l_{x_i} = \triangle x\ log\ s + c^{x_i}(c^{\triangle x} - 1)\ log\ g$$

dêsde que se tome

$$x_{i+1} - x_i = \triangle x$$

Ter-se-á também:

$$\triangle\ log\ l_{x_{i+1}} = log\ l_{x_{i+2}} - log\ l_{x_{i+1}} = \triangle x\ log\ s + c^{x_{i+1}}(c^{\triangle x} - 1)\ log\ g$$

de onde

$$\triangle^{(2)}\ log\ l_{x_i} = c^{x_i}(c^{\triangle x} - 1)^2\ log\ g$$

e,aplicando os logaritmos,

$$log\ \triangle^{(2)}\ log\ l_{x_i} = log\ [(c^{\triangle x} - 1)^2\ log\ g] + x_i\ log\ c$$

Se, portanto, uma série de sobreviventes obedecer, dentro de um certo intervalo de idades, à lei de GOMPERTZ-MAKEHAM, os logaritmos das diferenças finitas segundas dos logaritmos dos sobreviventes se encontrarão, então, alinhados.

Indicando por

$$I_i = log\ \triangle^{(2)}\ log\ l_{x_i}$$
$$log\ (log\ g) + log\ (c^{\triangle x} - 1)^2 = A$$
$$log\ c = B$$

ter-se-á: $I_i = A + Bx_i$ Para determinar A e B tomando

$$I_{i+1} = A + Bx_{i+1}$$

deduz-se

$$B = \frac{I_{i+1} - I_i}{x_{i+1} - x_i}$$

ou seja

$$B = \log c = \frac{\log \triangle^{(2)} \log l_{x_{i+1}} - \log \triangle^{(2)} \log lx_i}{\triangle x}$$

E, conhecido c, ir-se-ão calculando os demais parâmetros g e s. Fixar-se-á, finalmente, k, de maneira que l_0 parta de um número redondo, como, por exemplo, *10 000* É êste o fundamento do conhecido método exposto pelos Srs. HARDY-KING (*Text-Book de l'Institut des Actuaires de Londres,* pág 73).

Em I_i intervêm as idades x_i, x_{i+1} x_{i+2} e em I_{i+1} as idades x_{i+1}, x_{i+2}, x_{i+3} Vê-se, pois, como se apóia êste método nos dados de quatro idades eqüiespaçadas.

47 — É clássica, no estudo da distribuição das rendas, a fórmula de W. PARETO (*Cours d'Economie Politique,* tít II, liv II, pág. 312 Lausanne, 1896),

$$f(x) = \frac{A}{x^{\alpha}}$$

na qual x indica os valores da renda e $f(x)$ o número teórico de pessoas que têm uma renda superior a x. Em $f(x) - f(x + h)$ se terá, assim, o número teórico de pessoas que dispõem de uma renda compreendida entre x e $x + h$

Suponhamos que possuímos os dados que preencham as duas colunas seguintes.

TABELA 13

x_i = *Rendas*	I_i = *Número de pessoas com renda maior do que* x_i
x_1	I_1
x_2	I_2
.	.
.	.
.	
x_n	I_n

E que pretendemos ajustá-los por meio da função de PARETO

Ter-se-á:

$$\log f(x_i) = \log A - \alpha \log x_i$$

ou seja:

$$F(x_i) = a - \alpha X_i \qquad \text{com} \qquad \log A = a\,; \quad \log x_i = X_i$$

Da tabela original ter-se-á que passar, então, à tabela transformada:

TABELA 14

X	Y
$X_1 = \log x_1$	$Y_1 = \log y_1$
$X_2 = \log x_2$	$Y_2 = \log y_2$
.	.
.	.
.	.
$X_n = \log x_n$	$Y_n = \log y_n$

Para se conseguir que $S = \sum_i [Y_i - a + \alpha X_i]^2$ seja um mínimo, as condições $\frac{\partial S}{\partial a} = \frac{\partial S}{\partial \alpha} = 0$ conduzem-nos a

$$na - \alpha\Sigma X_i = \Sigma Y_i$$

$$\alpha\Sigma X_i - \alpha\Sigma X_1^2 = \Sigma Y_i X_i$$

sistema que dá a constante de PARETO (que é da ordem *1,45*), bem como o valor a e, por antilogaritmo, o valor de A, o que resolve o problema.

48. — A transformação simplesmente logarítmica nas ordenadas costuma ter uma aplicação corrente e muito útil em estatística expositiva, principalmente no que respeita à apresentação de gráficos.

Admitamos que nos tempos $x_1, x_2, \ldots, x_n$, nossa moeda, no tocante a uma determinada divisa, teve os valores mercantis de $y_1, y_2, \ldots, y_n$ Suponhamos que, para o tempo x_1 se tenha $y_1 = 200$ e, para o tempo $x_2, y_2 = 180$ Ter-se-á verificado assim uma queda absoluta de 20 unidades, igual a 10% do valor y_1.

Suponhamos que, para o tempo x_i, seja $y = 50$ e que, para x_{i+1} se tenha $y_{i+1} = 40$.

A queda absoluta neste último caso será de 10 unidades, menor que a anterior, mas, por outro lado, no que concerne ao valor de y_i, essa queda terá sido de 20%

Se o que interessa destacar, mais do que as diferenças absolutas, são as diferenças percentuais, será o caso de se introduzir uma nova ordenada Y_i tal que a sua variação $Y_{i+h} - Y_i$ seja proporcional às variações percentuais $\dfrac{y_{i+h} - y_i}{y_i}$

ou seja, no limite, $\dfrac{dy}{y} = dY$.

Integrando, vê-se que, para o conseguir, bastará tomar $Y = \log y$.

49. — Reportemo-nos ao processo (B) indicado no parágrafo 45

Sejam os dados $(x_i, y_i), i = 1, 2, 3, \ldots, n$ e seja $f(x, \alpha, \beta, \gamma)$ uma função de um certo tipo que contém três parâmetros α, β, γ, que não figuram linearmente e que queremos determinar pela condição dos quadrados mínimos:

$$S = \sum_i [y_i - f(x_i, \alpha, \beta, \gamma)]^2 = \textit{mínimo} \qquad (23)$$

Suponhamos que por qualquer processo (medida analítica ou gráfica) determinemos para α, β, γ três valores iniciais aproximados, que indicaremos por $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0$, e designemos por $\Delta\alpha_0, \Delta\beta_0, \Delta\gamma_0$ as correções (incógnitas) que se terão de calcular para satisfazer à igualdade (23).

Fazendo então

$$\alpha = \alpha_0 + \triangle\alpha_0$$

$$\beta = \beta_0 + \triangle\beta_0$$

$$\gamma = \gamma_0 + \triangle\gamma_0$$

ter-se-á:

$$f(x, \alpha, \beta, \gamma) = f(x, \alpha_0 + \triangle\alpha_0, \beta_0, + \triangle\beta_0, \gamma_0 + \triangle\gamma_0) \cong f(x, \alpha_0, \beta_0, \gamma_0) + \triangle\alpha_0 f'\alpha(x, \alpha_0, \beta_0, \gamma_0) + + \triangle\beta_0 f'_\beta(x, \alpha_0, \beta_0 \gamma_0) + \triangle\gamma_0 f'_\gamma(x, \alpha_0, \beta_0, \gamma_0)$$

igualdade aproximada que resulta de limitar-se o desenvolvimento de TAYLOR aos têrmos de primeiro grau nas correções.

A expressão (23) dará então:

$$S = \sum_i \left[Y_i - \{ f(x_i, \alpha_0, \beta_0, \gamma_0) + \triangle\alpha_0 f'_\alpha + \triangle\beta_0 f'_\beta + \triangle\gamma_0 f'_\gamma \} \right]^2 = \textit{mínimo}$$

e as condições $\dfrac{\delta S}{\delta\Delta\alpha_0} = \dfrac{\delta S}{\delta\Delta\beta_0} = \dfrac{\delta S}{\delta\Delta\gamma_0} = 0$ nos conduzirão ao sistema:

$$\Delta\alpha_0 \sum_i \left\{ f'_\alpha(x_i, \alpha_0, \beta_0, \gamma_0) \right\}^2 + \Delta\beta_0 \sum_i f'_\alpha f'_\beta + \Delta\gamma_0 \sum_i f'_\alpha f'_{\gamma'} = \sum_i \left\{ y_i - f(x_i, \alpha_0, \beta_0, \gamma_0) \right\} f'_\alpha$$

$$\Delta\alpha_0 \sum f'_\alpha f'_\beta + \Delta\beta_0 \sum \left\{ f'_\beta \right\}^2 + \Delta\gamma_0 \sum f'_\alpha f'_{\gamma'} = \sum \left\{ y_i - f \right\} f'_\beta$$

$$\Delta\alpha_0 \sum f'_\alpha f'_{\gamma'} + \Delta\beta_0 \sum f'_\beta f'_{\gamma'} + \Delta\gamma_0 \sum \left\{ f'_{\gamma'} \right\}^2 = \sum \left\{ y_i - f \right\} f'_{\gamma'}$$

Encontramos caso análogo ao estudado no ajustamento com polinômios. O sistema de equações lineares permitirá calcular $\Delta\alpha_0, \Delta\beta_0, \Delta\gamma_0$ Com isto $\alpha_0 + \Delta\alpha_0, \beta_0 + \Delta\beta_0, \gamma_0 + \Delta\gamma_0$ serão novamente tomados como valores aproximados de α, β e γ, respectivamente, pois êsses valores não são os exatos devido à limitação do desenvolvimento de TAYLOR Se indicarmos por $\alpha_1 = \alpha_0 + \Delta\alpha_0$ etc , êsses valores aproximados, poderemos buscar as correções $\Delta\alpha_1$ de α_1 e $\Delta\beta_0, \Delta\gamma_1$, repetindo a operação anterior, isto é, procedendo mediante correções sucessivas

PEREGRINO JÚNIOR
(Professor de Biometria da Universidade do Brasil)

AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA DO DESENVOLVIMENTO NORMAL DO BRASILEIRO *

TEIMOSAMENTE entregue a uma espécie de narcisismo geográfico, o Brasil viveu até época bem recente no êxtase e no deslumbramento da Terra. A vaidade nacional contentava-se, feliz, na contemplação e na exaltação das riquezas telúricas do país — os rios, as florestas, as montanhas, a riqueza potencial do sub-solo, a feracidade inaproveitada dos campos, a doce graça colorida das paisagens... Não nos lembrávamos, porém, de que isso, embora de considerável importância, seria inútil e vão, e nada representaria afinal de contas, sem o homem, sem o preparo do homem, sem a valorização do homem, sem o trabalho e a inteligência do homem. Era preciso, antes de nada, cuidar do homem, portanto, dar-lhe saúde e educação, para torná-lo, afinal, capaz de compreender, de sentir a beleza da terra, para torná-lo apto a possuir e explorar a riqueza da terra. Foi pois razoável e oportuna a advertência agudíssima de ROQUETTE PINTO: "para as nações modernas não há problema tão importante quanto o da população". Tudo dependendo da gente, do número e da qualidade, o centro de gravidade da vida das nações é o homem. "Riqueza natural — é água parada que não move moinhos. Nêsse terreno, o trabalho vale muito mais que o capital". E o trabalho — é o homem. No Brasil, o problema do homem é duplamente grave e urgente — porque é a um tempo quantitativo e qualitativo. Isto é, precisamos de povoar o país, aumentar a sua densidade demográfica, aproveitá-lo econômicamente; mas precisamos, também, e sobretudo, de melhorar a qualidade do homem brasileiro, estimulando suas aptidões biológicas, o seu rendimento de trabalho, o seu valor vital.

Só nos últimos tempos, o govêrno do Brasil fixou e encaminhou a solução do problema nesse sentido. E em lugar da velha política da Terra, vesga e exclusiva, inaugurou-se no país a política do Homem. Todo o esfôrço de govêrno do Presidente VARGAS, em verdade, tem sido êste: valorizar o Homem Brasileiro, melhorando-lhe as condições de saúde, de robustez, de instrução e de trabalho, promovendo-lhe a felicidade individual e coletiva, para torná-lo assim capaz de possuir, dominar e utilizar "a Terra em tal maneira graciosa" que recebemos, como dádiva inestimável, das mãos da Criação.

---

* Conferência realizada na Sociedade Brasileira de Estatística, no dia 25 de Janeiro de 1944.

O estudo e o conhecimento do homem brasileiro

Mas nada poderemos esperar do Homem Brasileiro, nada poderemos obter dêle, sem conhecê-lo, sem estudá-lo, sem investigar, com o mais severo rigor científico, as suas possibilidades, as suas aptidões físicas e intelectuais. Precisamos, como propôs LAUGIER, avaliar a resistência do nosso material humano, para poder utilizá-lo com segurança, tirando dêle o rendimento mais alto.

Para valorizar o Homem, para não subestimá-lo, nem desprezá-lo, é preciso antes de nada conhecê-lo. Neste sentido iniciou-se no Brasil, nestes últimos vinte anos, um movimento da maior importância e significação. Sociólogos, antropólogos, biólogos, historiadores, investigadores de tôda ordem têm-se dedicado, com um estusiasmo sem esmorecimento, a essa tarefa admirável o estudo, a investigação, o esclarecimento de todos os problemas relacionados com o conhecimento do Homem Brasileiro. De todos êsses problemas, porém, nenhum mais urgente nem mais importante do que aquele que servirá de tema para esta palestra· a investigação científica do desenvolvimento morfológico normal da nossa gente, o ritmo do seu crescimento, as suas características sômato-funcionais.

Realmente, devemos começar por procurar conhecer o seu desenvolvimento normal, o ritmo do seu crescimento, desde a infância até a adolescência Temos então que estudar, como fizeram os norte-americanos, a formação morfo-fisiológica das crianças de todo o Brasil.

Isto equivale a dizer que nos cumpre realizar desde logo uma tarefa primacial. pesquisar o ritmo do seu desenvolvimento somático normal. Porque, determinado o padrão de normalidade do crescimento e do desenvolvimento morfo-fisiológico da criança brasileira, poderemos não só melhorar as suas condições atuais e futuras, senão também evitar e corrigir os seus desvios e anomalias Como tôda gente sabe, são muito limitados e precários os nossos conhecimentos neste terreno. Dispondo de dados estatísticos escassos, não raro incongruentes, quase sempre incompletos, não possuimos ainda nem siquer tabelas exatas de pêso e altura das crianças brasileiras de todos os Estados, do nascimento à adolescência. E para aquilatar o ritmo normal do seu desenvolvimento, recorremos, com uma grande margem compreensível de êrro, aos padrões estrangeiros. As tabelas de FONTENELLE, BASTOS DE ÁVILA, BUENO DE ANDRADE, MADEIRA E BACKER, FERREIRA E MELO, EMA DE AZEVEDO, Serviço Escolar de São Paulo, ALMIR MADEIRA, LUIZ INÁCIO, ANTONIETA DE CASTRO, RINALDO DELAMARE, BUENO DOS REIS, além de unilaterais e incompletas se baseiam em estatísticas modestas e se referem apenas às crianças do Rio, da Bahia, de Niterói, de Recife, de São Paulo. Quasi nada sabemos a respeito do crescimento normal das crianças de outras regiões do país — tão diversas e variadas tôdas elas quanto ao clima, ao padrão econômico-social, à formação étnica, etc. — e tão cheias de peculiaridades de tôda ordem Mas, se pretendermos, porventura, encarar frontalmente o assunto, procuremos então resolvê-lo de modo completo e definitivo.

Crítica aos dados existentes As estatísticas mais importantes que possuímos hoje, para êste fim, são as da Divisão de Educação Física do Departamento Nacional de Educação. Mas, além de nada nos informarem a respeito do ritmo normal do desenvolvimento dos escolares no Brasil, essas estatísticas, submetidas a crítica e expurgo severo, ficam muito reduzidas na sua significação.

Segundo estou informado, o Serviço de Estatística da Educação e Saúde [1] já realizou a respeito trabalho da maior utilidade. Após a distribuição dos 1 574 municípios brasileiros por três regiões climatéricas — I) *Clima equatorial;* II) *Clima subtropical;* III) *Clima temperado* (H. MORIZE) — procedeu à extração de amostras para orientação da crítica, compreendendo 530 freqüências relativas a leucodermos, do sexo feminino, com 18 anos cronológicos, filhos e netos de brasileiros, oriundos da Região III, e fez estudos e análises baseados nesta amostra.

O tratamento estatístico das fichas coletadas pela Divisão de Educação Física foi muito instrutivo, porque revelou as deficiências e os erros da coleta. Inúmeras fichas foram excluídas em virtude de não ser possível classificá-las devidamente por falta de um ou mais de um dos dados seguintes: *a*) idade; *b*) município de origem do aluno; *c*) naturalidade dos pais e avós; *d*) cor da pele. Outras não puderam ser aproveitadas por apresentarem visíveis erros de mensuração — perímetro dos glúteos inferior ao do tornoselo; altura tronco-cefálica inferior ao do comprimento do braço, braços diminuindo em contraste com a envergadura que aumentava, etc. As mais freqüentes causas de erros essenciais e acidentais verificados decorriam, em geral.

a) de dificuldade na localização dos pontos de reparo, — tal sucedendo, p. ex., com os diâmetros bi-acromial e transverso do tórax,

b) da má interpretação das "Instruções". É o caso do perímetro dos gluteos, de que muitos antropometristas apenas consideram a metade, uns, a quarta parte, outros;

c) natural repulsa dos alunos a certas medidas, em virtude de preconceitos dos pais e dirigentes de estabelecimentos de ensino, o que impede que elas sejam tomadas diretamente sôbre a pele. Experiências pessoais nos permitem afirmar que medidas tomadas sôbre peças de vestuário são aumentadas de 4 a 11%, conforme a natureza dos tecidos;

d) medidas *essencialmente sujeitas a êrro* em virtude da técnica de mensuração: a altura tronco-cefálica e o comprimento das pernas. Vejamos, por exemplo, o caso da medida da altura tronco-cefálica. De acôrdo com as "Instruções", esta medida deve ser tomada do seguinte modo.

1.º — Estando o indivíduo sentado, medir a distância entre o vértex e o solo.

2.º — Medir a altura da banqueta,

3.º — Subtrair esta medida da primeira.

---

[1] Quero consignar aqui o meu agradecimento ao sr GABRIEL A GOUVEIA, do S E E S , cuja cooperação inteligente e espontânea me foi muito útil nestes estudos

Há, portanto, duas medidas a efetuar e uma operação a fazer, por conseguinte, três probabilidades de êrro essenciais ou acidentais.

É fàcilmente compreensível que, estando uma pessoa sentada, poderá aumentar ou diminuir à vontade a altura do tronco (conforme a maior ou menor curvatura que dê à coluna vertebral), mas que não terá meios para alterar a altura do móvel em que estiver sentada. Daí, erros impossíveis de avaliar e neutralizar.

Admitindo-se, embora, que o indivíduo submetido a exame mantenha a posição correta em que o houver colocado o antropometrista, mesmo assim continuará existindo, e atuando, o principal elemento perturbador — a altura dos glúteos, que aumenta consideràvelmente a altura tronco-cefálica. Variando êste aumento de indivíduo para indivíduo, não há possibilidade de calcular a grandeza do êrro, e, portanto, de neutralizá-lo.

Não obstante terem muitos antropometristas tomado, em lugar da altura tronco-cefálica, a distância vértice do crânio — apêndice xifoide (em virtude da ficha se referir à *altura do busto*), o que reduziu aquela medida à metade, o aumento causado pela técnica preconizada pela D. E. F. não foi neutralizado, apenas, ligeiramente atenuado.

Leucodermos - 18 anos - Região III
ESTATURA - Normal = 156 - SEXO FEMININO

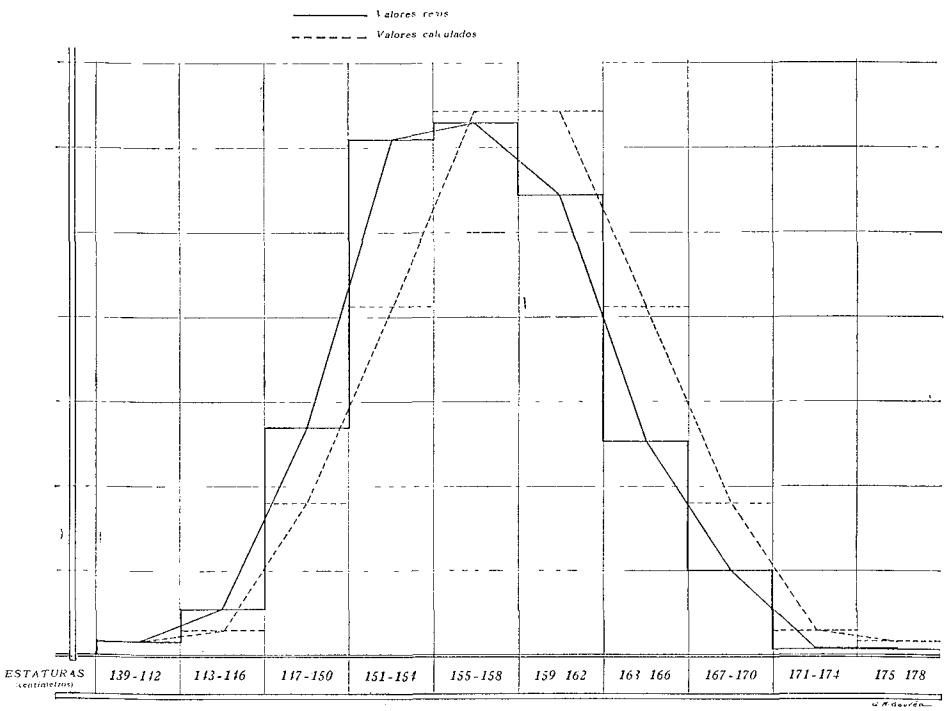


Fig I

Por êste motivo, o normotipo calculado com a amostra já referida, apresenta o segmento superior maior que o inferior, visto que o comprimento dêste último é obtido mediante a subtração da altura tronco-

-cefálica, da altura total. Teòricamente poderemos fazer a correção para o tipo calculado; outro tanto, porém, não é admissível para os indivíduos em exame, vale dizer, não temos elementos para avaliar estas duas medidas quando se tratar de análises individuais.

Os gráficos anexos revelam o comportamento das curvas segundo a maior ou menor influência dos erros essenciais e acidentais —

a) *Estatura* — Medida fácil de ser tomada — Curva aproximada da normal, indicando preponderância das classes negativas (Fig. I).

b) — *Diâmetro bi-trocanteriano* — Pontos de reparo fàcilmente determináveis — Curva *quase normal:* Equilíbrio entre as classes positivas e negativas — Ligeira excedência das últimas — Igual desvio (absoluto), entre os extremos (Fig. II).

Leucodermos - 18 anos - Região III
DIÂMETRO BI-TROCANTERIANO - Normal = 30
SEXO FEMININO

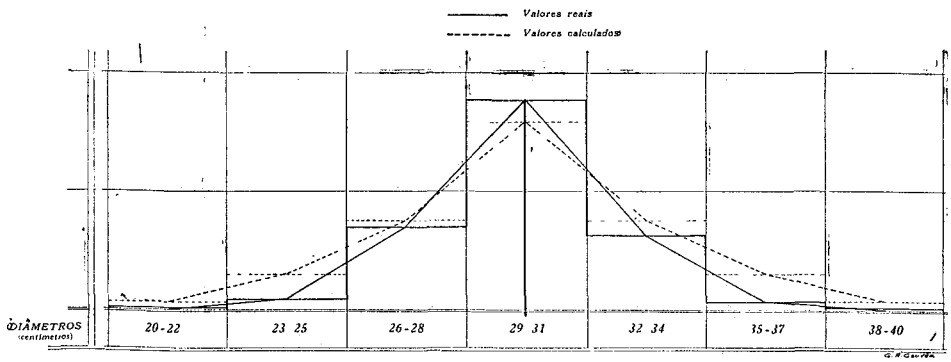


Fig II

c) — *Diâmetro de Baudelocque* — Pontos de reparo bem definidos — Facilidade em tomar as medidas — Entretanto, prejudicada levemente (medida vexatória — repulsa das alunas — vestuário), donde ligeira preponderância das classes positivas (Fig III).

d) — *Altura tronco-cefálica* — Técnica defeituosa — fortemente influenciada por grande soma de erros essenciais e acidentais, sem correção possível. A curva revela forte assimetria, número excessivo de classes negativas, exagerada preponderância das classes positivas (Fig. IV).

Para evitar êsses erros, essas deficiências, essas confusões perturbadoras, seria útil a elaboração de um plano de trabalho, no qual colaborassem o Serviço de Estatística da Educação e Saúde, o Instituto

Leucodermos - 18 anos - Região III - DIÂMETRO de "BAUDELOCQUE"

Normal = 18 — SEXO FEMININO

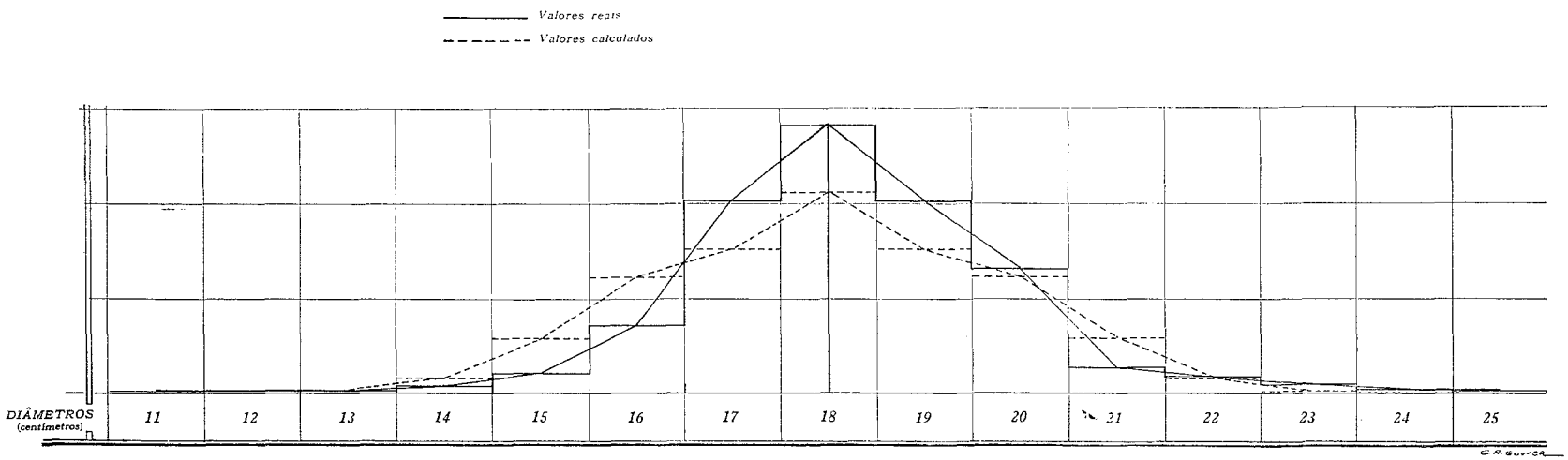


Fig. III

Brasileiro de Geografia e Estatística e a Divisão de Educação Física, tendo em vista a Portaria Ministerial n.º 161, de 17 de Julho de 1939.

Leucodermos — 18 anos — Região III

ALTURA TRONCO-CEFÁLICA - Normal $\begin{cases} \textit{Encontrada } 82 \\ \textit{Teórica} \quad 78 \dfrac{(\textit{Estat.})}{2} \end{cases}$

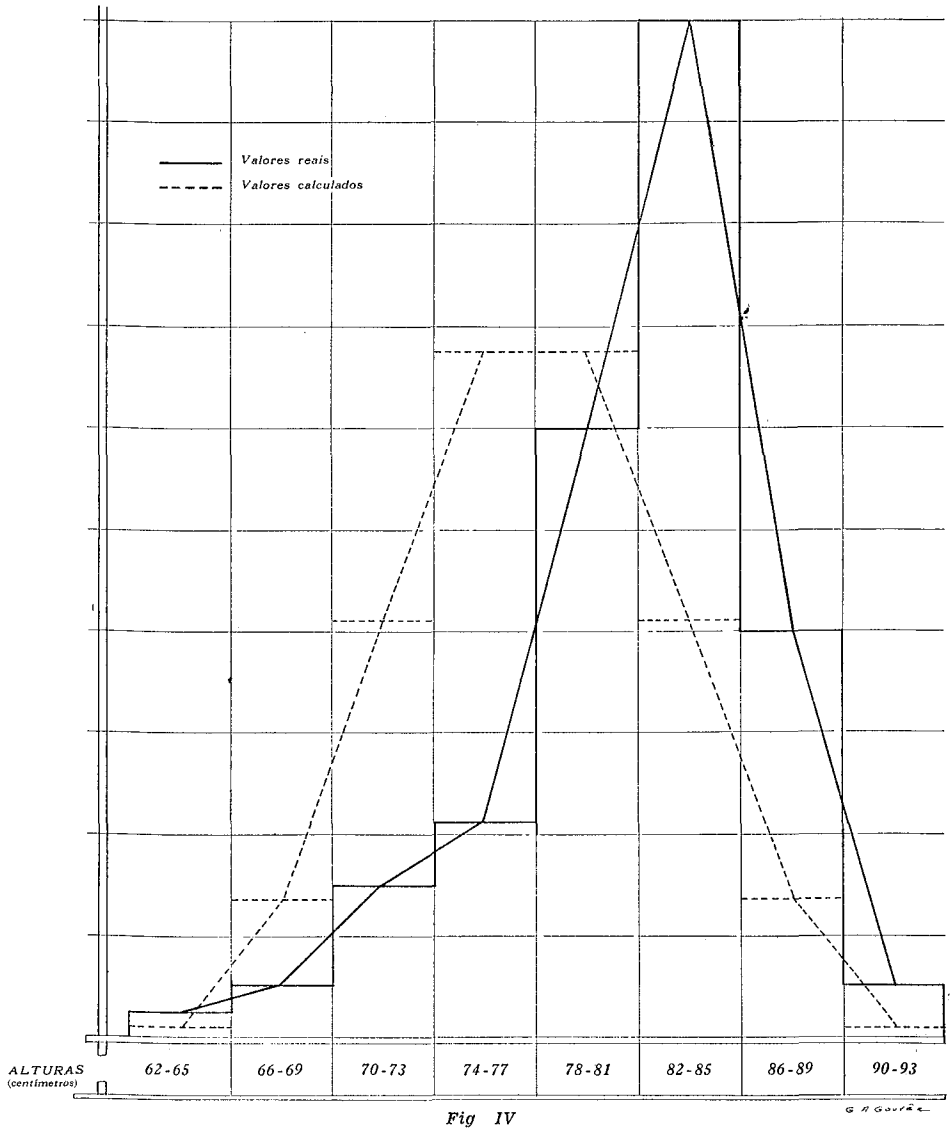


Fig IV

O S.E.E.S. se encarregaria do seguinte·

a) — Crítica do material,

b) — Classificação e grupamentos segundo { Idade cronológica; Regiões climáticas; Côr da pele; Ascendência;

c) — Determinação dos valores centrais e dos desvios,

d) — Adaptação — na medida do possível — do método de VIOLA (graus centesimais, sigmáticos, gráficos de deformação, etc.);

e) — Outros estudos. Sugestões.

O I.B.G.E. faria a apuração mecânica e a D.E.F. orientaria a distribuição das fichas e a coleta dos dados.

A escolha dos roteiros

Mas, feito isto, não estaria feito tudo. Restaria, ainda, a escolha de um roteiro biométrico

Em primeiro lugar não esquecer que as fichas devem ser claras, simples, exatas e objetivas.[2] Ou, como propõe, Mc Cloy devem ter as seguintes qualidades essenciais:

a) — Objetividade,
b) — Exeqüibilidade;
c) — Simplicidade,
d) — Validade.

Além disso não devem fugir aos princípios elementares da boa prática estatística. As melhores autoridades em matéria de estatística, como o Sr. Milton da Silva Rodrigues, fazem, aliás, a respeito, algumas recomendações que nunca deveríamos esquecer na elaboração das nossas fichas

1.º — Deve-se fazer o registro apenas dos dados estritamente necessários

2.º — Deve-se evitar a todo transe a ambigüidade e a complexidade dos dados, para que êles exprimam, com singeleza e exatidão, informações quantitativas;

3 º — Não devem ser incluidos cálculos na ficha, mas simplesmente dados que oportunamente possam vir a ser analisados e calculados;

4 º — Devem-se evitar quaisquer perguntas ou medidas que susceptilizem ou amedrontem;

5.º — Devem-se evitar as redundâncias e os excessos de qualquer natureza ou grau.

As nossas fichas, como se sabe, geralmente não respeitam êsses preceitos tão sábios e curiais.

Como professor de Biometria da Universidade do Brasil, repito, tenho meditado gravemente sôbre o problema, que tem sido objeto, nos últimos tempos, de um detido e minucioso exame no setor em que exerço as minhas atividades. E é para relatar o resultado das minhas reflexões e pesquisas que estou fazendo esta palestra, que outro intuito não tem, de resto, senão o de um gratuito espírito de colaboração, oferecendo sugestões que reputamos oportunas e adequadas para a solução de um dos mais graves e urgentes problemas do Brasil: o problema da criança. Depois de muito estudar a questão, como se vê, sob tôdas as suas faces, chegamos à conclusão de que as nossas fichas deverão basear-se no sistema antropométrico de Engelbach, com algumas modificações

---

[2] Seja-nos lícito acentuar que as fichas atuais da Divisão de Educação Física representam grande progresso sôbre as primitivas, porque evoluíram no sentido da simplicidade São mais simples e exequíveis.

que já experimentamos no Laboratório de Biometria da Escola Nacional de Educação Física e Desportos, e no Serviço de Endocrinologia da Policlina Geral do Rio de Janeiro, com economia de tempo e alto rendimento de trabalho. De resto, discípulos nossos como o dr. MAURÍCIO BANDEIRA, médicos especializados em educação física como os drs. PAULO ARAÚJO [3] e UBIRAJARA REIS, realizaram pesquisas baseadas no método entre competidores, atletas e escolares do Rio, com resultados os mais brilhantes, e as nossas alunas da Escola Técnica de Serviço Social, entre as crianças dos orfanatos do Rio de Janeiro.

Utilidade e significação do método

Depois, está amadurecida em nosso espírito a convicção de que não é aconselhável continuar a recolher dados estatísticos em nossas escolas sem uma orientação rigorosamente científica. E a Divisão de Educação Física do Departamento Nacional de Educação, [4] repetimos, poderia vir a prestar um incalculável serviço ao Brasil se adotasse, para o fichamento dos escolares que praticam a educação física em todo o país uma ficha única, baseada no sistema antropométrico de ENGELBACH, que é singelo no seu processo, científica nos seus fundamentos e completa nos seus objetivos.

Essa ficha poderia ser concebida nos seguintes têrmos:

Ficha nº .. ... . Data . . .
Nome.... .... Côr . . Idade cronológica .. .
Idade biológica ... . Ciclo . .. Nacionalidade . .
Naturalidade . ... Nacionalidade dos pais . .... .
Nacionalidade dos avós ....
1 Pêso .. ..
2 Altura .. . .
3 Envergadura . . . . ..
4 Segmento superior . . . .
5 Segmento inferior . . ..
6 Circunferência da cabeça . .. .
7 Circunferência do tórax . .
8 Circunferência do abdome . . . .

Nos casos suspeitos de desvíos patológicos do desenvolvimento, completar-se-ia o exame com a verificação radiológica da ossificação das epífises ósseas. As tabelas de ENGELBAH servirão no caso, como elemento de orientação, até que elaboremos as nossas. Essa ficha, de obtenção econômica e fácil, poderia ser utilizada também, como a atual da D.E.F., para o grupamento homogêneo.

Fichando por êsse processo todos os escolares do Brasil, e recolhendo em seguida êsse considerável e precioso material estatístico, a

---

[3] O dr PAULO ARAÚJO introduziu as medidas de ENGELBACH, na ficha da Associação Cristã de Moços.

[4] Acredito, aliás, que, nesse terreno, muito poderemos esperar da cooperação do major BARBOSA LEITE, cujo interêsse pelo problema tem sido tantas vêzes demonstrado com rara lucidez e alto patriotismo

D.E.F poderia, dentro de prazo relativamente curto, organizar as tabelas brasileiras de desenvolvimento morfo-fisiológico, libertando-nos, destarte, dos padrões estrangeiros que atualmente utilizamos.

Levantada essa estatística e organizada essas tabelas, ficariamos conhecendo, com as medidas essenciais do brasileiro, o ritmo do seu desenvolvimento normal, o que nos permitiria surpreender os seus desvios e corrigí-los em tempo oportuno e útil.

Realizando, com tão pequeno esfôrço, obra tão extensa e importante, teremos prestado um alto serviço ao Brasil, porque teremos contribuido decisivamente para a solução do problema nacional da criança e do adolescente, e teremos afinal criado, como quer FRÓIS DA FONSECA, uma rede de centros de estudos, para chegarmos ao conhecimento real do Homem Brasileiro e das suas tendências de formação e evolução.

Técnica e justificação das medidas

1.º) As medidas somáticas nos informam, com exatidão, sôbre o crescimento normal do indivíduo e pelas oito medidas fundamentais — pêso, altura, envergadura, segmento superior e inferior, e os perímetros toráxicos, cefálicos e abdominal — poderemos determinar, segundo ENGELBACH, a idade morfológica do indivíduo e acompanhar o ritmo e a harmonia do seu desenvolvimento:

I — O pêso é um dado fundamental para a avaliação biométrica do estado de nutrição;

II — A envergadura e o segmento inferior — medidas em que avaliamos principalmente o comprimento dos ossos longos — nos permitem verificar o comportamento do hormônio somatotrópico da hipófise e a sua possível inibição precoce ou tardia pelos hormônios gonadotrópico e sexual,

III — O segmento superior e o perímetro cefálico — que medem quase exclusivamente ossos chatos e curtos — informam sôbre o comportamento dos hormônios gonadotrópico e sexual;

IV — Os perímetros toráxico e abdominal contribuem para o conhecimento do estado da nutrição, da distribuição de gordura e da elasticidade pulmonar.

2.º) Técnica do processo biométrico.

a) Pêso — deve ser tomado estando o indivíduo despido, numa balança com precisão até 100 gr (Fig V).

b) Altura — deve ser tomada com o indivíduo descalço numa toeza para altura, com precisão em centímetros. Distância encontrada entre o vértex e o plano em que se apoiam os pés (solo) (Fig VI).

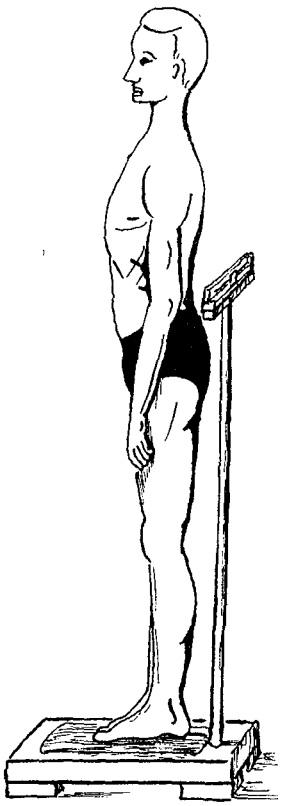


Fig V — Pêso

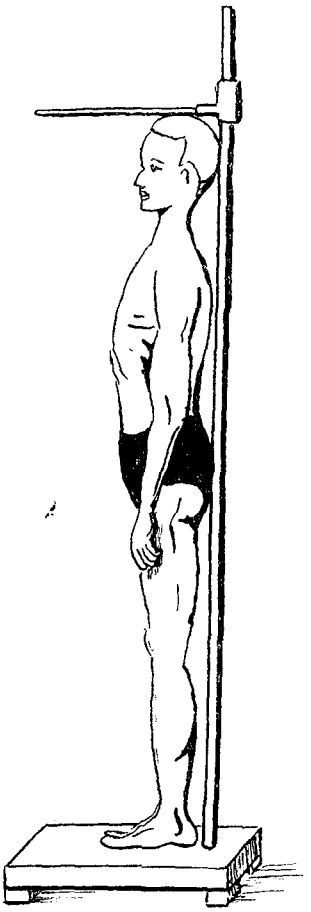


Fig VI — Altura

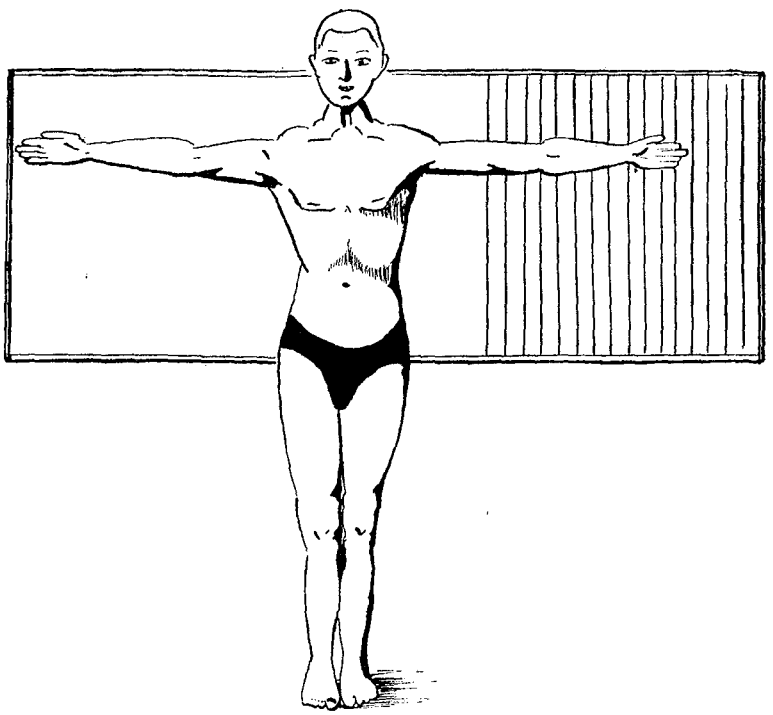


Fig VII — Enverqadura

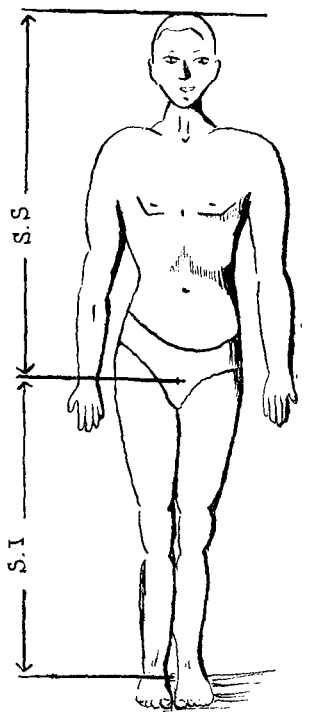


Fig VIII — Segmentos

c) Envergadura — distância entre os extremos dos dedos médios estando o examinando com braços abertos e as palmas das mãos voltadas para a frente. Toma-se medindo a distância encontrada entre a linha médio external à altura do ombro e o dedo médio da mão direito, e multiplica-se por dois. Também pode ser utilizado o quadro mural para envergadura, o examinando encostado à parede, de pé, o dorso das mãos encostado no quadro (Fig. VII).

d) Segmento superior — é a distância que vai da parte superior do púbis ao vértex (Fig. VIII).

e) Segmento inferior — é a distância encontrada entre a parte superior do púbis e o plano onde se apoiam os pés, tomada com a fita métrica. Medindo a estatura e o segmento inferior, obtem-se o segmento superior por diferença (Fig. VIII).

f) Circunferência da cabeça — Toma-se com a fita métrica metálica ao nível de um plano horizontal passando logo acima das sombrancelhas (Fig. IX).

g) Circunferência do peito — é tomada ao nível do bico dos seios (na mulher) e do mamilão (no homem). Usar uma fita métrica metálica, tendo-se cuidado para que não fique torcida e esteja em perfeita horizontalidade Sem tirar a fita do lugar, tomar as medidas em repouso, inspiração e expiração (Fig. X).

h) Circunferência abdominal — é obtida ao nível da cicatriz umbelical (Fig. X).

Fatores endócrinos do desenvolvimento e do crescimento

É sabido que o fenômeno biológico do crescimento e do desenvolvimento, cujo ritmo normal pretendemos surpreender com o processo proposto, decorre de duas ordens de fatores·

a) *externos* (clima, alimentação, estilo de vida, padrão econômico-social, exercícios físicos, etc),

b) *internos* (raça, hereditariedade, influências hormonais).

Sendo os outros muito conhecidos, façamos uma rápida, uma sucinta exposição sôbre os fatores endócrinos do desenvolvimento e do crescimento ou, melhor, sôbre aquilo que poderíamos chamar a verificação do "nosso tempo individual".

Como obter elementos para conhecer e medir "o nosso tempo biológico?" Conhecendo e avaliando os fatores endócrinos que determinam o ritmo da vida profunda do nosso organismo. Muitos autores modernos se têm preocupado de modo objetivo com êsse assunto Aliás, já lá vai largo tempo, o velho POTAIN, precursor dêstes pontos de vista, dizia que o homem tinha a idade de suas arterias. Hoje, talvez fôsse possível corrigir a sentença de POTAIN, para dizer que o homem tem a idade das suas glândulas, de vez que a idade daquelas depende principalmente

destas... Mas a avaliação da idade glandular do homem, de certa época para esta parte, vem sendo colocada em equação com espírito prático e objetivo. CARREL acredita ser hoje possível medir o ritmo do nosso "tempo interior" e criou para isto um teste célebre: o "índice plasmático". Por outro lado, pretendendo determinar com exatidão a idade biológica do ser vivo, é que os biologistas utilizam o "índice de NOÜY", para verificar o tempo de cicatrização dos tecidos. E CASTILLO confessa a convicção de que é possível controlar rigorosamente a idade hipofisária do homem, de acôrdo com os dados da semiologia específica da hipófise. Nem é por outro motivo que VARELLA FUENTES nos fala em "idade óssea" e ENGELBACH propôs o sistema antropométrico para a aferição da nossa "idade morfológica". Tudo isso, em todo caso, só entrou no terreno das possibilidades práticas e exequíveis em virtude dos progressos da moderna endocrinologia, permitindo o integral conhecimento morfo-fisiológico.

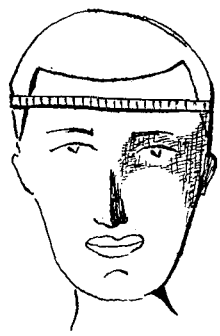
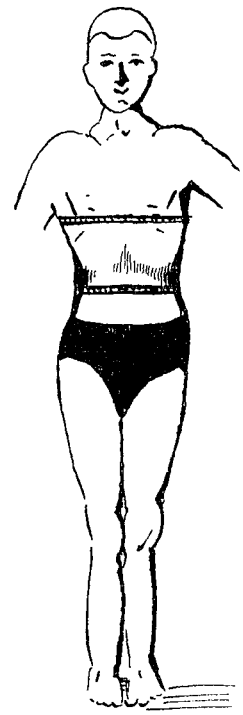


Fig IX — Circunferência da cabeça

Fig X — Circunferências: tórax e abdômen



Foi ENGELBACH, o grande endocrinologista de Snt. Louis, quem colocou o problema em têrmos claros e precisos. Segundo ENGELBACH, a nossa evolução morfo-fisiológica se divide nìtidamente em três fases: a primeira, *de diferenciação primária dos tecidos,* estaria a cargo da tiróide; a segunda, *de desenvolvimento somático e funcional,* ficaria à conta da hipófise, por intermédio sucessivamente do hormônio somatotrópico e gonadotrópico; e a terceira, *de reprodução,* sendo em última análise a resultante e o coroamento das duas anteriores, estaria a cargo das gonadas, como uma soma total das atividades sucessivas,

sinérgicas e antagônicas, combinadas e convertentes, dos hormônios da tiróide, da hipófise e das gonadas, sendo, portanto, um fenômeno sexual completo, tanto de natureza gonadal como extra-gonadal

Foi com esta preocupação que ENGELBACH fundou o seu sistema antropométrico, que procura avaliar a "idade endócrina" do indivíduo. Desejando estabelecer os limites anuais de oito medidas (altura, envergadura, segmento superior, segmento inferior, circunferências da cabeça, do peito, do abdômen e o pêso) em ambos os sexos, desde o nascimento até a idade dos 20 anos, ENGELBACH determinou o ritmo exato do desenvolvimento normal do americano. Essas medidas para a elaboração das tabelas de ENGELBACH foram tomadas mensalmente durante o primeiro ano, trimestralmente durante o segundo ano e semestralmente durante os seguintes, até a idade adulta Com exceção das circunferências do peito e do abdômen, as medidas computadas não sofrem normalmente alterações depois de completa a ossificação das epífisés, que, nos casos normais, se processa na mulher aos 18 anos e no homem aos 20 anos As pesquisas de ENGELBACH foram severas e minuciosas, tendo sido consultadas a respeito mais de 40 autoridades no assunto, e computado na estatística material humano de várias categorias étnicas (francesa, alemã, italiana, etc.).

ENGELBACH organizou os seus padrões com o fim deliberado de controlar o desenvolvimento do homem norte-americano, e por isso a grande maioria dos indivíduos examinados são norte-americanos de raça branca, naturais de vários Estados da União Norte Americana A raça negra (quer os pretos nascidos na América do Norte, quer os de outros países) não foi incluída nas suas investigações Na sua constante preocupação de contrôle e exatidão êle comparou as estatísticas dos últimos 70 anos (1860 a 1930), a fim de verificar se havia tendência para aumento ou diminuição das medidas em ambos os sexos.

Grande número de medidas de adultos foram extraídas, para efeito de comparação, dos relatórios e tabelas do Exército e da Armada dos Estados Unidos, assim como das companhias de seguro, que constituem fontes preciosas e importantes de informações estatísticas. Mas as estatísticas preferidas foram aquelas obtidas de universidades e escolas, selecionadas para a curva ótima de pêso e altura para a mulher aos 18 e para o homem aos 20 anos A fim de estabelecer os padrões normais da criança ao nascer, as diferenças raciais não foram levadas em consideração em virtude da uniformidade de pêso e altura dos recem-nascidos de tôdas as nacionalidades Entretanto, as diferenças existentes entre os dois sexos foram consideradas em todos êsses estudos. Além de tudo, as medidas das crianças foram comparadas com as dos fichários dos pediatras mais reputados

Rigorosos exames antropométricos de mais de 5 000 indivíduos normais, controlados por sinais radiológicos de desenvolvimento ósseo e exclusão de doenças endócrinas, serviram de padrão- testemunho,

para correção e revisão das tabelas elaboradas. O número total de indivíduos submetidos à mensuração, na pesquisa de ENGELBACH, incluídos aqueles prèviamente publicados, é superior à cifra de 2 500 000.

As bases do processo O processo, que se baseia em sólidos fundamentos científicos, inspira-se principalmente em três fatores que servem de ponto de partida para a determinação do desenvolvimento anatômico do indivíduo:

I — Idade;

II — Tempo de aparecimento, união e tamanho dos centros epifisários, determinados radiogràficamente;

III — Medidas antropológicas.

Conseqüências: O desenvolvimento será ótimo se primeiramente cada um dêstes três índices de crescimento for aproximadamente perfeito: *a*) determinados independentemente, *b*) em relação uns com os outros. A estatura normal é definida como sendo aquela em que não se encontram divergências nem variações patológicas em relação ao desenvolvimento dos centros ósseos e das medidas, conforme a idade cronológica. Quer dizer: quando há coincidência entre a idade biológica e a cronológica.

Cremos que, diante do exposto, não é possível negar a conveniência da adoção dêsse sistema antropométrico no fichamento dos escolares do Brasil. A Divisão de Educação Física, cuja grande obra nesse sentido tem caráter nìtidamente nacional, atingindo a população escolar de todo o país, bem podia substituir as suas fichas atuais pela de ENGELBACH, que, sôbre ser simples e fácil, tem a enorme vantagem de inspirar-se em verificações de ordem científica. Adotando êsse novo processo antropométrico, teríamos a dupla vantagem de grupar as crianças de acôrdo com a sua verdadeira idade biológica e de acumular material estatístico idôneo para a elaboração futura das tabelas do desenvolvimento somático normal do homem brasileiro Trata-se de matéria intimamente ligada à solução do problema da criança e do adolescente no Brasil.

Acreditamos, além de tudo, nunca ser demais interessar o espírito dos homens responsáveis do Brasil na solução da questão do desenvolvimento morfo-fisiológico da criança brasileira, propondo aos educadores e aos pais o exame e a meditação de matéria de tão fundamental significação para a estruturação do homem de amanhã.

Seus vários títulos de superioridade O método possui, como é fácil de ver, vários títulos de superioridade:

I — É rigorosamente científico;

II — Baseia-se numa estatística de 2 500 000 verificações;

III — É simples, claro e fácil, não exigindo grande material antropométrico nem cálculos complicados;

IV — Tem a vantagem de oferecer, com oito medidas singelíssimas, a possibilidade de realizar também os "grupamentos homogêneos" como os que se realizam com as várias fichas vigentes no país;

V — Tem uma enorme superioridade sôbre todos os outros métodos: informa-nos com exatidão rigorosa sôbre o desenvolvimento normal do indivíduo, alertando o observador para os seus desvios e irregularidades, que podem assim encontrar correção adequada e oportuna,

VI — Verifica a idade biológica do indivíduo, comparando-a com a idade cronológica, para a constatação das respectivas coincidências ou divergências,

VII — Outra utilidade do processo é a sua faculdade de permitir pela avaliação das proporções dos diferentes segmentos corporais e da harmonia morfológica do seu desenvolvimento, os padrões estéticos da raça. Como sabem os que conhecem o assunto, do ponto de vista estético, o sistema antropométrico de ENGELBACH se aproxima do método de STRÄTS, superpondo-se em quase todos os pontos, os padrões de um ao de outro. Apenas STRÄTS prolonga as suas medidas morfológicas até aos 20 anos para a mulher e até aos 24 para os homens, o que, afinal de contas, está de acôrdo com a maior lentidão do desenvolvimento corporal dos indivíduos na Alemanha, onde a puberdade é mais tardia e longa do que nos Estados Unidos;

VIII — E, por fim, pode permitir-nos a elaboração estatística de tabelas do desenvolvimento normal da criança brasileira (pêso, estatura, envergadura, segmento superior e inferior, perímetros cefálico, toráxico e abdominal), de acôrdo com a mais moderna orientação endocrinológica e helicibiológica.

Diante disto, acredito que ninguém, de boa fé, poderá negar a importância e utilidade da adoção imediata dêste sistema antropométrico, cuja ficha deverá desde logo substituir tôdas as outras existentes nos setores nacionais da educação física e da saúde escolar.

Desenvolvimento morfológico do brasileiro

Para conhecermos, com rigorosa exatidão, o ritmo do desenvolvimento normal do brasileiro, temos que estudar, como fizeram os norte-americanos, a formação morfo-fisiológica do Homem de todo o Brasil Para conseguirmos isto, cumpre-nos colocar o problema em equação com a maior clareza e objetividade.

LAUGIER, de Paris, escreveu com admirável lucidez que é preciso criar um centro biológico de exames, dotado de todos os meios, em material e em pessoal, indispensável para caracterizar, tão completamente quanto o permita o estado atual da ciência, o indivíduo num momento dado. Para êste centro afluiriam tôdas as necessidades de classificação humana, que sobem da vida social para os laboratórios biológicos.

Existem numerosos laboratórios de prova de materiais, de máquinas, de locomotivas, de aviões, etc. Em todo caso, apesar do atual desenvolvimento da civilização mecânica, as sociedades são, ainda, em

Região Climática - III. Estado - MINAS GERAIS (22)

Município - ITABIRA

ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA de M. M. R. G.

Nacionalidade **Brasileira** *(1-1-1-1-1-1) Sexo F — Idade 18 (Cron) Côr (R. P.) L 1*

MEDIDAS SOMÁTICAS (D E F)		*Números reais*	*Graus centesimais*
Estatura		*154,0*	*— 1*
Altura tronco-cefálica		*78,0*	*— 5*
Comprimento dos braços		*64,3*	*+ 1*
" das pernas		*76,0*	*+ 3*
—			—
Envergadura		*161,5*	*+ 1*
Perímetro torácico (repouso)		*77,0*	*0*
Diâmetro transverso do tórax		*24,0*	*+ 4*
" ântero-posterior do tórax		*17,0*	*0*
" bi-acromial		*33,0*	*+ 3*
" bi-trocanteriano		*29,0*	*— 9*
Pêso		*45,0*	*— 8*
—		—	—
Perímetros	*Pescoço*	*30,0*	*— 3*
	Busto	*78,0*	*— 6*
	Abdômen	*75,0*	*+ 14*
	Braço	*23,0*	*0*
	Ante-braço	*20,0*	*— 4*
	Punho	*14,0*	*0*
	Quadril	*88,0*	*+ 8*
	Glúteo	*89,0*	*— 3*
	Coxa	*50,0*	*+ 3*
	Perna	*30,0*	*— 6*
	Tornozelo	*20,0*	*0*
Diâmetro de "Baudelocque"		*19,0*	*+ 6*

Tipo somático - Longilíneo n 5

Tipo craniano - Mesocefálico

Tipo nasal - Leptorrínico

Tipo psicológico - Ciclotímico

MEDIDAS RACIAIS

CRÂNIC — *Comprimento* 180 — *Largura* 140 — *Indice* 77,77

NARIZ — *Altura* 44 — *Largura* 26 — *Indice* 59,09

Envergadura (R Pinto) +! ≥ *Estatura* — !

Cabelo (R Pinto) ! *Côr da pele (R Pinto)* <!

Tipo atlético *Juizo desportivo* VaRF

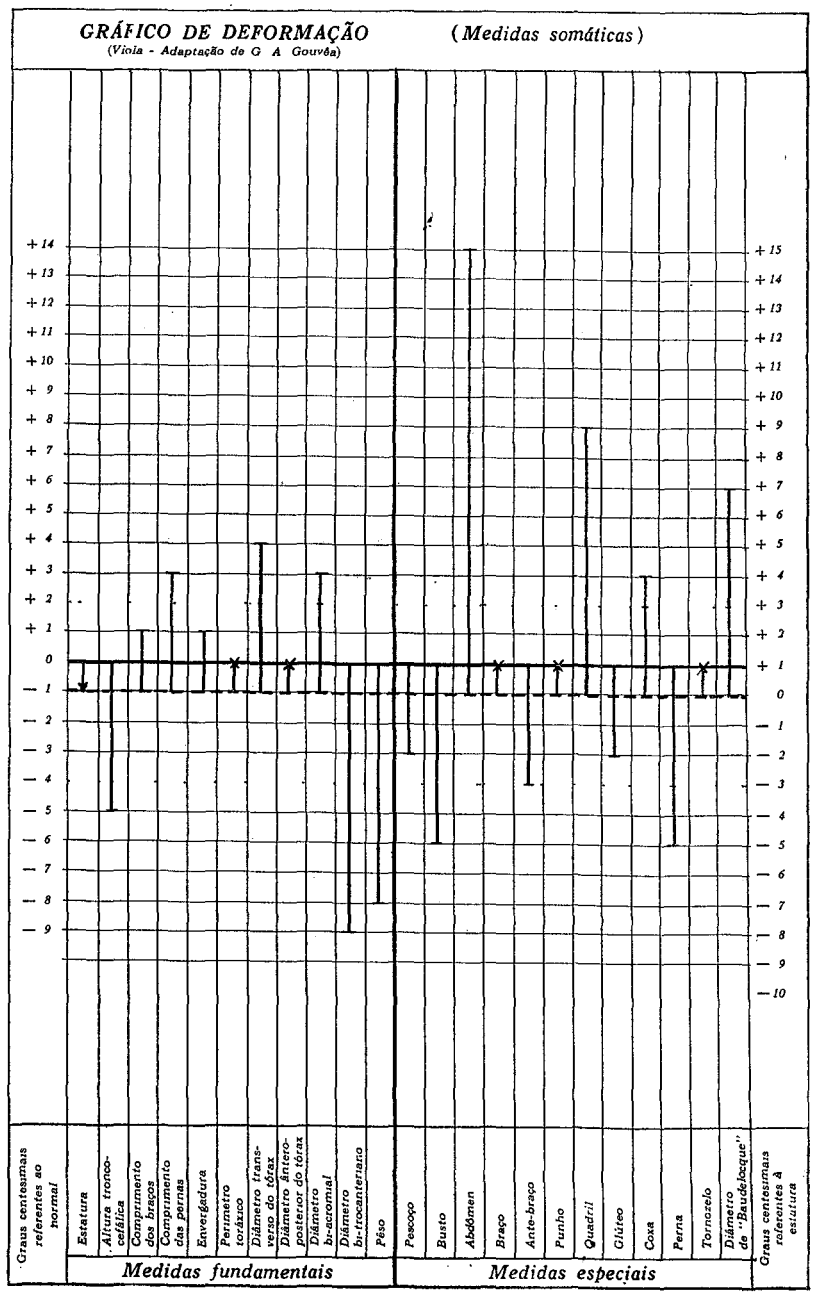


Fig XI

lugar de vastas cooperativas de utilização das aptidões e das faculdades humanas, um simples laboratório de prova da máquina humana, "um laboratório de experimentação para os seres vivos".

Eis aí· é preciso, é indispensável conhecer a resistência e a qualidade do material humano, para poder utilizá-lo com rendimento e segurança.

De coração alto e espírito lúcido, cumpre-nos a todos nós, brasileiros de boa vontade, estudar sob tôdas as luzes êsse problema nacional. Nenhum homem responsável, no Brasil, tem hoje o direito de ignorar a gravidade e a importância desta questão, que não interessa apenas do ponto de vista médico ou pedagógico, mas sobretudo do ponto de vista político-social. Contudo, nada poderemos esperar nem obter do Homem Brasileiro sem estudá-lo, sem conhecê-lo, sem investigar, com severo determinismo científico, as suas possibilidades físicas e intelectuais Para conseguirmos isto, repito, cumpre-nos realizar desde logo uma tarefa primacial. pesquisar o ritmo de seu desenvolvimento somático normal

E nós temos a certeza de que, por tudo isso, não estamos incidindo em exagêro nem cometendo impertinência quando alertamos as autoridades públicas e os educadores para êsse grave problema, de tão palpitante atualidade e de tão alta importância para a formação das novas gerações. Por todos êsses motivos foi que, ao recebermos o honroso convite que nos fez o dr Teixeira de Freitas para falar na Sociedade Brasileira de Estatística — núcleo ilustre de técnicos e estudiosos — escolhemos êsse tema. A minha intenção foi alertar o espírito dos especialistas da Sociedade Brasileira de Estatística para a questão, interessando-os na sua solução, que é de importância fundamental para o estudo e o conhecimento do homem brasileiro.

GIORGIO MORTARA
(Consultor Técnico da Comissão Censitária Nacional)

AS TÁBUAS DE SOBREVIVÊNCIA E SUAS APLICAÇÕES NA DEMOGRAFIA

INTRODUÇÃO

A significação da tábua de sobrevivência

SUMÁRIO: § 1 O que representa a tábua de sobrevivência. Seus dois tipos — § 2 Tábua de sobrevivência de uma geração real — § 3 Tábua de sobrevivência de uma geração suposta Sua significação. — § 4 Objetivos da tábua do primeiro tipo — § 5 Objetivos da tábua do segundo tipo — § 6 Programa do estudo

§ 1. — A tábua de sobrevivência, na significação originária e mais restrita dessa expressão, representa o andamento, em função da idade, do número dos sobreviventes de determinado grupo de indivíduos, observados desde o nascimento até a idade em que falece o mais longevo deles Usa-se denominar *geração*[1] êsse grupo de indivíduos

A geração considerada pode ser real ou suposta: *real,* no caso de ter efetivamente existido; *suposta,* no caso de ser criada pela mente do indagador, como hipótese de trabalho

Indicaremos como *primeiro tipo* de tábua de sobrevivência o em que a geração considerada existiu efetivamente, como *segundo tipo* o em que a geração tem existência apenas hipotética

§ 2. — A *tábua do primeiro tipo* é simplesmente um registro de acontecimentos reais, indicando quantos dos componentes da geração sobreviviam em determinadas idades, quantos morreram em determinados intervalos de idade, etc., e permitindo calcular medidas de intensidade, como as taxas de mortalidade nos diferentes intervalos, e medidas de extensão, como as da duração média da vida a partir de determinadas idades A compilação dessa tábua exige um número de anos de observação igual à duração da vida do componente mais longevo da geração. Podem ser consideradas partes de tábuas do primeiro tipo as que indicam a marcha da sobrevivência de dado grupo de indivíduos, só em determinado intervalo da sua existência: por exemplo, tábua de sobrevivência duma geração, limitada aos primeiros anos de idade; tábua de sobrevivência dum grupo de pessoas da mesma idade seguidas durante o decurso do seguro de vida, etc

Como consta dos precedentes esclarecimentos, o domínio da observação, no caso da tábua do primeiro tipo, é indefinido no espaço, pois os componentes da geração são seguidos através das suas eventuais deslocações, e no tempo, porque é impossível estabelecer *a priori* a duração da vida do mais longevo deles

§ 3. — A *tábua do segundo tipo,* embora considerando uma geração hipotética, está também baseada em dados da observação demográfica O arbítrio fica restrito, por via de regra, à fixação do número inicial dos componentes

[1] A palavra "geração" é usada também em outros sentidos na literatura demográfica; mas neste estudo será usada sòmente na significação especificada acima

da geração, que se supõe igual a 1 000, 10 000, 100 000, ou outra potência de 10, para facilitar as comparações O esgotamento gradual da geração em função da idade é determinado conforme as taxas de mortalidade observadas em dada população (de um país, de uma região, de uma cidade, etc.) durante dado período, de modo que a tábua mostra qual seria a marcha da sobrevivência duma geração que em cada ano da sua existência sofresse uma mortalidade igual à verificada no correspondente ano de idade, na população observada, durante o período de observação Podem ser consideradas partes de tábuas do segundo tipo as que, saindo de um número arbitrário de sobreviventes em certa idade inicial, em geral diferente de 0, aplicam sucessivamente taxas de mortalidade deduzidas da observação de determinadas classes de pessoas em dados períodos: por exemplo, tábuas por classes de estado civil ou de ocupação; tábuas conforme a experiência dos seguros de vida, etc

Como consta dos precedentes esclarecimentos, o domínio da observação, no caso da tábua do segundo tipo, é precisamente definido no espaço (dado país, etc) e no tempo (dado período).

§ 4 — O *primeiro tipo* de tábuas serve para comparar as condições de sobrevivência de gerações diferentes que realmente existiram, sendo essa comparação em geral facilitada pela redução das tábuas ao mesmo número inicial de componentes: por via de regra, uma potência de 10 Descrevendo fenômenos que se desenvolveram no curso de um período secular, êsse tipo de tábua tem *caráter histórico,* e interessa mais os estudos de demografia científica do que os de demografia administrativa, que visam, sobretudo, apurar, descrever e interpretar condições atuais

Com efeito, a tábua do primeiro tipo reflete, perfeita e completamente, a mortalidade sofrida pela geração que se considera, mas reflete só em pequena parte as condições — geralmente variáveis — da mortalidade no período secular pelo qual se prolongaram as observações Por exemplo, a tábua de sobrevivência da geração dos nascidos em 1820 reflete muito bem a mortalidade infantil dos anos 1820 e 1821, mas fica absolutamente insensível às variações da mortalidade infantil no período posterior; de outro lado, traz informações adequadas sôbre a mortalidade dos centenários em tôrno de 1920, mas não pode fornecer nenhuma indicação do seu nível nos cem anos precedentes

§ 5 — A tábua do *segundo tipo* reflete de maneira completa as condições da mortalidade no período de observação, que em geral compreende um pequeno número de anos, de 1 a 10, mas pode ser estendido até compreender alguns decênios Logo, permite comparar a mortalidade de diversas populações na mesma época, ou da mesma população em diversas épocas

Em vez de comparar diretamente duas populações, comparam-se duas gerações supostas, com igual número inicial de componentes, tendo respectivamente em cada ano de idade a mortalidade típica de uma e de outra população, e sendo exclusivamente por essa mortalidade modificadas na sua composição quantitativa, através do tempo Assim a comparação não sòmente se torna mais correta, —sendo eliminada tôda influência de fatores perturbadores, como a natalidade e mortalidade passadas e os movimentos migratórios, que contribuem para determinar a composição das populações reais —, mas também dispõe de elementos, como a duração média da vida, que não poderiam ser obtidos sem êsse artifício

As tábuas do segundo tipo tornam-se vantajosas para fins administrativos, caracterizando, com o auxílio da descrição duma geração suposta, a *situação do passado imediato,* que em muitos casos não difere muito da atual, ao mesmo tempo podem ser aproveitadas para fins científicos, como instrumentos de descrição e de comparação

Quando a sua construção é repetida por períodos consecutivos para a mesma população, estas tábuas permitem estudar em forma correta e completa as variações da mortalidade através do tempo, servindo assim tanto para fins históricos como para a análise das influências exercidas sôbre a mortalidade pelo progresso sanitário e econômico, por outras mudanças das condições de vida, e em geral por tôda circunstância capaz de afetar, favorável ou desfavoràvelmente, a sua marcha

§ 6. — Examinaremos, no presente estudo, a *constituição*, as *interpretações* e algumas *aplicações demográficas* da tábua de sobrevivência, ilustrando-as de preferência com exemplos tirados da experiência brasileira, mas não desprezando a experiência de outros países, que apresenta amplitude e variedade muito maiores.

CAPÍTULO I

Os elementos da tábua de sobrevivência

SUMÁRIO: § 1. Tábua de uma geração real: apuração dos sobreviventes e consecutiva determinação dos óbitos e das probabilidades de sobrevivência e de morte — § 2. Tábua de uma geração suposta: apuração dos vivos e dos óbitos numa população, cálculo das probabilidades de morte e consecutiva determinação das probabilidades de sobrevivência e dos sobreviventes e óbitos da geração suposta — § 3 Diferença entre os processos de construção dos dois tipos de tábua de sobrevivência — § 4 Redução ou fixação do número inicial dos componentes da geração. — § 5. Tábua de sobrevivência, tábua de mortalidade e tábua de mortalidade e sobrevivência: definições — § 6. Número médio dos vivos em cada ano de idade — § 7 Taxa central de mortalidade; sua relação com a probabilidade de morte — § 8. Representação do número dos sobreviventes como função contínua da idade Taxa instantânea de mortalidade; sua relação com a taxa central Número médio dos vivos Extensão da noção de probabilidade de morte — § 9 Vida média — § 10. Vida mediana. — § 11 Extensão das noções de vida média e vida mediana — § 12 Discriminação dos sexos na construção da tábua de sobrevivência — § 13 Nota acêrca dos símbolos adotados.

§ 1. — Do ponto de vista formal, as tábuas de sobrevivência do primeiro tipo, ou seja, referentes a gerações que efetivamente existiram, e as do segundo, ou seja, referentes a gerações hipotéticas, são idênticas Logo, na descrição dos elementos da tábua de sobrevivência não é necessário discriminar os dois tipos de tábuas, senão no que diz respeito ao processo de construção

No *primeiro tipo,* acompanhando pela observação um grupo ("geração real") de l_0 nascidos vivos, através da sua existência, registra-se sucessivamente quantos sobrevivem no primeiro aniversário, l_1, no segundo, l_2; no terceiro, l_3, etc , representando em geral l_x o número dos sobreviventes no x^{mo} aniversário [2] Ou se registra o número dos óbitos ocorridos no primeiro ano de idade, d_0, no segundo, d_1; no terceiro, d_2, etc., representando em geral d_x o número dos óbitos ocorridos no $(x+1)^{mo}$ ano de idade

Sendo:

$$l_1 = l_0 - d_0$$
$$l_2 = l_1 - d_1 = l_0 - d_0 - d_1$$
$$l_3 = l_2 - d_2 = l_0 - d_0 - d_1 - d_2$$

e em geral

$$l_{x+1} = l_x - d_x , \qquad (1)$$

[2] Em lugar do ano, poder-se-ía adotar qualquer outra unidade de tempo De fato, no primeiro ano de idade a tábua de sobrevivência às vêzes é construída por meses, e no primeiro mês até por dias, para que fique mais fiel a representação da rápida eliminação que se verifica no início da existência

o conhecimento do número inicial l_0 dos componentes da geração e dos números d_x dos óbitos nos sucessivos anos de idade permite reconstruir a série dos números l_x dos *sobreviventes* nos sucessivos aniversários

A razão entre o número dos sobreviventes no $(x+1)^{mo}$ aniversário e o dos sobreviventes no x^{mo} aniversário,

$$\frac{l_{x+1}}{l_x} = p_x \qquad (2)$$

mede a probabilidade [3] de sobreviver no $(x+1)^{mo}$ aniversário, para o sobrevivente no x^{mo} aniversário (*probabilidade de sobrevivência*).

A razão entre o número dos óbitos no $(x+1)^{mo}$ ano de idade e o número dos sobreviventes no início dêsse ano, isto é, no x^{mo} aniversário,

$$\frac{d_x}{l_x} = q_x \qquad (3)$$

mede a probabilidade de falecer no curso do $(x+1)^{mo}$ ano de idade para o sobrevivente no x^{mo} aniversário (*probabilidade de morte*) [4].

Recordando a relação (*1*), verifica-se fàcilmente a existência da relação seguinte entre a probabilidade de morte e a probabilidade de sobrevivência:

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = 1 - \frac{l_{x+1}}{l_x} = 1 - p_x \qquad (4)$$

§ 2 — No *segundo tipo* de tábuas de sobrevivência, observando-se uma população determinada, durante um período de um ou mais anos, põem-se em relação os números médios de óbitos verificados nos diferentes anos de idade com os correspondentes números médios de "expostos a morrer" no início dos diferentes anos de idade, [5] calculando-se assim as probabilidades de morte q_x

Das probabilidades de morte q_x podem ser obtidas as probabilidades de sobrevivência p_x, pela relação

$$p_x = 1 - q_x \,, \qquad (5)$$

que se deduz da (*4*)

Então, partindo-se de um número suposto de l_0 nascidos vivos ("geração suposta"), pode-se calcular quantos deles sobreviveriam nos sucessivos aniversários, se a mortalidade fôsse igual à da população e do período de observação, aplicando-se repetidamente a fórmula

$$l_{x+1} = l_x \, p_x \,, \qquad (6)$$

---

[3] Entenda-se "probabilidade" na significação estatística da palavra, isto é, razão entre o número dos casos verificados e o número dos casos possíveis

[4] Anàlogamente podem-se calcular probabilidades de sobrevivência ou de morte para intervalos maiores ou menores do que um ano

[5] Em geral, na construção de tábuas do segundo tipo, calcula-se a probabilidade de morte no $(x+1)^{mo}$ ano de idade pela fórmula aproximada, conforme a qual essa probabilidade é igual à razão entre o número médio anual dos óbitos verificados naquele ano de idade durante o período de observação e o número médio dos vivos no mesmo ano de idade aumentado da metade do número médio anual dos óbitos

Essa fórmula pode ser justificada da maneira seguinte A probabilidade de morte no $(x+1)^{mo}$ ano de idade é, por definição, igual à razão entre os falecidos, de dado grupo observado, no $x+1)^{mo}$ ano de idade e o número dos que sobreviviam, do mesmo grupo, no x^{mo} aniversário

Ora, os vivos no $x+1)^{mo}$ ano de idade, registrados pelo censo ou por outro levantamento, têm em média a idade de cêrca de $(x+\frac{1}{2})$ anos Logo, para reconstituir o número dos que sobreviviam no x^{mo} aniversário, é preciso acrescentar ao número dos vivos no $(x+1)^{mo}$ ano de idade a metade do número dos falecidos no mesmo ano de idade, que aproximadamente representa a perda sofrida pelo grupo observado entre as idades exatas de x e $(x+\frac{1}{2})$ anos

A soma assim obtida representa os "expostos a morrer" no $(x+1)^{mo}$ ano de idade, ou seja, o denominador da probabilidade de morte

Advirta-se que a precedente justificação não é rigorosa, mas apenas aproximativa; entretanto parece suficiente para os fins do presente estudo

que se deduz da (2). Tem-se, logo, multiplicando o número dos vivos no início de cada ano de idade pela respectiva probabilidade de sobrevivência·

$$l_1 = l_0\ p_0$$
$$l_2 = l_1\ p_1 = l_0\ p_0\ p_1$$
$$l_3 = l_2\ p_2 = l_0\ p_0\ p_1\ p_2$$
etc

§ 3. — Como consta da precedente exposição, a diferença fundamental entre os dois tipos de tábua de sobrevivência, no que diz respeito ao processo de construção, é a seguinte

Na tábua do *primeiro tipo,* construída pela observação de uma geração real desde o início até o fim da sua existência, a observação dá os *números dos sobreviventes* nos sucessivos aniversários, dos quais se deduzem todos os demais elementos da tábua, que descreve a variação quantitativa dessa geração, em função da idade.

Na tábua *do segundo tipo,* construída pela observação de uma população durante determinado intervalo de tempo, a observação, indicando os *números dos vivos e dos óbitos,* permite calcular as *probabilidades de morte* nos sucessivos anos de idade, das quais se deduzem todos os demais elementos da tábua, que descreve a variação quantitativa, em função da idade, de uma geração suposta, sujeita em cada ano de idade a uma probabilidade de morte igual à verificada na população e no período de observação

§ 4. — No primeiro tipo de tábua, a *cifra inicial dos sobreviventes,* l_o, é um número dado pela observação, no segundo, é um número arbitràriamente fixado, que em geral se toma igual a uma potência de 10 (normalmente 100 000, às vêzes 10 000 e até 1 000).

Para facilitar as comparações, também as tábuas do primeiro tipo podem ser referidas a um número inicial de nascidos vivos igual a uma potência de 10. Basta, para êsse fim, multiplicar cada número l_x pelo coeficiente de redução dado pelo quociente $10^n\ l_o$, sendo n a potência escolhida

§ 5 — A sucessão, ou *série* estatística, decrescente, *dos sobreviventes* nos sucessivos aniversários

$$l_0,\ l_1,\ l_2,\ \ldots,\ l_{\omega-1}$$

compreende um número de têrmos variável nas diferentes gerações, porque varia a idade extrema ω-1 em que ainda se encontram sobreviventes [6] É esta série que constitui a *tábua de sobrevivência* no sentido mais restrito da expressão

A sucessão, ou *série* estatística, *dos óbitos* [7]

$$d_0,\ d_1,\ d_2,\ \ldots,\ d_{\omega-1}$$

indica com a soma de todos os seus têrmos o número total dos óbitos de componentes da geração, evidentemente igual ao número inicial dêstes, l_o; e com a soma de todos os têrmos desde e inclusive d_x, o número total dos óbitos ocorridos além do x^{mo} aniversário, evidentemente igual a l_x.

A sucessão, ou *série* estatística, *das probabilidades de morte* nos sucessivos anos de idade [8]

$$q_0,\ q_1,\ q_2,\ \ldots,\ q_{\omega-1}$$

constitui a *tábua de mortalidade* no sentido mais restrito da palavra

---

[6] A letra ω é a última do alfabeto grego; por isso foi adotada como símbolo do último ano de idade alcançado Os sobreviventes no $(\omega-1)^{th}$ aniversário falecem todos no ano de idade imediato, ou seja no ω^m

[7] Em geral, a sucessão dos óbitos é decrescente até uma idade compreendida entre o 10 º e o 15 º aniversários; depois, crescente até uma idade compreendida entre o 60 º e o 80 º aniversários, e, enfim, de novo decrescente.

[8] Em geral, a sucessão das probabilidades de morte é decrescente até uma idade compreendida entre o 10 º e o 15 º aniversários, e depois crescente

Em sentido mais lato, designa-se como *tábua de sobrevivência,* ou *tábua de mortalidade,* ou *tábua de mortalidade e sobrevivência,* o conjunto das três séries referidas, em geral acompanhadas por outras séries delas deduzíveis, como a dos anos vividos, a da vida média, etc.

§ 6 — Representa-se pelo símbolo L_x o *tempo,* medido em anos, *vivido pela geração entre o* x^{mo} *e o* $(x+1)^{mo}$ *aniversário* Ao mesmo tempo L_x representa o *número médio aritmético dos vivos* neste ano de idade, ou número de *indivíduos--ano* observados durante êsse período

No caso de uma geração real, o valor de L_x pode ser determinado exatamente, se fôr registrada a idade precisa de cada componente da geração no instante do óbito No caso de uma geração suposta, torna-se necessário recorrer a hipóteses Pràticamente, em ambos os casos, por via de regra calcula-se o referido dado pela relação aproximada: [9]

$$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2}, \qquad (7)$$

tomando-se como número médio dos vivos em determinado ano de idade a semissoma dos sobreviventes no aniversário inicial e no final dêsse ano

Se forem conhecidos valores de l_x intermediários aos correspondentes às idades inteiras, pode-se usar outra fórmula aproximada, adotando-se como número médio dos vivos em determinado ano de idade o número dos sobreviventes no instante central dêsse ano:

$$L_x = l_x + \frac{1}{2} \cdot \qquad (8)$$

A sucessão, ou *série* estatística, decrescente, *dos tempos vividos* pela geração, nos sucessivos anos de idade

$$L_0, L_1, L_2, \qquad , L_{\omega-1}$$

indica, com a soma de todos os seus têrmos, o número total dos anos vividos pela geração a partir do instante do nascimento; e, com a soma de todos os têrmos desde e inclusive L_x, o número total dos anos vividos a partir do x^{mo} aniversário, pelo conjunto dos componentes da geração que sobreviviam nesse aniversário Em lugar de "anos vividos" tornam-se às vêzes mais convenientes as expressões, substancialmente equivalentes, de "indivíduos-ano" ou "número médio dos vivos", já referidas acima

§ 7. — A razão entre o número d_x dos óbitos no $(x+1)^{mo}$ ano de idade e o número médio L_x dos vivos nesse ano de idade diz-se *razão* ou *taxa central de mortalidade* e representa-se pelo símbolo m_x

$$m_x = \frac{d_x}{L_x} \qquad (9)$$

Se o valor de L_x for calculado pela relação (7), fica

$$m_x = \frac{2\,d_x}{l_x + l_{x+1}} \qquad (10)$$

[9] A relação (7) fica exata se os óbitos se distribuem uniformemente no curso do ano de idade, hipótese que em geral se verifica com suficiente aproximação nos anos de idade do terceiro ao septuagésimo Para o primeiro e o segundo ano de idade, em vista da concentração dos óbitos na parte inicial do ano, sugere-se adotar respectivamente as fórmulas:

$$L_0 = \frac{l_0 + 2\,l_1}{3} \qquad (7\text{ bis}) \qquad\qquad L_1 = \frac{2\,l_1 + 3\,l_2}{5} \cdot \qquad (7\text{ ter})$$

Pondo em relação com a taxa central de mortalidade, dada pela fórmula (*10*), a probabilidade de morte, dada pela (*3*), obtém-se, em virtude das (*2*) e (*5*):

$$\frac{q_x}{m_x} = \frac{d_x (l_x + l_{x+1})}{l_x \; 2 \; d_x} = \frac{1}{2} (1 + p_x) = \frac{1}{2} (1 + 1 - q_x) = 1 - \frac{q_x}{2}$$

Deduzem-se daí as relações seguintes entre q_x e m_x:

$$q_x = \frac{m_x}{1 + \frac{m_x}{2}} \qquad (11) \qquad\qquad m_x = \frac{q_x}{1 - \frac{q_x}{2}}, \qquad (12)$$

que seriam rigorosamente válidas se o fôsse a (*7*), e que em geral ficam só aproximadamente válidas, como essa relação

Empregam-se correntemente a (*11*) e a (*12*) para se passar da probabilidade de morte à taxa central de mortalidade, e viceversa

§ 8 — Sendo em geral relativamente pequena a variação que sofre o *número dos sobreviventes* l_x num breve intervalo de idade, pode-se aproximadamente representar a marcha dessa variável em relação à idade mediante uma *função contínua*.

Quando fôr considerado l_x função contínua da idade x, pode-se introduzir mais uma medida da mortalidade, a *taxa instantânea* μ_x, que indica, em relação ao número inicial dos sobreviventes, a freqüência de óbitos que se teria no ano de idade que parte da idade exata x, se a intensidade da eliminação por óbitos no curso dêste ano fôsse constantemente igual à que se verifica na idade exata x Justamente esta última intensidade é, assim, medida pela taxa instantânea

A taxa instantânea de mortalidade, μ_x, é definida pela relação:

$$\mu_x = - \frac{dl_x}{d_x} \; \frac{1}{l_x}, \qquad (13)$$

cujo segundo membro representa, com sinal invertido, a derivada do logaritmo natural de l_x, considerado função contínua da idade

Chega-se à precedente definição pelo raciocínio seguinte

Indicando-se por h um número positivo, a diferença

$$l_{x+h} - l_x$$

mede a variação do número dos sobreviventes resultante dos óbitos ocorridos durante o intervalo de tempo h sucessivo à idade x, essa variação é sempre para menos, isto é, negativa

A razão

$$\frac{l_{x+h} - l_x}{(x+h) - x},$$

entre a variação do número dos sobreviventes e o tempo em que esta se verifica, mede a velocidade média, ou *intensidade média, da referida variação no intervalo* considerado

Mas, dependendo a grandeza dessa variação, ou seja, o número dos óbitos, quando forem iguais tôdas as outras condições, do número inicial l_x dos sobre-

viventes, para medir a sua *intensidade relativa no intervalo h* torna-se necessário determinar a razão entre a precedente expressão e l_x, ou seja:

$$\frac{l_{x+h}-l_x}{(x+h)-x} \quad \frac{1}{l_x}$$

Se supusermos que o número dos sobreviventes é uma função contínua da idade, representando então l_x esta função, fazendo-se tender h para 0, o primeiro fator da expressão acima tenderá para a derivada dessa função no ponto x, ao passo que ficará inalterado o segundo fator Logo, a *intensidade relativa da variação* dos sobreviventes *na idade exata x*, ou seja, a *intensidade relativa instantânea* desta variação, devida à mortalidade, será representada por

$$\frac{d\,l_x}{d_x} \quad \frac{1}{l_x}$$

Esta expressão coincide em valor absoluto, diferindo apenas no sinal, com o segundo membro da (*13*), que representa a taxa instantânea de mortalidade.

Esta taxa é sempre positiva, enquanto o valor da expressão acima é sempre negativo, porque, como foi recordado no início do presente raciocínio, a variação dos sobreviventes com o aumentar da idade é sempre variação para menos.

Para que o valor da medida da intensidade instantânea da mortalidade fique positivo, conforme o uso de representar mediante valores positivos as taxas de mortalidade, se lhe antepõe, *convencionalmente*, o sinal —, obtendo-se assim a expressão do segundo membro da (*13*)

Independentemente de tôda hipótese acêrca da forma da função μ_x, pode-se chegar à determinação de valores desta em virtude de uma relação existente entre a taxa instantânea e a taxa central de mortalidade

Sendo, na representação contínua, a taxa central de mortalidade do $(i+1)^{mo}$ ano de idade representada pela expressão:

$$m_i = \frac{\int_i^{i+1} l_x\,\mu_x\,dx}{\int_i^{i+1} l_x\,dx}, \qquad (14)$$

se as integrais definidas do segundo membro forem substituídas pelos respectivos valores centrais, obtém-se a seguinte relação aproximada entre a taxa central de mortalidade do $(i+1)^{mo}$ ano de idade e a taxa instantânea no instante central dêsse ano:

$$m_i = \frac{l_{i+\frac{1}{2}} \quad {}_1p_{i+\frac{1}{2}}}{l_{i+\frac{1}{2}}} = {}_1p_{i+\frac{1}{2}}, \qquad (15)$$

relação freqüentemente aproveitada nos estudos atuariais e demográficos [10]

Ficam válidas na representação contínua as fórmulas (*1*) a (*6*), tôdas rigorosas, enquanto as fórmulas aproximadas (*7*), (*7 bis*), (*7 ter*) e análogas, são substituídas pela fórmula, rigorosamente válida nessa representação, e que já aproveitámos na (*14*),

$$L_x = \int_x^{x+1} l_x\,dx, \qquad (16)$$

que dá o número médio dos vivos (ou número dos anos vividos) no $(x+1)^{mo}$ ano de idade.

[10] Aplicando-se a relação (*15*), pode-se substituir nas (*11*) e (*12*) m_x por $\mu_{x+\frac{1}{2}}$.

Na representação contínua, o número dos óbitos no $(x+1)^{mo}$ ano de idade é representado rigorosamente pelo numerador do segundo membro da (*14*).

A definição de probabilidade de morte, que na representação descontínua fica limitada à unidade de tempo (normalmente, o ano) ou a um intervalo compreendendo determinado número inteiro de unidades de tempo consecutivas (como o qüinqüênio), na representação contínua pode ser estendida à fração da unidade de tempo Mais precisamente, pode-se determinar a probabilidade de morte no intervalo de idade h, medido a partir da idade x, sendo $0 \leq h \leq 1$ Para tornar comparável o valor assim calculado com os determinados por intervalos anuais, costuma-se multiplicá-lo pela recíproca de h, e a taxa instantânea de mortalidade representa justamente o limite a que tende o produto da probabilidade de morte por h, com o tender de h para 0 Com efeito, tem-se

$$\lim_{h=0} \frac{l_x - l_{x+h}}{l_x} \cdot \frac{1}{h} = \lim_{h=0} \frac{l_x - l_{x+h}}{h} \cdot \frac{1}{l_x} = -\frac{dl_x}{dx} \cdot \frac{1}{l_x} = \mu_x \qquad (13\,a)$$

Advirta-se que, embora relacionada com a probabilidade de morte, *a taxa instantânea de mortalidade não pode ser considerada uma probabilidade estatística* e pode assumir valores superiores à unidade [11] A mesma observação é válida para a taxa central de mortalidade m_x

§ 9 — A duração média aritmética resídua da vida do sobrevivente no i^{mo} aniversário, E_i (*vida média*), é dada pela relação:

$$E_i = \frac{L_i + L_{i+1} + L_{i+2} + \qquad + L_{\omega-1}}{l_i}, \qquad (17)$$

que, se os L_x forem calculados pela relação (7), fica:

$$E_i = \frac{1}{2} + \frac{l_{i+1} + l_{i+2} + \qquad + l_{\omega-1}}{l_i} \qquad (18)$$

A (*18*) é a fórmula normalmente usada no cálculo da vida média, sendo traduzida na regra prática: para calcular a vida média no i^{mo} aniversário, somar os sobreviventes em todos os aniversários sucessivos, dividir esta soma pelos sobreviventes no i^{mo} aniversário, e em fim acrescentar 1/2 (ano) ao quociente obtido

Na representação contínua, a vida média é dada, rigorosamente, pela expressão:

$$E_i = \frac{\int_i^{\omega} l_x\, dx}{l_i} \qquad (19)$$

---

[11] A probabilidade de morte é a razão entre o número dos óbitos ocorridos e o dos óbitos possíveis

Agora, multiplicando-se por $1 : h$ a probabilidade de morte calculada no intervalo de idade h, deixa-se inalterado o denominador (casos possíveis), e se multiplica por $1 : h$ o numerador (casos ocorridos)

Em conseqüência desta multiplicação, o número dos casos ocorridos (que não é mais um número deduzido da observação, e sim um número suposto) pode exceder o número dos casos possíveis Nesta hipótese a razão obtida pela multiplicação torna-se pura expressão aritmética de uma impossibilidade lógica e prática evidente, visto que, nem em abstrato nem em concreto, o número dos casos ocorridos poderia exceder o dos casos possíveis. Essa razão pode ainda ser considerada como medida de freqüência, mas não mais como medida de probabilidade estatística.

Um exemplo: se, observando no curso de 3 meses (= 0,25 anos) um grupo composto de 50 sobreviventes no instante inicial dêsse período, se registrarem 5 óbitos, a probabilidade de morte no trimestre ficará igual a 5 : 50 = 0,1 Se os óbitos forem 15, a probabilidade ficará de 15 : 50 0,3 Querendo-se referir os resultados a um período anual, multiplicar-se-ão por 4 as precedentes razões. No primeiro caso ter-se-á 20 : 50 = 0,4, ou seja, ainda uma razão com caráter de probabilidade estatística No segundo, 60 : 50 = 1,2, que não é mais uma probabilidade estatística, porque a 50 casos possíveis não podem corresponder 60 casos ocorridos, e sim, no máximo, apenas 50.

Para $i=0$ as fórmulas precedentes dão a duração média aritmética da existência dos componentes da geração

Na tábua do primeiro tipo, E_o representa a efetiva duração média da existência da geração real observada.

Na tábua do segundo tipo, E_o representa a duração média da existência de uma geração hipotética, que se supõe sujeita em cada ano de idade a uma mortalidade igual à verificada na população e no período de observação

Em ambos os casos, quando fôr suposto $i=0$, no segundo membro das fórmulas (*17*), (*18*) e (*19*), o numerador representa o total dos anos vividos pela geração, e o denominador, o número inicial dos componentes desta Como êste número coincide com o dos óbitos — visto que todos os componentes da geração acabam por falecer —, invertendo as referidas razões obtém-se, pela razão ($1\ E_o$), uma medida da intensidade média anual com que a morte ceifou as fileiras da geração no curso da sua existência (*freqüência dos óbitos por indivíduo-ano*).

§ 10. — A duração mediana da vida resídua do sobrevivente no i^{mo} aniversário (*vida mediana*, impròpriamente denominada *vida provável*) é dada pela diferença h entre a idade $(i+h)$, determinada pela condição

$$l_{i+h} = \frac{1}{2} l_i \ , \qquad (20)$$

e a idade i Deduz-se dessa condição a regra prática a vida mediana no i^{mo} aniversário determina-se como a diferença entre a idade em que os sobreviventes se acham reduzidos à metade do número verificado na idade i, e a idade i

A vida mediana é determinada só aproximadamente na representação descontínua, que em geral não pode indicar precisamente a idade em que o número dos sobreviventes se reduz à metade

Na representação contínua torna-se possível a determinação precisa da vida mediana; mas esta precisão é ilusória, porque a própria representação contínua descreve só aproximadamente a realidade, que é descontínua

Acêrca da significação da vida mediana nos dois tipos de tábuas de sobrevivência, valem considerações análogas às expostas no parágrafo precedente a propósito da vida média

§ 11 — Referimo-nos, nos §§ 9 e 10, à vida média e à vida mediana no i^{mo} aniversário Torna-se fácil a passagem para a noção mais geral de *vida média e vida mediana na idade i, inteira ou fracionária* Na representação contínua, a determinação dêsses valores médios não apresenta nenhuma dificuldade, na descontínua, pode ser efetuada mediante simples artifícios de aproximação

§ 12 — A tábua de sobrevivência do primeiro tipo pode ser construida *separadamente para as partes masculina e feminina* da geração, ou na tábua de conjunto podem ser discriminados os sobreviventes, os óbitos, etc , segundo o sexo

Na tábua do segundo tipo, se as probabilidades de morte deduzidas da observação forem calculadas separadamente para os dois sexos, poderão ser construídas as respectivas tábuas de sobrevivência separadas

Discriminaremos pelos índices m ou f, em baixo e à esquerda, os símbolos referentes respectivamente à parte masculina ou à feminina da geração

Dispondo-se de tábuas separadas por sexos, do segundo tipo, poderá ser construída a correspondente tábua para o conjunto dos dois sexos Para êsse fim, em primeiro lugar os números ${}_ml_x$ e ${}_fl_x$, em tôdas as idades, deverão ser reduzidos proporcionalmente às frequências relativas de um e do outro sexo

verificadas entre os nascidos vivos na população e no período da observação, e depois deverão ser somados os números dos sobreviventes dos dois sexos, assim obtidos, em cada idade Os demais elementos da tábua poderão ser derivados da série dos sobreviventes, assim determinada

§ 13. — Os *símbolos* adotados nos precedentes parágrafos para representar os diferentes elementos da tábua de sobrevivência são, na maioria, os usados largamente na literatura atuarial e demográfica internacional, conforme as convenções do Instituto dos Atuários de Londres

Os símbolos l dos sobreviventes e L dos vivos correspondem à inicial de "living"; o d dos óbitos corresponde à de "deaths", o m da taxa central de mortalidade, à de "mortality"; o E da vida média,[12] à de "expectation of life" Provàvelmente o q da probabilidade de morte é a inicial de "quotient", e o p da probabilidade de sobrevivência foi escolhido não como inicial da palavra "probabilidade" mas como a letra próxima do q, a que se contrapõe O μ da taxa instantânea é o equivalente grego do m da taxa central de mortalidade.

O uso dos símbolos internacionais apresenta vantagens evidentes, facilitando aos técnicos a compreensão de estudos redigidos em língua estrangeira Em muitos casos a leitura das fórmulas e tabelas basta para dar uma idéia dos objetivos e resultados de um estudo, símbolos e números constituem uma língua internacional

---

APLICAÇÕES DO CAPÍTULO I

Exemplos práticos de tábuas de sobrevivência

SUMÁRIO: § 1 Esclarecimentos acêrca da tábua de mortalidade e sobrevivência para o município de São Paulo, adotada como exemplo do segundo tipo. — § 2 Processo seguido na construção dessa tábua Determinação das probabilidades de morte e consecutivos cálculos das probabilidades de sobrevivência, dos sobreviventes e dos óbitos — § 3. Cálculos dos anos vividos, da vida média, da freqüência dos óbitos por indivíduo-ano e dos índices da duração média da vida biològicamente reprodutiva e da vida econômicamente produtiva — § 4 Determinação da vida mediana e da vida normal — 5 Verificação de algumas relações entre diferentes elementos da tábua de mortalidade e sobrevivência — § 6 Cálculo das taxas instantâneas de mortalidade — § 7 Exame da tábua de mortalidade e sobrevivência de uma geração que realmente existiu na Suécia, adotada como exemplo do primeiro tipo — § 8 Continuação do referido exame — § 9 Comparações internacionais de tábuas de mortalidade e sobrevivência

§ 1. — Um exemplo de tábua de mortalidade e sobrevivência, completa, está exposto na tabela I

Esta tábua pertence ao segundo dos tipos discriminados no § 1 da Introdução, descrevendo a marcha, em função da idade, da sobrevivência de uma *geração suposta,* inicialmente constituída de 100 000 nascidos vivos, *que encontra em cada ano de idade uma probabilidade de morte igual à verificada no município de São Paulo,* no mesmo ano de idade, durante o biênio 1920-21

Em correspondência a cada idade inteira x, a tábua apresenta os seguintes dados:

as *probabilidades de morte* q_x *e de sobrevivência* p_x no $(x+1)^{mo}$ ano de idade, definidas respectivamente pelas fórmulas (*3*) e (*2*); [13]

os *sobreviventes* l_x, no x^{mo} aniversário, dos 100 000 nascidos vivos;

os *óbitos* d_x ocorridos entre o x^{mo} e o $(x+1)^{mo}$ aniversário,

a *vida média* E_x resídua no x^{mo} aniversário, definida pela fórmula (*17*).

---

[12] O símbolo da vida média nas convenções atuariais é um *e* minúsculo com um pequeno círculo sobreposto; mas a falta do adequado caráter tipográfico torna aquí necessária a adoção de outro símbolo Adotámos o *E* maiúsculo, porque o minúsculo se confundiria com o símbolo, de uso universal, da base dos logarítmos naturais

[13] Para que fiquem simplificadas as respectivas expressões, eliminando-se muitos zeros, as probabilidades de morte e de sobrevivência figuram multiplicadas por 1 000, nas tabelas I e II

TABELA I

Tábua de mortalidade e sobrevivência, conforme a mortalidade observada no município de São Paulo no biênio 1920-21

x	1 000 q_x	1 000 p_x	l_x	d_x	E_x
0	174,41	825,59	100 000	17 441	42,67
1	78,05	921,95	82 559	6 444	50,57
2	31,77	968,23	76 115	2 418	53,81
3	12,47	987,53	73 697	919	54,56
4	7,61	992,39	72 778	554	54,25
5	4,90	995,10	72 224	354	53,66
6	4,10	995,90	71 870	294	52,92
7	3,50	996,50	71 576	251	52,14
8	3,05	996,95	71 325	217	51,32
9	2,75	997,25	71 108	196	50,47
10	2,60	997,40	70 912	184	49,61
11	2,55	997,45	70 728	181	48,74
12	2,55	997,45	70 547	180	47,86
13	2,90	997,10	70 367	204	46,98
14	3,50	996,50	70 163	245	46,12
15	4,30	995,70	69 918	301	45,28
16	5,20	994,80	69 617	362	44,47
17	6,10	993,90	69 255	422	43,70
18	6,65	993,35	68 833	458	42,97
19	7,00	993,00	68 375	479	42,25
20	7,27	992,73	67 896	493	41,54
21	7,38	992,62	67 403	498	40,85
22	7,49	992,51	66 905	501	40,15
23	7,62	992,38	66 404	506	39,44
24	7,76	992,24	65 898	511	38,74
25	7,91	992,09	65 387	517	38,04
26	8,06	991,94	64 870	523	37,34
27	8,24	991,76	64 347	530	36,64
28	8,42	991,58	63 817	538	35,94
29	8,61	991,39	63 279	545	35,24
30	8,82	991,18	62 734	553	34,54
31	9,05	990,95	62 181	563	33,85
32	9,29	990,71	61 618	572	33,15
33	9,54	990,46	61 046	583	32,46
34	9,81	990,19	60 463	593	31,77
35	10,10	989,90	59 870	604	31,08
36	10,41	989,59	59 266	617	30,39
37	10,74	989,26	58 649	630	29,70
38	11,10	988,90	58 019	644	29,02
39	11,47	988,53	57 375	658	28,34
40	11,87	988,13	56 717	674	27,66
41	12,30	987,70	56 043	689	26,99
42	12,76	987,24	55 354	706	26,32
43	13,24	986,76	54 648	724	25,65
44	13,76	986,24	53 924	742	24,99
45	14,32	985,68	53 182	761	24,33
46	14,91	985,09	52 421	782	23,68
47	15,54	984,46	51 639	802	23,03
48	16,22	983,78	50 837	825	22,38
49	16,94	983,06	50 012	847	21,74

Tábua de mortalidade e sobrevivência, conforme a mortalidade observada no município de São Paulo no biênio 1920-21

(Conclusão)

x	1 000 q_x	1 000 p_x	l_x	d_x	E_x
50	17,71	982,29	49 165	871	21,11
51	18,54	981,46	48 294	895	20,48
52	19,43	980,57	47 399	921	19,86
53	20,38	979,62	46 478	947	19,24
54	21,40	978,60	45 531	975	18,63
55	22,49	977,51	44 556	1 002	18,03
56	23,66	976,34	43 554	1 030	17,43
57	24,92	975,08	42 524	1 060	16,84
58	26,28	973,72	41 464	1 090	16,26
59	27,74	972,26	40 374	1 120	15,69
60	29,30	970,70	39 254	1 150	15,12
61	30,99	969,01	38 104	1 181	14,56
62	32,81	967,19	36 923	1 211	14,01
63	34,77	965,23	35 712	1 242	13,47
64	36,89	963,11	34 470	1 271	12,94
65	39,18	960,82	33 199	1 301	12,41
66	41,65	958,35	31 898	1 329	11,90
67	44,32	955,68	30 569	1 355	11,39
68	47,21	952,79	29 214	1 379	10,90
69	50,34	949,66	27 835	1 401	10,41
70	53,74	946,26	26 434	1 421	9,94
71	57,43	942,57	25 013	1 436	9,48
72	61,43	938,57	23 577	1 448	9,02
73	65,78	934,22	22 129	1 456	8,58
74	70,50	929,50	20 673	1 457	8,15
75	75,65	924,35	19 216	1 454	7,73
76	81,26	918,74	17 762	1 443	7,32
77	87,37	912,63	16 319	1 426	6,92
78	94,04	905,96	14 893	1 401	6,54
79	101,32	898,68	13 492	1 367	6,17
80	109,28	890,72	12 125	1 325	5,81
81	117,98	882,02	10 800	1 274	5,46
82	127,51	872,49	9 526	1 215	5,12
83	137,95	862,05	8 311	1 146	4,79
84	149,41	850,59	7 165	1 071	4,48
85	161,97	838,03	6 094	987	4,18
86	175,78	824,22	5 107	898	3,89
87	190,96	809,04	4 210	803	3,62
88	207,67	792,33	3 406	708	3,35
89	226,07	773,93	2 698	610	3,10
90	246,36	753,64	2 088	514	2,86
91	268,74	731,26	1 574	423	2,63
92	293,46	706,54	1 151	338	2,41
93	320,79	679,21	813	261	2,20
94	351,02	648,98	552	194	2,01
95	384,49	615,51	358	137	1,83
96	421,60	578,40	221	93	1,65
97	462,76	537,24	128	59	1,48
98	508,47	491,53	69	35	1,32
99	559,26	440,74	34	19	1,18
100	615,77	384,23	15	9	1,04
101	678,69	321,31	6	4	0,90
102	748,81	251,19	2	2	0,75

§ 2. — Tratando-se de uma tábua do segundo tipo, todos os elementos que constam da tabela I estão baseados nas *probabilidades de morte* q_x, que representam o resultado direto da observação.

Estas probabilidades foram determinadas, como foi esclarecido de maneira geral na nota ao § 2 do Capítulo I, pela comparação entre os números médios anuais de óbitos verificados no município de São Paulo em 1920-21 em cada ano de idade, e os correspondentes números de expostos a morrer, calculados com base nos resultados do censo de 1920 e nos referidos números de óbitos [14]

Dessas probabilidades de morte foram deduzidas, conforme a (5), as *probabilidades de sobrevivência* p_x.

Mediante estas, saindo-se do número de 100 000 nascidos vivos, componentes da geração suposta, construiu-se a *série dos sobreviventes* nos sucessivos aniversários, sendo aplicada em cada ano de idade a probabilidade de sobrevivência determinada da maneira acima descrita.

Assim, sendo de 0,82559 a probabilidade de sobrevivência do primeiro ano de idade, os l_0=100 000 nascidos vivos reduzem-se no fim dêste ano, isto é, no primeiro aniversário, a

$$l_1 = 100\,000 \;.\; 0{,}82559 = 82\,559$$

Multiplicando-se, agora, êste número de sobreviventes no primeiro aniversário pela probabilidade de sobrevivência do segundo ano de idade, obtém-se o número dos sobreviventes no segundo aniversário,

$$l_2 = 82\,559 \quad 0{,}92195 = 76\,115,$$

que, por sua vez, multiplicado pela probabilidade de sobrevivência do terceiro ano de idade, dá o número dos sobreviventes no terceiro aniversário,

$$l_3 = 76\,115 \quad 0{,}96823 = 73\,697$$

Prosseguindo-se o cálculo pelo mesmo processo, obtêm-se os números de sobreviventes nas sucessivas idades, constantes da tabela I.

A idade de 102 anos é a última em que se encontram sobreviventes; logo no caso é ω =103 A geração suposta ficaria totalmente esgotada entre o 102.º e o 103.º aniversários.

Os *óbitos* d_x foram obtidos, segundo a fórmula (1), subtraindo-se dos sobreviventes no x^{mo} aniversário os sobreviventes no $(x+1)^{mo}$ Assim:

$$d_0 = 100\,000 - 82\,559 = 17\,441$$
$$d_1 = 82\,559 - 76\,115 = 6\,444$$
$$d_2 = 76\,115 - 73\,697 = 2\,418$$
etc

É preciso não esquecer a significação dos dados calculados Por exemplo, a proporção de 47 399 sobreviventes no 52.º aniversário, sôbre 100 000 nascidos vivos, não se refere a uma geração real, e sim a uma geração suposta, que em cada ano de idade encontra uma mortalidade igual à verificada em São Paulo no biênio 1920-21.

---

[14] Informações pormenorizadas sôbre os processos seguidos no cálculo são expostas no n.º 8 da série de *Estudos sôbre a mortalidade nas grandes cidades brasileiras*, compilados pelo SERVIÇO NACIONAL DE RECENSEAMENTO, GABINETE TÉCNICO (edição mimeográfica)

§ 3. — O *total dos anos vividos* pela geração suposta, 4 266 648, foi calculado pela aplicação repetida da fórmula (7). Se fôssem aplicadas as fórmulas mais aproximadas (7 *bis*) para o primeiro ano de idade e (7 *ter*) para o segundo, êsse total reduzir-se-ia a 4 263 097, sofrendo entretanto uma variação relativamente desprezível [15]

O referido total, dividido por 100 000, número inicial dos componentes da geração, dá 42,67 anos [16] como *duração média aritmética* E_0 *da vida* do recém-nascido

Lembre-se, mais uma vez, que esta não é a duração média da vida de uma geração que realmente existiu, nem dos falecidos em São Paulo em 1920-21, nem dos alí nascidos nesse período, e sim de uma geração puramente hipotética, que se supõe exposta em cada ano da sua existência a uma mortalidade igual à verificada, no correspondente ano de idade, no município de São Paulo, em 1920-21.

Anàlogamente calcula-se a duração média aritmética da vida resídua, para qualquer outra idade Por exemplo, sendo de 2 820 733 o número total dos anos vividos pela geração suposta, além do 20.º aniversário, e de 67 896 o número dos sobreviventes nesta idade, o quociente entre o primeiro e o segundo número dá 41,54 anos como duração da vida média resídua E_{20} do sobrevivente no 20.º aniversário

A recíproca da vida média do recém-nascido dá a *freqüência média dos óbitos por indivíduo-ano,* definida na última parte do § 9 do Capítulo I,

$$\frac{1}{42{,}67} = 0{,}2344\ ,$$

que pode ser expressa na forma de taxa de 23,44 por 1 000 (*taxa de mortalidade geral deduzida da tábua de sobrevivência*). [17]

Pela aplicação repetida da fórmula (7) pode-se, ainda, calcular o número dos *anos vividos pela geração entre duas determinadas idades* Por exemplo, 2 127 826 é o número dos anos vividos entre o 15.º e o 50.º aniversários; 2 572 209, o dos vividos entre o 15.º e o 60.º.

Dividindo os precedentes números por 100 000, número inicial dos componentes da geração, obtemos as médias de 21,28 e de 25,72 anos, que podem servir como índices, respectivamente da *duração média da vida biològicamente reprodutiva* e da *duração média da vida econômicamente produtiva* [18]

§ 4. — Não consta explìcitamente da tabela I a *vida mediana,* cujo cálculo aproximado, entretanto, se torna fácil com o auxílio dos dados expostos Por exemplo, sendo de 100 000 o número inicial dos componentes da geração, a vida mediana do recém-nascido corresponde à idade em que os sobreviventes estão reduzidos à metade de 100 000, isto é a 50 000 Sendo o número dos sobreviventes de 50 012 na idade exata de 49 anos e de 49 165 na de 50 anos, calcula-se em 49,01 anos a vida mediana, pela proporção

$$(50\,012 - 50\,000) : (50\,012 - 49\,165) = x : 1 = 0{,}01,$$

[15] Justamente em vista da pequena diferença dos resultados, aplica-se em geral no cálculo da vida média a fórmula (18) em lugar de outras fórmulas mais aproximadas mas menos simples

[16] Nos estudos demográficos prefere-se, por óbvia razão, medir a idade em anos e frações decimais do ano, antes do que em anos, meses e dias Os 42,67 anos de vida média correspondem a 42 anos e 8 meses

[17] A taxa de mortalidade geral deduzida da tábua de sobrevivência difere, por via de regra, da calculada diretamente pela razão entre a média anual dos óbitos e a população média do período de observação Para São Paulo, em 1920-21, a primeira é de 23,44 por 1 000, a segunda de 18,52 por 1 000 A mortalidade efetiva, expressa pela segunda taxa, fica inferior à teórica, expressa pela primeira, em virtude principalmente da imigração, que aumenta, na população da capital paulista, a quota dos grupos de idade juvenis e maduros, caracterizados pelo baixo nível das respectivas taxas de mortalidade Outros exemplos serão dados nas Aplicações do Capítulo III

[18] Vejam-se esclarecimentos acêrca dêsses índices, e comparações internacionais, nesta REVISTA, n.º 7, 1941, págs. 505 a 507 e 535 a 538

indicando que fração do ano sucessivo ao 49.º aniversário decorre até a redução dos sobreviventes para o número de 50 000 (suposta uniforme a distribuição dos óbitos no curso dêsse ano).

Encontra-se na literatura demográfica a expressão *"vida normal"* Conforme a definição do estatístico alemão W LEXIS,[19] a duração normal da vida é representada pela idade adulta a que corresponde, segundo a tábua de mortalidade, o número mais elevado de óbitos Na tábua de São Paulo a vida normal é de cêrca de 74 anos, representando a idade em tôrno da qual se concentram os óbitos de adultos (27 305 dos 67 896 óbitos que ocorrem além do vigésimo aniversário verificam-se entre os 64 º e 84 º aniversários).

§ 5 — Torna-se fácil verificar pelos dados da tabela I as *relações entre os diferentes elementos da tábua de sobrevivência,* ilustradas no texto do Capítulo I

Por exemplo, a probabilidade de morte q_{22}, cujo valor é de 0,00749,[20] resulta igual ao quociente entre a diferença $(l_{22} - l_{23})$ dos sobreviventes no 22 º e no 23 º aniversários e o número l_{22} dos sobreviventes no 22 º aniversário Com efeito:

$$\frac{66\,905 - 66\,404}{66\,905} = \frac{501}{66\,905} = 0{,}007488$$

A probabilidade de sobrevivência p_{22}, que fica determinada em 0,992512 pela diferença entre a unidade e a probabilidade de morte acima computada, podia ser calculada diretamente pela razão entre l_{23} e l_{22}, obtendo-se o mesmo valor:

$$\frac{66\,404}{66\,905} = 0{,}992512$$

O número dos anos vividos pela geração entre o 22 º e o 23 º aniversários, ou seja o número médio dos vivos nesse intervalo, pode ser calculado como média aritmética de l_{22} e l_{23}

$$\frac{66\,905 + 66\,404}{2} = 66\,654{,}5$$

Conhecendo-se êsse número, torna-se possível calcular a taxa central de mortalidade m_{22}, pela razão

$$\frac{501}{66\,654{,}5} = 0{,}007516$$

É fácil verificar que entre os valores 0,007516 de m_x e 0,007488 de q_x subsiste a relação expressa pelas fórmulas (*11*) e (*12*).

§ 6 — A *taxa instantânea de mortalidade* μ_x pode ser fàcilmente calculada se fôr adotada uma representação contínua[21] da função l_x Para dar um exemplo, adotemos, no intervalo entre o 21 º e o 23 º aniversários, a função do 2.º grau

$$l_x = ax^2 + bx + c$$

---

[19] W LEXIS, *Abhandlungen zur Theorie der Bevölkerungs-und Moralstatistik* (Jena, Fischer, 1903)

[20] Indicado na tabela na forma de 7,49 por 1 000.

[21] Independentemente de tôda hipótese acêrca da forma dessa função, podem ser calculados valores aproximados da taxa instantânea de mortalidade, pela sua expressão (*15*) em função da taxa central de mortalidade, como já foi advertido e como se mostra pràticamente mais adiante

Para x igual a 21, 22 e 23, a nossa tábua dá respectivamente, como valores de l_x, 67 403, 66 905 e 66 404 Substituindo na precedente fórmula os símbolos gerais pelos valores observados de l_x e x, obtém-se um sistema de três equações do 1.º grau, com três incógnitas, cuja solução dá·

$$a = -1{,}5 \qquad b = -433{,}5 \qquad c = 77\,168$$

Êstes valores dos parâmetros satisfazem à condição da coincidência da função com os valores observados de l_{21}, l_{22} e l_{23}

Diferenciando a função assim determinada,

$$l_x = -1{,}5\,x^2 - 433{,}5\,x + 77\,168,$$

obtém-se

$$\frac{dl_x}{dx} = -3\,x - 433{,}5$$

e, lembrando a definição (*13*), pode-se escrever, por exemplo:

$$\mu_{22{,}5} = \frac{3 \quad 22{,}5 + 433{,}5}{l_{22{,}5}}$$

Para $x=22{,}5$, a função do 2.º grau, acima determinada, dá $l_x=66\,654{,}9$, logo fica

$$\mu_{22{,}5} = \frac{67{,}5 + 433{,}5}{66\,654{,}9} = \frac{501}{66\,654{,}9} = 0{,}007516$$

Essa expressão de $\mu_{22{,}5}$ aproxima-se da de m_{22}, determinada no fim do § 5, como se podia prever pela relação aproximada (*15*)

Se fôr adotada uma função linear para representar a marcha da sobrevivência entre o 22 º e o 23 º aniversários, obter-se-á a coincidência perfeita entre $\mu_{22{,}5}$ e m_{22} Com efeito, ficando.

$$l_x = a\,x + b,$$

com

$$a = -501 \qquad b = 77\,927,$$

obtém-se

$$\frac{dl_x}{dx} = -501$$

e

$$\mu_{22{,}5} = \frac{501}{l_{22{,}5}} = \frac{501}{66\,654{,}5}$$

coincidindo agora exatamente a expressão de $\mu_{22{,}5}$ com a de m_{22} referida acima

O emprêgo da taxa instantânea de mortalidade assume importância particular se a sua marcha, no curso de intervalos de idade bastante longos, pode ser representada com boa aproximação por uma função de expressão relativamente simples. Isto facilita muito, por exemplo, os cálculos necessários para a organização dos seguros de vida

Nesse domínio aplica-se com bom êxito, em muitos casos, para representar a marcha da taxa instantânea de mortalidade entre os 20° — 30° e 80° — 90° aniversários, a *fórmula de Gompertz-Makeham* [22]

$$\mu_x = A + Bc^x ,$$

em que A, B, c são constantes a serem determinadas empìricamente em correspondência a cada tábua de mortalidade particular

Em virtude da relação expressa pela fórmula *(13)*, entre as funções μ_x e l_x, se a taxa instantânea de mortalidade fôr representada pela expressão acima, a função de sobrevivência será representada pela outra expressão [23]

$$l_x = k\, s^x\, g^{c^x} ,$$

em que k é uma constante relacionada ao número dos sobreviventes na idade a partir da qual se aplica a fórmula de GOMPERTZ-MAKEHAM, c é a constante que aparece nesta e s e g são definidas pelas relações seguintes com as constantes características dessa fórmula

$$\log_e s = -A \qquad\qquad \log_e g = -\frac{B}{\log_e c}$$

Por exemplo, para a tábua de sobrevivência de São Paulo, 1920-21, referida no § 1 destas Aplicações, a marcha da taxa instantânea de mortalidade, a partir da idade exata de 20 anos, é representada com boa aproximação pela função. [24]

$$1\,000\ \mu_x = 6{,}551353 + 0{,}281414\ \ 1{,}075079^x .$$

A precedente expressão permite o cálculo do valor da taxa instantânea para cada idade compreendida nos limites da sua validez, isto é, entre as idades exatas de 20 a 90 anos

A seguinte comparação entre as taxas instantâneas de mortalidade diretamente determinadas pela observação ("observadas") e as deduzidas da fórmula acima ("ajustadas") mostra como a fórmula reproduz fielmente a marcha tendencial da mortalidade em função da idade

IDADE EXATA X	TAXA INSTANTÂNEA DE MORTALIDADE POR 1 000 1 000 μ_x	
	Observada	Ajustada
22,5	7,60	7,99
27,5	8,24	8,61
32,5	9,44	9,51
37,5	10,61	10,80
42,5	12,35	12,65
47,5	15,51	15,32
52,5	20,27	19,14

[22] GOMPERTZ, saindo da hipótese de que, com o aumentar da idade, a mortalidade tenda a crescer conforme uma progressão geométrica, chegou à fórmula

$$\mu_x = Bc^x$$

MAKEHAM, supondo que a mortalidade conste de uma parte constante e de outra parte variável em função da idade conforme a hipótese de GOMPERTZ, modificou a fórmula, como está no texto

A fórmula de GOMPERTZ-MAKEHAM torna relativamente simples inúmeros cálculos atuariais, que sem êsse instrumento ficariam difíceis ou até pràticamente inexequíveis

[23] A expressão do texto é apresentada adiante na forma logarítmica em que convém empregá-la para os cálculos

[24] Por simplicidade de expressão, multiplica-se por 1 000 a taxa instantânea de mortalidade Acêrca do processo de determinação das constantes características da fórmula de GOMPERTZ-MAKEHAM, veja-se esta REVISTA, n° 15, 1943, págs 536 a 539

Como foi advertido no § 8 do Capítulo I, a expressão de μ_x em função de x representa, com sinal invertido, a derivada do logaritmo natural da função de sobrevivência Logo, integrando a função

$$-\mu_x = -A - Bc^x$$

obtém-se a expressão seguinte da função $log_e\ l_x$

$$log_e\ l_x = -Ax - \frac{B}{log_e\ c}\ c^x + log_e\ k,$$

que permite calcular os números dos sobreviventes em qualquer idade dentro do intervalo de validez da fórmula de GOMPERTZ-MAKEHAM. [25]

Os seguintes dados permitem comparar os números de sobreviventes em algumas idades, conforme a tábua de sobrevivência de São Paulo 1920-21, determinados segundo o cálculo original referido na tabela I, com os determinados de acôrdo com o ajustamento acima referido.

IDADE EXATA x	SOBREVIVENTES, DE 100 000 NASCIDOS l_x	
	Cálculo original	Ajustamento (Gompertz — Makeham)
20	67 896	67 896
25	65 387	65 236
30	62 734	62 483
35	59 870	59 577
40	56 717	56 439
45	53 182	52 970
50	49 165	49 053
55	44 556	44 562

Vê-se que a marcha dos dados ajustados segue muito de perto a dos dados originais [26]

§ 7. — Querendo dar um exemplo de tábua de sobrevivência do segundo tipo, ou seja referente a uma *geração que realmente existiu,* resumimos na tabela II a que representa o curso da existência da geração constituída pelo conjunto dos nascidos na Suécia durante o período de 1751 a 1780, [27] limitando-nos a indicar os sobreviventes nas idades de 0 e 1 ano e nas sucessivas idades múltiplas de 5, e os óbitos por intervalos quinquenais

O número dos nascidos na Suécia nesse período de trinta anos foi de 2 015 800 Dêstes, 1 597 320 sobreviviam no 1.º aniversário, 1 341 918 no 5.º, etc

Na tabela II os *números dos sobreviventes* estão proporcionados, por comodidade de comparação, a 10 000 nascidos vivos, de modo que o número dos sobreviventes no 1.º aniversário fica de 7 924; no 5.º, de 6 657, etc. Neste exemplo as cifras dos sobreviventes representam proporções efetivamente verificadas numa geração que realmente existiu

---

[25] A expressão do texto é a tradução em logarítmos da expressão l_x dada precedentemente A constante $log_e\ k$ calcula-se pela solução da equação acima, em correspondência ao valor de x representando a idade em que se inicia a aplicação da fórmula — no caso, de 20 anos —, pondo-se no primeiro membro o valor do logarítmo natural do número dos sobreviventes nessa idade.

[26] O ajustamento foi aplicado a partir da idade de 20 anos. Por isso, o número dos sobreviventes nessa idade é exatamente o mesmo nas duas séries

[27] Na tabela II é completada e discriminada por sexos a tábua que foi publicada nos *Annali di Statistica* da DIREZIONE GENERALE DELLA STATISTICA (Serie V, Vol 4, Roma, 1912)

Na tábua sueca os dois sexos estão discriminados, conforme a proporção de 106 homens por 100 mulheres entre os nascidos vivos Em virtude da menor mortalidade feminina, o número das mulheres sobreviventes excede, entretanto, o dos homens, a partir do 35.º aniversário.

A *vida média* do recém-nascido é de 38,0 anos para os homens, 41,1 para as mulheres e 39,5 para os dois sexos em conjunto

A *vida mediana* para o conjunto dos dois sexos é um pouco inferior a 35 anos, idade em que sobrevivem 4 990 dos 10 000 nascidos vivos Pode-se calcular em 32,3 anos para os homens e 37,6 para as mulheres

A *vida normal* está próxima de 70 anos para os dois sexos em conjunto, sendo mais baixa para as homens e mais alta para as mulheres

TABELA II

Resumo da tábua de sobrevivência dos nascidos na Suécia no período 1751-80

IDADE x	SOBREVIVENTES NA IDADE x			ÓBITOS ENTRE AS IDADES x E (x+5)		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
0	5 146	4 854	10 000	1 764	1 579	3 343
1	4 029	3 895	7 924			
5	3 382	3 275	6 657	231	207	438
10	3 151	3 068	6 219	126	108	234
15	3 025	2 960	5 985	108	97	205
20	2 917	2 863	5 780	135	109	244
25	2 782	2 754	5 536	136	115	251
30	2 646	2 639	5 285	156	139	295
35	2 490	2 500	4 990	163	143	306
40	2 327	2 357	4 684	189	164	353
45	2 138	2 193	4 331	211	159	370
50	1 927	2 034	3 961	260	203	463
55	1 667	1 831	3 498	278	234	512
60	1 389	1 597	2 986	306	287	593
65	1 083	1 310	2 393	306	317	623
70	777	993	1 770	300	339	639
75	477	654	1 131	245	306	551
80	232	348	580	153	214	367
85	79	134	213	63	103	166
90	16	31	47	14,5	27,6	42,1
95	1,5	3,4	4,9	1,1	2,3	3,4
100	0,4	1,1	1,5	0,4	1,1	1,5
Total				5 146	4 854	10 000

§ 8 — A forma em que está apresentada a tábua de sobrevivência sueca facilita a exemplificação do cálculo de *probabilidades de morte e de sobrevivência por intervalos superiores a 1 ano.*

Sendo 2 917 os sobreviventes do sexo masculino no 20 º aniversário e 2 782 os no 25 º, os óbitos no quinto lustre da existência ascendem a 135 e as probabilidades de morte e de sobrevivência neste intervalo ficam respectivamente:

$$\frac{135}{2\,917} = 0{,}04628 \text{ e } \frac{2\,782}{2\,917} = 0{,}95372$$

isto é, 46,28 por 1 000 a probabilidade, no 20.º aniversário, de falecer antes do 25.º, e 953,72 por 1 000 a probabilidade, no 20.º aniversário, de sobreviver no 25.º

Para o sexo feminino, o cálculo paralelo dá

$$\frac{109}{2\,863} = 0{,}03807 \text{ e } \frac{2\,754}{2\,863} = 0{,}96183,$$

isto é, 38,07 por 1 000, probabilidade de morte, e 961,83 por 1 000, probabilidade de sobrevivência

A comparação entre a sobrevivência masculina e a feminina pode ser realizada com referência aos números iniciais dos componentes da geração, de um e de outro sexo Por exemplo, sobrevivem no 20.º aniversário 2 917 homens e 2 863 mulheres, mas os primeiros procedem de um grupo de 5 146 nascidos, as segundas de um de 4 854, de modo que a proporção dos sobreviventes por 10 000 nascidos é de 5 668 para os homens e de 5 898 para as mulheres Torna-se evidente a maior sobrevivência feminina, que não constava diretamente das cifras absolutas em consequência do menor número dos nascidos dêste sexo.

§ 9 — O objetivo do presente estudo é expor métodos, e não comentar resultados Entretanto, para mostrar quanto interêsse apresentam os resultados da aplicação dos métodos expostos, parecem úteis algumas sumárias *comparações internacionais,* realizadas na tabela III.

Estas comparações, limitadas a 12 idades escolhidas, estendem-se a três elementos da tábua de sobrevivência, a *probabilidade de morte,* o *número de sobreviventes* e a *vida média*

TABELA III

Comparações internacionais de tábuas de mortalidade e sobrevivência [28]

(*Sexo masculino*)

IDADE	Estados Unidos (População branca) 1930-39	Alemanha 1932-34	França 1928-33	Itália 1930-32	Brasil (Distrito Federal) 1920	Chile 1929-32	Rússia 1874-83	Índia 1901
	PROBABILIDADE DE MORTE, POR 1 000							
0	57,0	85,4	90,2	115,3	181,7	235,4	327,2	285,4
1	8,1	9,3	16,9	39,0	90,8	66,6	115,8	88,8
5	2,0	2,3	2,9	3,7	8,9	5,9	27,0	26,7
10	1,4	1,3	1,6	2,0	4,3	3,4	8,1	12,4
15	1,8	1,6	2,5	2,4	5,1	4,8	6,1	11,7
20	2,7	2,8	5,2	4,1	11,9	9,3	7,9	14,3
30	3,5	3,2	5,9	4,7	12,9	10,1	9,6	20,2
40	6,1	4,8	8,9	6,4	19,8	13,6	14,4	30,1
50	12,4	9,4	15,3	10,6	28,2	21,6	23,6	43,0
60	25,7	21,7	29,2	21,9	50,2	36,3	47,7	62,5
70	56,3	54,0	64,3	53,2	86,4	72,1	83,5	113,6
80	127,0	136,7	152,6	138,0	148,2	137,1	150,0	235,5

[28] Fontes:
Estados Unidos: BUREAU OF THE CENSUS, *United States Life Tables,* 1930-39 (*Preliminary*), Washington, 1941.
Alemanha: STATISTISCHES REICHSAMT, *Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich,* 1937
França: DIRECTION DE LA STATISTIQUE GÉNÉRALE, *Annuaire Statistique,* 1936
Itália: ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA, *Annuario Statistico Italiano,* 1939
Brasil: DIRETORIA GERAL DE ESTATÍSTICA, *Recenseamento do Brasil realizado em 1 º-IX-1920,* Vol IV, Parte 2.ª, Tomo I.
Chile: SERVIÇO NACIONAL DE RECENSEAMENTO (do Brasil), GABINETE TÉCNICO, *Tábuas de mortalidade e de sobrevivência para o Chile,* 1930-32 (edição mimeográfica, 1943)
Rússia: Tábuas calculadas por L VON BORTKEWITSCH, *Russische Sterbetafeln,* "Allgemeines Statistisches Archiv", Ano IV
Índia: Tábuas referidas na *Statistique Internationale du Mouvement de la Population,* compilada pela STATISTIQUE GÉNÉRALE DE LA FRANCE (Paris, 1907)

Comparações internacionais de tábuas de mortalidade e sobrevivência

(*Sexo masculino*)

(Conclusão)

IDADE	Estados Unidos (População branca) 1930-39	Alemanha 1932-34	França 1928-33	Itália 1930-32	Brasil (Distrito Federal) 1920	Chile 1929-32	Rússia 1874-83	Índia 1901
				SOBREVIVENTES				
0	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
1	94 303	91 465	90 982	88 468	81 832	76 457	67 277	71 462
5	92 662	89 654	88 164	82 846	69 666	68 026	50 735	56 081
10	91 886	88 793	87 200	81 738	67 497	66 539	46 772	51 034
15	91 243	88 244	86 447	80 936	66 082	65 431	45 222	48 128
20	90 234	87 298	84 900	79 669	63 773	63 266	43 706	45 161
30	87 526	84 715	80 470	76 317	56 142	57 435	39 974	38 151
40	83 670	81 481	74 988	72 396	48 036	51 178	35 681	29 766
50	76 807	76 322	66 861	66 884	37 866	43 150	29 688	20 678
60	64 364	66 293	54 391	57 683	26 060	32 768	21 343	12 297
70	43 929	47 059	35 436	41 175	13 725	19 440	11 061	5 273
80	18 307	19 122	12 496	16 707	4 208	6 867	3 353	916
				VIDA MÉDIA				
0	60,6	59,9	54,3	53,8	39,3	37,9	26,3	23,7
1	63,3	64,4	58,6	59,7	45,6	48,4	37,9	32,0
5	60,4	61,7	56,5	59,7	46,7	50,3	45,9	36,3
10	55,9	57,3	52,1	55,5	42,1	46,3	44,6	34,7
15	51,2	52,6	47,5	51,0	38,6	42,1	41,0	31,7
20	46,8	48,2	43,3	46,8	34,7	38,4	37,4	28,6
30	38,1	39,5	35,4	38,6	28,4	31,8	30,4	22,9
40	29,6	30,8	27,6	30,4	22,0	25,1	23,4	17,9
50	21,7	22,5	20,3	22,5	16,4	18,8	17,1	13,6
60	14,9	15,1	13,8	15,2	11,3	13,1	11,7	9,5
70	9,3	9,1	8,3	9,1	7,8	8,5	7,9	5,8
80	5,3	4,8	4,4	4,9	5,3	5,3	5,6	3,1

As tábuas de mortalidade e sobrevivência confrontadas são tôdas do segundo tipo [20] e se referem tôdas ao sexo masculino Sendo construídas segundo a experiência de países e de épocas diferentes, podem dar uma idéia da constância de certos caraterísticos gerais da marcha da mortalidade em função da idade, que dependem de fatores biológicos, e ao mesmo tempo mostrar a grande influência que exercem sôbre essa marcha as condições do meio natural e social.

Os *caraterísticos gerais* consistem no alto nível da mortalidade no primeiro ano de idade, na sua consecutiva descida até a primeira adolescência e na sucessiva subida, cada vez mais rápida, com o crescer da idade

Mas ao mesmo andamento geral correspondem *níveis muito diferentes* nos diferentes lugares e tempos; assim o máximo do primeiro ano de idade varia entre 57,0 por 1 000 nos Estados Unidos (população branca) em 1930-39 e 327,2 na Rússia em 1874-83; o mínimo do undécimo ano varia entre 1,3 por 1 000 na Alemanha em 1932-34 e 12,4 na Índia em 1901 No vigésimo-primeiro ano de idade as probabilidades de morte vão de 2,7 por 1 000 dos Estados Unidos a 14,3 da Índia; no quinquagésimo-primeiro, de 9,4 por 1 000 da Alemanha a 43,0 da Índia

[20] As tábuas do primeiro tipo são extremamente raras, porque é possível calculá-las sòmente para países que possuem desde pelo menos 100 anos uma estatística bem organizada do estado e do movimento da população

Em alguns países é relativamente alta a mortalidade na infância e na adolescência e relativamente baixa nas idades adultas: confronte-se, por exemplo, a Itália com os Estados Unidos ou com a França

Em outros países é relativamente elevada a mortalidade nas idades adultas, em comparação com a nas idades infantís, confronte-se, por exemplo o Distrito Federal do Brasil com a Rússia

A vida média no 1.º aniversário é sempre maior do que a no nascimento, ficando eliminadas, no cálculo daquela, as numerosas brevíssimas durações de vida dos falecidos no 1.º ano de idade, que contribuem para reduzir o valor desta Nas populações consideradas, a vida média no nascimento varia entre 60,6 anos nos Estados Unidos (população branca) e 23,6 na Índia, a no 20.º aniversário, entre 48,2 anos na Alemanha e 28,6 na Índia, a no 60.º, entre 15,2 na Itália em 1930-32 e 9,5 na Índia em 1901.

Em virtude das diferenças existentes na marcha da mortalidade em função da idade, apresentam-se muito diferentes os números dos sobreviventes na mesma idade nas diversas populações

No 5.º aniversário, o número dos sobreviventes, de 100 000 nascidos vivos, varia entre 92 662 nos Estados Unidos (população branca) em 1930-39 e 50 735 na Rússia em 1874-83; no 20.º aniversário, entre 90 234 nos Estados Unidos e 43 706 na Rússia; no 60.º, entre 66 293 na Alemanha em 1932-34 e 12 297 na Índia em 1901, no 80.º, entre 19 122 na Alemanha e 916 na Índia

CAPÍTULO II

Coordenação entre a tábua de sobrevivência e a tábua de reprodução, para a determinação do coeficiente de reprodução

SUMÁRIO: § 1. Filhos tidos pelas mulheres de uma geração em cada ano de idade. Taxa central de reprodução. — § 2 Filhos tidos pelas mulheres da geração até determinada idade. Sua representação em função contínua da idade Taxa instantânea de reprodução; sua relação com a taxa central. — § 3 Tábua de fecundidade ou de reprodução: definição Nascimentos Geração reproduzida e geração reprodutora Coeficiente de reprodução (coeficiente de Boeckh). — § 4 Extensão à tábua do segundo tipo das noções dadas para a do primeiro — § 5. População virtualmente progressiva, estacionária ou regressiva — § 6 Diferença e diferença relativa entre o número dos componentes da geração reproduzida e o da reprodutora — § 7 Medidas da intensidade média anual dos nascimentos, dos óbitos e do incremento natural, no curso da existência da geração — § 8. Nota acêrca dos símbolos adotados

§ 1. — Além dos dados referentes à sobrevivência, a observação de uma geração real no curso da sua existência pode fornecer outras informações importantes para os estudos demográficos, entre as quais se destacam as referentes à *reprodução*

Pode-se registrar, *para cada mulher* da geração, o número, a vitalidade, o sexo, etc, dos *filhos tidos,* como também a idade, o estado civil, etc., da mãe na data do nascimento de cada filho [30]

[30] Como medida da reprodução de uma geração pode-se tomar o número total dos filhos nascidos vivos tidos no curso da sua existência pelos homens da geração ou o dos tidos pelas mulheres da geração Essa alternativa é indispensável para evitar o duplo cômputo dos filhos de homens e mulheres da mesma geração

A função exercida pela mulher na reprodução torna possível determinar com maior precisão a procedência dos nascidos pela referência à mulher; esta é a solução preferida pelos demógrafos e a que adotamos no presente estudo Aliás, adotando-se a outra solução, ficariam inalteradas as diretrizes de método e quase inalterados os resultados da aplicação

Indicando f_x o número dos *filhos nascidos vivos* [31] que as mulheres observadas tiveram no curso do $(x+1)^{mo}$ ano de idade, e ${}_fL_x$ o *número médio das mulheres vivas* no curso dêsse ano, a *taxa central de reprodução* n_x, correspondente a êsse ano, é dada pela expressão: [32]

$$n_x = \frac{f_x}{{}_fL_x} \tag{21}$$

§ 2. — Se fôr indicado por b_x o *número dos filhos tidos pelas mulheres* da geração real *até a idade exata x*, subsiste a seguinte relação entre as variáveis f_x e b_x

$$f_x = {}_fL_x\, n_x = b_{x+1} - b_x \tag{22}$$

Se b_x fôr representado como função contínua da idade x, pode-se introduzir outra medida da intensidade da reprodução, isto é, a *taxa instantânea de reprodução* ν_x, definida pela relação.

$$\nu_x = \frac{db_x}{dx}\ \frac{1}{{}_fl_x} \tag{23}$$

Confrontando a precedente relação com a (13), torna-se evidente a analogia entre a taxa instantânea de reprodução e a de mortalidade, ou seja de eliminação [33]

Na representação contínua, a taxa central de reprodução n_i, do $(i+1)^{mo}$ ano de idade, é dada pela relação:

$$n_i = \frac{\displaystyle\int_i^{i+1} {}_fl_x\, \nu_x\, dx}{\displaystyle\int_i^{i+1} {}_fl_x\, dx} \tag{24}$$

o numerador do segundo membro representando os filhos tidos pelas mulheres no $(x+1)^{mo}$ ano de idade, e o denominador o número médio das mulheres vivas nesse ano de idade Se as integrais definidas do segundo membro forem substituídas pelos respectivos valores centrais, obtém-se a relação aproximada:

$$n_i = \frac{{}_fl_{i+\frac{1}{2}}\ \ \nu_{i+\frac{1}{2}}}{{}_fl_{i+\frac{1}{2}}} = \nu_{i+\frac{1}{2}}\,, \tag{25}$$

análoga à (15).

---

[31] Subentende-se, daqui para diante, a especificação "nascidos vivos", referindo-se sempre ùnicamente aos nascidos vivos tôda menção de "filhos", "nascidos", ou "nascimentos"

[32] O número f_x pode ser pôsto em relação também com o número ${}_fl_x$ das mulheres sobreviventes no início do $(x+1)^{mo}$ ano de idade; entretanto esta razão não tem a importância nem a significação da probabilidade de morte a que só aparentemente é semelhante Com efeito, a razão assim obtida não é uma probabilidade estatística, porque, embora o numerador represente os casos *verificados* de nascimentos, o denominador não representa os casos *possíveis*, visto que cada mulher fecunda pode ter mais de um filho num ano da sua existência (parto múltiplo, partos consecutivos com intervalo inferior a 12 meses) e que, de outro lado, entre as ${}_fl_x$ mulheres há certo número de estéreis, que não representam "casos possíveis" Mesmo substituindo-se os nascidos vivos, no numerador da razão, pelos partos (eventualmente inclusive os de nascidos mortos), a razão não adquire o caráter de probabilidade estatística E como simples medida de freqüência torna-se mais conveniente a taxa central (21)

[33] Se, em lugar da função l_x, fôr introduzida na expressão de μ_x, a função $o_x = l_o - l_x$, que representa os óbitos verificados na geração até a idade exata x, em função de x, a analogia se torna perfeita, desaparecendo o sinal negativo que caracteriza o segundo membro da (13) Com efeito, tem-se:

$$p_x = \frac{do_x}{dx}\ \ \frac{1}{l_x} \tag{13 b}$$

§ 3 — A sucessão ou *série* estatística *das taxas centrais* n_x, desde a idade inicial até a idade final da reprodução, constitui uma tábua de fecundidade no sentido mais restrito da expressão, ou *tábua de reprodução* [34]

Em sentido mais lato, diz-se *tábua de fecundidade* ou *de reprodução* o conjunto das três séries dos ${}_fL_x$, dos f_x e dos n_x, ordenadas segundo a idade

Se fôr indicada por i a idade inicial e por $i+h$ a idade final da reprodução,[35] o *número total N dos filhos tidos* pelas mulheres da geração será representado pela fórmula: [36]

$$N = \sum_{i}^{i+h-1} f_x = \sum_{i}^{i+h-1} {}_fL_x \, n_x \qquad (26)$$

Na representação contínua fica, rigorosamente

$$N = \int_{i}^{i+h} {}_fl_x \, \nu_x \, dx \ , \qquad (27)$$

e aproximadamente:

$$N = \sum_{i}^{i+h-1} {}_fl_{x+\frac{1}{2}} \ \nu_{x+\frac{1}{2}} \qquad (28)$$

A razão entre o número total N dos componentes da geração reproduzida e o número inicial l_o dos componentes da geração reprodutora tem como quociente o *coeficiente de reprodução* desta, ou *coeficiente de Boeckh,* [37] que representaremos pelo símbolo R

$$R = \frac{N}{l_o} \qquad (29)$$

Deve-se notar que, dado o padrão de sobrevivência observado, o coeficiente de reprodução manter-se-á inalterado, mesmo variando as taxas de reprodução, se ficar inalterado, apesar dessa variação, o número total dos nascidos.

§ 4. — Tôdas as noções expostas nos §§ 1 a 3 com referência a uma geração real podem ser estendidas à *geração suposta* da tábua de sobrevivência do segundo tipo

Sòmente, neste caso, ${}_fL_x$ é o *número médio das mulheres no* $(x+1)^{mo}$ *ano de idade,* existentes no período de observação dos óbitos e dos nascimentos, e f_x é o *número médio anual dos filhos tidos* por mulheres da referida idade, no curso dêsse período

---

[34] Alguns demógrafos preferem o têrmo "fertilidade" Nossa preferência para o têrmo "reprodução" depende da sua significação de atividade reprodutora efetivamente exercida, enquanto "fecundidade" e "fertilidade" usam-se também na significação de "capacidade potencial de reprodução"

[35] Mais precisamente: a reprodução inicia-se entre o i^{mo} e o $(i+1)^{mo}$ aniversário e acaba-se entre o $(i+h-1)^{mo}$ e o $(i+h)^{mo}$

[36] É evidente que em lugar dos limites indicados nos somatórios da relação (26) e na integral da (27) poderiam ser postos sem inconvenientes o inferior de 0 e o superior de $(\omega - 1)$ na primeira relação e de ω na segunda

[37] Richard Boeckh, diretor do Serviço de Estatística da cidade de Berlim, foi o primeiro demógrafo que realizou o cálculo da razão entre a geração reproduzida e a reprodutora, com base nas estatísticas daquela cidade Veja-se *Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin,* 1884, págs 30 a 34 Veja-se também R. R Kuczynski, *The measurement of population growth* (London, Sidgwick and Jackson, 1935), págs 205 e seg

A tábua de fecundidade ou de reprodução, no sentido lato da expressão, indica, neste caso, *em que medida se reproduziria uma geração suposta que tivesse em cada ano de idade as mesmas taxas de mortalidade e de reprodução que foram verificadas em dada população durante determinado período.*

§ 5. — Torna-se evidente, pela relação (*27*) que define *R*, que êste coeficiente de reprodução é superior, igual ou inferior à unidade na mesma proporção em que a geração reproduzida fica superior, igual ou inferior à reprodutora

Logo, na aplicação às tábuas de sobrevivência do segundo tipo, corresponde

a $R > 1$ uma *população virtualmente progressiva,*

a $R = 1$ uma *população virtualmente estacionária,*

a $R < 1$ uma *população virtualmente regressiva* [38]

§ 6 — Em ambos os tipos de tábua de sobrevivência, a soma *D* dos óbitos ocorridos em tôdas as idades é igual ao número inicial l_o dos componentes da geração, real ou suposta Logo, a relação (*29*) pode ser escrita na forma:

$$R = \frac{N}{D} \qquad (29\ a)$$

A diferença *H* entre os números dos componentes da geração reproduzida e da geração reprodutora é expressa pelas fórmulas:

$$H = N - l_o = N - D \qquad (30)$$

A diferença relativa entre os números de componentes das duas gerações pode ser expressa em função de *R*·

$$\frac{H}{N} = \frac{N - D}{D} = \frac{N}{D} - 1 = R - 1 \qquad (31)$$

Na aplicação às tábuas do segundo tipo, a valores positivos, nulos ou negativos de *H* (e logo de *H N*) correspondem, respectivamente, populações virtualmente progressivas, estacionárias ou regressivas

§ 7. — As expressões:

$$\frac{N}{\sum_{o}^{\omega-1} L_x} \qquad (32) \qquad\qquad \frac{D}{\sum_{o}^{\omega-1} L_x} \qquad (33)$$

medem, respectivamente, a *intensidade média anual dos nascimentos e dos óbitos* durante a existência da geração (nascimentos e óbitos por indivíduo-ano). A (*33*) coincide com a recíproca da duração média da existência da geração, E_o, a (*32*) também coincide com esta no único caso em que o número dos nascimentos (geração reproduzida) é igual ao dos óbitos (geração reprodutora).

Na representação contínua, o somatório que figura no denominador das taxas (*32*) e (*33*) é substituído pela integral definida:

$$\int_{o}^{\omega} l_x\, dx \qquad (34)$$

[38] Para evitar uma excessiva multiplicação dos têrmos convencionais, podem-se aplicar às tábuas de gerações do primeiro tipo qualificações paralelas às acima, correspondendo as qualificações de geração progressiva, estacionária e regressiva respectivamente aos casos $R > 1$, $R = 1$, $R < 1$.

A diferença entre as taxas (*32*) e (*33*) mede a intensidade média anual do *incremento natural* (positivo, nulo ou negativo) durante a existência da geração A razão entre a primeira taxa e a segunda é igual a R, reduzindo-se à expressão (*29a*).

§ 8. — Os novos *símbolos* introduzidos neste capítulo são independentes das convenções internacionais, que ainda não estão consolidadas no domínio da natalidade como no da mortalidade

Apenas o b lembra a palavra inglesa "birth" (nascimento); o f é a inicial de filhos, os n e N, de nascidos; e o ν é o equivalente grego do n R é a inicial de "razão", como também de "reprodução".

APLICAÇÕES DO CAPÍTULO II

Exemplos práticos da coordenação entre a tábua de sobrevivência e a tábua de reprodução

SUMÁRIO: § 1. Coordenação entre a tábua de sobrevivência e a tábua de reprodução para o Brasil Tábua de sobrevivência conforme a mortalidade do período 1890-1920. — § 2 Tábua de reprodução Determinação do número dos componentes da geração reproduzida e do coeficiente de reprodução Exemplo de população virtualmente progressiva. — § 3. Taxas instantâneas de reprodução. — § 4. Freqüência média dos nascimentos e dos óbitos por indivíduo-ano. — § 5. Coordenação entre as tábuas de sobrevivência e de reprodução da geração dos nascidos na Suécia no período 1751-80. — § 6. Tábua de sobrevivência para a Suécia, conforme a mortalidade do período 1931-35. — § 7. Tábua de reprodução coordenada à precedente Cálculo do coeficiente de reprodução Exemplo de população virtualmente regressiva. — § 8 Considerações finais

§ 1. — Para exemplificar a coordenação entre a tábua de sobrevivência e a tábua de reprodução, referir-nos-emos em primeiro lugar ao Brasil

A tabela IV[30] reproduz a tábua de mortalidade e de sobrevivência que construímos conforme a experiência brasileira do período de 30 anos, de 1º de setembro de 1890 a 31 de agôsto de 1920 [30] Trata-se de uma tábua do *segundo tipo*, discriminado no § 1 da Introdução, representando a ordem de extinção de uma geração hipotética, que se supõe submetida em cada ano de idade a uma mortalidade igual à verificada, na mesma idade, na população natural do Brasil, durante o período acima referido

A *vida média* desta geração seria de 39,25 anos, isto é, sensivelmente inferior à de 42,67 anos que corresponde à mortalidade verificada em São Paulo em 1920-21, segundo a tábua de sobrevivência exposta e analisada nas Aplicações do Capítulo I

Os elementos da tábua de mortalidade e de sobrevivência constantes da tabela IV são: as probabilidades de morte, que serviram para a construção da série dos sobreviventes; os números calculados de sobreviventes, que constituem esta série; os de óbitos; e a vida média nos sucessivos aniversários; dados, todos, cuja significação não precisa ser esclarecida, depois do estudo feito no Capítulo I e nas respectivas Aplicações

---

[30] Os processos adotados na construção dessa tábua foram expostos nesta REVISTA, nº 7, 1941, págs 493 a 538

O período referido será indicado em seguida, por brevidade, como "1890-1920".

TABELA IV

Tábua de mortalidade e sobrevivência Brasil, 1890-1920

x	1 000 q_x	l_x	d_x	E_x	x	1 000 q_x	l_x	d_x	E_x
0	170,03	100 000	17 003	39,25	50	24,91	42 676	1 063	18,19
1	62,93	82 997	5 223	46,19	51	25,99	41 613	1 082	17,64
2	30,44	77 774	2 367	48,25	52	27,15	40 531	1 100	17,10
3	15,81	75 407	1 193	48,75	53	28,38	39 431	1 119	16,56
4	10,57	74 214	784	48,53	54	29,70	38 312	1 138	16,03
5	6,88	73 430	505	48,04	55	31,11	37 174	1 156	15,51
6	5,98	72 925	436	47,37	56	32,62	36 018	1 175	14,99
7	5,18	72 489	376	46,65	57	34,23	34 843	1 193	14,48
8	4,49	72 113	324	45,89	58	35,95	33 650	1 210	13,97
9	3,93	71 789	282	45,10	59	37,80	32 440	1 226	13,48
10	3,51	71 507	251	44,27	60	39,78	31 214	1 242	12,99
11	3,24	71 256	231	43,43	61	41,91	29 972	1 256	12,50
12	3,14	71 025	223	42,57	62	44,19	28 716	1 268	12,03
13	3,23	70 802	228	41,70	63	46,64	27 448	1 281	11,56
14	3,53	70 574	249	40,83	64	49,27	26 167	1 289	11,10
15	4,05	70 325	285	39,98	65	52,10	24 878	1 296	10,65
16	4,82	70 040	338	39,14	66	55,14	23 582	1 301	10,21
17	5,85	69 702	408	38,32	67	58,42	22 281	1 301	9,78
18	7,17	69 294	496	37,55	68	61,95	20 980	1 300	9,35
19	8,81	68 798	607	36,81	69	65,76	19 680	1 294	8,94
20	10,01	68 191	682	36,14	70	69,87	18 386	1 285	8,53
21	10,79	67 509	729	35,50	71	74,31	17 101	1 271	8,13
22	11,14	66 780	744	34,88	72	79,10	15 830	1 252	7,75
23	11,32	66 036	747	34,27	73	84,28	14 578	1 228	7,37
24	11,51	65 289	752	33,65	74	89,89	13 350	1 200	7,00
25	11,72	64 537	756	33,04	75	95,96	12 150	1 166	6,64
26	11,94	63 781	761	32,42	76	102,54	10 984	1 127	6,30
27	12,18	63 020	768	31,81	77	109,67	9 857	1 081	5,96
28	12,43	62 252	774	31,20	78	117,42	8 776	1 030	5,63
29	12,71	61 478	781	30,58	79	125,83	7 746	975	5,31
30	13,00	60 697	789	29,97	80	134,96	6 771	914	5,01
31	13,30	59 908	797	29,36	81	144,91	5 857	848	4,71
32	13,63	59 111	806	28,75	82	155,73	5 009	780	4,42
33	13,99	58 305	815	28,14	83	167,52	4 229	709	4,15
34	14,36	57 490	826	27,53	84	180,37	3 520	635	3,88
35	14,76	56 664	836	26,92	85	194,39	2 885	561	3,63
36	15,18	55 828	848	26,32	86	209,70	2 324	487	3,38
37	15,63	54 980	859	25,72	87	226,44	1 837	416	3,15
38	16,11	54 121	872	25,12	88	244,74	1 421	348	2,92
39	16,62	53 249	885	24,52	89	264,78	1 073	284	2,70
40	17,16	52 364	899	23,93	90	286,72	789	226	2,50
41	17,73	51 465	912	23,34	91	310,79	563	175	2,30
42	18,35	50 553	928	22,75	92	337,19	388	131	2,11
43	19,00	49 625	943	22,16	93	366,18	257	94	1,93
44	19,69	48 682	958	21,58	94	398,05	163	65	1,76
45	20,43	47 724	975	21,01	95	433,10	98	42	1,59
46	21,22	46 749	992	20,43	96	471,68	56	27	1,41
47	22,05	45 757	1 009	19,87	97	514,19	29	15	1,26
48	22,95	44 748	1 027	19,30	98	561,07	14	8	1,07
49	23,90	43 721	1 045	18,74	99	612,80	6	4	0,83
					100		2	2	.

§ 2. — Mediante uma ulterior elaboração, os *sobreviventes* indicados pela tabela IV foram *discriminados por sexo*

Pela fórmula (7) foi calculado, depois, o *número médio dos vivos* de cada sexo em cada ano de idade.

Na tabela V, a coluna ${}_1L_x$ dá uma parte dos resultados dêsse cálculo, indicando o número médio das mulheres vivas em cada ano de idade, do 16.º ao 50.º, e abrangendo assim quase totalmente o período reprodutivo da existência feminina.[40]

Para exemplificar o processo de cálculo dêsses dados, escolhamos dois aniversários consecutivos, como o 24.º e o 25.º A tábua de sobrevivência dá 65 289 sobreviventes no 24.º e 64 537 no 25.º aniversário. A discriminação por sexo mostra que, entre êsses sobreviventes, as mulheres são, respectivamente, 32 971 e 32 591 A semissoma dêstes dois números dá 32 781 como número médio das mulheres vivas entre os 24.º e o 25.º aniversários, isto é no 25.º ano da existência; êste é o número que consta da tabela V em correspondência à idade inicial dêsse ano, $x=24$

Ao lado do número médio das mulheres vivas em cada ano de idade, a tabela dá, na coluna 1 000 n_x, a *taxa central de fecundidade feminina*, ou *taxa central de reprodução* (veja-se a fórmula (21), para o mesmo ano de idade, calculada para a população do Brasil e aplicável ao referido período [41] Por exemplo, no 25.º ano de idade, essa taxa é de 301 por 1 000

Associando êsses dois dados, calcula-se, no exemplo, o número dos *filhos nascidos vivos* que teriam no curso do 25.º ano de idade as 32 781 mulheres, pela proporção

$$301 : 1\,000 = f_{24} : 32\,781,$$

que dá $f_{24}=9\,867$

Assim foi efetuado, de acôrdo com a fórmula (22), o cálculo para cada ano de idade, obtendo-se os resultados que constam da coluna f_x da tabela V

O total desta coluna, 198 861, indica o *número de filhos* que teriam, *em conjunto e em todo o curso do período reprodutivo* da sua existência, as mulheres da geração suposta, isto é, o N da expressão (26)

Temos assim a tábua de reprodução, completa Conforme esta, a *geração reprodutora*, composta de 100 000 indivíduos, daria vida a uma *geração reproduzida* de $N=198\,861$ indivíduos

A razão entre os números dos componentes da geração reproduzida e da reprodutora dá, em aplicação da fórmula (29), o *coeficiente de reprodução* ou coeficiente de BOECKH.

$$R = \frac{198\,861}{100\,000} = 1{,}98861$$

O valor, próximo de 2, dêsse coeficiente, significa que uma geração que encontrasse em cada ano da sua existência taxas de mortalidade e de reprodução iguais às verificadas na população do Brasil durante o período 1890-1920, quase duplicaria na reprodução

A população do Brasil nesse período é, portanto, acentuadamente do *tipo* que, no § 5 do Capítulo II, foi qualificado *"virtualmente progressivo"*.

---

[40] De acôrdo com a convenção normalmente aplicada nos estudos demográficos, foram desprezadas as idades anteriores ao 15.º aniversário e posteriores ao 50.º, que só em medida relativamente pequena contribuem para a reprodução

[41] Acêrca dos processos seguidos no cálculo das taxas de fecundidade, veja-se esta REVISTA, n.º 9, 1942, págs. 77 a 90

Essas taxas foram calculadas para os anos próximos a 1920, mas podem ser estendidas a todo o período 1890-1920, em vista da relativa estabilidade da fecundidade nesse período

A diferença entre a geração reproduzida e a reprodutora (fórmula (*30*)) é de + 98 861; a diferença relativa *H*, conforme a (*31*), é de + 0,98861, ou 98,86%.

TABELA V

Tábua de reprodução. Brasil, 1890-1920 [42]

x	$_fL_x$	1 000 n_x	f_x	x	$_fL_x$	1 000 n_x	f_x
15	35 442	11	390	35	28 404	246	6 987
16	35 285	45	1 588	36	27 979	225	6 295
17	35 096	85	2 983	37	27 548	203	5 592
18	34 868	130	4 533	38	27 111	181	4 907
19	34 590	179	6 192	39	26 668	161	4 294
20	34 264	231	7 915	40	26 216	142	3 723
21	33 908	261	8 850	41	25 759	124	3 194
22	33 536	281	9 424	42	25 295	107	2 707
23	33 159	293	9 716	43	24 823	91	2 259
24	32 781	301	9 867	44	24 343	76	1 850
25	32 400	307	9 947	45	23 854	61	1 455
26	32 018	311	9 958	46	23 358	47	1 098
27	31 631	312	9 869	47	22 853	33	754
28	31 242	311	9 716	48	22 338	20	447
29	30 849	308	9 501	49	21 815	7	153
30	30 453	304	9 258				
31	30 052	299	8 986				
32	29 648	291	8 628	15 a 49	1 027 648		198 861
33	29 238	280	8 187				
34	28 824	265	7 638				

§ 3. — A *taxa instantânea de reprodução* em qualquer idade pode ser fàcilmente calculada, se forem adotados como bases para a determinação de uma representação contínua os seus valores aproximados correspondentes às idades $(x+0,5)$, dados pelas taxas centrais de reprodução correspondentes às idades x [43]

Por exemplo, para as idades entre 23,5 e 25,5 anos, adotando-se respectivamente, conforme a relação aproximada (*25*), os valores

$$1\,000\ v_{23,5} = 1\,000\ n_{23} = 293$$
$$1\,000\ v_{24,5} = 1\,000\ n_{24} = 301$$
$$1\,000\ v_{25,5} = 1\,000\ n_{25} = 307\ ,$$

e supondo-se que a marcha da função v_x seja representada, no intervalo considerado, por uma curva parabólica do segundo grau, obtém-se a equação

$$1\,000\ v_x = -10\ x^2 + 56\ x - 470{,}75.$$

Substituindo-se a x o valor de 25, a precedente equação dá o valor aproximado da taxa instantânea de reprodução no 25.º aniversário, 304,25 por 1 000. Anàlogamente determina-se a taxa para qualquer idade intermediária às de 23,5 e 25,5 anos.

§ 4. — O *número total dos anos vividos* pela geração a que se refere a tábua de sobrevivência da tabela IV é de 3 924 730.

[42] As cifras das mulheres vivas nos diferentes anos de idade são proporcionais ao número inicial de 100 000 componentes da geração, de ambos os sexos

[43] O mesmo processo poderia ser aplicado para a determinação das taxas instantâneas de mortalidade, em substituição do que foi ilustrado nas Aplicações do Capítulo I.

Logo, sendo de 198 861 o número dos nascimentos e de 100 000 o número dos óbitos, a *freqüência média dos nascimentos* (fórmula (*32*)) e a *dos óbitos* (fórmula (*33*)) *por indivíduo-ano* são dadas respectivamente pelas razões

$$\frac{198\,861}{3\,924\,730} = 0{,}05067 \quad \text{e} \quad \frac{100\,000}{3\,924\,730} = 0{,}02548,$$

que podem ser expressas na forma de taxas, respectivamente de 50,67 e de 25,48 por 1 000 indivíduos-ano

§ 5. — Daremos em forma abreviada outro exemplo de coordenação entre a tábua de sobrevivência e a tábua de fecundidade, referindo-nos à tábua do *primeiro tipo* para uma geração sueca que foi examinada nas Aplicações do Capítulo I.

A tabela VI indica, por intervalos qüinqüenais de idade, os *anos vividos pelas mulheres,* calculados conforme a tábua de sobrevivência dessa geração, que foi resumida na tabela II Para cada qüinqüênio de idade é também indicada a *taxa média de reprodução* Esta taxa, multiplicada pelo correspondente número de mulheres-ano, dá o *número dos filhos gerados* pelas mulheres no intervalo qüinqüenal de idade considerado

Por exemplo, nos anos de idade 26 ° a 30 °, isto é, entre os 25 ° e 30.° aniversários, o número das mulheres-ano (da geração reduzida ao número inicial de 10 000 homens e mulheres, nas proporções que constam da tabela II) é de 13 480 Multiplicando êste número por 0,20915, taxa de reprodução média do referido qüinqüênio de idade (que na tabela aparece na forma de proporção de 209,15 por 1 000), obtém-se o número dos filhos tidos pelas mulheres da geração entre os 25.° e 30 ° aniversários, 2 819

Realizando nessa forma o cálculo para todos os grupos de idade, obtém-se um total de 11 039 nascidos vivos

A *geração reproduzida,* com 11 039 componentes, excede a *reprodutora,* que era, inicialmente, de 10 000 É claro, portanto, que a geração reprodutora pertence ao *tipo progressivo,* embora com progressividade muito menos rápida do que a verificada para a geração hipotética dotada dos caraterísticos da população brasileira

O *coeficiente de reprodução* de 1,1039 nos indica que a geração reproduzida excede de cêrca de 10% (+ 0,1039) a reprodutora.

TABELA VI

Resumo da tábua de reprodução
Geração sueca dos nascidos nos anos 1751-80 [44]

ANOS DE IDADE (grupos qüinqüenais)	Número dos anos vividos pelas mulheres em cada grupo de idade	Taxa de reprodução por 1 000, média de cada grupo de idade	Número dos nascidos vivos gerados pelas mulheres em cada grupo de idade
16.° a 20 °	14 555	20,52	299
21 ° a 25.°	14 040	118,27	1 661
26.° a 30 °	13 480	209,15	2 819
31 ° a 35 °	12 845	222,15	2 854
36.° a 40 °	12 145	174,40	2 118
41 ° a 45 °	11 375	94,98	1 080
46 ° a 50.°	10 565	19,70	208
16.° a 50.°	**89 005**		**11 039**

[44] Os números dos anos vividos pelas mulheres nos diferentes qüinqüênios de idade são expressos em cifras proporcionais ao número inicial de 10 000 componentes da geração, de ambos os sexos.

§ 6 — Um último exemplo de coordenação entre a tábua de sobrevivência e a tábua de reprodução visa ilustrar o caso da *população virtualmente regressiva.*

Os dados são oferecidos, mais uma vez, pelas estatísticas suecas; entretanto a tábua de sobrevivência considerada é do *segundo tipo* e representa a ordem de extinção de uma geração hipotética, que se supõe encontrar em cada ano da sua existência uma mortalidade igual à verificada na Suécia durante o período 1931-35 [15]

Na tabela VII esta tábua de sobrevivência está exposta na mesma forma abreviada que foi adotada na II para a geração dos nascidos em 1751-80, sendo igualmente discriminada por sexo conforme a proporção de 106 nascidos vivos do sexo masculino por 100 do sexo feminino

Os dados da tabela não precisam de esclarecimentos, mereceriam, entretanto, adequado comentário, estando as taxas de mortalidade suecas de 1931-35 entre as mais baixas até agora observadas no mundo Mas, em vista do caráter metodológico do presente estudo, limitamo-nos a indicar a *vida média* constante da referida tábua, que ascende a 63,24 anos para os homens, [16] a 65,35 para as mulheres e a 64,26 para o conjunto dos dois sexos

TABELA VII

Resumo da tábua de mortalidade e sobrevivência Suécia 1931-35

IDADE x	SOBREVIVENTES NA IDADE x			ÓBITOS ENTRE AS IDADES x E (x+5)		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
0	51 459	48 541	100 000	3 574	2 667	6 241
1	48 636	46 511	95 147			
5	47 885	45 874	93 759	376	298	674
10	47 509	45 576	93 085	342	304	646
15	47 167	45 272	92 439	608	581	1 189
20	46 559	44 691	91 250	843	763	1 606
25	45 716	43 928	89 644	804	754	1 558
30	44 912	43 174	88 086	802	747	1 549
35	44 110	42 427	86 537	917	820	1 737
40	43 193	41 607	84 800	1 099	977	2 076
45	42 094	40 630	82 724	1 464	1 260	2 724
50	40 630	39 370	80 000	1 944	1 651	3 595
55	38 686	37 719	76 405	2 642	2 227	4 869
60	36 044	35 492	71 536	3 638	3 141	6 779
65	32 406	32 351	64 757	5 094	4 524	9 618
70	27 312	27 827	55 139	6 550	6 211	12 761
75	20 762	21 616	42 378	7 621	7 576	15 197
80	13 141	14 040	27 181	6 994	7 196	14 190
85	6 147	6 844	12 991	4 358	4 720	9 078
90	1 789	2 124	3 913	1 521	1 769	3 290
95	268	355	623	253	335	588
100	15	20	35	15	20	35
Total				**51 459**	**48 541**	**100 000**

[15] As tábuas de sobrevivência suecas calculadas conforme a mortalidade observada em 1931-35 acham-se referidas, separadamente para cada sexo, no *Aperçu de la Démographie des Divers Pays du Monde*, 1929-36, compilado e publicado pelo INSTITUT INTERNATIONAL DE STATISTIQUE (La Haye, 1939)

Nessas tábuas o número dos sobreviventes foi calculado até o 94 º aniversário. Completámos o cálculo até o 104 º aniversário, último atingido por sobreviventes da geração; reduzimos as tábuas masculina e feminina com número inicial de 100 000 nascidos de cada sexo, respectivamente, aos números de 51 459 nascidos do sexo masculino e 48 541 do feminino, correspondentes à proporção de 106 de uns por 100 de outros; e pela adição, em cada idade, dos sobreviventes dos dois sexos, assim reduzidos, obtivemos os dados da tábua para o conjunto dos dois sexos

[16] Compara-se esta vida média masculina de 63,2 anos com a de 60,6 calculada para a população branca dos Estados Unidos, conforme a mortalidade de 1930-39, e com a de 59,9 calculada para a Alemanha, conforme a mortalidade de 1932-34

Durações ainda maiores da vida média masculina encontram-se na Holanda (65,1, conforme a mortalidade de 1931-35) e na Nova Zelândia (65,0, conforme a mortalidade de 1931).

A duração da vida média feminina em geral excede a masculina, atingindo na Holanda 66,4 anos e na Nova Zelândia 67,9, cifras maiores do que a da Suécia referida no texto (65,4)

§ 7. — Idêntica, formalmente, à tabela VI, a VIII difere desta porque resume a tábua de reprodução de uma *geração hipotética,* a descrita pela tabela VII, e não de uma geração real como a da tabela II

A tabela VIII indica, por intervalos qüinqüenais de idade, os *números médios das mulheres vivas,* calculados conforme a tábua de sobrevivência resumida na tabela VII, as *taxas médias de reprodução,* e os *números dos filhos gerados* por essas mulheres, de acôrdo com estas taxas

O *número total dos anos vividos no período reprodutivo da existência,* pelas mulheres de uma geração composta inicialmente de 100 000 nascidos vivos dos dois sexos, é muito elevado conforme a tábua sueca de 1931-35, ascendendo a 1 494 276, em comparação com os 1 027 648 da tábua brasileira de 1890-1920 ou com os 890 050 da geração dos nascidos na própria Suécia em 1751-80 Entretanto, a fecundidade das mulheres suecas em 1931-35 é tão reduzida que o número total dos componentes da *geração reproduzida* desce para 75 169

Em comparação com os 100 000 componentes da *geração reprodutora,* êsse número dá um valor do *coeficiente de reprodução* muito inferior à unidade,

$$R = \frac{75\,169}{100\,000} = 0{,}75169$$

Sendo de — 24 831 a diferença entre a geração reproduzida e a reprodutora, a diferença relativa *H* entre as duas gerações fica igual a — 0,24831, ou — 24,83%. A geração reproduzida é inferior quase de um quarto à reprodutora

TABELA VIII

Resúmo da tábua de reprodução Suécia, 1931-35

ANOS DE IDADE (grupos qüinqüenais)	Número médio das mulheres vivas em cada grupo de idade	Taxa de reprodução por 1 000, média de cada grupo de idade	Número dos nascidos vivos gerados pelas mulheres de cada grupo de idade
16.º a 20º	225 032	17,26	3 884
21º a 25º	221 552	75,75	16 783
26.º a 30º	217 767	92,07	20 050
31º a 35.º	214 047	79,79	17 079
36º a 40.º	210 097	55,22	11 602
41º a 45º	205 670	25,18	5 179
46º a 50º	200 111	2,96	592
16º a 50º	**1 494 276**		**75 169**

§ 8. — O cálculo do coeficiente de reprodução para o Brasil nos anos 1931-35, aos quais se refere a tábua sueca comentada acima, daria, talvez, um valor um pouco menor do que calculámos com base nas tábuas de sobrevivência e de reprodução de 1890-1920, mas que provàvelmente excederia 1,75

Comparando êste valor com o de 0,75, acima determinado para a Suécia, vemos como *na mesma época existem populações com caraterísticas de movimento natural extremamente diversas, e em certo sentido opostas,* sendo virtualmente progressiva, em alto grau, a população do Brasil, caracterizada pelas eleva-

das taxas de mortalidade e de reprodução, e virtualmente regressiva, com notável intensidade, a da Suécia, caracterizada pelas baixas taxas de mortalidade e de reprodução

Justamente a grande variedade das condições de movimento natural das diversas populações — de que o referido contraste dá apenas um exemplo — torna importantes, não sòmente como meios de representação de possibilidades teóricas, mas também como instrumentos de descrição e medição de realidades concretas, os métodos que constituem o assunto do presente estudo

JESSÉ MONTELLO

(Licenciado em Matemática pela Faculdade Nacional de Filosofia e professor da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas do Rio de Janeiro)

DO AJUSTAMENTO DAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQÜÊNCIA PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS

O AJUSTAMENTO de uma distribuição de freqüência de argumento contínuo, pelo critério dos mínimos quadrados, pode, além dos métodos clássicos, ser efetuado como se segue

Consideremos a seguinte distribuição de freqüência:

$x - \frac{1}{2}h \vdash x + \frac{1}{2}h$	y
$x_1 - \frac{1}{2}h \vdash x_1 + \frac{1}{2}h$	y_1
$x_2 - \frac{1}{2}h \vdash x_2 + \frac{1}{2}h$	y_2
- - - - - - - - - - - - - -	- -
$x_i - \frac{1}{2}h \vdash x_i + \frac{1}{2}h$	y_i
- - - - - - - - - - - - - -	- -
$x_n - \frac{1}{2}h \vdash x_n + \frac{1}{2}h$	y_n
Total	N

Fazendo a mudança de variável:

$$x = h\,(u - 1) + x_1$$

obteremos a distribuição:

$u - \frac{1}{2} \vdash u + \frac{1}{2}$	y
$1 - \frac{1}{2} \vdash 1 + \frac{1}{2}$	y_1
$2 - \frac{1}{2} \vdash 2 + \frac{1}{2}$	y_2
- - - - - - - - - - -	- -
$i - \frac{1}{2} \vdash i + \frac{1}{2}$	y_i
- - - - - - - - - - -	- -
$n - \frac{1}{2} \vdash n + \frac{1}{2}$	y_n
Total	N

Suponhamos que a função a ajustar seja:

$$(1) \quad y = f(u, a_0, a_1, a_2 \quad , a_r),$$

onde $a_0, a_1, a_2 \quad , a_r$ são constantes Sôbre essa função faremos as hipóteses necessárias afim de que tôdas as operações que sôbre ela efetuarmos sejam legítimas

Tratando-se de uma distribuição de freqüência de variável contínua, a freqüência teórica de uma classe genérica será

$$\int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} f(u, a_0, a_1, a_2, \quad , a_r) \, du$$

Exigindo o critério dos mínimos quadrados que a soma dos quadrados das diferenças entre as freqüências teóricas e as dadas pela observação seja mínima, podemos determinar as constantes $a_0, a_1, a_2 \quad , a_r$ de modo que seja mínima a seguinte função:

$$\varphi(a_0, a_1 \quad a_2, a_3, \quad , a_r) = \sum_{i=1}^{n} \left\{ \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} f(u, a_0, a_1, a_2, \quad \ldots, a_r) \, du - y_i \right\}^2$$

Ora, a condição necessária para que isso aconteça é

$$\frac{\partial \varphi}{\partial a_0} = 0 \, , \quad \frac{\partial \varphi}{\partial a_1} = 0 \, , \quad \frac{\partial \varphi}{\partial a_2} = 0, \quad , \frac{\partial \varphi}{\partial a_r} = 0 \, ;$$

então, podemos escrever o seguinte sistema:

$$(2) \quad \begin{cases} \sum_{i=1}^{n} \left\{ \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} f(u, a_0, a_1, a_2, \quad a_r) \, du - y_i \right\} \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} \frac{\partial}{\partial a_0} f(u, a_0, a_1, a_2 \quad , a_r) \, du = 0 \\ \sum_{i=1}^{n} \left\{ \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} f(u, a_0, a_1, a_2, \quad , a_r) \, du - y_i \right\} \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} \frac{\partial}{\partial a_1} f(u, a_0, a_1, a_2, \quad a_r) \, du = 0 \\ \text{---------- ---------- ----------} \\ \sum_{i=1}^{n} \left\{ \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} f(u, a_1, a_2, \quad a_r) \, du - y_i \right\} \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} \frac{\partial}{\partial a_r} f(u, a_0, a_1, a_2, \quad a_r) \, du = 0 \end{cases}$$

Êste sistema nos permite então achar os valores de $a_0, a_1, a_2 \ldots, a_r$. A impossibilidade prática da sua resolução nos leva a escolher uma função particular. Escolhendo, por exemplo, a seguinte função:

$$(3) \qquad y = a_0 \varphi_0(u) + a_1 \varphi_1(u) + a_2 \varphi_2(u) + \ldots + a_r \varphi_r(u)$$

que é linear nos coeficientes $a_0, a_1, a_2 \ldots, a_r$, somos conduzidos ao sistema seguinte:

$$(4) \begin{cases} a_0 [I^2_{i,0}] + a_1 [I_{i,0} \; I_{i,1}] + \ldots + a_r [I_{i0} \; I_{i,r}] = [y_i \, I_{i0}] \\ a_0 [I_{i,1} \; I_{i,0}] + a_1 [I^2_{i,1}] + \ldots + a_r [I_{i,1} \; I_{i,r}] = [y_i I_{i,1}] \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_0 [I_{i,r} \; I_{i,0}] + a_1 [I_{i,r} \; I_{i,1}] + \ldots + a_r [I^2_{i,r}] = [y_i \, I_{i,r}] \end{cases}$$

onde o símbolo [ ] é a notação de GAUSS para somação e

$$I_{i,s} = \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} \varphi_s(u) \, du$$

Sendo o sistema (4) linear nos coeficientes $a_0, a_1, a_2, \ldots, a_r$, a determinação dêstes parámetros faz-se fàcilmente pela regra de CRAMER.

Como caso particular do ajustamento da função (3), temos:

$$(5) \qquad y = a_0 + a_1 u + a_2 u^2 + \ldots + a_r u^r$$

que é a parábola de ordem r. O cálculo dos parâmetros desta parábola será feito por meio do sistema (4) onde:

$$I_{i,s} = \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} u^s \, du$$

visto que neste caso

$$\varphi_s(u) = u^s$$

Como:

$$\int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} u^s \, du = \frac{\left(i+\frac{1}{2}\right)^{s+1} - \left(i-\frac{1}{2}\right)^{s+1}}{s+1},$$

então:

$$(6) \qquad I_{i,s} = \frac{\left(i+\frac{1}{2}\right)^{s+1} - \left(i-\frac{1}{2}\right)^{s+1}}{s+1}.$$

Sendo nas aplicações práticas o ajustamento parabólico muito empregado, é conveniente ter uma tabela dos valores numéricos de $I_{i,s}$ para os diversos valores de i e s Êstes valores são fàcilmente obtidos com auxílio da fórmula (6). Na parte final dêste trabalho, o leitor encontrará organizada uma tabela dos diversos valores de $I_{i,s}$ onde fizemos s variar de 0 a 4, porque se faz geralmente ajustamento parabólico até o 4 º grau, e i variar de 1 a 20

Obtida a função (5), as freqüências teóricas serão

$$\bar{y}_i = \int_{i-\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}} (a_0 + a_1 u + a_2 u^2 + \quad + a_r u^r)\, du \qquad (i = 1, 2, 3, \quad , n)$$

ou:

$$(7) \qquad \bar{y}_i = a_0 I_{i,0} + a_1 I_{i,1} + a_2 I_{i,2} + \quad + a_r I_{i,r} \qquad (i = 1, 2, 3, \quad , n)$$

Se quisermos obter as freqüências teóricas em função dos pontos centrais da primitiva distribuição de freqüência, basta fazer a substituição

$$i = \frac{x_i - x_1}{h} + 1$$

Logo, finalmente teremos:

$$(8) \quad \bar{y}_i = a_0 \frac{I_{xi - x1}}{h} + I_{,0} + a_1 \frac{I_{xi - x1}}{h} + I_{,1} + a_2 \frac{I_{xi - x1}}{h} + I_{,2} + \quad + a_r \frac{I_{xi - x1}}{h} + I_{,r}$$

Como aplicação dêste método ajustemos uma parábola do primeiro grau à seguinte tabela.[1]

ESTATURA (mm)	Nº de pessoas
1 455 ⊢ 1 505	108
1 505 ⊢ 1 555	494
1 555 ⊢ 1 605	1 840
1 605 ⊢ 1 655	2 957
1 655 ⊢ 1 705	2 688
1 705 ⊢ 1 755	1 312
1 755 ⊢ 1 805	441
Total	9 840

A função a ajustar é $y = a_0 + a_1 u$

Determinaremos os parâmetros a_0 e a_1 pelo sistema:

$$(9) \quad \begin{cases} a_0 [I^2_{i,0}] + a_1 [I_{i,0} \; I_{i,1}] = [y_i I_{i,0}] \\ a_0 [I_{i,0} \; I_{i,1}] + a_1 [I^2_{i,1}] = [y_i I_{i,1}] \end{cases}$$

[1] Extraída de SIBRIANI, *Statistica Metodologica*

Com auxílio da tabela dos valores numéricos de $I_{i,s}$ organizaremos o seguinte quadro:

$x-\frac{1}{2}h \vdash x+\frac{1}{2}h$	$u-\frac{1}{2} \vdash u+\frac{1}{2}$	y_i	$I_{i,o}$	$I_{i,1}$	$I_{i,o}\,I_{i,o}$	$I^2_{i,o}$	$I^2_{i,o}$	$Y_i\,I_{i,o}$	$Y_i\,I_{i,o}$
1 455 ⊢ 1 505	$1-\frac{1}{2} \vdash 1+\frac{1}{2}$	108	1	1	1	1	1	108	108
1 505 ⊢ 1 555	$2-\frac{1}{2} \vdash 2+\frac{1}{2}$	494	1	2	2	1	4	494	988
1 555 ⊢ 1 605	$3-\frac{1}{2} \vdash 3+\frac{1}{2}$	1 840	1	3	3	1	9	1 840	5 520
1 605 ⊢ 1 655	$4-\frac{1}{2} \vdash 4+\frac{1}{2}$	2 957	1	4	4	1	16	2 957	11 828
1 655 ⊢ 1 705	$5-\frac{1}{2} \vdash 5+\frac{1}{2}$	2 688	1	5	5	1	25	2 688	13 340
1 705 ⊢ 1 755	$6-\frac{1}{2} \vdash 6+\frac{1}{2}$	1 312	1	6	6	1	36	1 312	7 872
1 755 ⊢ 1 805	$7-\frac{1}{2} \vdash 7+\frac{1}{2}$	441	1	7	7	1	49	441	3 087
Totais	—	9 840	—	—	28	7	140	9 840	42 743

Logo, o sistema (9) fica:

$$\begin{cases} 7\,a_o + 28\,a_1 = 9840 \\ 28\,a_o + 140\,a_1 = 42743 \end{cases}$$

Resolvendo êste sistema, encontraremos:

$$a_o = 922,438$$
$$a_1 = 120,822$$

e daí resulta que:

$y = 922{,}428 + 120{,}822\,u$ é a função de freqüência

Em virtude da fórmula (7), as freqüências teóricas serão:

$$\overline{y_i} = 922,428\ I_{i,o} + 120,822\ I_{i,1} \qquad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$$

Para calculá-las, organizaremos a seguinte tabela:

$I_{i,o}$	$I_{i,1}$	$922,428\ I_{i,o}$	$120,822\ I_{i,1}$	$\overline{y_i}$
1	1	922,428	120,822	1 043,250
1	2	922,428	241,644	1 164,078
1	3	922,428	362,466	1 284,894
1	4	922,428	483,288	1 405,716
1	5	922,428	604,110	1 526,538
1	6	922,428	724,932	1 647,360
1	7	922,428	845,754	1 768,182

Observemos que a função linear não representa de modo satisfatório a distribuição; entretanto, fizemos êsse ajustamento para tornar simples os cálculos

Valores de $I_{i,s}$

i	$I_{i,0}$	$I_{i,1}$	$I_{i,2}$	$I_{i,3}$	$I_{i,4}$
1	1	1	1,08333	1,25	1,5125
2	1	2	4,08333	8,50	18,0125
3	1	3	9,08333	27,75	85,5125
4	1	4	16,08333	64,00	264,0125
5	1	5	25,08333	126,25	637,5125
6	1	6	36,08333	217,50	1314,0125
7	1	7	49,08333	344,75	2425,5125
8	1	8	64,08333	514,00	4128,0125
9	1	9	81,08333	731,25	6601,5125
10	1	10	100,08333	1 002,50	10050,0125
11	1	11	121,08333	1 333,75	14701,5125
12	1	12	144,08333	1 731,00	20808,0125
13	1	13	169,08333	2 200,25	28645,5125
14	1	14	196,08333	2 747,50	38514,0125
15	1	15	225,08333	3 378,75	50737,5125
16	1	16	256,08333	4 100,00	65664,0125
17	1	17	289,08333	4 917,25	83765,5125
18	1	18	324,08333	5 836,50	105138,0125
19	1	19	361,03833	6 863,75	130501,5125
20	1	20	400,08333	8 005,00	160200,0125

NOTA — Noutro número desta REVISTA faremos o estudo dos polinômios em relação aos quais, supondo-se a função desenvolvida em série, o método de ajustamento que acabamos de estudar fica simplificado, visto que, por meio dêles, ràpidamente podemos calcular os parâmetros da função de freqüência

M A TEIXEIRA DE FREITAS
(Secretário Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

A ESTATÍSTICA E O EQUILÍBRIO ECONÔMICO-SOCIAL

DA tese em exame, referente ao tema nº 19, da Secção VII, do programa do Congresso, é autor o Professor OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO, da Escola Livre de Sociologia e Política, que a êsse título reúne ainda os de membro do Instituto de Direito Social e chefe da Sub-Divisão de Documentação Social e Estatísticas Municipais da Prefeitura da cidade de São Paulo Essa tese constitui, sem dúvida, uma contribuição valiosa para os trabalhos do Congresso, abordando os seguintes assuntos:

> "Estatísticas necessárias ao estudo e orientação da economia brasileira. Índices do padrão de vida. Estimativa das necessidades da população quanto à alimentação e elementos de trabalho e bem-estar".

A exposição é metódica, distinguindo o "enunciado", o "desenvolvimento" e as "conclusões".

No enunciado estabelece-se, com felicidade, uma distinção que não ocorreu a nenhum dos autores das demais teses, de que tenho conhecimento, referentes ao mesmo assunto. Enquanto eu próprio e os demais estudiosos que abordaram o tema, nos ativemos a indicações relativas ao aperfeiçoamento das estatísticas referentes aos objetivos apontados na ementa, o Professor OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO — com muita felicidade, repito — abreviou o estudo daquele aspecto e abordou um outro que, sem esta sua perspicaz orientação, ficaria talvez, e lamentàvelmente, na penumbra. Quero referir-me às sugestões que as estatísticas em causa já formulam, ou podem formular, no tríplice sentido que o tema aponta, a saber, — a melhor

> O SR OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO, *professor da Escola Livre de Sociologia e Política e chefe da Sub-Divisão de Documentação Social e Estatísticas Municipais da Prefeitura de São Paulo, apresentou ao Primeiro Congresso Brasileiro de Economia, reunido nesta capital, uma tese do maior interêsse e oportunidade, sôbre importantes problemas da vida econômica e social do país, encarados do ponto-de-vista das contribuições que pode a estatística oferecer, no sentido de seu conveniente encaminhamento e solução Com a autoridade técnica e intelectual que todos lhe reconhecemos, focalizou o assunto em têrmos os mais objetivos, revelando, sobretudo, perfeita compreensão do esfôrço que a Estatística Brasileira desenvolve, para suprir as deficiências em que até bem pouco nos encontrávamos, em relação ao conhecimento das condições existenciais do país Coube ao Secretário Geral do I B G E., Sr.* M A TEIXEIRA DE FREITAS, *relatar a tese do Professor* OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO, *o que êle fêz no parecer aqui reproduzido e cujas conclusões foram integralmente aprovadas pelo Primeiro Congresso Brasileiro de Economia*

orientação da economia brasileira, a elevação do padrão de vida no país, e a determinação das medidas mais urgentes para atender às necessidades das populações quanto à alimentação e elementos de trabalho e bem-estar. Parece-nos que o ponto de vista mais restrito em que se colocaram os demais autores das teses sôbre o tema em causa, se explica pela enorme extensão que o assunto nos ofereceria se encarado sob êsse último ângulo, isto é, quanto aos ensinamentos dos números de que já podemos dispor. A dificuldade, todavia, poderia ser contornada ou com o delineamento de um esquema geral, ou como o fêz o Professor OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO. Seu brilhante estudo delimitou com habilidade um importante setor e o explorou de modo suficiente não só ao seu esclarecimento, mas também à exemplificação da sugestiva cópia de ensinamentos que as nossas estatísticas já apresentam aos que se dedicarem à sua análise e interpretação, sobretudo no que concerne ao campo, ainda pouco perlustrado, dos assuntos relacionados com o bem-estar econômico da comunidade social

*

Esclarecida a orientação da tese, examinemos o seu "desenvolvimento"

Quanto à necessidade das estatísticas no campo da economia, o pensamento do autor está todo num breve trecho, onde reconhece uma situação auspiciosa para o nosso país. "Tema de grande amplitude — afirma o Autor — é aquêle que diz respeito às estatísticas necessárias ao estudo e orientação da economia brasileira. Simples descrição detalhada das estatísticas econômicas, consumiria horas Não é nosso intuito, entretanto, entrar nas minúcias neste setor da exposição, de um lado porque estamos abordando o assunto à procura de problemas e soluções adequadas e, do outro, porque o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que está desde sua criação — felizmente para nós brasileiros interessados no desenvolvimento sempre crescente de nossa Pátria — sob a orientação segura e inteligente do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, já se incumbiu de levantar tôdas as estatísticas comerciais e industriais ligadas direta e indiretamente à economia da Nação, publicando-as com regularidade e, o que é mais para louvar, com oportunidade."

Para confirmar essa assertiva o Autor apresenta longa enumeração dos setores gerais já investigados pela estatística brasileira, esclarecendo a seguir, com minudentes informações, a que pouca cousa se poderia acrescentar de realmente útil, o método geral adotado no seu levantamento e o alcance do grande acervo de informes já sistematizados

Não somos, porém, tão otimistas. Estamos muito longe de aceitar a conclusão de que já tenhamos de alguma sorte alcançado o nível de suficiência perfeita para as elaborações estatísticas nacionais. E apenas podemos afirmar que, se é certo não termos ainda tudo conseguido, ao contrário do que se poderia depreender da entusiástica explanação do Autor sôbre a obra do I.B.G E., já se lançaram realmente fundamentos

sólidos para o rápido desenvolvimento, em extensão e profundidade, do plano a que estão obedecendo neste momento as estatísticas brasileiras. Êsse desenvolvimento está dependendo, em cêrca de 80%, da nacionalização das Agências Municipais de Estatística, segundo as diretrizes traçadas pelo Decreto-lei n.º 4 181, o que, para se tornar em breve uma realidade deveras auspiciosa, dependia da ratificação dos Convênios previstos naquele ato, ratificação que só foi feita pelo Decreto-lei n º 5 981, de 10 de Novembro último.

Sem embargo, apoiariam de certo modo a atitude confiante do Autor as iniciativas que estão em curso, e já quase inteiramente vitoriosas, relativas aos levantamentos especiais exigidos pela mobilização econômica, entre os quais avulta o dos estoques mensais dos trezentos artigos mais importantes, nas principais praças (Decreto-lei n.º 4 736, de 23 Setembro de 1942). Êsse serviço nos dará, em breve, completas e exatas estatísticas anuais da produção industrial, o conhecimento regular das correntes do comércio interior (marítima, fluvial, terréstre e aérea), a normalização das estatísticas agrícolas, o cômputo normal da produção de carne e derivados em cada distrito do país E êsses resultados virão juntar-se àquelas outras estatísticas também muito úteis ao estudo da economia brasileira, como a de preços, salários e custo da vida, que estão sendo ràpidamente melhoradas.

Encerra o Autor esta primeira parte da sua tese, justificando sua primeira conclusão, na qual é sugerido ao Congresso "um voto de louvor ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que de modo tão criterioso e objetivo tem elaborado as nossas estatísticas econômicas, possibilitando aos interessados em tôdas as questões da economia brasileira manancial seguro para estudar os mais complexos problemas do comércio e da indústria e para nortear a obtenção de boas soluções".

O Relator, como membro do Conselho Nacional de Estatística, ao qual cabe orientar tècnicamente os trabalhos do Instituto em causa, e como auxiliar imediato do seu Presidente, pede à Comissão lhe permita não opinar sôbre essa proposição. Mas sente-se no dever de frisar, tendo em vista o que já ficou exposto, que o próprio Instituto não reconhece a suficiência das estatísticas econômicas já normalizadas, pois neste momento mesmo está empenhado em organizar algumas e aperfeiçoar outras, e tem por certo que muitos novos progressos se irão tornando necessários, exigindo assim um permanente esfôrço no sentido de possibilitá-los, primeiro, e executá-los em seguida.

*

Examinando o "padrão de vida", como segundo ponto do "desenvolvimento" da tese, o Autor faz a transição entre, de um lado, o estudo das estatísticas necessárias às investigações econômicas e, de outro, as necessidades das populações, reveladas pela estatística, quanto à alimentação e elementos de trabalho e bem-estar. De forma sintética, mas sugestiva e clara, demonstra o Professor Oscar Egídio de Araújo que a verificação do padrão de vida só pode ser feita através minudentes e conscienciosos estudos de caráter local, sôbre as condições em que

vivem as populações. E essas investigações devem visar, não uma simples especulação teórica, ou mero registro e caracterização de um fenômeno complexo, mas uma alta finalidade social, qual seja a de melhorar tais condições e, por conseguinte, elevar os padrões vigentes. Encarece, porém, que de tais estudos também decorrem vantagens práticas, já quanto aos trabalhadores, já quanto à administração pública e o público em geral, já ainda quanto aos cientistas.

"Quanto ao trabalhador — diz o Autor — serve de base (o padrão de vida) para fixar salários apropriados, facilitando aos patrões bem intencionados o conhecimento de quanto deverão pagar, e influenciando o público contra empregadores sem escrúpulo em questão de salários. Serve ainda de auxílio em reajustamentos futuros de salários, como conseqüência da mudança do nível dos preços"

"Relativamente às administrações públicas e ao público em geral, — acrescenta — informações certas e fidedignas sôbre o custo de vida têm a vantagem de indicar quais são os elementos de consumo das famílias operárias, permitindo, assim, ação profilática segura dos meios educativos e da propaganda bem orientada. Além disso, sòmente conhecendo as dificuldades econômicas, sociais, culturais e morais das várias classes integrantes da comunidade, poderá o Govêrno saná-las."

"Finalmente — conclui o Autor — quanto aos cientistas e estudiosos das questões sociais, também são úteis as pesquisas de padrão de vida. Determinam, de um lado, o valor dos métodos empregados na coleta dos dados primários e, de outro, fornecem fundamento objetivo na apreciação dos índices gerais do custo de vida"

Baseado nessas considerações, afirma a tese que "a determinação do padrão de vida de um país, em geral, ou dos agrupamentos humanos que o integram, em particular, erige-se atualmente como um dos problemas mais importantes dos poderes públicos", pois a melhoria do nível de vida — que só por meio daquelas investigações se pode orientar racionalmente — constitui (declara-o o Autor, apoiando-se na opinião de ROBERTO SIMONSEN) "questão fundamental para qualquer nacionalidade"

Sempre bem informado, passa o Autor em revista os trabalhos já realizados no Brasil sôbre o assunto, por instituições oficiais ou pesquisadores particulares, e manifesta a confiança em que as Agências Municipais de Estatísticas, que o I.B.G.E. ora vai reorganizar no regime dos Convênios de Estatística Municipal, possam em breve fornecer "índices precisos do padrão de vida calculados de modo contínuo até para as pequenas regiões mais afastadas de nossos grandes centros de população"

Encarece a tese, porém, que nos estudos que visem diferenciar regionalmente os níveis de vida, seja utilizado o índice idealizado pelo Professor ROBERTO SIMONSEN, o qual — declara — "pela sua facilidade de aplicação e objetividade foi adotado por economistas norte-americanos".

Expõe a significação do índice preconizado, que é a relação entre a produtividade média de um habitante da região e a produtividade

média de um habitante do país, considerando-se como expressão sintética da produtividade, da região ou do país, a soma respectiva da produção industrial, da produção agrícola e da contribuição tributária (federal, estadual e municipal).

Tudo isto considerado propõe o Autor como primeira "recomendação":

> "Por constituir um método prático e objetivo, julgamos que o Congresso Brasileiro de Economia deverá recomendar ao I.B.G.E. e aos estatísticos brasileiros a adoção do processo idealizado por ROBERTO SIMONSEN para determinação de índices de vida regionais. Seria uma justa e merecida homenagem prestada ao estudioso de nossos assuntos sociais que, como representante das classes patronais de São Paulo, sugeriu a inclusão, pela primeira vez, na carta constitucional de um país (Constituição Brasileira de 1934), da obrigatoriedade, por parte dos poderes públicos, do levantamento periódico dos níveis de vida da população."

Evidentemente, o Autor não teve a preocupação de redigir uma recomendação em forma adequada às conclusões do Congresso. Por outro lado, aproveitou apenas em parte as sugestões que emergem das suas próprias considerações. Parece, pois, que, aceitando o que há de essencial na sua proposição, e completando-a com o que decorre do próprio texto da tese, se poderá desdobrar essa recomendação em duas, conforme consta das conclusões do presente parecer.

*

Passando ao seu objetivo final, o Professor OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO aborda o tema — as "necessidades das populações" — parte essa em que o seu trabalho apresenta, como já frisei, uma feliz e original interpretação do exato alcance do tema n.º 19. Realmente, o Autor, aqui, não considera as estatísticas que existem, ou que deviam existir, para orientar as investigações relativas à alimentação e elementos de trabalho e bem-estar da população. Já agora o seu intuito foi fixar algumas considerações e conclusões sôbre as necessidades expressas pelos números e a orientação governamental capaz de atendê-las.

O estudo que a tese nos apresenta neste ponto, embora sem esgotar o assunto, é deveras impressionante, pois positiva fatos de capital importância e aponta medidas que realmente se impõem tanto aos homens de pensamento e de ação, como aos órgãos de Govêrno. Para não reproduzir todo o texto, referiremos apenas que o Autor teve em vista as distinções fundamentais que as investigações do gênero exigem — as de ordem geográfica, as de ordem social (níveis econômicos e classes) e as categorias fundamentais da subsistência. Várias tabelas ilustram o seu trabalho e confirmam seus pontos de vista. E faz em seguida algumas generalizações, que vamos tentar resumir.

1.º Em ordem de importância, assim se apresentam as necessidades da população: a) alimentação; b) habitação (aluguel, água e

luz); c) vestuário (roupas, sapatos, chapéus), d) combustível (carvão, gás); e) instrução e recreação; f) despesas diversas (assistência médica, transportes, gastos pessoais, etc.).

2.º Aplica-se, assim, a todo o país, e coincide com as conclusões obtidas nos mais diversos países, a afirmação de que as classes operária e média dedicam a maior parte dos seus recursos à alimentação, seguindo-se, como objeto de dispêndios mais pesados, a habitação e o vestuário.

3.º O fato que a conclusão precedente registra é, em si mesmo, normal, pois que alimentação, habitação e vestuário são as três maiores necessidades do homem na ordem física Mas a anormalidade manifesta-se, exigindo atenção, senão remédio, sob duas formas. A primeira é a exagerada predominância relativa dessas despesas nos orçamentos das famílias brasileiras, naqueles níveis de vida que abrangem talvez mais de três quartos da população nacional (a suposição é do Relator), e principalmente a taxa referente à alimentação, que se aproxima de 50%, quando não ultrapassa êsse limite sensìvelmente, mesmo nas populações mais favorecidas, isto é, as de mais elevado nível médio de vida, como sejam as das grandes metrópoles — São Paulo e Rio. E a segunda forma se revela pela qualidade — trìplicemente péssima — da alimentação, da moradia e do vestuário, que aquelas exageradas despesas podem proporcionar.

As considerações e generalizações resumidas levam então o Autor a justificar um apêlo ao Congresso para que aprove a sua segunda e última "recomendação", assim formulada:

> "Para que o aumento de salários e vencimentos autorizado pela administração pública brasileira — Govêrno Federal, para operários em geral, funcionários federais e de autarquias, e Governos Estaduais, para funcionários estaduais e municipais — alcance completamente sua finalidade precípua de melhorar o nível de vida da população, acreditamos oportuno recomendar às Comissões de Preços e Abastecimento, para fixar, dentro do menor prazo possível, os preços das utilidades mais importantes, sobretudo dos gêneros alimentícios, afim de evitar que aumentos excessivos neutralizem a elevação concedida para salários e vencimentos."

Também neste passo observamos que o Autor não pretendeu redigir uma das conclusões do Congresso, mas apenas indicar o objeto de uma das suas possíveis conclusões. O parecer, pois, aceitando o pensamento da tese, para recomendá-lo à Comissão, se permitirá propor, nas suas próprias conclusões, uma redação mais precisa e em forma adequada ao fim em vista.

Contudo, ainda aqui repetimos a observação: o Autor concluiu menos do que deixou justificado, e aliás brilhantemente. Se os números que cotejou demonstraram a penosa situação econômica da grande maioria das famílias brasileiras, e especialmente da quase totalidade

do proletariado rural, poderia a tese apontar explìcitamente, em suas conclusões, providências capazes de remediar, ou ao menos de atenuar, de modo progressivo, tão aflitiva e dolorosa situação.

Não o fêz Mas, vê-se que isto esteve no seu pensamento Diz realmente o Autor, no "desenvolvimento" da tese, que "a adoção de medidas de certa forma correlacionadas com a limitação de lucros sugerida (a fixação dos preços), permitiria à administração pública brasileira um aproveitamento mais eficiente dos aumentos da remuneração há pouco efetivados. Assim a padronização de determinados produtos, a incrementação de cooperativas de produtores e consumidores, a extinção de intermediários desnecessários e a abolição do "câmbio negro" com o estabelecimento de fiscalização severa, multas elevadas e prisão". E encerra o capítulo com esta feliz e oportuníssima referência: "Roberto Simonsen, em seus trabalhos, sugere mais dois meios de manutenção e melhoria do nível de vida. colocação dos trabalhadores em lugares mais próprios à recuperação econômica e preparo conveniente do elemento nacional, isto é, "a valorização do homem pela técnica, pela alimentação e pelo resguardo de sua saúde". "Acredita aquêle economista" — é ainda o Autor quem fala — que "o Instituto do Direito Social, fundado entre nós sob tão bons auspícios, poderia, talvez, estender sua esfera de ação, entrando no campo do Direito Econômico para ministrar, a todos, êsses ensinamentos", (que são) basilares e capazes de valorizar o elemento humano de nossas classes pobres, racionalizar a sua alimentação e aumentar-lhes a resistência física e moral."

Ora, encarado o assunto da tese sob a larga e acertada compreensão que lhe deu o Professor Oscar Egídio de Araújo, essa sugestão, relegada a um plano secundário no contexto, constitui entretanto o ponto capital a ser examinado, pois se presta a uma recomendação de extraordinário alcance. Que se sugira uma política de frenamento racional do custo da vida, como o faz o Autor, está certo. Mas não é tudo. O tratamento do grande enfêrmo, que é o nosso país sob o ponto de vista social e econômico, não há-de constar apenas de uma terapêutica sintomática, que evite ou combata a elevação da temperatura. Há-de consistir, sim, num conjunto de medidas que restaurem as energias combalidas dêsse organismo em quase caquexia, elevando-lhe o *tonus* vital, restituindo-lhe a euforia e dando-lhe uma efetiva capacidade de resistência aos agentes patogênicos. Aludir a tôdas essas medidas excederia por certo o objetivo da tese que nos preocupa, mesmo porque é a isso que tende todo o trabalho do Congresso. Mas se entendemos o tema como o compreendeu o Autor, de maneira que se deva completar com a indicação das necessidades das populações quanto à alimentação e aos elementos de trabalho e bem estar, preciso é que se verifique se há, ou não, algo de específico que se possa tentar, — melhor diria: que se deva tentar — além das medidas gerais de reajustamento econômico do país, afim de que aquelas necessidades, onde elas se mostrem mais graves e exigentes, se vão atenuando gradativamente.

E se esta medida específica é apontada com tanta felicidade na própria tese, porque não se proporia uma conclusão do Congresso a êsse respeito?

Procurando corrigir essa lacuna, êste Relatório apresenta nas suas conclusões uma sugestão naquele sentido. A recomendação limita-se a lembrar que aquêle esfôrço de recuperação econômica, a que alude o Professor SIMONSEN, pode ser executado nas melhores condições possíveis por meio das Colônias-Escolas e das Colônias-Agrícolas modêlo.

O Relator, entretanto, deve declarar que se sente feliz em propor êsse complemento às conclusões do Autor, enriquecendo-as com o auxílio da própria tese. E é assim porque o objetivo apontado corresponde a uma das idéias por que se vem batendo desde 1921. Teve ocasião de expô-la, primeiro no relatório sôbre o recenseamento de 1920 em Minas Gerais, em seguida à Sociedade dos Amigos de Alberto Tôrres em 1934, mais tarde ao Congresso do Ensino Regional realizado pouco depois na Bahia, e por fim ao Oitavo Congresso Brasileiro de Educação, que à Associação Brasileira de Educação levou a efeito em Goiânia, em 1942. Em tôdas essas ocasiões o plano sugerido mereceu tanto dos administradores, quanto dos educadores e estudiosos que o examinaram, a mais franca aceitação. De sorte que, se a indicação puder também ser aprovada pelo Congresso de Economia, com fundamento nas considerações do Professor OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO, e sob os auspícios da grande autoridade que o mesmo invocou, a do eminente Professor ROBERTO SIMONSEN, a idéia ficará apoiada não apenas pelos que lhe viram principalmente o aspecto administrativo, político, social e cultural, mas também pelos que lhe podem melhor compreender o alcance econômico.

O Relator teria imenso prazer em colaborar com o Autor da tese na propugnação do alvitre em causa, mas o tempo que lhe é concedido não o permite. Assim, terá de valer-se de um recurso, para não deixar sem justificativa o aplauso caloroso que dá à sugestão do Professor SIMONSEN, sustentada pelo Professor OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO. É o de solicitar à Comissão que lhe permita deixar anexadas a êste Relatório a justificação e as conclusões com que o assunto foi submetido ao Congresso de Goiânia, de modo que lhe baste acrescentar aqui as poucas palavras de esclarecimento que se seguem.

*

O reajustamento social e econômico da população brasileira, propiciando-lhe maior segurança, equilíbrio e bem estar, será em grande parte uma conseqüência do enriquecimento da Nação, à medida que for sendo melhor aproveitado o seu extraordinário potencial de riquezas ainda quase inexplorado. E completá-lo-á a recuperação, pelo trabalho organizado, das centenas de milhares de brasileiros que a grandeza territorial dispersou, e quase inutilizou para o serviço da comunidade, no amplo "espaço geográfico" onde o esfôrço civilizador não pôde ainda penetrar para transformá-lo num verdadeiro "espaço humano."

Pensam alguns que isto será questão apenas de melhor organização geral da nossa economia. Querem outros que tudo se resuma num problema de educação. E pretendem outros, ainda, que se trate apenas de

uma questão de saúde e higiene alimentar. Todos têm alguma razão. Mas não está com qualquer dêsses pontos de vista a razão inteira. Nada se pode fazer de útil, — e nada que se fizesse, apesar de tudo, conservaria a sua utilidade, — seja em matéria de fomento econômico, seja de proteção à saúde e de educação, enquanto se mantiverem as condições fundamentalmente adversas à vida social em que vivem as dispersas populações brasileiras. Elas precisam antes de tudo condensar-se, isto é, *socializar-se,* o que não podem conseguir senão submetidas a uma desdobrada e eficiente obra de assistência. Seria, entretanto, agravar o mal com outro mal ainda maior, se fôssem retiradas do seu *habitat,* — que ficaria despovoado, a exprimir uma ausência total de posse efetiva, e, pois, também ausência da soberania brasileira como fôrça de solidariedade humana, que não de simples domínio egoístico, — para serem incorporadas às populações das regiões já exploradas, ocupadas e organizadas. O que é preciso, pois, é que aquelas populações rarefeitas se reunam no seu próprio meio geográfico, imprimindo-lhe um sentido humano, econômico e político, e fazendo alí a sua própria felicidade. Isto, no entanto, não se consegue pelo jôgo dos fatores naturais, que só agiria em longos períodos e depois de eliminar gerações e gerações, que constituem um precioso patrimônio para o país. É indispensável a intervenção do poder público, mas uma intervenção que desenvolva esforços largos, pertinazes, segundo um plano orgânico, no sentido daquela tríplice assistência — à saúde, ao trabalho e ao espírito —, em que cada modalidade torna viável as duas outras e assume alcance prático e condições de permanência nos seus próprios efeitos. Congregar os elementos demográficos dispersos em diversas áreas da nossa hinterlândia, áreas não sòmente bem escolhidas mas ainda para isso preparadas, e aí exercer sôbre aquêles elementos o esfôrço de reintegração social e recuperação econômica, educando-os, dando-lhes saúde e uma técnica e hábitos de trabalho, e tornando-os proprietários da gleba, como unidades conscientes de uma sadia e avançada organização agrária, — eis, afinal, o conteúdo exato do problema, cuja solução pode e deve ser dada pelas Colônias-escolas e pelas Colônias-Modêlo. Êsse pensamento é o que está na última das nossas conclusões, e o seu melhor esclarecimento poderá ser encontrado em têrmos mais explícitos na peça que foi anexada ao presente relatório.

*

Isto pôsto, concluo.

Quanto à recomendação preliminar da tese, e pelo motivo exposto, limitamo-nos a reproduzí-la, declinando de sugerir qualquer deliberação. A proposição do Autor é no sentido de que

> "seja formulado um voto de louvor ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística pela utilíssima organização de suas estatísticas econômicas, que satisfazem plenamente às necessidades da economia brasileira".

No que diz respeito às duas outras recomendações, e de acôrdo com o que deixamos justificado, submetemos à Comissão, como substitutivo, as seguintes

CONCLUSÕES

I

O Congresso manifesta confiança em que, efetivada a nacionalização das Agências Municipais de Estatística segundo o plano fixado no Decreto-lei n.º 4 181, de 16 de Março de 1942, possa o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística não só desdobrar e aperfeiçoar ràpidamente, em todo o país, as estatísticas relacionadas diretamente com os padrões de vida e as necessidades das populações quanto à alimentação e elementos de trabalho e bem-estar, mas ainda regularizar definitivamente todos os demais levantamentos indispensáveis ao estudo da economia nacional e à orientação da nossa política econômica, entre os quais devem ficar em primeiro plano os que dizem respeito às atividades agro-pecuárias, industriais e comerciais.

II

O Congresso julga recomendável nos estudos que tiverem por objeto a diferenciação regional dos níveis de vida, e como recurso ao mesmo tempo simples e expressivo, que se generalize o uso do "Índice Simonsen", relacionando, entre cada região e o país, a produtividade média de um habitante, obtida sintèticamente por meio das respectivas somas: produção industrial, produção agrícola, contribuição tributária (federal, estadual e municipal).

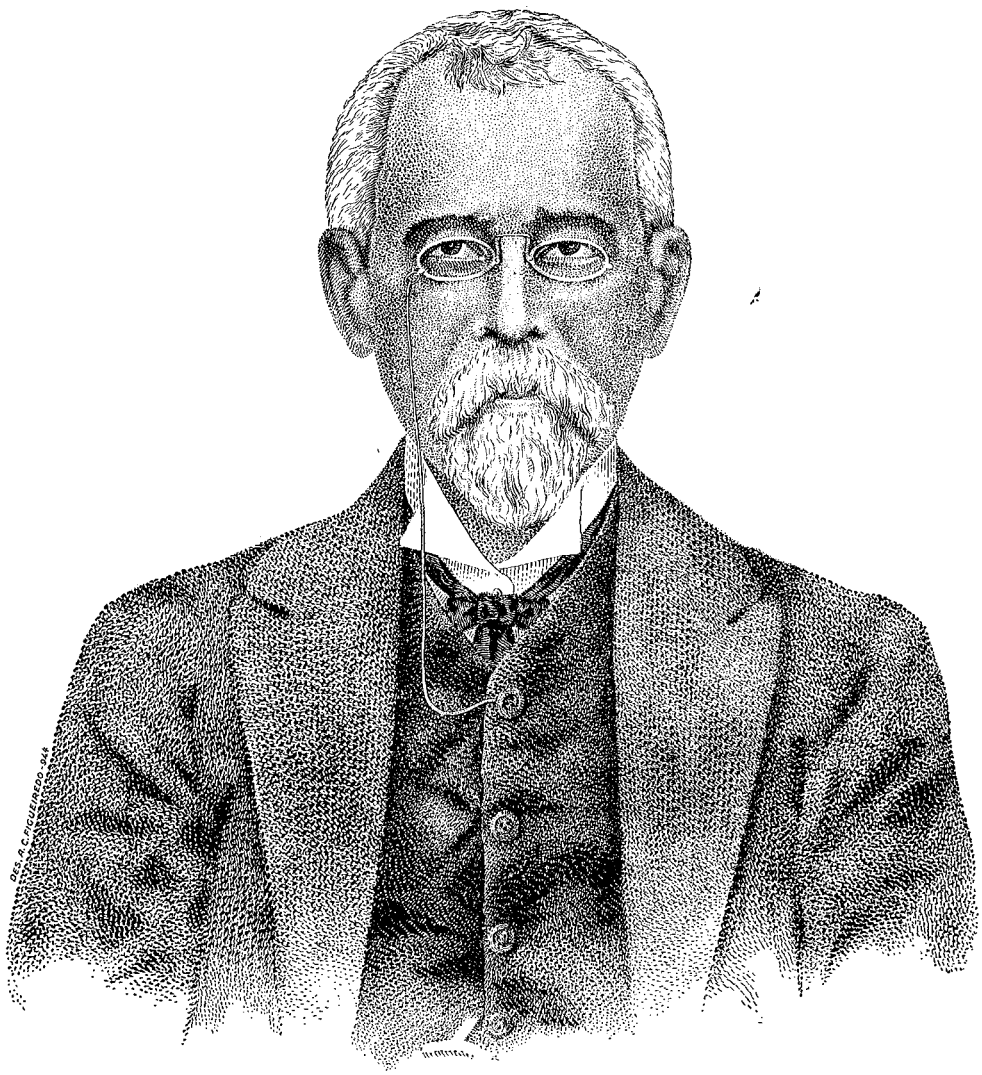
III

O Congresso reconhece, como necessidade inadiável, o estabelecimento e a firme execução de um plano geral de coordenação das fôrças econômicas que tenha por objeto a estabilização do custo relativo das utilidades, e especialmente dos gêneros de alimentação, de modo que fique satisfatòriamente assegurada a normalidade social quanto às condições de subsistência das classes de modesta situação econômica.

IV

Para encaminhar racionalmente o problema, simultâneamente econômico, social e político, da *mise en valeur* do potencial de riqueza que o território nacional oferece, e da recuperação e assistência das populações inutilizadas para a vida social pela doença, pauperismo, incultura e dispersão, o Congresso Brasileiro de Economia, apoiando o pensamento do Primeiro Congresso de Ensino Regional, da Bahia, e do Oitavo Congresso Brasileiro de Educação, de Goiânia, indica a urgência de ser desenvolvido e aperfeiçoado o plano de colonização que o Ministério da Agricultura está começando a executar Êsse plano, segundo o esquema estudado pelos referidos Congressos, deve ter em vista a conjugação entre a Colônia-Escola e a Colônia-Modêlo, destinadas a realizar articuladamente, e de modo completo e progressivo, a reintegração social e a recuperação econômica das populações brasileiras de mais precárias condições de existência, mas conservando-as nas regiões em que já estão ambientadas e onde sua presença exprime ao mesmo tempo posse e ocupação, constituindo ainda valiosas reservas de trabalho e prosperidade nacional.

VULTOS DA ESTATÍSTICA BRASILEIRA



Luiz Leitão

LUIZ LEITÃO

LUIZ LEITÃO, nascido nesta capital a 7 de Novembro de 1851, era filho de JOSÉ PEREIRA LEITÃO e D LUÍZA MARIA CORADO LEITÃO Fêz o curso do Colégio Pedro II e, desde muito cedo, levado pelos impulsos generosos do seu espírito, acompanhou com entusiasmo o movimento abolicionista e o da propaganda republicana

Sócio fundador da Sociedade de Ensaios Literários e, mais tarde, do Clube Tiradentes, fêz parte da plêiade a que se incorporaram homens de nome consagrado ainda em vida, tais como ARISTIDES LÔBO, JOAQUIM PERNAMBUCO, ANÍBAL FALCÃO, VICENTE DE SOUSA, ESTÊVES JÚNIOR, LOPES TROVÃO, JOSÉ DO PATROCÍNIO, MATIAS DE CARVALHO, TIMÓTEO DA COSTA, UBALDINO DO AMARAL, SILVA JARDIM, QUINTINO BOCAIUVA, TEIXEIRA MENDES, MIGUEL LEMOS e outros Como êsses, militando sempre no Partido Republicano da Capital Federal, deu à defesa dos princípios democráticos todo o esfôrço da sua inteligência e da sua dedicação

Modesto e retraído em excesso, só os seus amigos mais íntimos se apercebiam do seu verdadeiro valor Não foram, porém, êsses amigos — diga-se, em louvor dos mesmos — indiferentes às virtudes de LUIZ LEITÃO Logo após a instituição do novo regime, a 15 de Novembro de 1889, ofereceram-lhe várias posições de destaque Recusou-as tôdas, inclusive a indicação do seu nome para cargos eletivos Foi, apenas, durante os primeiros dias da República, secretário de ARISTIDES LÔBO, ministro do Interior, cedendo a cujas instâncias e porque demonstrasse grande predileção pelos trabalhos estatísticos, aceitou o lugar de secretário da Repartição Geral de Estatística, então criada e entregue à direção de MANUEL TIMÓTEO DA COSTA, seu grande amigo e companheiro de ideais

Notável foi a soma de trabalhos executados, a essa época, por LUIZ LEITÃO Na elaboração de gráficos, de formulários, de instruções, desdobrou-se sua imensa capacidade técnica Exonerando-se, por motivo de solidariedade com TIMÓTEO DA COSTA, voltou à sua anterior atividade de taquígrafo parlamentar, sem contudo negar seus serviços à repartição, que lhe ficou devendo a organização dos planos do recenseamento de 1890

Mais tarde, o Marechal FLORIANO nomeou-o diretor do Diário Oficial LUIZ LEITÃO recusou a investidura, não obstante reiteradas solicitações para que a aceitasse

De tal ordem fôra, entretanto, a importância dos serviços prestados por LUIZ LEITÃO durante a sua rápida permanência na Repartição de Estatística, que BULHÕES CARVALHO, quando a reorganizou, em 1907, convidou-o para exercer o cargo de diretor da secção demográfica — pôsto que ocupou até falecer e no qual prestou os mais relevantes serviços à Estatística Brasileira

Como taquígrafo, LUIZ LEITÃO continuou a honrosa tradição do pai, que trabalhara, com relêvo, no Parlamento brasileiro, de 1827 até 1879 Dedicando-se à taquigrafia desde os dezoito anos de idade, a ela serviu durante cêrca de trinta anos, com o mesmo brilho e probidade com que se desempenhava de todos os seus encargos, em assembléias provinciais e

estaduais, no Senado Federal e na Câmara dos Deputados Mas, sobretudo, LUIZ LEITÃO pôs o seu devotamento, como taquígrafo, a serviço da Abolição e da República Os oradores dos comícios e das conferências contaram infalìvelmente com o seu lápis de idealista e patriota Quando a "Guarda Negra" assaltou a Travessa da Barreira, LUIZ LEITÃO lá estava, ao lado de SILVA JARDIM

A Confederação Abolicionista conferiu-lhe o diploma de sócio honorário, "atendendo aos serviços prestados à propaganda, como taquígrafo"

O histórico mais completo da taquigrafia brasileira é de sua lavra e consta da monografia remetida ao Congresso Internacional, realizado em Darmstad, em 1908

Adepto de uma doutrina que tem por princípio capital o altruísmo, não fazia alarde dessas convicções: punha-as em prática, em tôdas as circunstâncias da vida

Colaborou em vários jornais e revistas, ao tempo da propaganda republicana, notadamente no Brasil Americano e na República

Escreveu para a Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro o magistral sumário da "Crônica da Missão da Companhia de Jesús no Estado do Maranhão", pelo padre JOÃO FILIPE BETTENDORF, e as apreciações sôbre as obras D João VI no Brasil, de OLIVEIRA LIMA, e A Viagem de circunavegação do navio Benjamim Constant, do Comandante ANTÔNIO COUTINHO GOMES PEREIRA

Quando da representação do drama O Jesuíta, de JOSÉ DE ALENCAR, em 1885, LUIZ LEITÃO publicou no Brasil Americano um estudo crítico de tal valor, que o autor lhe solicitou permissão para que o mesmo estudo passasse a figurar como prefácio nas edições de sua peça

Combalido nos últimos anos de existência, nem por isso deixara de ser o mesmo infatigável trabalhador Eram quatro horas da madrugada quando o surpreendeu a crise final Achava-se à mesa de seu gabinete, escrevendo Deixou sôbre esta uma nota à família, pedindo-lhe que fizesse chegar a destino o serviço ainda por concluir Faleceu a 22 de Julho de 1910

Os funerais de LUIZ LEITÃO foram feitos a expensas do Estado Na portaria baixada nesse sentido pelo Sr RODOLFO MIRANDA, então ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, e a cuja pasta estava subordinada a Diretoria Geral de Estatística, foi declarado que "LUIZ LEITÃO fêz jus a esta homenagem do govêrno pelo devotamento fora do comum com que sempre desempenhou as funções do seu cargo, dando a todos os colegas e subordinados exemplos edificantes de civismo e amor à República, da qual foi, no antigo regime, um esforçado propugnador"

E QUINTINO BOCAIUVA, no momento vice-presidente do Senado Federal, escreveu que "a vida de LUIZ LEITÃO foi um exemplo de trabalho, de fidelidade aos seus ideais, de abnegação e de modéstia, virtudes raras e que devem ser celebradas como estímulo às gerações novas"

INICIAÇÃO ESTATÍSTICA
REPRESENTAÇÃO TABULAR E GRÁFICA

(continuação do número anterior)

44 — *Diagramas em curvas de nível* — São diagramas especialmente utilizados para a representação estatística de séries conjugadas,[1] constituídas por distribuições de freqüência dispostas em tabelas de dupla entrada, chamadas de correlação. É o caso da tabela[2] figurada a seguir, em que se acha distribuído, segundo as idades dos respectivos componentes, um grupo de 876 casais.

IDADE DOS MARIDOS	IDADE DAS MULHERES											TOTAL
	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25	25-27	27-29	29-31	31-33	33-35	35-37	
20-22	1	3	4	3	1	1						13
20-22	3	9	15	13	7	3	2	1	1			54
22-24	5	16	29	31	20	10	5	2	1	1	1	121
24-26	5	18	34	40	30	17	9	5	2	1	1	162
26-28	4	15	29	36	30	20	13	6	3	2	1	159
28-30	2	9	19	24	21	17	12	7	4	2	1	118
30-32	1	5	11	15	14	12	10	6	4	2	1	81
32-34	1	3	7	10	10	9	7	5	4	3	2	61
34-36		2	4	6	7	6	6	4	3	3	2	43
36-38		1	2	4	4	4	4	3	3	2	2	29
38-40			1	2	3	3	3	3	2	2	2	21
40-42				1	2	2	2	2	2	2	1	14
Total	**22**	**81**	**155**	**185**	**149**	**104**	**73**	**44**	**29**	**20**	**14**	**876**

[1] REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA nº 10, pág 321.

[2] Extraído de FILIPPO SIBIRANI, *Statistica metodologica*

Inicialmente notamos que esta tabela pode ser representada gràficamente do seguinte modo: constroi-se um quadriculado (fig 2) composto de tantas casas quantas são as da tabela, e, pelos centros dos quadrados levantam-se perpendiculares de comprimentos proporcionais às freqüências das casas correspondentes na tabela As extremidades dessas perpendiculares formam um conjunto de pontos, que podemos supor pertencentes a uma superfície, chamada *superfície de freqüência.* Cortando esta superfície por um plano paralelo ao do desenho, a secção obtida representa uma curva tal que seus pontos teem a mesma cota. Esta curva é chamada *curva de nível* e tem a propriedade de que todos os seus pontos guardam a mesma distância do quadriculado (têem a mesma freqüência) Podemos, como é evidente, considerar uma infinidade de curvas de nível Projetando-as ortogonalmente sôbre o plano obtém-se o *diagrama de curvas de nível* Quando traçamos, efetivamente, êste diagrama consideramos apenas algumas curvas de nível; é conveniente escolher aquelas cujas cotas formam uma progressão aritmética de razão préfixada

Pela impossibilidade de determinar apenas uma superfície nas condições acima, é de conveniência a sua substituição pelo que chamamos *rede de poligonais* No desenho que anteriormente imaginámos obtivemos um conjunto de pontos-extremidades das perpendiculares que representam as freqüências Unindo por segmentos de reta os pontos sucessivos relativos a uma fila horizontal do quadriculado, teremos uma poligonal representativa da distribuição dos casais de uma dada idade dos maridos segundo as idades das mulheres; ligando os pontos sucessivos relativos a uma fila vertical de quadrados teremos uma poligonal representativa da distribuição dos casais de uma idade dada das mulheres segundo as idades dos maridos

Supondo ter traçadas tôdas as poligonais correspondentes a tôdas as filas horizontais e verticais, teremos a *rede de poligonais* No caso presente como são 11 casas horizontais e 12 verticais será 132 o total de lados da rede de poligonais. Cortando-se esta rede por um plano paralelo ao do desenho e projetando ortogonalmente as interseções, obteremos um conjunto de pontos que, unidos consecutivamente por segmentos de reta, nos dão uma curva de nível,

Para a construção do diagrama de curvas de nível do quadro anterior, tomaremos como cotas os têrmos da progressão

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40

Como a construção das diversas linhas de nível faz-se do mesmo modo, indicaremos apenas a construção correspondente à linha de nível de cota 20. Êste plano encontrará o lado da rede de poligonais cujas extremidades se projetam nos centros da 3º casa da 2º fila horizontal e da 3º casa da 3º fila horizontal; o lado cujas extremidades se projetam nos centros das 2º e 3º casas da 4º fila horizontal; o lado cujas extremidades se projetam nos centros das 2º e 3º casas da 5º fila horizontal; o lado cujas extremidades se projetam nos centros das 5º e 6º casas da 3º fila vertical; o lado cujas extremidades se projetam nos centros das 6º e 7º casas da 4º fila vertical; o lado cujas extremidades se projetam nos centros das 5º e 6º casas da 5º fila vertical; o lado cujas extremidades se projetam nos centros das 5º e 6º casas da 5º fila horizontal; o lado cujas extremidades se projetam nos centros da 3º e 4º casas da 5º fila vertical; o lado cujas extremidades se projetam nos centros da 4º e 5º casas da 3º fila horizontal; o lado cujas extremidades se projetam nos centros da 2º e 3º casas da 4º fila vertical

A determinação da projeção do ponto de encontro de um lado da rede de poligonais com o plano, faz-se de modo simples De fato, sejam A e B as projeções das extremidades do lado sôbre o desenho; êsses pontos serão centro de dois quadrados consecutivos do quadriculado, tomados em fila horizontal ou vertical A distância entre os pontos A e B é imediatamente determinada; chamêmo-la de 1. Marquemos então sôbre um papel os pontos A e B. Pelos pontos A e B tracemos respectivamente perpendiculares cujos comprimentos sejam as freqüências correspondentes na tabela dada: chamêmo-las f_1 e f_2 O segmento $A'B'$ será o lado considerado da rede

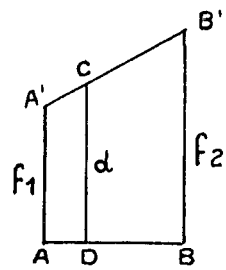


Fig. 1

Representando por d a cota dada, então devemos traçar um segmento de comprimento d e que seja perpendicular a AB No desenho seja CD. Dêste modo podemos obter o ponto D, visto que C será a interseção do plano considerado com $A'B'$. Um teorema de geometria elementar nos dá:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{d - f_1}{f_2 - d}$$

donde:

$$\frac{AD + DB}{AD} = \frac{(d - f_1) + (f_2 - d)}{d - f_1}$$

ou:

$$\frac{l}{AD} = \frac{f_2 - f_1}{d - f_1}$$

e finalmente:

$$AD = l \times \frac{d - f_1}{f_2 - f_1}$$

Esta expressão nos indica como determinaríamos o ponto D.

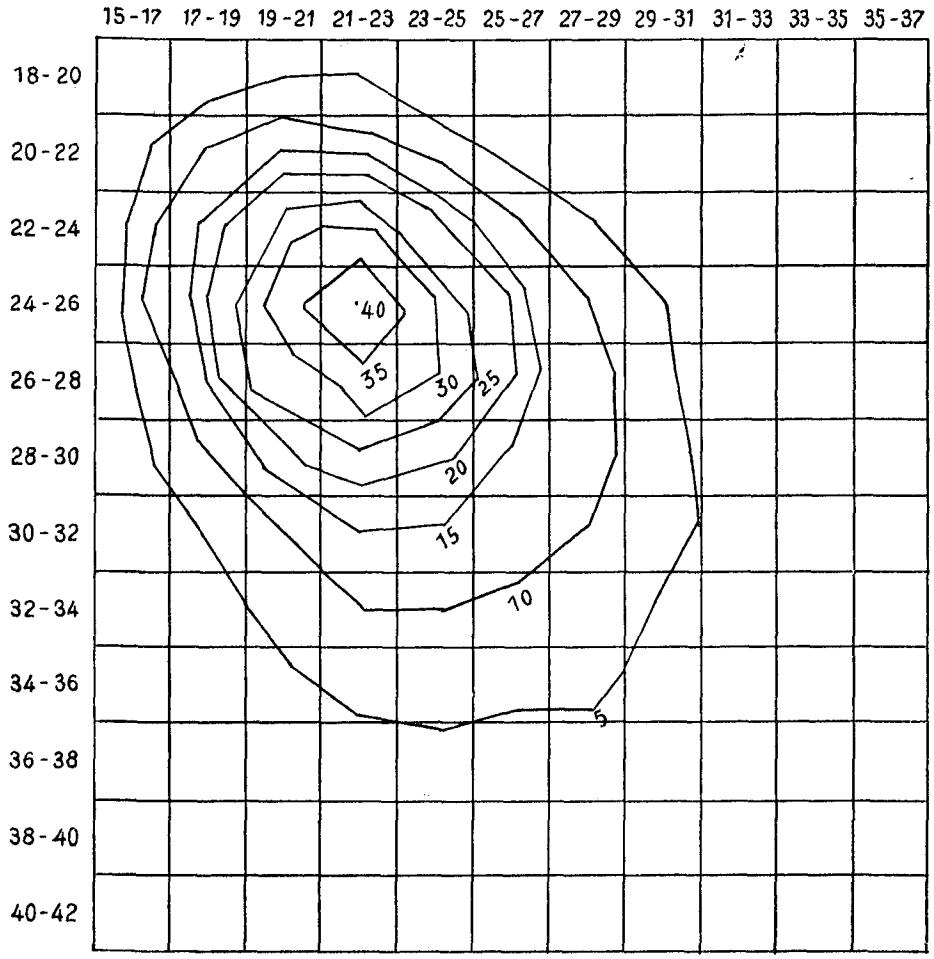


Fig 2

JESSÉ MONTELLO

A ESTATÍSTICA NA AMÉRICA

RECENSEAMENTO GERAL DA ARGENTINA

A Nação Argentina realizará, em Outubro dêste ano, o recenseamento geral de sua população e riquezas

Além do censo demográfico, o plano dos inquéritos compreende as indústrias fabris, manufatureiras e extrativas, comércio, agricultura, pecuária, habitação e propriedades imóveis, instrução pública e demais atividades econômicas e sociais do país

Não obstante as disposições expressas na Constituição, que estabelece, imperativamente, a realização do recenseamento cada dez anos, desde o segundo censo geral transcorreram duas décadas antes que a Argentina promovesse a realização, em 1914, do terceiro e último recenseamento geral

Entre as finalidades de ordem puramente estatística, o recenseamento terá também como objeto determinar as bases necessárias para instituir um sistema de seguro social ou regime geral de aposentadorias

De acôrdo com a nova legislação, outro recenseamento deverá ser feito em 1950 e, a partir de então, em todos os anos de milésimo zero.

Será nomeada uma comissão honorária do quarto censo nacional, incumbida da organização do plano a que o mesmo deverá ajustar-se e fixação das épocas propícias para lançamento das investigações, bem como sistematização da estatística geral e permanente do país, afim de serem obtidas as devidas vantagens da operação censitária.

A direção do quarto censo, dos censos decenais e dos inquéritos industrial, comercial, agrícola, pecuário, hipotecário, escolar ou parcial de qualquer natureza, bem como a compilação, publicação e arquivamento dos resultados, estarão a cargo da Diretoria Geral de Estatística e Censos da Nação.

Foi fixada em sete milhões de pesos a despesa para a realização do censo e divulgação dos respectivos resultados

---

INFORMAÇÕES DE VÁRIOS PAÍSES

Colômbia — A exemplo do que já havia sido feito por diversas outras nações americanas, inclusive o Brasil, foram estabelecidas na Colômbia rigorosas restrições à divulgação de dados estatísticos, durante a vigência do estado de guerra

Em ato baixado a êsse respeito, a 1.º de setembro, estabeleceu a Contraloria General de la República que, a partir daquela data, sòmente com autorização expressa do respectivo diretor poderiam ser fornecidos dados estatísticos a particulares

Cuba — Acham-se em andamento as providências para a realização de um censo geral em Cuba, onde a última operação dessa natureza foi levada a efeito em 1931

Peru — Também no Peru, estão em fase de intenso preparo os planos relativos ao levantamento de um largo inventário dos recursos econômicos do país, de acôrdo com o disposto em Decreto de 20 de Agôsto, baixado pelo Ministério da Fazenda e Comércio. As pesquisas projetadas compreenderão os diferentes ramos de produção — extrativa, agrícola, pastoril e industrial —, bem como as atividades comerciais e outros serviços, com especificação dos vencimentos e demais dados relativos ao pessoal, nos diferentes núcleos de trabalho

República Dominicana — De conformidade com o disposto no Decreto n º 1 222, de 26 de Junho, a Comissão de Defesa do Café realizará um censo relativo a êsse produto. O objetivo primordial dessa pesquisa estatística é determinar a produção total e o consumo interno de café na República Dominicana, através de estatísticas dignas de fé, das quais até agora não dispõem os círculos interessados

Através dessa iniciativa visa o govêrno dominicano prosseguir na política de melhoria da qualidade do produto e de aperfeiçoamento da sua cultura

Nicaragua — A Dirección General de Estadística da República de Nicaragua divulga interessantes iniciativas ligadas ao desenvolvimento da estatística geral daquêle país da América Central

Projetou a aludida repartição uma série de divulgações em forma de estudos especializados, da qual já sairam três números e está em preparo mais um, sôbre o comércio exterior e principais aspectos da economia nicaraguense

Tem em estudo, igualmente, o levantamento do Índice do Custo de Vida da cidade de Managua, capital da República Duzentas famílias foram escolhidas para a prestação das informações em cadernos organizados segundo as recomendações das Conferências Internacionais de Estatística e prevendo os seguintes itens: alimentação, habitação, combustíveis e luz, vestuário e outras despesas. O estudo compreenderá os dois pontos a seguir: determinação das quantidades consumidas ou das quantias despendidas, com o

fim de calcular a ponderação necessária, para fixar os índices do custo de vida; e distribuição das despesas e das quantidades consumidas em relação com a população metropolitana

O órgão central da estatística da Nicaragua está ainda empenhada em criar uma estatística agrícola que permita conhecer com exatidão a potencialidade produtiva do país e, determinadas as necessidades do consumo interno, calcular exatamente as quantidades que possam ser exportadas sem prejuízo do nível de vida nacional

Anuncia também que está levando a efeito uma revisão de todos os instrumentos de coleta atualmente em uso, com o fim de melhorá-los e de suprimir todos os que forem considerados desnecessários, seja por não estarem de acôrdo com o sistema de vida do país, seja por deficiência das fontes de informação para um trabalho ordenado e metódico.

Assinala, a propósito, que a maior parte dos quadros estatísticos na Nicaragua foram elaborados tomando por modêlo as fórmulas usadas nos Estados Unidos Mexicanos, de modo que a diferença de ambiente, de costumes e de educação estatística, tornou necessária aquela revisão afim de eliminar instrumentos de coleta demasiado complexos para a organização administrativa nicaraguense

Já se encontram concluídas as novas fórmulas estatísticas atinentes ao poder judiciário, as quais serão utilizadas ainda êste ano.

ESTUDOS E SUGESTÕES

AINDA EM PROL DA EDUCAÇÃO RURAL

SUMÁRIO — I. O objetivo em vista. — II. A evolução de uma idéia. — III. Educar colonizando — ideal torreano. — IV. A Colônia-escola "Alberto Tôrres". — V A exeqüibilidade da iniciativa. — VI Ao Brasil maior pelo Brasil melhor.

CRIADA numa fase em que o sistema estatístico brasileiro estava longe de atingir o seu atual desenvolvimento, a antiga Diretoria de Informações, Estatística e Divulgação, do Ministério da Educação, — hoje Serviço de Estatística da Educação e Saúde — não se limitou, apenas, às realizações de ordem técnica que deveriam decorrer necessàriamente dos seus encargos específicos Procurou, também, exercer uma larga atuação cultural, quer através de iniciativas próprias, quer em regime de estreita cooperação com outros órgãos administrativos ou com entidades privadas cujos programas de ação obedecessem a objetivos de natureza idêntica. Documentos do maior interêsse histórico, inclusive, por exemplo, a obra A administração pública e a estatística, *de autoria de* GERMANO G JARDIM, *já parcialmente reproduzida na REVISTA, permitirão, quando se tiver de escrever, no futuro, a história da atual fase da Estatística Brasileira, fixar em têrmos precisos o papel desempenhado pelo órgão estatístico do Ministério da Educação, sobretudo naquele período em que mais amplos eram os seus objetivos, porisso que também abrangentes dos encargos de publicidade e divulgação Colaborando estreitamente com a Sociedade dos Amigos de Alberto Tôrres, a antiga Diretoria teve participação destacada em vários empreendimentos e campanhas dessa benemérita entidade, tais como o I Congresso Brasileiro do Ensino Regional, levado a efeito na Bahia em 1935, a iniciativa — que, infelizmente, não foi levada adiante — da fundação de uma Colônia Escola no vale do São Francisco, a criação dos Clubes Agrícolas Escolares e a realização de missões culturais, que foram chamadas Semanas Ruralistas Na mais importante dessas Semanas, ou seja a que se verificou em Ponte Nova, no Estado de Minas Gerais, em Outubro de 1934, o Diretor da repartição a que vimos aludindo, Sr* M A TEIXEIRA DE FREITAS, *proferiu a conferência reproduzida em nosso número anterior, sob o tema "O problema do município no Brasil atual" Fruto ainda da estreita cooperação que estamos assinalando é a palestra ora aqui divulgada e igualmente feita, em sessão de 6 de Março de 1934, pelo então Diretor Geral de Informações, Estatística e Divulgação, na Sociedade dos Amigos de Alberto Tôrres. O título — "Ainda em prol da Educação Rural" — resulta do fato de ter sido esta a segunda palestra realizada perante os membros daquela instituição, relativamente ao tema "Educação Rural" A primeira fôra lida em Abril de 1933 e tivera por objeto a justificação de um plano de publicidade cultural e informativa para os meios rurais, a cargo da Sociedade, abrangendo, além de outros setores, o preparo das edições "Alberto Tôrres", destinadas a divulgar, para fins educativos, conhecimentos úteis, e a favorecer o auto-didatismo Aí se compreenderia ainda a distribuição, entre as famílias rurais já alfabetizadas, do semanário "Educador Rural" Reproduzindo êsses trabalhos e acentuando as circunstâncias que deram lugar à sua elaboração, temos em vista, sobretudo, ressaltar, em seus múltiplos aspectos, a atuação benemérita dos órgãos estatísticos oficiais, a serviço de ideais de cultura e progresso social cuja concretização, mesmo transcendendo do âmbito das atribuições específicas dêsses órgãos, favorece, a vários títulos, o próprio aperfeiçoamento da Estatística Brasileira, porisso que contribui tanto para a elevação do nível cultural das massas informantes, como para estimular o seu espírito de receptividade em face da pesquisa estatística*

I — O objetivo em vista

Solicitei estes vossos momentos de atenção para vos dirigir um apêlo Desejo propor-vos que o dinamismo realizador desta Sociedade, aproveitando a oportunidade do Congresso de Ensino Regional que pretendemos inaugurar na Bahia a 2 de Julho próximo, tome uma feição eminentemente prática e bem de acôrdo com os ideais torreanos.

O simples debate de temas educacionais já é objeto das Conferências Nacionais de Educação, que uma benemérita associação vem promovendo com regularidade e cuja sétima reunião vai ter lugar exatamente na Bahia em começos do ano próximo

A êsse patriótico propósito de formar uma consciência nacional em tôrno dos nossos cruciantes problemas educativos, poderemos levar certamente o nosso concurso, estudando no Congresso de Julho o tema especializado do ensino regional, a que com razão vindes dedicando excelentes esforços Mas a Sociedade já sentiu bem que êsse objetivo não poderia constituir todo o seu programa ao promover o Congresso, pois a sua atuação respeitantemente a qualquer problema deve assumir o caráter de uma realização marcante no sentido da reconstrução brasileira.

E tanto é assim que já se interessou por uma sugestão ao digno chefe do Govêrno baiano para que a Bahia tome a si a iniciativa de promover com o concurso da própria Sociedade e das grandes associações nacionais de educação, a assinatura, por ocasião do Congresso, da Convenção Nacional de Educação, cujos objetivos seriam a unificação, ou melhor, a coordenação, por um acôrdo plurilateral, de tôdas as atividades governamentais e particulares que já se dediquem ou se possam dedicar ao desenvolvimento da educação nacional

Mais. Com o mesmo propósito, e movida por uma sugestão do eminente educador Prof. FROTA PESSOA, incluiu entre os assuntos das suas cogitações relacionadas com o Congresso de Ensino Regional, provocar a localização, nos sertões baianos do São Francisco, de uma "vila escolar", que se destinasse a ser não sòmente um centro poderoso

de organização agrária, mas em particular, pela sua genuína inspiração nos postulados de ALBERTO TÔRRES, um instrumento de ruralização racional e nacionalista do *hinterland* brasileiro, contribuindo para o ideal torreano de reerguimento das nossas míseras populações rurais, e de aproveitamento das nossas prodigiosas possibilidades agropastoris.

Ora, do alvitre da Convenção Nacional de Educação, já pendente da decisão do Govêrno baiano, seria intempestivo falar agora. Mesmo porque a Convenção será, afinal, de iniciativa governamental.

Mas é oportuno que nos ocupemos do empreendimento que visa dotar a zona franciscana de um grande educandário apropriado às suas condições sociais e econômicas, empreendimento que será, como realização da Sociedade, o complemento prático, o complemento torreano dos debates do Congresso, destinado a corporificar, em um padrão definitivo, as diretrizes que o Congresso fixar para o nosso ensino regional.

E o que tenho em vista, ao ocupar esta tribuna, é conseguir de vós estas duas deliberações:

— que a Sociedade não se limite a lançar a idéia do educandário, mas o realize ela própria;

— que êsse educandário seja mais que um simples internato rural, mais que a "vila-escolar" preconizada por FROTA PESSOA, para vir a ser uma instituição genuinamente torreana, a *escola totalista brasileira,* numa palavra, a Colônia-Escola "Alberto Tôrres", como um centro de reajustamento sócio-rural.

Trata-se, pois, Senhores, de vir o país a dever à Sociedade dos Amigos de Alberto Tôrres, como um dos corolários do Congresso do Ensino Regional, uma contribuição inédita e valiosíssima em favor da educação das nossas massas rurais, tão sacrificadas, tão abandonadas, tão — empreguemos o têrmo — infelicitadas por essa civilização de fachada, que nos é um opróbrio. E cumpre em conseqüência que se forme entre nós — se êste meu apêlo conquistar vossa solidariedade — uma vigorosa frente única na maneira de compreender os motivos do nosso propósito, o tipo de educandário que pensamos realizar e o *modus faciendi* da nossa campanha.

Dizia FOCH que o sucesso da sua carreira, êle o devera à preocupação constante de ter "idéias claras" sôbre o que estudava, premeditava ou realizava. E' que as idéias, como fôrças que são, só realizam o impulso que contêm quando encontram adequado ponto de apoio numa forma mental nìtidamente delineada, através da qual elas caminhem para a realidade objetiva, materializando-se — por assim dizer — gradativamente, sem hesitações, na sucessão dos atos que os seus fins exigirem.

Ora, como o alvitre que vos submeto se foi formando aos poucos no meu espírito sob a inspiração do quadro da realidade brasileira, e tendendo a exprimir o que de mais essencial, mais urgente e mais prático se possa tentar para a restauração econômico-social do Brasil, eu preciso que acompanheis com paciência a gênese da concepção que êle resume, para que sôbre esta possais ter também idéias perfeitamente *claras*.

Espero, aliás, que não vos enfade o retrospecto a que vos convido, não obstante a sua monotonia enumerativa, pois que o quadro esboçado na recapitulação que desejo fazer exprime um visionamento sincero — bastante extenso, senão completo — da realidade nacional, a cujo estudo exatamente vos vindes dedicando com abnegação, fervor e patriotismo.

II — A evolução de uma idéia

Em 1921, elaborando o relatório dos serviços censitários em Minas Gerais, procurei resumir, pela primeira vez, minhas impressões sôbre o esfôrço de civilização que o Brasil estava exigindo dos seus governos regionais.

A ocasião fôra-me excelente para observar a realidade brasileira naqueles seus aspectos recônditos, que contêm — crede-me — quadros dantescos, mas pouco perceptíveis para aquêles que pretendem observar e estudar o Brasil sob a luz ofuscante dos focos da exótica ou superficial civilização das nossas capitais, sem — como é preciso — habituar primeiro os olhos à escuridão.

Nessas minhas observações sôbre o que a situação brasileira reclamava dos governos estaduais, encontrareis o ponto de partida para as reflexões que a mim me levaram em demorada elaboração mental, e a vós vos levarão em rápida meia hora, às conclusões em que se baseia a proposta que vos trago. Ouvi-as, pois, de ânimo benévolo e paciente, vo-lo peço.

Falava eu de Minas; mas Minas é tão tìpicamente brasileira, que as observações se aplicam, com variantes mínimas, ao Brasil inteiro. E começava caracterizando primeiro o panorama humano que se me deparara: "A população mineira (poderemos dizer — brasileira) é, em elevadíssimo grau, dedicada ao trabalho, hospitaleira, morigerada nos seus hábitos, ordeira na sua conduta social, inteligente, honesta, econômica, pertinaz, corajosa, cheia de bondade, sinceramente religiosa, dotada dos mais vivos sentimentos cavalheirescos e patrióticos, sem eiva do pernicioso regionalismo, equilibradamente

conservadora e progressista, cultuadora apaixonada da liberdade. Tais, porém, as contingências históricas da sua distribuição pelo território, tais as hostilidades do meio físico que teve de enfrentar, tais os erros de administração acumulados, que ainda não pôde erigir a maravilhosa obra política e social a que a destinam suas inatas aptidões

Numa simples enumeração, ou melhor, exemplificação, eis algumas das desfavoráveis realidades postas em foco pela observação do aparelho censitário

1 º excessiva dispersão dos elementos demográficos, dando lugar a que não pequena parte dêles viva em completo isolamento social, que é acompanhado muitas vêzes de uma extrema degradação física e moral;

2 º insuficiência, lamentàvelmente acentuada, da assistência religiosa, facilitando a regressão moral que outros fatores provocam,

3 º falta, bastante generalizada, de higiene urbana, e mesmo individual e doméstica nalgumas camadas sociais,

4 º pronunciada miséria do proletariado agrícola, sujeitando essa parte da população às mais precárias condições de alimentação, vestuário e habitação;

5 º aparecimento freqüente de surtos de banditismo;

6.º abuso do álcool impressionantemente espalhado;

7 º péssimo estado sanitário de algumas zonas, resultante da multiplicada ocorrência de um ou mais dos grandes males reinantes no interior brasileiro (sífilis, moléstias pulmonares ou gastro-intestinais, morféia, bócio, opilação, impaludismo e outras febres, gripe, etc);

8 º exercício impune, em tôda a parte, do curandeirismo pernicioso dos feiticeiros e charlatães;

9 º falta de assistência médica e farmacêutica à grande massa da população rural, e mesmo a inúmeros núcleos de relativa importância;

10 º desenvolvimento deletério do jôgo;

11 º acanhado espírito rotineiro nos processos de trabalho,

12 º devastação cega, impiedosa, muitas vêzes improdutiva e desnecessária, das matas,

13 º deficiência de meios de comunicação e transporte,

14 º insuficiência do número de cidades dignas dêsse nome, como elementos coordenadores da vida social e econômica;

15 º falta de organização técnica e administrativa na generalidade das explorações agrícolas;

16 º analfabetismo em massa das populações rurais e, ainda, em grande parte das populações urbanas;

17.º falta dos mais rudimentares conhecimentos de vida prática na maior parte dos grupos sociais,

18 º regressão ao analfabetismo dos ex-alunos das escolas primárias, em conseqüência do atraso da vida social, que em certos meios não fornece ensejo à utilização dos conhecimentos adquiridos,

19 º insuficiência da assistência administrativa às classes produtoras,

20 º ação dissolvente do cinematógrafo sem a devida censura;

21 º indivisão, falta de demarcação e não legalização da propriedade territorial, em freqüentíssimos casos,

22 º grande confusão em matéria de pesos e medidas;

23 º rudimentarismo no sistema das instituições de crédito;

24 º irracionalidade na divisão administrativa do território,

25 º atuação imperfeita e deficiente da administração municipal, pela falta de um contrôle superior, pelo desconhecimento dos próprios limites territoriais, pelos extravagantes casos de extra-territorialidade de seus poderes e pela falta de coordenação e solidariedade dos seus esforços entre os vários municípios,

26 º falta de harmonia e convergência nas iniciativas dos vários ramos da administração pública,

27 º seleção, disciplina, remuneração e estímulo deficientes na constituição do funcionalismo público em geral

*

Êsse quadro — é-me motivo de alegria cívica reconhecer — está hoje muito modificado para melhor no grande Estado central, dêle já tendo desaparecido — tão progressista é Minas — vários dos seus itens Para a maior parte do Brasil, porém, êle ainda hoje subsiste, se é que a realidade em muitos pontos não tem côres um pouco mais carregadas

Mas não me limitei a essa verificação Em seguida, esquematizando segundo as sugestões das minhas próprias observações e dos depoimentos que recebi, o extenso e profundo esfôrço de renovação que se fazia mister, acrescentava eu no relatório aludido:

"Considerando-se cuidadosamente os fatos observados, depreende-se que, em suas linhas fundamentais, o plano que se poderia propor ao Estado consiste no seguinte

1 º reorganizar o aparelho administrativo, visando dar-lhe condições intrínsecas de máxima eficiência,

2 º ampliar-lhe o programa de ação e os recursos, habilitando-o amplamente a um múltiplo, decisivo e generali-

zado esfôrço de assistência social e econômica dentro das atuais condições de distribuição demográfica;

3 º iniciar, com a maior amplitude que os recursos disponíveis permitirem, o reajustamento sistemático e progressivo — em moldes de perfeita racionalização — da distribuição da massa demográfica, em função das exigências do meio físico, com a simultânea e rigorosa adaptação dêste à ocupação humana, procedendo-se para isso ao estabelecimento, em vários pontos cuidadosamente escolhidos, das verdadeiras e definitivas condições de organização econômica e social."

E desdobrava a seguir, nos têrmos que vamos referir, essas três diretivas básicas.

*

Quanto à grande reforma administrativa, as observações feitas lhe indicam naturalmente os seguintes pontos cardeais:

1.º uma estreita cooperação com as esferas administrativas da União e dos municípios, estabelecida em íntimo e freqüente entendimento entre os respectivos dirigentes ou representantes, e tendo por objetivo não sòmente o mútuo apoio dos serviços de vária natureza, mas ainda a conjugação dos recursos e dos esforços que visarem objetivos idênticos, de modo que se unifiquem os respectivos órgãos para adquirir a máxima potencialidade e prestígio, ou se lhes diferenciem convergente e harmônicamente as funções;

2 º organização de um estatuto para o funcionalismo público em bases inteiramente novas e tais que assegurem o selecionamento das capacidades, a máxima simplificação na hierarquia, a responsabilidade e o estímulo dos servidores, aproveitados fundamentalmente os seguintes princípios:

a) generalização do concurso, adaptado às circunstâncias, como meio de habilitação aos cargos,

b) redução das categorias hierárquicas ao mínimo justificável pela diferenciação essencial das funções,

c) estabelecimento de um sistema para o acréscimo de vantagens, de modo que êste se verifique progressivamente em períodos certos, pelo exclusivo jôgo dos dois fatores essenciais — *tempo de efetivo serviço e merecimento provado*,

d) criação do mais eficaz e rigoroso regime de fiscalização, completado pela inteira liberdade de movimento à ação repressora, de tal forma que as situações viciosas sejam fatalmente descobertas e ràpidamente corrigidas;

3.º redivisão territorial administrativa, tendo como objetivos precípuos, de um lado, a equitativa distribuição dos encargos e das condições de progresso atribuídos a cada circunscrição comunal, e por outro lado, a nitidez e racionalidade das linhas divisórias, estabelecendo de um modo definitivo e sem anomalias os âmbitos de jurisdição dos vários ramos e órgãos da administração pública;

4 º intensificação do estudo físico e político do Estado, pela atuação simultânea, em moldes de máxima eficiência, dos serviços geográficos (estudos do território e do meio físico) e estatísticos (estudos dos aspectos sociais e econômicos).

*

Pelo que diz respeito ao segundo item do esquema fundamental, isto é, ao alargamento, em unidade de vistas com a União e os municípios, dos atuais programas administrativos, no intuito de preparar um esfôrço mais generalizado e mais enérgico de assistência econômica e social, as indicações colhidas são essencialmente as seguintes, referidas separadamente ao saneamento, à instrução, à educação cívica e moral e ao fomento econômico.

A) — *Quanto à obra de saneamento:*

1.º combate enérgico ao alcoolismo e ao uso de quaisquer outras substâncias tóxicas;

2.º criação urgente de dois ou três leprosários;

3.º atuação intensiva no sentido do saneamento das cidades e vilas, atendidos especialmente os serviços de drenagem de terrenos paludosos e desobstrução dos cursos d'água que insalubrizam numerosas localidades;

4.º desenvolvimento e melhoria da organização hospitalar e da de assistência à infância e velhice desamparadas e à maternidade;

5.º montagem de postos permanentes de saúde em tôdas as sedes municipais e, mesmo, nas sedes distritais mais importantes ou mais remotas, desdobrando a sua atuação:

a) em um serviço de ambulatório e assistência domiciliária de urgência à população pobre,

b) na distribuição gratuita dos agentes terapêuticos contra os grandes males reinantes, como o ofidismo, a tuberculose, o impaludismo, a sífilis, as verminoses,

c) na polícia sanitária,

d) na assistência médica escolar,

e) na propaganda sanitária por conferências, cartazes, filmes cinematográficos, prospectos, folhetos, etc.,

f) nos trabalhos de análise de laboratório necessários aos seus serviços clínicos e profiláticos,

g) nos demais serviços de profilaxia privada e pública.

B) — *Quanto à obra de instrução*

1 º aumento do número de ginásios oficiais, dando-lhes organização modelar, com internato e externato, para funcionarem sem intuito de lucro, com taxa mínima e admitindo gratuita e equitativamente os ex-alunos mais distintos do curso primário nas escolas públicas,

2 º criação de escolas normais regionais em número suficiente para a constituição de um grande corpo de professores primários;

3 º criação de escolas públicas onde quer que a densidade demográfica lhes dê o mínimo de utilidade requerido;

4.º generalização da medida dos dois turnos escolares diários onde quer que a população se apresente suficientemente densa;

5 º aproveitamento da organização escolar existente para a instituição de cursos noturnos para adultos e rapazes empregados;

6 º criação de cursos rurais ambulantes funcionando mediante acordos com os grandes fazendeiros;

7 º estabelecimento de um acôrdo com as autoridades eclesiásticas para criação, onde convier, de escolas primárias diurnas ou noturnas, a cargo dos párocos;

8 º auxílio pecuniário e estímulo por meio de recompensas honoríficas, às escolas mantidas por particulares ou associações quaisquer;

9 º preparo em grande escala, e distribuição gratuita, de livros, mapas, gráficos e demais objetos escolares para instrução primária;

10 º preparo e exibição semanal, em tôdas as escolas públicas e nas escolas particulares que o solicitarem, de filmes recreativo-pedagógicos;

11 º criação de pequenas bibliotecas populares nas sedes municipais e distritais, ou, ainda, anexadas aos grupos escolares e às escolas que servirem aos núcleos mais densos, dispondo cada uma delas de uma secção de museu.

C) — *Quanto à obra de educação cívica e moral:*

1 º auxílios e estímulos, intensivamente distribuídos, à organização ou instalação de tôdas as criações que visem melhorar a disciplina moral (criações religiosas em geral) ou desenvolver a prática da solidariedade humana em busca de qualquer objetivo útil e nobre (associações de classe, de beneficência, literárias, artísticas, científicas, recreativas, desportivas ou de instrução militar, etc.);

2.º severa censura às exibições teatrais e principalmente cinematográficas, evitando a difusão de idéias, práticas e costumes amorais, anti-sociais ou de qualquer forma dissolventes;

3 º censura, com o mesmo fito, da circulação de impressos — jornais, revistas ou outros;

4 º preparo e exibição periódica e gratuita, em tôdas as casas de diversões no Estado, de filmes instrutivos e educativos;

5 º impressão para distribuição gratuita, na maior escala possível, de um pequeno jornal popular, aproveitada, da própria composição que tiver servido ao órgão oficial do Govêrno, a matéria informativa, instrutiva e educativa,

6 º avivamento dos sentimentos de patriotismo, dos hábitos de convivência social e da consciência de solidariedade humana, com a instituição de um largo programa de periódicas solenidades cívicas, a ser executado por inspiração oficial com o concurso de todos os órgãos da administração pública;

7.º adoção de medidas que reprimam, em moldes compatíveis com a liberdade espiritual, as celebrações de matrimônio por qualquer credo religioso antecipadamente ou em contraposição ao vínculo da união civil

D) — *Quanto à obra de fomento econômico:*

1 º instituição da obrigatoriedade para a medição e demarcação da propriedade imóvel, bem como para a remessa das respectivas plantas ao serviço da carta geral do Estado;

2 º estabelecimento da obrigatoriedade integral do sistema métrico decimal,

3 º aperfeiçoamento e ampliação da rede de estradas de rodagem e de ferro, de acôrdo com um plano sistemático pré-estabelecido, que tenha por objetivo a ligação de tôdas as regiões à capital e às vias de exportação;

4 º desobstrução dos rios navegáveis para a criação de linhas de navegação fluvial em complemento racional ao sistema das vias terrestres;

5.º integração das redes postal e telegráfica, fazendo-as servir, no menor prazo possível, sem cogitar de reprodutividade financeira imediata, a tôdas as sedes distritais e demais povoados de alguma importância;

6 º revisão e barateamento das tarifas ferroviárias sob a inspiração de um protecionismo inteligente e equitativo à lavoura e à indústria;

7.º reerguimento do cooperativismo de produção e crédito;

8.º máximo auxílio à organização bancária no intuito de lhe permitir expansão condizente com as necessidades de crédito de todos os municípios;

9.º criação de um eficiente serviço de fomento econômico atuando perifèricamente, isto é, *em cada município*, por intermédio de um completo órgão técnico que tenha a seu cargo:

a) a distribuição gratuita, ou pelo preço do custo, de instrumentos e maquinismos agrários, sementes selecionadas e expurgadas, adubos, inseticidas, vacinas e medicamentos veterinários, reprodutores de raça, etc.;

b) a manutenção de um pequeno pôsto de experimentação e demonstração agro-pecuárias, tendo anexo um serviço de monta com reprodutores escolhidos;

c) a proteção, pela propaganda e pelo policiamento, à riqueza florestal sôbre-restante, bem como o preparo de viveiros de essências de maior valor econômico e mais adaptáveis ao meio, para larga distribuição gratuita, e mesmo a ação direta iniciando o reflorestamento sistemático e científico, com o plantio de bosques onde mais instante se fizer sentir a necessidade de evitar o desnudamento do solo e de proteger nascentes de cursos d'água;

d) a organização e direção em moldes compatíveis com o meio, de uma escola profissional para ofícios rurais e industriais;

e) o serviço de observações meteorológicas;

f) a orientacão do serviço de localização de trabalhadores;

g) o levantamento de estimativas e as observações indispensáveis à organização das estatísticas econômicas municipais;

h) a organização e a direção do ensino agrícola ambulante;

i) a divulgação e comentário das notícias comerciais que puderem servir aos interêsses econômicos locais;

j) a resposta a quaisquer indagações ou consultas sôbre técnica agropecuária ou assuntos comerciais.

*

Com referência, finalmente, ao reajustamento do homem ao meio telúrico, em condições de perfeita racionalização, conforme a terceira diretiva do esquema pré-traçado, diretiva que tende ao estabelecimento progressivo de uma organização social modelar, as informações registradas, pelos fatos que põem em foco, estabelecem os seguintes objetivos essenciais:

1.º localização racional da obra a realizar, tendo em vista os recursos econômicos das várias zonas, as facilidades das suas comunicações com a capital do Estado e as vias de comércio exterior, a necessidade de abranger equitativamente as várias regiões no sistema das zonas preferidas, e a possibilidade das desapropriações indispensáveis;

2.º estudo e adaptação do meio físico, dentro das áreas escolhidas, mediante o seu conveniente levantamento, divisão em lotes, abertura das necessárias vias de comunicação, drenagem, determinação de núcleos florestais e cursos d'água reservados ao uso público, etc ;

3 º organização rural intensiva dessas áreas, pela sua larga colonização não só com famílias estrangeiras, mas sobretudo com os inúmeros elementos nacionais disponíveis, de preferência tirados das populações esparsas e inacessíveis aos benefícios normais da administração, ou dentre os que se encontrarem em qualquer parte sem trabalho ou em situação de miséria;

4.º intervenção máxima do Estado a fito de estabelecer ràpidamente para os agregados assim formados a mais perfeita condição social e econômica, isto é, ótimo estado sanitário, máxima higiene doméstica e pública, instrução fácil e obrigatória, ampla tutela educativa, perfeita legalização da propriedade, minuciosa regulamentação do trabalho, completa assistência econômica;

5.º reorganização, sob o regime centralizado das prefeituras, dos núcleos urbanos que formarem os pontos de apoio do sistema, de modo a transformá-los ràpidamente em verdadeiros centros propulsores e coordenadores da atividade cultural, social e econômica da vasta organização rural traçada em tôrno dêles, isto é, funcionando como praças bancárias, entrepostos comerciais, mercados consumidores, condensadores de capitais, e centros intelectuais modeladores, sob os pontos de vista higiênico, estético, social e político, dos mais altos padrões de vida;

6 º intensificação máxima do desenvolvimento dêsses centros urbanos pela localização nêles de todos os elementos de administração que possam servir a êsse fim (grandes estabelecimentos oficiais de ensino, unidades militares, repartições regionais, etc.), pelo mais decidido estímulo ao surto das indústrias que lhes possam aumentar a grandeza econômica, pela maior iniciativa no preparo da respectiva aparelhagem comercial (grandes feiras regionais, armazéns, bancos, etc.).

*

Penso, senhores, que o quadro é bastante impressionante para vos ferir fortemente a imaginação e prender a atenção.

E notai: êle foi traçado em conseqüência principalmente de observações diretas e por alguém que, àquele tempo, não se poderia ainda dizer sugestionado pela ideologia de ALBERTO TÔRRES. Não vos será difícil, entretanto, ve-

rificar que o panorama observado confirma notàvelmente, por um lado, a pregação do nosso egrégio patrono, enquanto que as medidas inspiradas por essa observação já haviam sido também em grande parte apontadas pelo gênio político que tomamos por guia

Mas, tendo em vista o rumo desta exposição, fixai em particular que, em matéria de ensino e educação das populações muito rarefeitas, fui levado a sugerir dois recursos· o do ensino ambulante e o da redistribuição racional e progressiva, na taxa de densidade compatível com a verdadeira ruralização do país, das nossas massas de população difusa, que chamei então "nebulosas demográficas" e hoje denominaria, preferentemente, "caudas cometárias" dêsses poucos núcleos que já possuímos formando comunidades sociais econômicamente bem organizadas

Dez anos depois, todos êles decorridos na investigação da nossa vida social na gama completa dos seus aspectos, e principalmente no estudo dos nossos municípios, as circunstâncias levaram-me de novo a exprimir a maneira por que encarava a educação das nossas massas rurais Mas já então foi meu intuito verificar que espécie de concurso deveria caber à União prestar à solução daquele vital e temeroso problema nacional.

Quando me coube a vez de falar na série de rádio-palestras que a Associação Brasileira de Educação promoveu para debater assuntos educacionais em preparação da 4ª Conferência Nacional de Educação, disse eu

"O nosso sistema educacional tem três deficiências fundamentais, sendo tôdas as mais, secundárias, ou fàcilmente removíveis, uma vez composto devidamente o nosso sistema de eixos sociais.

São elas

1.º pouquidade dos recursos financeiros destinados à obra educacional,

2º insuficiência da obra educativa que rotulamos com o nome de ensino primário, insuficiência que por sua vez é tríplice, a saber

a) na capacidade do respectivo aparelho para a própria parte da população que se destina a beneficiar,

b) na sua atuação em relação à própria população escolarizada, que, em via de regra, só lhe aproveita um dos dois ou três anos do seu rudimentaríssimo ensino, e

c) finalmente, no próprio contexto do seu programa e na inoperância dêste, de vez que tal programa não tem virtualidade para uma obra educativa fundamental, e nem poderia tê-la como quer que fôsse instituído, porque a infância dos 7 aos 14 anos não tem capacidade receptiva para o esfôrço de adaptação social que tal educação implica;

3º imperfeição no critério de justiça social que deve servir de base à distribuição dos benefícios da educação, porque, sem que se tente remover tão doloroso percalço, permanece inalterável a impossibilidade de convocar à assistência educacional que o Poder Público atualmente ministra, talvez cêrca de três quartos da população em idade escolar, tal o contingente demográfico brasileiro cuja dispersão e pobreza impedem totalmente a escolarização dos seus infantes nos moldes da organização vigente"

E como remédio a essas deficiências sugeri então dois alvitres

Era o primeiro o do ensino complementar ao primário, no intuito de propiciar aos adolescentes que outra cultura não pudessem ter além da elementar, aquêles conhecimentos práticos indispensáveis à conduta da vida em qualquer ramo profissional, referentes à saúde, à organização da economia individual e doméstica e ao resguardo jurídico da atividade humana nos seus vários círculos, conhecimentos êsses só adquiríveis a partir exatamente da idade em que se encerra o nosso ciclo escolar primário

Constituía o segundo alvitre a instalação de uns quantos grandes internatos rurais, destinados a recolher os adolescentes dos mais humildes e escondidos lares sertanejos, mediante um contrato de trabalho, e transformar êsses adolescentes, através de uma adequada obra educativa desdobrada dos 10 aos 17 anos, em perfeitos camponeses, capazes de transmudar, pela sua ação sôbre as respectivas famílias, o *facies* social e econômico do nosso *hinterland* Para tais educandários, que já vinham sendo calorosamente aconselhados por FERNANDO MAGALHÃES e MIGUEL COUTO — e que hoje temos a satisfação de ver também propugnados pela grande autoridade de FROTA PESSOA — fiz sentir que o padrão já estava excelentemente fixado pela experiência vitoriosa do Instituto João Pinheiro, de Belo Horizonte, que o Estado de Minas Gerais deve a um dos seus maiores estadistas.

E demonstrei a exeqüibilidade do alvitre com estas palavras:

"Não se tenha por utopia esta solução, à qual certamente não dariam seu apoio os eméritos patronos já citados se não correspondesse ela admiràvelmente aos fins visados. De feito, bem consideradas as cousas, mesmo que a União só pudesse reservar 70 000 contos anuais dos 100 000 a que aludimos, (os restantes 30 000 eram para o ensino complementar), — para uma tão extraordinária obra de assistência so-

cial, podemos afirmar que êsses recursos bastariam para o custeio de 70 educandários rurais, cada um dos quais com capacidade para 2 000 alunos. Mesmo, portanto, que a organização dêsse ensino não pudesse ser alargada, teríamos 140 000 jovens brasileiros, cuja idade de admissão se poderia bem fixar aos 10 anos, para se prolongar o internato até aos 17 anos, recebendo uma educação integral — física, profissional, intelectual, moral e cívica. Resultado certamente admirável, êsse, que nos daria em média, anualmente, 20 000 trabalhadores rurais da maior eficência, 20 000 perfeitos cidadãos, cuja atuação, por assistência ou sugestão sôbre as respectivas famílias, seria de extraordinário alcance, dela se podendo esperar, em regra, um movimento notável de concentração dessas nossas infelizes populações dispersas, tendo como pontos de centripetismo as zonas circunvizinhas aos grandes educandários federais Porque em seu derredor se instalariam, preferentemente, como pequenos proprietários agrícolas, os ex-alunos dêsses estabelecimentos, os quais ainda seriam, assim, as sementeiras das colônias de que deveras precisamos, isto é, aquelas em que o trabalhador brasileiro, liberto das mazelas que o infelicitam, faça com a sua prosperidade e o seu bem estar, a riqueza e a verdadeira grandeza do Brasil.

Quem não compreende, pois, que êsses magníficos educandários agrícolas, embora não podendo beneficiar imediatamente e de modo integral a totalidade das populações brasileiras sem coesão social, teriam sôbre tôdas elas uma extraordinária influência civilizadora, constituindo, por conseguinte, e exatissimamente, o remédio de que carecemos para uma das mais tristes chagas do corpo combalido da nossa nacionalidade, porque é ela a um só tempo — social, econômica e política?"

E a êstes conceitos acrescentei, em breve exposição do que executa e do que custa a obra educativa do Instituto João Pinheiro, onde se vê realizado brilhantemente aquêle tipo de educandário:

"Temos ali o protótipo da escola de trabalho, de que o Brasil carece. Os seus alunos — crianças desamparadas do mais baixo nível social — entram no estabelecimento pela nobre porta de um verdadeiro contrato de trabalho. Com o suor do seu rosto, com o seu salário, êles vão ganhar seu pão de cada dia, pagar a sua aprendizagem e remunerar a assistência educativa que o Estado lhes presta, tendo ainda a obrigação de um pequeno depósito em caderneta econômica e a faculdade de dispor de uma determinada parcela do seu salário. A vida escolar é a socialização perfeita, e a escola é uma emprêsa e uma república. Os alunos aprendem trabalhando; ou melhor, trabalham aprendendo.

Participam do govêrno e da administração da Escola, que é uma grande fazenda de lavoura e criação, incorporam-se às famílias dos professores, exercem todos os misteres agro-pecuários, praticam os principais ofícios (sapateiro, alfaiate, pedreiro, carpinteiro, ferreiro, etc), e executam tôdas as fainas domésticas (cozinha, copa, lavanderia, etc), de maneira tal que a Escola, a bem dizer, se basta a si mesma Têm os alunos a sua polícia, são os seus próprios juízes, fazem contabilidade, praticam o cooperativismo, possuem o seu batalhão escolar e a sua banda de música; cuidam dos seus enfermos; aprendem a natação numa grande piscina, e dedicam-se intensivamente à cultura física; abrem poços artesianos e realizam trabalhos de irrigação; executam a adubação racional; exercitam-se nos processos de enxertia e seleção, padronização e embalagem; cultivam o desenho, a pintura e o canto, realizam sessões cívicas e literárias, recebem êles próprios os seus visitantes. E saem da Escola, nobres adolescentes, robustos, donos de um pequeno pecúlio, com hábitos severos de moralidade, de economia, de iniciativa, de trabalho, de organização, de cooperação, de vida civilizada em suma, capazes de se bastarem a si próprios trabalhando como operários ou proprietários agrícolas, numa palavra, cidadãos perfeitos. E esta obra educativa admirável custa ao Estado de Minas bem menos de um conto de réis por ano e por aluno, para a educação de 170 alunos O que quer dizer que, organizado êsse ensino em amplo quadro, com materiais padronizados e adquiridos em grande escala, em um sistema racionalizado, o custo anual de cada aluno será ainda abaixo do que previ há pouco, ou seja apenas cêrca de 500$000 "

Finalmente, um ano depois, ou seja nos últimos dias de 1932, no seio da 5ª Conferência Nacional de Educação, bati-me ainda por êsses dois alvitres; mas convenci-me, sob o influxo da palavra de Lourenço Filho, de que se lhes deveria juntar o das Missões Culturais e Escolas de Penetração.

Pois bem mais um ano transcorrido, penso que obtive da "realidade brasileira", no seu mais amplo significado, o delineamento da realização mínima da qual obterá aquela tudo quanto reclama em matéria de educação rural dentro das restrições que o momento e as circunstâncias impõem

Tal realização mínima, de tipo e feitio lidimamente torreanos, é a "Colônia-escola"

III — Educar colonizando, — ideal torreano Tôda a obra de redenção do Brasil se resume neste binômio: educar-povoar. Mas êstes têrmos tomados num sentido integral, numa acepção orgânica, num significado brasileiro. A educação de que precisamos não é sòmente o ensino rudimentar, nem muito menos êsse ensino apenas aos infantes, que nas zonas remotas e sem organização social regredirão amanhã ao analfabetismo E' ao contrário dar ao "homem" do sertão — isto é, a *todos* os "indivíduos humanos" dispersos nos desertos brasileiros, a capacidade de criar *no seu próprio meio* uma vida social digna dêsse nome, uma civilização agrária.

E "povoar" não é instituir artificialmente correntes imigrantistas, sejam quais forem, e interná-las no *hinterland* brasileiro E', antes, com ou sem achegas de elementos alienígenas, distribuir a massa demográfica disponível não só em condições apropriadas de afinidades, inter-comunicação e solidariedade, mas ainda com a posse *efetiva* do solo e dos instrumentos de trabalho, de tal modo que possa organizar uma economia rural

Mas ainda não basta sòmente *educar*, sòmente *povoar*, mesmo que se dê um sentido totalista a êsses dois objetivos. O que é preciso, e sem isso nada se terá feito, é *povoar educando*, ou, o que o mesmo vale, é *educar colonizando*.

Assim, a verdadeira atividade orgânica, no sentido de despertar para a civilização, o que importa dizer, para uma vida que não seja sòmente um viver animal — ao nosso Brasil rural, ao Brasil latifundiário, ao Brasil *desertão*, ao Brasil vasto hospital, ao Brasil que oscila entre o bandoleirismo e a passividade muçulmana ante tôdas as misérias e degradações humanas; essa atividade, que pelos seus fins é legìtimamente torreana, tomada a expressão no seu sentido mais essencial, há de se manifestar, sim, pelo duplo propósito de se apoderar, não de indivíduos, sejam crianças ou adolescentes, e mesmo de um ou de outro sexo, mas de células sociais, isto é, de famílias completas, e *socializá-las* em têrmos definitivos, *educando-as*.

Mas sob um outro ponto de vista o alvitre da "colônia-escola" é ainda a chave do problema da educação e organização rurais

Tôdas as medidas preconizadas nesse terreno, para terem eficiência apreciável e assim se poderem impor, tomando a amplitude precisa, reclamam inicialmente uma larga envergadura, despesas vultosas e ação uniforme em todos os Estados, donde, portanto, a necessidade de caber-lhes a iniciativa ao Govêrno Federal

Mas o que isto quer dizer, vós bem sabeis A União Brasileira — fere o nosso patriotismo lembrá-lo — alheou-se infelizmente das necessidades nacionais mais graves, que tais são as da formação da nacionalidade pela educação popular. Temos visto o nenhum ou mesquinho eco, nos círculos governamentais, das campanhas mais tenazes, mais bem intencionadas, mais vibrantes, em prol da intervenção dela na obra de educação do povo. E se a União, afinal, se inclinasse a qualquer iniciativa, ou mesmo se conseguíssemos coobrigá-la com os Estados por meio de uma Convenção Nacional, em matéria de educação popular, eu creio bem que a ação governamental não seria a mais própria para iniciar a realização que prefiguramos

Porque bem certo é, de uma maneira geral, que dos governos, a menos que possam agir revolucionàriamente com grande fôrça renovadora, só muito lentamente e com uma cópia enorme de vícios congênitos se poderá esperar que enfrentem êles sós a obra formidável de fé, de idealismo, de sacrifício — que a educação do Brasil rural está a exigir.

Para o seu desdobramento futuro, é possível que baste o esfôrço governamental. Mas para lhe lançar os alicerces naquilo que ela exige espírito de apostolado, abnegação, entusiasmo, isto é, a criação de novos padrões, a adoção de novos azímutes, a realização de experiências corajosas e bem conduzidas, — francamente, não confio em nossa máquina administrativa. Que se peçam aos governos uns tantos auxílios, certas facilidades, alguns recursos, está bem. Mas esperar dêles o impulso criador, enérgico, acertado, cheio de devotamento, pertinaz, — não é esperar, é desesperar... Quem sòmente nos pode dar êsse impulso é a iniciativa particular, é, sobretudo, a iniciativa de um núcleo de idealistas, como esta Sociedade precisamente Ela não poderá, é certo, realizar obra extensa, desdobrada em vasto e complexo programa; mas uma realização que transponha a antemural da rotina, que abra horizontes novos, que seja uma síntese feliz de tudo quanto de novo se deva tentar, — isto certamente a iniciativa particular *poderá* fazer E *deverá* fazê-lo, porque se o não fizer, os governos dificilmente o farão.

Em que sentido, porém, se havia de orientar tal impulso para que sua eficácia fôsse plena sem embargo da pouquidade dos recursos que lhe possam ser aplicados? Precisamente no sentido a que aludi: instituindo as "colônias-escolas". Ou melhor ao menos *uma* "colônia-escola"

De fato.

Uma simples missão cultural não resolveria o caso evidentemente. Tão

pouco uma ou algumas escolas de penetração.

Uma colônia-modêlo, ao tipo comum, agregando, a título *definitivo*, cem, duzentas ou trezentas famílias, além de não conter nenhum impulso inédito, seria algo de estático, sem real poder de renovação.

Ação dinâmica exerceria, é certo, um grande educandário para internar, num ciclo escolar de seis anos, uns dois mil adolescentes; mas os resultados ainda seriam lentos, indiretos e incompletos, unilaterais e um tanto ou quanto deformadores da realidade da vida

Portanto, ainda não será essa, também, a iniciativa-mola capaz de desencadear a integral renovação desejável

Demais disso, a necessidade imediata e prementíssima não é restituir à comunidade social ao cabo de um estágio educativo integral, algumas dezenas ou, ainda, centenas de adolescentes, tirados embora dos mais genuínos meios sertanejos, mas talvez não mais reversíveis ao primitivo *habitat*, em virtude mesmo da profunda distonia criada pela educação obtida, entre êsses educandos e seus ambientes de origem.

Tais elementos sociais emigrariam possìvelmente em grande maioria para meios mais adiantados. Concorreriam para a boa ruralização do país, é certo, mas sem o resultado, mais desejável, de inverter as condições de vida, dando-lhes sentido social, das próprias regiões de que proviessem.

A "colônia-escola", esta sim, a tudo satisfaz. Sôbre repousar numa concepção mais humana, mais larga, mais racional, da obra de assistência social a realizar, consulta melhor os interêsses da nossa economia agrária. Porque ela se destina a beneficiar, de um lado, a todos os elementos humanos, sem distinção de sexo nem idade, e de outro lado, prende essa população ao seu solo de origem ou de domicílio atual, dando-lhe potencial econômico, e assim multiplicando as áreas de razoável ruralização.

A obra de civilização rural, a agrarização de que carecemos, estará realmente iniciada desde que numa determinada região, de vida inteiramente atônica, se transmude a mentalidade dos seus habitantes, criando-se-lhes hábitos de vida social, outorgando-se-lhes um mínimo de organização econômica, de tal sorte que possam realizar, ainda que modestamente, um belo *destino humano*.

IV — A Colônia-Escola "Alberto Tôrres" O instituto em que pensamos, pois, como o seu nome o indica, tem de ser a um só tempo *colônia e escola*.

Como *colônia* agregará durante um certo tempo — um ano parece-me razoável para que os benefícios da instituição melhorem em curto prazo o maior número possível de indivíduos — umas tantas famílias, digamos cinqüenta, com um efetivo de 400 a 500 pessoas, escolhidas preferentemente no seio da população rural de mais baixa condição social e econômica.

Todos os membros dessas famílias maiores de 12 anos, homens e mulheres, ingressam na colônia como assalariados, percebendo uma remuneração fixada na conformidade do preço do trabalho na região e variável em razão da idade e outras características individuais.

Para as finalidades da instituição, porém, essas colônias serão submetidas a um rigoroso regime de comunidade, o que, facilitando a obra de socialização e cooperação, barateará o custeio do instituto. Assim, a colônia lhes dará, além da assistência educativa, a moradia mobilada, a alimentação, o vestuário, os instrumentos de trabalho e a assistência médica. Como sejam, êsses todos, encargos da economia privada, que a colônia toma a si, os colonos retribuirão tal assistência com dois terços do que ganharem. Cumprindo, no entanto, assegurar a melhoria futura na economia dos egressos da colônia, formar-se-á a cada qual um pecúlio pelo depósito obrigatório em caderneta econômica, de uma metade do têrço disponível do salário, de maneira que só fique liberado, em mãos dos colonos, um sexto das suas receitas, quantia essa de que êles disporão livremente, habituando-se ao meneio do dinheiro, e com êle realizando novas economias, ou atendendo a despesas correspondentes a necessidades pessoais ou a contribuições sociais (recreativas, desportivas, religiosas, ou outras).

O regime de comunidade adotado não destruirá, entretanto, nem mesmo entorpecerá o espírito do lar, da convivência de família. Porque cada família ocupará a sua casa, e em condições de se não desambientar Quero dizer: as residências da colônia terão a singeleza requerida pelas condições de vida das populações rurais Mas possuirão todos os requisitos compatíveis com a sua modéstia, capazes de assegurar o confôrto e a higiene que deve ter a vida humana independentemente de qualquer idéia de requinte. Mais: não formarão essas residências um aglomerado que lembre a vida urbana, mas se situarão à beira de uma estrada, cada uma em terreno de metade ou de um quarto de hectare, que os seus ocupantes nas horas livres serão obrigados a aproveitar — sempre com a necessária assistência, mas res-

peitadas as próprias preferências — em pequenas explorações de criação ou agricultura, nisto praticando a autodeterminação e o espírito de iniciativa, além de granjear recursos extraordinários pela venda dos produtos à administração da colônia

Se todos os serviços de cozinha, costura, lavandaria, etc, serão feitos em comum, isto não prejudica o *training* doméstico do elemento feminino, pois que a êle é que cabe o desempenho de tais fainas, como adiante explicarei.

Dado o critério da escolha das famílias a admitir na colônia anualmente, é certo que os seus componentes se apresentarão em sua quase totalidade no mais lamentável estado de saúde e de higiene pessoal. Daí resulta que todos êles hão de passar inicialmente pelos serviços sanitários, internados ou não nas enfermarias, conforme o caso, afim de se submeterem ao tratamento que os liberte das infestações parasitárias, das úlceras, da sífilis, da maleita e demais formas curáveis da extensa teoria de males que oprimem, martirizam e incapacitam as populações sertanejas.

Ocupando suas rústicas mas alegres casinhas, ficarão os colonos sob a assistência dos vários serviços que devem velar pela saúde, pela vida social, pelos trabalhos agro-zootécnicos, etc . A distribuição do tempo lhes será rigorosamente estabelecida, destacado o tempo de trabalho para a colônia, o tempo de trabalho livre e o tempo de recreio, vida social e descanso.

O trabalho dos homens e das mulheres será ordenado em têrmos de um bom rendimento econômico, mas de forma que se dediquem separadamente às tarefas próprias do sexo E o competente programa será fixado em condições de conseguir-se que todos os colonos pratiquem em rodízio e revezadamente *tôdas* as fainas e labutas que a cada sexo melhormente devam competir nas lidas rurais, e sem perder de vista o rudimentarismo e as peculiaridades de nossa incipiente organização agrária

Contudo, o programa se adaptará de alguma sorte à circunstância de deverem ser também educados todos os operários. Para os adultos, — trabalho e educação, sim, mas de maneira que se possa dizer que êles *trabalham educando-se* Para os menores acima de doze anos, — trabalho e igualmente educação, mas o trabalho apenas como auxiliar da educação. Quero dizer aqui, o rendimento educativo deverá ter a primazia sôbre o rendimento econômico, embora para os adolescentes já seja o trabalho remunerado Porque dos infantes e adolescentes, em forma inversa àquela outra, se poderá dizer que se *educarão trabalhando.*

A obra educativa, portanto, só se distinguirá completamente das atividades econômicas, com relação às crianças de menos de doze anos Quanto a estas, dado o regime de tempo integral para homens e mulheres da colônia, serão matinalmente confiadas à escola maternal, ao jardim da infância ou à escola comum, onde receberão tôda a assistência necessária sob uma orientação rigorosamente educativa, até o têrmo das fainas diárias da colônia, quando então voltarão aos cuidados maternos. Notando-se, no entretanto, que com essa providência não se afasta desastrosamente o elemento feminino dos afazeres maternais, porque às matronas e donzelas da colônia é que caberão rotativamente — e nisto com vantajoso estímulo aos sentimentos de solidariedade social — os cuidados que essas secções escolares exigirem, sob a direção, para tais cooperadoras também educativa, das competentes professoras.

Cumpre observar ainda que os colonos não se revezarão apenas nos serviços agrários: porque a êles caberá também, com as únicas restrições resultantes do sexo e idade, todos os demais serviços exigidos pela vida social da colônia, e que não reclamem aptidão especializada senão apenas direção, tais como, abertura e conservação das estradas, trabalhos de construção e conservação das edificações, limpeza pública, polícia, serviços sanitários, cozinha, lavandaria, rouparia, etc, etc .

A educação, pois, nesse sistema, sem prejudicar o rendimento econômico da comunidade, mesmo porque a disciplina do esfôrço produtivo já será uma modalidade do trabalho educativo, — a educação, dizia, far-se-á sentir, ora sob a forma mais direta, ora infiltradamente por tôda a série de atividades da colônia, não sòmente as de produção pròpriamente dita, mas ainda as da economia doméstica e social da comunidade. Nem só o trabalho com objetivo imediato de produção, com efeito, mas tôdas as fainas de comum serventia e demais modalidades da vida social, aproximando os homens e fazendo-lhes sentir o valor da cooperação, da solidariedade, da disciplina das vontades, terão intenção e significado educativo, pois tudo isto pode e deve concorrer para melhorar os educandos e prepará-los para um mais alto e mais nobre padrão de existência.

*

No entanto, é bem de crer que de todo êsse esfôrço educativo, por mais intensivo que fôsse, bem pouco sôbre-

restasse de útil se as famílias internadas, ao têrmo de um ano de estágio colonial, voltassem às suas dispersas "cafuas", restituídas ao isolamento e à miséria da vida primitiva dos nossos "caboclos", "matutos" e "tabaréus", perdidas na imensidão do território pátrio.

Eis porque a "colônia-escola", tanto como *colônia* quanto como *escola*, terá ainda *necessàriamente*, sob pena de falhar aos seus fins, uma importante missão continuativa.

Como *colônia*, o instituto há de ser, efetivamente, o núcleo central de uma vasta e progressiva obra de colonização. Incorporadas à área realmente ocupada extensas glebas circunvizinhas, cuja aquisição prévia a baixo custo lhe fique assegurada por previdentes compromissos, — pois não seria razoável que a aquisição de tais terras se fizesse com o ônus da valorização superveniente, — a colônia irá distribuindo em círculos concêntricos, à margem de estradas a serem prolongadas progressivamente em sistema apropriado, tôdas as famílias que nela tenham concluído o seu estágio e não houverem obtido contratos porventura mais vantajosos com os fazendeiros da região.

Cada uma dessas famílias levará um pequeno pecúlio em dinheiro. Todos os seus membros sabem agora fazer tudo quanto é necessário à vida rural, compreendida sob um elevado ponto de vista humano e segundo razoável padrão econômico, e *sabem* ainda o que vale a solidariedade humana e uma boa organização econômico-social. Êsses ex-educandos tenderão irresistìvelmente a gravitar em tôrno da colônia Natural e fàcilmente, pois, irão sendo localizados nos lotes cada ano adrede preparados, os quais lhes serão cedidos a crédito em condições razoáveis, como a crédito também poderão obter tudo de que necessitarem para a sua primeira instalação. Solidarizados em grupos — e para isto terão aprendido o valor da cooperação — ou com o auxílio direto da colônia, que lhes debitará o preço dêsse auxílio, construirão sua nova habitação e "abrirão" sua pequena herdade ou sítio, digamos de uns quatro a dez hectares, dotando-o de todos os elementos para uma inteligente exploração e para o resguardo da saúde e o confôrto dos seus habitantes, segundo as condições a que êstes se habituaram durante o seu internamento.

Produzirão agora quase tudo que lhes fôr necessário para um tipo de vida já bem civilizado, e alguns artigos para comércio E a colônia ainda aí lhes virá em auxílio, esclarecendo-os ùtilmente sôbre as mais rendosas atividades que possam exercer, sôbre as exigências e preços dos mercados, etc., além de funcionar igualmente como entreposto comercial e agência de comércio por conta própria, ou de comissões e consignações Para êsse fim se enriqueceria ela aos poucos de todos os precisos elementos depósito dos artigos necessários à região, instalações centrais para defesa, conservação, beneficiamento, padronização e acondicionamento da produção, agência bancária, rêde telefônica, estação postal-telegráfica, etc .

Por outro lado, continuará a colônia, ou melhor o núcleo social-educativo da colônia, a prestar aos egressos da sua comunidade educanda a assistência médica, social e educativa. Quanto a esta última modalidade em particular, a colônia terá que facilitar àquelas famílias que se lhe instalarem em tôrno, para a educação dos seus infantes e adolescentes, uma secção de semi-internato, ou talvez mesmo de internato, na escola fundamental e na complementar.

V — A exeqüibilidade da iniciativa Mas aqui surge naturalmente a indagação: quais os lineamentos gerais para a objetivação de tal emprêsa ?

Vamos tentar respondê-la.

E exporei meu ponto de vista limitando-me à hipótese de caber o empreendimento à iniciativa particular pelo órgão desta Sociedade, como é precisamente objeto da minha proposta

O ser a iniciativa de caráter particular não impede, preliminarmente, que possamos e devamos contar com o apoio governamental, e tanto da União como do Estado em que localizarmos a emprêsa.

Assim, do Poder Público se obterá aquilo que êle pode dar — o concurso financeiro e certas facilidades, mas sem burocratizar o cometimento

Tomada a emprêsa aos nossos ombros, e pois que já temos a nossa atenção voltada para o admirável e predestinado vale do São Francisco, será lògicamente no interior dêle — em zona bem central, por conseguinte, mas não tanto que se isole a colônia dos meios de comunicação e dos centros civilizados — que se há de implantar o primeiro núcleo brasileiro de ruralização torreana, pela atuação simultâneamente educativa e colonizadora.

As gentes beneficiandas estão ali em condições de receber o esfôrço cultural de que se trata, pois constituem-nas elementos genuinamente nacionais e de um tipo de notáveis características de inteligência, afetividade e caráter, enquanto que, por outro lado, pertencem à grande massa de infelizes que povoam o "vasto hospital brasileiro" de que nos falava MIGUEL PEREIRA.

Quanto à gleba necessária ao empreendimento, informa-nos o nosso Secretário Geral que graças à generosidade de um verdadeiro torreano, o Dr. AGENOR DE MIRANDA, já foi ela oferecida à Sociedade na extensão de 1 000 hectares, o que é suficiente para a primeira instalação. Mas acresce que, devido ao entusiasmo que os fazendeiros da região têm pela obra da Sociedade em prol do vale franciscano, será fácil conseguir prèviamente vantajosos contratos de opção para a aquisição futura, em boas condições, da área necessária ao progressivo povoamento da região em tôrno da colônia, com as famílias que nesta terminarem o seu estágio.

Situadas no município baiano de Remanso, à margem esquerda do São Francisco, as terras são férteis e ainda ricas de matas, dispondo de águas abundantes e clima excelente Quer isto dizer que não haverá possibilidade de êxodo — pela esterilidade do solo ou pela inclemência do clima — das famílias que serão ali fixadas pela colônia Tanto mais quanto tais famílias serão as próprias que já povoam a região.

Ora bem: com o programa delineado e já contando com êsses valiosos elementos, não é difícil prefigurar um roteiro para as nossas atividades que objetivem a fundação da primeira colônia-escola torreana

A Sociedade aqui no Rio centralizará a propaganda, a coleta de recursos e a orientação superior do empreendimento, procurando conseguir que êle frutifique o mais possível sob o ponto de vista nacional. E para o desenvolvimento dessas atividades temos em nosso esforçado Secretário Geral o homem necessário

Uma superintendência mais direta, porém, se impõe. Para isso seria escolhido na Bahia um outro homem de envergadura realizadora, capaz de assumir tal responsabilidade. E se me fôsse permitida uma indicação, eu lembraria sem hesitar a nobre figura de BERNARDINO DE SOUSA, cujo poder de vontade e fôrça de ação, patriotismo e probidade, o Brasil inteiro admira Porque quem fez a "Casa da Bahia" é capaz de fazer o que se poderá bem chamar aqui — a "Escola do Brasil".

O chefe escolhido em Salvador, com a assistência de um funcionário da União e outro do Estado, como fiscais do empreendimento, tomará na capital da Bahia tôdas as providências necessárias à instalação e ao funcionamento da colônia, assegurando-lhe a rápida remessa de tudo quanto precise e a comercialização da sua produção exportável. Além disso, os membros dessa Junta visitarão a colônia periòdicamente para informar a Sociedade e os governos interessados sôbre a marcha do cometimento e os resultados que se forem conseguindo.

Agora a grande dificuldade: o "homem" capaz de instalar a colônia e dar-lhe a organização e o ritmo de vida acordes com a sua alta e complexa finalidade.

Pois neste particular, Senhores, eu penso que Minas nos dá um nome que se impõe *necessàriamente* às nossas cogitações: o de BELO LISBOA. O técnico e o educador que construiu a Escola de Viçosa e, depois de ter sido o assistente e discípulo amado de ROLFS — cujo nome, como brasileiro, sempre declino com reverência e gratidão, — foi e é também o seu admirável continuador Êsse educador, êsse engenheiro, êsse patriota que tão alto tem levantado o nome da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Minas teria de no-lo ceder por dois ou três anos para ser o fundador e o diretor da nossa "colônia-escola", que — não duvidei um instante de que concordareis comigo — só poderá ter o nome que lhe dei — o do grande brasileiro cujos ensinamentos procuramos seguir e propagar, tornando-os fôrças orientadoras do progresso nacional.

Ora, se a Colônia-Escola "Alberto Tôrres" tiver uma capacidade inicial para o internamento de 50 famílias, ela terá atingido plenamente os seus fins. Mas como, por outro lado, já dispomos da terra para a sua instalação, e tudo nela se organizará com grande economia, racionalizadamente, com suficiente confôrto, é certo, mas em estilo de grande singeleza, como se coaduna com o tipo de vida rural que desejamos criar, penso que mil contos nos serão certamente bastantes.

Como obtê-los, porém?

Se a nossa finalidade é levar às populações sertanejas a quádrupla assistência — sanitária, social, econômica e educativa, claro é que o nosso esfôrço deve merecer o amparo dos três Ministérios pelos quais se distribuem tais objetivos político-sociais — o do Trabalho, o da Agricultura e o da Educação e Saúde Pública. E' justo, pois, que êsses departamentos da administração federal amparem o empreendimento. E não será muito pedir a cada um dêles que nos auxilie com a anuidade de duzentos contos, ficando-lhes o direito de exercer a mais ampla fiscalização sôbre a honestidade e a eficiência do que nos propomos realizar.

O Estado da Bahia, porém, é particularmente interessado em nossa experiência. Demais não será, portanto, que lhe peçamos, como contribuição sua

para uma grande obra civilizadora do sertão baiano, um têrço do que pedimos à União.

Para os duzentos contos restantes — que eu penso devemos fazer questão não saiam dos cofres públicos e sim constituam a contribuição da Sociedade, ou seja da iniciativa privada da comunidade brasileira, nós os angariaremos fàcilmente em nossos meios abastados, como um gesto de filantropia e de amor ao Brasil. Se, para êsse fim, apelássemos por exemplo para o concurso e a solidariedade das colônias portuguêsas do Rio de Janeiro e da Bahia, só elas talvez nos oferecessem generosamente a quantia referida, ficando o que proviesse de donativos brasileiros como um *superavit* do nosso modesto orçamento, para fazer face a aperfeiçoamentos ou a imprevistos na execução do programa fixado.

Teremos, pois, assim, constituído o nosso tesouro e a nossa máquina.

Como se constituirá, porém, a colônia?

Aqui, evidentemente, a prefiguração que poderei delinear há de ser muito sumária. Porque as minúcias surgirão no esfôrço de projetação detalhada com a assistência de técnicos, já não falando das sugestões que a própria execução fôr apresentando.

Para a movimentação da colônia, porém, em têrmos de atingir integralmente os seus fins, imagino necessários sete "departamentos".

Como órgão central, haverá o Departamento Administrativo Precisa ser mui cuidadosamente organizado, afim de orientar com a maior segurança possível a ação diretora E deve ser capaz de documentar tôda a vida da instituição, o seu custo e os seus rendimentos em função de cada diretiva adotada, em ordem a se obterem os dados experimentais a que o país possa recorrer para desenvolver a iniciativa e, ao mesmo tempo, para definir nìtidamente o padrão que pensamos ir erigindo à luz de uma experiência bem conduzida e decisiva.

Tudo quanto se relacione com a polícia, as situações jurídicas, a vida social da comunidade, há de caber ao Departamento Social.

O Departamento Sanitário velará pela saúde individual e coletiva, organizando, dirigindo, ensinando e realizando tudo quanto com ela se relacione.

Para cuidar das atividades econômicas, três outros departamentos parecem indispensáveis: o Departamento Agrícola, o Departamento Zootécnico e o Departamento de Indústrias Rurais

Finalmente, infiltrando-se nos demais departamentos e com o concurso de todos êles, exercerá um Departamento de Educação a mais desdobrada, compreensiva e penetrante obra de educação coletiva.

Tenho a intuição, agora, de um mal entendido da vossa parte Estais de certo exclamando intimamente: "sete departamentos: que máquina formidável! que burocracia a sustentar e movimentar!"

Engano, Amigos Puro engano

"Departamento" aqui não é um corpo de funcionários, uma organização distinta do corpo de colonos. E,' sim, um dos aspectos da vida da comunidade

Os trabalhos agrícolas dos colonos, de todos os colonos, eis o que forma o seu Departamento Agrícola. Um técnico, forrado de um educador, dirigirá essas atividades com um auxiliar especializado da sua confiança e seu substituto eventual, e o concurso de mais dois ou três trabalhadores rurais bem formados, como centros de imitação, para enquadramento das equipes por que se distribuirão revezadamente *todos* os colonos, praticando *tôdas* as fainas e labutas agrícolas.

No Departamento Zootécnico e no de Indústrias Rurais, cousa perfeitamente análoga.

No Departamento Sanitário, um médico-chefe (clínico, operador e higienista), com um auxiliar médico da sua confiança, que o substituirá nos impedimentos, e mais um dentista, um farmacêutico e uma ou duas enfermeiras especializadas. Todos os trabalhos de limpeza pública e os demais serviços necessários nas enfermarias, nos consultórios, etc., serão executados, conforme sua natureza, ou por todos os colonos, também rotativamente, como aprendizagem útil, ou por aquêles de idade, condição e sexo apropriados, que revelarem especial aptidão.

No Departamento Administrativo, cousa semelhante se praticaria. Parece à primeira vista que a variedade e a minúcia dos registros exigiria um pessoal numeroso, que não poderia ser fornecido pelos colonos Mas ocorre que todos os departamentos são colaboradores destoutro, e como tais prepararão, já nas condições requeridas, a documentação minuciosa que lhe será necessária e cujo arquivamento metódico constituirá, quiçá, a parte mais vultosa dos seus registros. Nêle, pois, também, além do chefe e do seu assistente, e de um hábil e ativo guarda-livros, não mais de um ou dois auxiliares seriam precisos.

O Departamento Educacional, sim, exigiria, além do seu chefe e do seu assistente, certo pessoal de categoria constituindo o corpo de educadores, donde sairiam os professores ou professoras para as secções ou institutos educativos, desde a escola maternal, passando pelo jardim da infância e pela escola comum, até a escola complementar, de feição profissional agrícola, para adolescentes e adultos. Mas quatro ou cinco educadoras bastariam, porquanto os chefes, assistentes e mais pessoal especializado da colônia professariam suas especialidades na escola complementar, o que aliás só seria uma das modalidades da sua atividade educativa, pois que esta se teria de exercer continuamente, a todos os momentos, no decurso das suas funções técnicas, para as turmas sucessivas de colonos com que trabalhassem

Donde se vê que, com uma média, que suponho possa ser de cinco, mas admito se eleve até sete pessoas, como elementos especializados e permanentes de cada departamento, — a colônia se moveria admiràvelmente como uma perfeita sociedade em miniatura e tanto quanto possível, ou melhor, tanto quanto desejável, bastando-se a si mesma. Ora, um núcleo de 50 pessoas para enquadrar, dirigir, organizar e educar essa sociedade *sui generis*, formando uma comunidade de cêrca de 500 indivíduos ao todo, — essa sim, uma "sociedade em mudança", ou "em ascensão", no maior rigor da expressão — não se poderá considerar excessivo.

Tiremos, pois, nossas conclusões.

A construção da colônia e seu aparelhamento inicial absorveriam apenas os mil contos das primeiras contribuições anuais Tal quantia não é, como parece, insuficiente, porque a mão de obra e a matéria prima são baratíssimas na zona escolhida Demais, as construções teriam de ser, pelos fins mesmos da instituição, rudimentares e genuinamente do tipo usado no interior brasileiro, apenas melhoradas para assegurar o confôrto e a higiene indispensáveis. Seriam, portanto, de taipa, cobertas de telha, forradas de esteira e com o chão atijolado. Limpas, amplas e confortáveis, mas de baixíssimo custo.

E para o custeio da colônia, depois de construída, chegariam também os mil contos anuais do orçamento previsto, uma vez acrescidos da renda da própria colônia, pois que esta, não o esqueçamos, será uma emprêsa agrícola de grande rendimento e com vantajoso escoamento garantido para tôda a sua produção sôbre-restante do próprio consumo. E' verdade que essa renda terá de cobrir os salários dos colonos Mas dêstes salários, dois têrços, como já vimos, reverterão ao tesouro da colônia a título de remuneração dos benefícios que ela se destina a prestar — assistência médica e educativa, moradia, alimentação, vestuário, etc..

Parece-me, portanto, que, sem excessivo optimismo, podemos de fato fixar-nos no quantitativo de 1 000 contos anuais para a realização do nosso cometimento, o que quer dizer que tal emprêsa é exeqüível desde que obtenhamos os recursos previstos como deixei atrás indicado.

Penso, meus Amigos, não ser preciso descer a maiores detalhes. As grandes linhas da instituição que preconizo já estão bastante nítidas em vosso espírito Já agora podeis abrangê-la numa apreciação de conjunto, imaginando fàcilmente tôdas as minúcias do seu funcionamento e tôda a sua admirável aptidão, a um só tempo como instrumento educativo e elemento propulsor da nossa organização econômico-social.

VI — Ao Brasil maior pelo Brasil melhor

Refleti, pois, um pouco — eu vo-lo peço — e dizei-me se caberá bem, ou não, a êsse tipo de educandário a designação que lhe dou — de "escola totalista brasileira". E dizei-me também se ela é, ou não, uma síntese feliz de todos os esforços necessários para arrancar do triste fadário que as tem oprimido até agora, as nossas nobres, heróicas, bondosas, mas tão desgraçadas populações sertanejas, e assim incorporá-las à civilização, e com o seu concurso, cujo potencial nem sequer podemos imaginar, construir o novo Brasil de amanhã Dizei-me, finalmente: é ela, ou não, essa escola que prefiguramos, uma concepção genuinamente torreana?

Se procurarmos os motes fundamentais da pregação de ALBERTO TÔRRES, creio que encontraremos:

— defesa e melhoria do nosso patrimônio natural;

— organização — social, econômica e política — do povo brasileiro, em função das suas tendências, da sua história e de seu meio.

Ora bem: a Colônia-Escola "Alberto Tôrres" resume, em plano orgânico e integral, êsses três objetivos supremos da nossa civilização, os quais ainda mais sintèticamente se podem resumir no binário a que já aludi — *educar-povoar*, ou, o que é o mesmo, preparar *homens melhores* e localizá-los assegurando-lhes uma *situação melhor*.

Ela, a nossa escola, demais disso, resumirá harmônicamente tôdas as atividades reformadoras que o nosso patriotismo possa inspirar.

Entendeis, alguns de vós, que a assistência sanitária é a maior necessidade dos nossos sertões? Pensais, outros, que o primado do espírito dá à educação o caráter de maior urgência? Supondes, ainda, outros, que a organização do trabalho agrícola é a chave do nosso progresso porque, com o bem estar econômico, virão necessàriamente os cuidados com a educação e a saúde, subindo assim as nossas gentes rurais fàcilmente a um mais elevado padrão de vida?

Pois a todos, Senhores, a "colônia-escola" há de satisfazer Ela saneia, ela educa, ela organiza o trabalho. Ela cuida das novas gerações sem esquecer as gerações que labutam e cujo abandono seria crueldade e injustiça. Ela se instalará no deserto e aí, melhorando a *terra* e o *homem,* criará uma economia nova — e com ela a nossa verdadeira civilização rural. Mas não atrairá, descabida, perigosa e injustamente, elementos alienígenas. Procurará apenas os brasileiros ali dispersos, mergulhados na mais horrível miséria física e moral, totalmente abandonados, para quem a Pátria tem sido a mais desalmada das madrastas E transformá-los-á em pouco tempo em cidadãos esclarecidos e conscientes, operosos camponeses, criaturas redimidas da mais dolorosa degradação social

Ainda mais. Satisfazendo a todos os objetivos de ação renovadora dos meios agrários brasileiros, ela consubstancia, sintetiza, abrange todos os tipos de ação educativa já lembrados para as zonas rurais.

De fato, realiza ela da melhor maneira possível a "escola ativa" que a moderna pedagogia tanto enaltece, e contém ainda os vários tipos de escolas: a maternal, o jardim da infância, a escola fundamental comum e a supletiva, e a complementar vocacional, utilizando simultâneamente as várias técnicas e práticas que suplementam a ação educativa específica — o rádio, o cinema, o fonógrafo, o museu, as bibliotecas (a escolar e a popular), o teatro, a dança, os orfeões, os esportes, o cooperativismo, as festividades cívicas etc.. Vemos também que a Colônia-Escola "Alberto Tôrres", a um só tempo: é instituto votado à educação das populações rarefeitas, com o intuito de encaminhar o seu adensamento e concomitante organização social e econômica; é um grande e eficiente curso de ensino profissional agrícola; é uma escola de penetração; é ainda uma escola de continuação e de oportunidade, constituindo, outrossim, uma excelente e duradoura "missão cultural", capaz de atuar com enorme poder de propagação e renovação.

Eu creio, meus Amigos, que não duvidais mais de nada disso. E haveis de concluir comigo que a nossa "colônia-escola", se a fizermos, será a iniciativa mais adequada à redenção do nosso Brasil rural. Demais, realizá-la como experiência, como padrão, cabe admiràvelmente em nosso programa de ação nacionalista, e não sobreexcede as nossas possibilidades

Mas, se a emprêsa é exeqüível com mil contos iniciais e outro tanto ano a ano; se é viável a consecução dêstes recursos, se a generosidade e o descortino de um patriota já nos asseguram a área necessária em situação ótima sob todos os pontos de vista, e satisfazendo ao nosso carinhoso interêsse pelo vale do São Francisco, se contamos com a simpatia dos fazendeiros da região que convoca o nosso patriotismo; se o Congresso de Ensino Regional, como uma realização torreana que pretende ser, deve ter no seu programa um lado prático, e êste seria, com significação excepcional, o lançamento — perante todos os congressistas, levados ao contacto direto com a dadivosa terra do nosso sertão — da pedra fundamental da Colônia-Escola "Alberto Tôrres", no seio acolhedor da gleba franciscana; se, ainda, o apoio do govêrno baiano ao dito Congresso é penhor seguro do seu apoio também à realização prática que assinalará indelèvelmente a iniciativa do Congresso; se os três homens de que carecemos, um na Capital Federal, outro em Salvador, e o terceiro à testa da colônia, temo-los sob medida e respectivamente em RAUL DE PAULA, BERNARDINO DE SOUSA e BELO LISBOA; se tudo isto é fato — eu vos pergunto, Senhores Amigos de ALBERTO TÔRRES: não vos sorrirá, não vos seduzirá, não vos empolgará o alvitre de lançarmos mãos quanto antes à criação da colônia de que vos tenho falado?

Que o vosso patriotismo delibere com a clarividência de que tendes dado provas e com o fervor da vossa fé torreana. Sou tido por um incorrigível e transbordante idealista, por um "sonhador". Pois que seja um "sonho" o que vos acabo de prefigurar Disse-o uma grande alma feminina: a vida só é bela quando soube sonhar o seu sonho e porfiar na realização dêle. Ainda que nos enganássemos e fôssemos vencidos pelas dificuldades, seria belo tentar Uma idéia generosa como esta, não se agita em vão. Ela penetra em nossa vida; ela tende ao seu fim irresistìvelmente, e o alcança e o realiza, mais dia menos dia. Não conosco, talvez. Mas que importa? Teremos sido nós os semeadores. Com a vossa deliberação neste instante, estareis possìvelmente plantando um carvalho, cuja sombra as gerações vindouras vos agradecerão enternecidas.

Obreiros que sois dos mais nobres ideais brasileiros, é bem digna de vós a bandeira com que vos aceno. Tomai dela e com ela penetrai *de novo* o Brasil. Os pioneiros da nacionalidade tiveram também a sua bandeira E, seguindo-a, construiram o Brasil, conquistando-lhe o território, devassando-o, desbravando-o, valorizando-lhe as riquezas materiais, e tirando dêle montes de ouro e pedrarias. A nossa bandeira, porém, é bem mais bela: tomando-a nas mãos, não seremos mais os "caçadores de esmeraldas" nem os "preadores de índios". Porque, ao inverso, o que queremos não é espoliar, mas dar a riqueza; é espalhar às mãos cheias em nossos ínvios sertões os benefícios da civilização; é constituirmonos os libertadores espirituais dos nossos irmãos sertanejos, e não seus escravizadores. O nosso objetivo é resgatar o Brasil de uma dupla servidão — da servidão à natureza selvagem e da servidão aos erros do passado. E', pois, torná-lo *melhor* E só esta técnica é segura para prepararmos o *Brasil maior*, aquêle *Brasil* que saberá honrar a humanidade futura.

Eis o que vos queria dizer. Decidi. Mas não deixeis de ouvir o coração...

INFORMAÇÕES GERAIS

BRASIL

Exportação do Distrito Federal por vias interiores

Em comunicado sob o n° 9, da série de Estudos Especializados de Interêsse para a Defesa Nacional, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística oferece os dados estatísticos, tècnicamente comentados, do comércio de exportação do Distrito Federal, por vias interiores, no decorrer do primeiro semestre de 1943

Dêsse comunicado divulgamos, a seguir, a maior parte, excluindo algumas tabelas por economia de espaço

A exportação por via terrestre do Distrito Federal, no 1° semestre de 1943, resume-se nas cifras de 313 804 toneladas, em quantidade, e de 1 866,5 milhões de cruzeiros, no valor A importância das expedições por via terrestre no quadro do comércio de exportação do Distrito Federal ressalta pela comparação dêsses dados com as cifras das exportações no comércio de cabotagem (162 744 toneladas no valor de 949,2 milhões de cruzeiros) e no comércio exterior (271 010 toneladas no valor de 1 110,0 milhões de cruzeiros), durante o mesmo período (dados fornecidos pelo S E E F.).

O valor médio por tonelada é de 5 948 cruzeiros.

A composição da exportação, segundo as classes de mercadorias, consta da tabela I

No que diz respeito à quantidade, a categoria principal é a dos produtos alimentícios e forragens, com 190 949 toneladas, ou seja 60,85% do total; seguem-se as manufaturas, com 65 131 toneladas, iguais a 20,75%; vêm no último lugar as matérias primas, com 57 724 toneladas, isto é, 18,40%

Mas na graduação de valor prevalece fortemente a categoria das manufaturas, com 1 348,9 milhões de cruzeiros, ou seja 72,26% do total; a parte dos produtos alimentícios é de 262,9 milhões, correspondente a 14,09%, e a das matérias primas de 254,7 milhões, ou 13,65%.

O valor médio, por tonelada, das mercadorias exportadas é de:

Cr$ 4 412 para as matérias primas
Cr$ 1 377 para os produtos alimentícios e forragens
Cr$ 20 710 para as manufaturas

Discriminando as diferentes classes de matérias primas, calculam-se os seguintes valores médios por tonelada:

Cr$ 16 374 para os animais e matérias de origem animal
Cr$ 2 090 para os vegetais e matérias de origem vegetal
Cr$ 2 413 para os minerais e matérias de origem mineral
Cr$ 10 223 para os têxteis e matérias sintéticas.

TABELA I

EXPORTAÇÃO NO 1° SEMESTRE DE 1943, POR CLASSES DE MERCADORIAS E EM QUANTIDADE E VALOR

CLASSES DE MERCADORIAS	QUANTIDADE		VALOR	
	Toneladas	%	Milhares de cruzeiros	%
Animais e matérias de origem animal. .	1 812	0,58	29 670	1,59
Vegetais e matérias de origem vegetal	13 198	4,21	27 583	1,48
Minerais e matérias de origem mineral	30 633	9,76	73 919	3,96
Têxteis e matérias sintéticas .	12 081	3,85	123 503	6,62
Produtos para alimentação e forragens	190 949	60,85	262 918	14,09
Manufaturas de origem animal	1 225	0,39	41 533	2,22
Manufaturas de origem vegetal.	12 546	4,00	132 397	7,09
Manufaturas de origem mineral .. .	15 811	5,04	114 940	6,16
Manufaturas de têxteis	23 700	7,55	638 006	36,86
Manufaturas diversas	11 849	3,77	372 000	19,93
Total	**313 804**	**100,00**	**1 866 469**	**100,00**

E discriminando as diferentes classes de manufaturas, obtêm-se os valores médios, por tonelada, de:

Cr$ 33 904 para as de origem animal
Cr$ 10 553 para as de origem vegetal
Cr$ 7 270 para as de origem mineral
Cr$ 29 030 para as de têxteis
Cr$ 31 395 para as diversas

A discriminação da exportação segundo o destino deixa ver que uma parte absolutamente preponderante da exportação se dirige para os quatro Estados mais próximos: do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. Em conjunto, êstes Estados recebem 97,26% da quantidade total e 93,39% do valor total da exportação

As quotas individuais dos quatro Estados são as seguintes:

Em quantidade:

Rio de Janeiro .. .	45,80%
Minas Gerais .	30,09%
São Paulo	18,91%
Espírito Santo .	2,46%

Em valor:

São Paulo ...	37,13%
Rio de Janeiro	28,12%
Minas Gerais . . .	24,41%
Espírito Santo	3,73%

Entre os demais Estados, apenas os do Paraná e do Rio Grande do Sul excedem, de pouco, a quota de 1% do valor total da exportação.

As diferenças entre as precedentes graduações dos principais Estados importadores, segundo a quantidade e segundo o valor, refletem notáveis diferenças do valor médio por tonelada, que é de:

Cr$ 11 680 para São Paulo
Cr$ 9 032 para o Espírito Santo
Cr$ 4 824 para Minas Gerais
Cr$ 3 652 para o Rio de Janeiro
Cr$ 14 362 para as demais Unidades, em conjunto.

O nível mais elevado desta última média explica-se pela circunstância de que sòmente mercadorias ricas podem sustentar o ônus do transporte terrestre a grande distância

No que diz respeito aos quatro principais Estados importadores, a análise da composição qualitativa do comércio esclarecerá as causas das diferenças acima postas em relêvo

A exportação variou fortemente de mês para mês, no semestre considerado

As variações são relativamente maiores na quantidade do que no valor: aquela oscilou entre um mínimo de cêrca de 25 mil toneladas (Junho) e um máximo de 75 mil (Março) enquanto que o valor entre um mínimo de 243 milhões de cruzeiros (Janeiro) e um máximo de 387 milhões (Março).

Nas variações da quantidade tem parte preponderante a classe dos produtos alimentícios e forragens, com um mínimo inferior a 11 mil toneladas em Junho e um máximo próximo de 47 mil em Março; as oscilações desta classe, em parte, estão ligadas à periodicidade da produção agrícola É também notável a amplitude das oscilações do valor da mesma classe de exportações, de 25 milhões de cruzeiros em Junho a 62 milhões em Março.

Menor variação apresentam as exportações de matérias primas, oscilando, em quantidade, entre cêrca de 5 mil toneladas em Junho e quase 14 mil em Março, e, em valor, entre 35 milhões de cruzeiros em Janeiro e mais de 47 milhões em Março

Também as exportações de manufaturas apresentam variações relativamente moderadas, oscilando entre um mínimo de quase 9 mil toneladas e 169 milhões de cruzeiros em Janeiro e um máximo de mais de 14 mil toneladas e 277 milhões de cruzeiros em Março

As mercadorias exportadas foram classificadas segundo o seu caráter de produtos regionais, nacionais, nacionalizados ou de origem mista A tabela IV apresenta os resultados desta apuração, para cada classe de mercadorias e em conjunto

TABELA IV

EXPORTAÇÃO NO 1.º SEMESTRE DE 1943, SEGUNDO A ORIGEM TERRITORIAL DOS PRODUTOS, POR CLASSES DE MERCADORIAS E EM QUANTIDADE E VALOR

CLASSES DE MERCADORIAS	Produtos regionais	Produtos nacionais	Produtos nacionalizados	Produtos de origem mista	Produtos sem especificação	Total
1) **Quantidade** (toneladas)						
Animais e matérias de origem animal	1 092	683	31	0	6	1 812
Vegetais e matérias de origem vegetal	2 309	10 522	363	4	0	13 198
Minerais e matérias de origem mineral	4 670	20 911	5 015	37	0	30 633
Têxteis e matérias sintéticas	5 272	6 135	612	62	0	12 081
Produtos para alimentação e forragens	111 957	77 302	1 413	273	4	190 949
Manufaturas de origem animal	883	317	6	18	1	1 225
Manufaturas de origem vegetal	6 360	5 655	459	41	31	12 546
Manufaturas de origem mineral	7 668	5 300	2 740	96	7	15 811
Manufaturas de têxteis	9 606	10 040	2 679	1 375	0	23 700
Manufaturas diversas	3 079	4 594	2 754	1 386	36	11 849
Total	**152 896**	**141 459**	**16 072**	**3 292**	**85**	**313 804**
2) **Valor** (milhares de cruzeiros)						
Animais e matérias de origem animal	18 168	8 404	3 034	28	36	29 670
Vegetais e matérias de origem vegetal	6 728	16 753	4 062	39	1	27 583
Minerais e matérias de origem mineral	14 269	26 486	32 506	647	11	73 919
Têxteis e matérias sintéticas	35 722	43 330	41 516	2 933	2	123 503
Produtos para alimentação e forragens	141 100	105 047	15 983	766	22	262 918
Manufaturas de origem animal	31 445	6 920	2 541	604	23	41 533
Manufaturas de origem vegetal	85 031	36 800	9 835	499	232	132 397
Manufaturas de origem mineral	38 876	36 008	38 153	1 890	13	114 940
Manufaturas de têxteis	279 223	304 249	55 210	49 298	26	688 006
Manufaturas diversas	82 225	114 601	123 308	51 695	171	372 000
Total	**732 787**	**698 598**	**326 148**	**108 399**	**537**	**1 866 469**

As proporções das diversas categorias de produtos, na quantidade e no valor total, são as seguintes:

PRODUTOS	Quantidade	Valor
Regionais	48,72 %	39,26 %
Nacionais	45,08 %	37,43 %
Nacionalizados	5,12 %	17,47 %
De origem mista	1,05 %	5,81 %
Não especificados	0,03 %	0,03 %

As categorias predominantes são as dos produtos regionais e dos nacionais; entretanto, no que diz respeito ao valor, a importância dos produtos nacionalizados e de origem mista é considerável Entram nestas categorias produtos de elevado valor específico, como indica o seguinte cálculo dos valores médios por tonelada

PRODUTOS	Valor médio por tonelada (Cr$)
Regionais	4 793
Nacionais	4 939
Nacionalizados	20 293
De origem mista	32 928

Os dados da tabela IV permitem calcular separadamente as proporções das diversas categorias merceológicas, segundo a origem dos produtos Referem-se abaixo os resultados dêsse cálculo, efetuado sôbre os dados de valor, que são os mais significativos do ponto de vista econômico

CATEGORIAS MERCEOLÓGICAS	Produtos regionais	Produtos nacionais	Produtos nacionalizados	Produtos de origem mista
Matérias primas	10,22 %	13,59 %	24,87 %	3,36 %
Produtos alimentícios, etc	19,26 %	15,04 %	4,90 %	0,71 %
Manufaturas	70,52 %	71,37 %	70,23 %	95,93 %

A categoria predominante em valor é sempre a das manufaturas, que constitui mais de sete décimos do valor total, seja dos produtos regionais, seja dos nacionais, seja dos nacionalizados, e a quase totalidade do valor dos de origem mista (A origem das matérias primas e dos produtos alimentícios é simples, em geral; nas manufaturas, pelo contrário, associam-se a miúde matérias de diversas origens)

A quota das matérias primas atinge o valor mais elevado, próximo de um quarto, na categoria dos produtos nacionalizados

A dos produtos alimentícios e forragens atinge o seu máximo, de quase um quinto, na categoria dos produtos regionais

As expedições ferroviárias representam quase dois terços da quantidade total, mas pouco mais de um têrço do valor Um quarto da quantidade e quase metade do valor correspondem às expedições por estradas de rodagem Quotas muito pequenas da quantidade, mas não desprezíveis do valor, correspondem à via aérea e à postal [1] São notáveis as quotas das expedições por via marítima (pequena cabotagem), que figuram nesta estatística, completando-se assim os dados da estatística do comércio de cabotagem

VIA DE EXPEDIÇÃO	Quantidade	Valor
Estrada de ferro	62,17 %	37,20 %
Rodovia	26,48 %	48,69 %
Marítima (pequena cabotagem)	10,64 %	7,43 %
Aérea	0,12 %	1,20 %
Postal	0,27 %	4,18 %
Não especificado	0,32 %	1,30 %

Sòmente mercadorias de alto valor específico podem sustentar a despesa de transporte postal ou aéreo Também o transporte pela rodovia limita-se a mercadorias de valor específico relativamente elevado As mercadorias mais baratas aproveitam a estrada de ferro e o transporte marítimo

Vejam-se os seguintes valores médios por tonelada:

VIA DE EXPEDIÇÃO	Valor
Estrada de ferro	Cr$ 3 559
Rodovia	Cr$ 10 938
Via marítima (pequena cabotagem)	Cr$ 4 155
Via aérea	Cr$ 57 695
Via postal	Cr$ 91 221

Grupando os valores das exportações pelas categorias merceológicas, verifica-se que para as matérias primas a maior quota das expedições cabe à rodovia, enquanto para os produtos alimentícios cabe à estrada de ferro Fatores geográficos concorrem com os econômicos para determinar esta diferença As manufaturas apresentam quotas não desprezíveis das vias de expedição mais caras, conforme à própria natureza e ao maior valor específico destas mercadorias; a quota mais elevada cabe à rodovia

VIA DE EXPEDIÇÃO	Matérias primas	Produtos alimentícios, etc.	Manufaturas
Estrada de ferro	27,92 %	56,67 %	35,16 %
Rodovia	63,38 %	27,68 %	50,01 %
Marítima (pequena cabotagem)	7,12 %	15,58 %	5,90 %
Aérea	0,40 %	0,01 %	1,58 %
Postal	1,10 %	0,02 %	5,57 %
Não especificada	0,08 %	0,04 %	1,78 %

A apuração das vias de expedição combinada com a de destino das mercadorias exportadas fornece interessantes resultados

Em dependência tanto das condições geográficas como das comunicações existentes, varia fortemente o uso comparativo das diversas vias de expedição, segundo o destino

[1] A via postal distingue-se pela diversidade da condução, e não do meio de transporte, que é terrestre (estrada de ferro ou rodovia), aquático ou aéreo

Das mercadorias destinadas a São Paulo, 73,48%, em valor, são despachadas pela rodovia; 21,68% pela estrada de ferro; e apenas 4,84% por outras vias [2]

Nas exportações para o Estado do Rio de Janeiro, as rodoviárias representam 40,03% do valor; as ferroviárias, 32,31%; as marítimas de pequena cabotagem, 26,24%; as transportadas por outras vias, apenas 1,42%. É característica desta corrente a importância das expedições pela pequena cabotagem (por óbvias razões, desprezível no que diz respeito a todos os demais destinos)

O terceiro grande mercado de exportação do Distrito Federal, o de Minas Gerais, é caracterizado pela predominância das expedições ferroviárias, que atingem 61,57% do valor total; são, entretanto, importantes também as rodoviárias, com 33,26%; tôdas as demais representam 5,17%

Ainda maior é a preponderância da estrada de ferro nas exportações para o Espírito Santo, com 90,75% do valor; cabem à rodovia 6,33%, às demais vias, 2,92%.

Nas exportações para as Unidades da Federação mais distantes modificam-se radicalmente as proporções dos diversos meios de transporte Considerando-se em conjunto um grupo setentrional de Unidades, incluindo tôdas as regiões do Norte e Nordeste e mais os Estados de Sergipe e Bahia, na região Leste, vê-se subir para 49,67% a quota do valor total das exportações representada pelas expedições postais e para 24,09% a das aéreas Desce para 22,73% a quota das ferroviárias e cai para 1,07% a das rodoviárias; é de 2,44% a das outras

Reunindo em outro grupo, meridional-ocidental, os Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a região do Sul, e os de Goiaz e Mato Grosso, que constituem a região do Centro-Oeste, encontra-se um quadro diverso A melhor situação das ligações rodoviárias e ferroviárias reflete-se nas correspondentes quotas do valor total da exportação, que atingem, respectivamente, 46,67% e 26,35% Mantém-se relativamente elevada a quota da via postal, 21,34%, enquanto desce para 3,26% a da via aérea; as outras vias em conjunto têm uma quota de 2,38%

A apuração do destino das exportações foi, também, associada com a da classe das mercadorias

Nas exportações para os quatro Estados mais próximos (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo), embora as manufaturas constituam a parte principal em valor (1 232,8 milhões de cruzeiros sôbre 1 743,2 milhões ou seja 70,72%), é importante também a participação dos produtos alimentícios e forragens (260,6 milhões, ou 14,95%) e das matérias primas (249,8 milhões, ou 14,33%).[3]

As exportações para o grupo setentrional de Unidade da Federação, discriminado no parágrafo precedente, estão constituídas quase exclusivamente de manufaturas (51,5 sôbre 52,7 milhões de cruzeiros, contra 1,1 milhões de matérias primas e 0,1 de produtos alimentícios e forragens)

Nas exportações para o grupo meridional-ocidental, a preponderância das manufaturas é um pouco menor (64,4 sôbre 70,3 milhões de cruzeiros, contra 3,7 milhões de matérias primas e 2,2 de produtos alimentícios e forragens).

Considerando agora, em particular, o comércio com os quatro Estados mais próximos, podem-se resumir nas seguintes cifras, por grandes categorias merceológicas, as quantidades e os valores das exportações:

CATEGORIAS MERCEOLÓGICAS	QUANTIDADE		VALOR	
	Toneladas	%	1 000 Cr$	%
SÃO PAULO				
Matérias primas	10 547	17,78	111 421	16,08
Produtos alimentícios, etc.	31 475	53,05	47 927	6,92
Manufaturas	17 310	29,17	533 645	77,00
Total	**59 332**	**100,00**	**692 993**	**100,00**
RIO DE JANEIRO				
Matérias primas	33 194	23,09	85 952	16,38
Produtos alimentícios, etc.	83 126	57,84	129 346	24,64
Manufatura	27 407	19,07	309 535	58,98
Total	**143 727**	**100,00**	**524 833**	**100,00**
MINAS GERAIS				
Matérias primas	12 681	13,43	46 933	10,30
Produtos alimentícios, etc	65 981	69,86	74 375	16,32
Manufaturas	15 779	16,71	334 312	73,38
Total	**94 441**	**100,00**	**455 620**	**100,00**
ESPÍRITO SANTO				
Matérias primas	673	8,72	5 446	7,81
Produtos alimentícios, etc	4 675	60,57	8 916	12,79
Manufaturas	2 370	30,71	55 345	79,40
Total	**7 718**	**100,00**	**69 707**	**100,00**

Para todos os quatro Estados, a exportação de maior importância, quanto ao valor, é a das manufaturas (59 a 79% do valor total), embora em quantidade prevaleçam os produtos alimentícios (53 a 70% do total)

[2] Entenda-se, aquí e nas referências seguintes, "outras e não especificadas".

[3] Em conseqüência do seu menor valor específico, os produtos alimentícios e forragens e as matérias primas constituem uma fração muito maior do pêso do que do valor da exportação, como já foi mostrado Em particular, a exportação para os quatro Estados próximos, ascende, em pêso, a 305 218 toneladas, das quais 185 257, ou seja 60,70%, de produtos alimentícios e forragens; 62 866, ou 20,60%, de manufaturas; e 57 095, ou 18,70% de matérias primas

A exportação das matérias primas é notável, sobretudo, no comércio com os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro Os dois Estados, em conjunto, recebem 77,5%, em valor, da exportação total desta categoria

A exportação dos produtos alimentícios e forragens é notável principalmente no comércio com os Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, que em conjunto recebem 77,5%, em valor, da exportação total desta categoria

Estatística do café em 1943 Ao que informa a revista *DNC*, órgão do Departamento Nacional do Café, as entregas de café pelos Estados, durante o ano de 1943, elevaram-se a 11 658 266 sacas, contra 7 777 995 sacas em 1942

Por safra, as diferenças assim se manifestam: entregas do primeiro semestre da safra 1943/44 (Julho a Dezembro de 1943) 6 461 720 sacas; idem do mesmo período da safra 1942/43, 3 242 143 sacas

No ano passado, as maiores remessas de café aos portos foram as de Maio, Junho, Julho, Agôsto e Setembro, representadas por 1 229 978, 1 236 571, 1 796 369, 1 371 781 e 1 113 856 sacas, respectivamente. Novembro figura com 506 332 sacas e Dezembro está com 935 585 As quantidades mínimas entradas nos diversos portos exportadores foram as de Janeiro, 505 001 sacas, e Novembro, 506 332 sacas.

Quanto à exportação, a mesma revista assinala que, com os embarques de Dezembro do ano findo, expressos em 918 379 sacas, as nossas exportações de café para o Exterior, durante 1943, elevaram-se a 10 115 969 sacas, no valor de Cr$ 2 803 768 085,80, contra 7 279 658 sacas, no valor de Cr$ 1 965 737 736,40, em 1942 Um aumento de 2 836 311 sacas, correspondendo a Cr$ 838 030 349,40, em 1943, tem grande significação, considerando-se que se trata de um ano em que os nossos inimigos envidaram os maiores esforços para bloquear as costas brasileiras, mediante o emprêgo dos mais desumanos processos de campanha submarina.

Também o nosso comércio de café por cabotagem pelos portos sob contrôle do D N C , em 1943, apresentou uma diferença para mais de 203 695 sacas e Cr$ 48 149 852,50, de vez que, em 1942, foram exportadas 432 195 sacas, no valor de Cr$ 74 411 589,70, contra 635 890 sacas, no valor de 122 561 442,20, em 1943

Indústria siderúrgica Divulgou o *Boletim* do Conselho Federal do Comércio Exterior interessantes dados sôbre a produção da indústria siderúrgica nacional no primeiro semestre do ano passado, anunciando ter a mesma atingido 106 958 toneladas

Êsses dados, extraídos de uma publicação do Setor da Produção Industrial da Coordenação da Mobilização Econômica, deixam ver que, dos vinte quatro altos fornos existentes no país, dois estiveram fora de carga para retificação do perfil e outros reparos e os demais também permaneceram inativos durante algum tempo Estima-se em 76% o coeficiente de utilização de tempo pelo conjunto dos vinte e quatro fornos Todavia, a produção foi a mais alta registrada até agora no país

Em 1944, a indústria siderúrgica nacional terá aumentada de 25% a sua produção de ferro gusa, em virtude da instalação de novas unidades nas usinas de Monlevade e Morro Grande e de altos fornos em Mato Grosso e São Paulo, com a capacidade total de 282 toneladas diárias

Cêrca de 50% do ferro gusa produzido no primeiro semestre de 1943, foram consumidos na produção de aço, a qual somou 82 063 toneladas em lingotes e 1 648 toneladas em peças moldadas

A escassez de carvão vegetal e a baixa produção de gusa nos dois primeiros meses do período não permitiram que duas das maiores acearias localizadas em Minas Gerais produzissem maior quantidade

Também êsse ramo da indústria siderúrgica terá, no ano em curso, sua produção elevada de 45%, em virtude do funcionamento de novas unidades em várias acearias, com uma capacidade total de 105 toneladas para cada corrida

A produção de laminados, nos aludidos seis primeiros meses de 1943, foi de apenas 69 959 toneladas A êsse número, todavia, deve ser acrescentado um total de 3 656 toneladas de laminações de ferro em pacote e, ainda, 4 245 toneladas de relaminações

Orçamentos da Previdência Social É estimada em .. ... Cr$ 1 303 696 763,30 a receita total das trinta e quatro Caixas e dos seis grandes Institutos de Aposentadoria e Pensões, no corrente ano A contribuição prevista de cada uma das três fontes principais — associados empregadores e a União — é de Cr$ 357 866 383,70, o que deverá perfazer a soma de Cr$ 1 073 599 151,10. Os restantes 300 milhões de cruzeiros, aproximadamente, deverão resultar de Rendas Patrimoniais, Rendas dos Serviços Anexos, Diversas Rendas e Renda Extraordinária

Quanto à despesa, são as seguintes as rubricas constantes do quadro dos novos orçamentos das instituições de previdência social:

ESPECIFICAÇÃO	Cruzeiros
Benefícios Regulamentares	301 736 147,00
Serviço Médico Hospitalar	32 867 251,00
Benefícios Diversos	45 782 750,00
Despesas Diversas	13 647 022,20
Despesas Administrativas	141 049 397,00
Despesa Extraordinária	6 485 599,00
Saldo Provável	762 128 597,50
Total . .	**1 303 696 763,70**

A previsão de receita mais elevada é a do Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Industriários, a qual atinge perto de 474 milhões de cruzeiros.

Em Fevereiro dêste ano, foi criada, em portaria do Ministro do Trabalho, Indústria e Comércio, a Comissão de Aplicação de Reservas da Previdência Social, constituída pelo Presidente do Conselho Nacional do Trabalho e pelos Presidentes dos Institutos, sob a presidência do titular da pasta

Crescimento do Distrito Federal A parte final do relatório apresentado pelo Departamento de Geografia e Estatística do Distrito Federal, sôbre as atividades dessa repartição no decorrer de 1943, contém interessantes dados sôbre a situação da capital da República, considerada sob vários aspectos

Quanto à arrecadação da Prefeitura, relativamente ao meio circulante, verifica-se que, enquanto aquela cresceu 180% em relação ao ano de 1937, êste elevou-se, no mesmo período, de sòmente 141%

A variação do índice de preços por atacado, apurada pelo D G E , apresenta o índice 100, em 1937, reduzido a 98, em 1938, e ascendendo, a partir de 1939, até 190 em 1943

No aludido setênio, o índice geral da cotação dos títulos da dívida municipal aumentou 27%

No índice geral do custo da vida, levantado sôbre as variações dos preços de 22 produtos, encontra-se, de 1936 para 1943, uma elevação de 51%

A arrecadação do imposto predial subiu 49% em relação a 1938, ao passo que a do imposto de vendas e consignações cresceu 109%

O número de casamentos no Distrito Federal diminuiu notàvelmente nos últimos anos, verificando-se, em 1942, a realização de apenas 80% do total consignado em 1937

Grupando várias estatísticas, o D G E obteve um índice que considera representativo do crescimento da cidade Atingido pela redução, no último ano da série, do movimento de veículos nas barreiras, em virtude da crise de combustível líquido, o índice em referência apresenta a seguinte variação: 1937, 100; 1938, 106; 1939, 112; 1940, 118; 1941, 134; 1942, 132

ESTRANGEIRO

Produção e consumo de borracha O *Boletim* do Ministério das Relações Exteriores publicou importantes séries estatísticas da produção e do consumo mundiais de borracha, compreendendo o período de 1900 a 1941.

Segundo êsses algarismos, a produção de borracha de plantação no início dêste século era de, apenas, 4 toneladas métricas; enquanto isso, a de borracha nativa ascendia a 54 748 toneladas métricas, das quais 24 302 oriundas do Brasil Já em 1915, o látex obtido de árvores plantadas pesava 109 595 toneladas métricas, enquanto o produzido pelos seringais nativos baixara a 51 648 toneladas métricas, das quais 35 165 do nosso país

Desde então, e até 1938, é ininterrupta a queda de produção de seringueiras nativas, compensada pela quantidade sempre crescente da goma de seringueiras plantadas De tal sorte que, naquele ano, a produção total de 905 043 toneladas métricas resultou de 877 753 de borracha de plantação e apenas 15 226 toneladas métricas — das quais 12 064 do Brasil — produzidas por seringais nativos

A guerra determinou que os centros consumidores voltassem a interessar-se pela borracha de árvores nativas, sem deixar de intensificar a produção das racionalmente plantadas. Assim, em 1941, a borracha obtida nas primeiras elevou-se a 46 350 toneladas métricas, das quais 10 734 no Brasil, e a das últimas subiu a 1 505 915, perfazendo, assim, o total de 1 552 265 toneladas métricas

As estatísticas do consumo mundial aproximam-se das que acabam de ser ràpidamente referidas

Salientemos as cifras de alguns anos mais representativos:

Ano	*Toneladas métricas*
1900	52 730
1905	62 372
1915	161 239
1930	695 953
1935	951 992
1939	1 095 959
1940	1 069 442
1941	1 219 200

Destacada, nesses totais, a contribuição do Brasil, resulta a comprovação numérica da sabida e lamentada *debacle* de nossa produção gomífera Enquanto em 1905 entregávamos 56,7 da borracha necessária ao consumo mundial e em 1925 ainda concorríamos com 4,27, passamos a ocupar uma posição cada vez mais apagada Basta dizer que, em 1941, nossas 10 734 toneladas métricas não representaram sequer 1% do consumo mundial.

A situação econômica da Suécia Depois da precipitada reorganização da vida industrial e econômica da Suécia, que caracterizou os anos seguintes ao comêço da guerra, parece ter-se alcançado agora certa estabilidade, segundo informa o Banco Comercial Sueco, numa resenha da situação econômica do país, durante o terceiro trimestre de 1943 Foram concluídas as instalações de diversas fábricas de sucedâneos, as quais estão em franca produção, e os pedidos das in-

dústrias siderúrgicas e mecânicas já não são tão prementes como anteriormente, se bem que isto haja diminuído as dificuldades de obter operários especializados

Quanto aos abastecimentos de combustíveis produzidos dentro do país, a situação é inesperadamente favorável Além disto — prossegue a informação — a colheita dêste ano é relativamente satisfatória, não obstante o tempo chuvoso no fim do verão ter sido muito prejudicial Por outro lado, as abundantes chuvas proveram as centrais de energia hidroelétrica com grandes quantidades de água O tráfego de navios com salvo-conduto continua normalmente, porém as cifras totais do comércio exterior mostram uma tendência decrescente e são consideràvelmente inferiores às de idêntico período do ano passado

O encaixe ouro e a existência de divisas estrangeiras continuaram aumentando de 2 048 000 000 de coroas em 31 de Maio para 2 132 000 000 (U.S $ 533 000 000) em 31 de Agôsto, contra 1 873 000 000 de coroas no ano anterior O aumento verificado nos últimos três meses corresponde exclusivamente ao encaixe ouro, que subiu de 106 000 000, totalizando 1 558 000 000 de coroas (U S $ 389 500 000) A circulação fiduciária aumentou gradualmente, de 1 918 000 000 de coroas em Maio para 2 045 000 000 de coroas (U S $ 511 250 000) em 31 de Agôsto, o que constitui um novo *record*, que ultrapassa de cêrca de 30 000 000 de coroas a cifra máxima anterior, alcançada em 31 de Dezembro Os depósitos nos bancos comerciais mostraram, mesmo assim, o aumento de 319 000 000, atingindo o total de 5 652 000 000 de coroas (U S $ 1 413 000 000). Os empréstimos baixaram em 48 000 000, totalizando 4 526 000 000 de coroas (U S $ 1 131 500 000) Os tipos de juros continuaram invariáveis, ao nível estabelecido pelo Govêrno como o mais conveniente

Os tipos de câmbio oficial permaneceram os mesmos em Estocolmo

No que se refere ao mercado de ações, em fins do período citado, o nível médio das cotações era mais elevado do que havia sido em outras ocasiões durante o ano Na sua maioria, as ações não alcançaram, porém, os preços máximos do ano passado O mercado de obrigações mostrou uma tendência marcadamente firme, com pequenas elevações graduais nas cotações, sobretudo para os empréstimos do Estado

Graças às medidas de estabilização adotadas pelo Govêrno, em colaboração com as organizações, tanto de patrões como de operários, o nível geral dos preços manteve-se firme desde cêrca de um ano O nível dos preços, na sua maioria, tem sido praticamente estável desde Novembro último Nos últimos três meses, verificou-se uma redução de preços para certos adubos, óleos e produtos florestais, e alta para certos artigos alimentícios, couros e lenha O índice geral de Agôsto (206) foi, porém, superior em 74% ao de Agôsto de 1939

Ocupando-se das principais indústrias de exportação, o Banco Sueco informa que a quantidade de madeiras vendidas para exportação, até fins de Agôsto, alcançava, provàvelmente, cêrca de 190 000 standards No que se refere à pasta, não foram feitas transações com a Alemanha durante o período citado, porém o acôrdo comercial para o segundo semestre inclui cêrca de 83 000 toneladas de pasta rayon e 44 000 toneladas de pasta de papel Efetuaram-se, em escala muito limitada, contratos com os mercados europeus ligados por via férrea Durante o período citado, por meio dos navios com salvo-conduto, tornou-se possível manter em parte a exportação para os países da América do Sul, especialmente a Argentina O mesmo acontece com Portugal, havendo ainda um aumento nas exportações para êste país. A situação do mercado papeleiro não mostrou nenhuma melhora As fábricas de papel "kraft" continuam sendo as únicas que podem manter a produção num nível relativamente satisfatório.

Ainda de acôrdo com o relatório, diminuiram as cifras quantitativas das importações em Agôsto e das exportações desde Junho No período de Janeiro-Agôsto registraram-se, porém, cifras de valor bastante maiores para as importações, que alcançaram um valor de 1 205 700 000 de coroas (U S $ 301 425 000), contra 1 118 400 000 em 1942, enquanto as exportações baixaram em 2 000 000, totalizando 802 400 000 de coroas (U S $ 200 600 000)

Em 1943, até 18 de Setembro, chegaram à Suécia 32 navios com salvo-conduto, procedentes de portos transoceânicos, saindo do país idêntico número para o hemisfério ocidental. As perdas totais da marinha mercante sueca elevam-se, em 20 de Setembro de 1943 — incluindo-se 17 barcos pesqueiros de 894 toneladas e 25 navios capturados, de 45 678 toneladas — a 224 navios (dos quais 10 com salvo-conduto) de 567 720 toneladas brutas em conjunto.

Lucros industriais Segundo declarações de um membro do Conselho Geral do Tesouro dos Estados Unidos, os lucros das grandes organizações industriais norte-americanas, em 1943, deduzidos os impostos, somaram 8 750 milhões de dólares, importância que desce a 4 750 milhões depois de abatidos os dividendos.

Em 1942, as cifras de lucros da grande indústria haviam sido de 8 350 milhões de dólares e 4 750 milhões, deduzidos apenas os impostos, no primeiro caso, e impostos e dividendos, no segundo, verificando-se, portanto, que não houve sensível acréscimo de um ano para o outro. Tais algarismos, porém, são bastante superiores aos de 1941, que foram, respectivamente, 7 100 milhões e 2 600 milhões de dólares.

As três parcelas de lucros livres de ambas as deduções, somando 11 600 milhões de dólares, constituem tècnicamente "fundos de reservas" sujeitos apenas às deduções de depreciação e outras despesas

Recentemente, os grandes industriais, com o apoio da National Association of Manufacturers, que congrega 9 000 *big-business-men*, pretenderam algumas modificações no tratamento fiscal e na revisão dos contratos de guerra Sintetizando a decidida oposição que ofereceu a

essas pretensões, o Sr JESSE JONES, Secretário do Comércio, afirmou que "a indústria foi muito bem paga pela parte que desempenhou na produção de guerra"

Por sua vez, o Sr MORGENTHAU, Secretário do Tesouro, ao propor a elevação de dez e meio biliões de dólares na receita pública dos Estados Unidos, indicou os impostos sôbre os lucros industriais como fonte de 1,1 biliões de dólares

Couros e peles no Canadá No Canadá, onde o primeiro curtume foi fundado em 1760, o comércio de couros e peles e seus produtos tem destacada importância, graças, inicialmente, à abundância de animais de pêlo e, mais tarde, ao desenvolvimento da pecuária

Em 1942, o Canadá importou couros e peles em bruto, peles preparadas, calçados e peles não preparadas no valor total de 14 812 049 dólares canadenses, destacando-se os dois primeiros itens com importância superior a seis milhões de dólares canadenses para cada um No mesmo ano, exportou couros e peles em bruto no valor de mais de dezessete milhões, e calçados, peles não preparadas e peles preparadas somando, com os primeiros, 20 842 954 dólares canadenses

Teve, assim, um saldo de mais de seis milhões de dólares canadenses.

O que se verifica dêsses dados, divulgados no *Boletim* do Ministério das Relações Exteriores, é que a grande fôrça da exportação daqueles artigos está nos destinados a abrigos, ao mesmo tempo em que a indústria do calçado, no Domínio, tem um grande papel nas cifras de importação.

Nos oitenta e três curtumes existentes naquele país, com 4 640 operários, a produção ascende a quasi trinta e quatro milhões de dólares 225 estabelecimentos diversos de manufatura de couro, com 3 867 operários, têm uma produção cujo valor sobe a perto de doze milhões A indústria de calçados, representada por 217 fábricas, com 17 139 operários, tem uma produção que se aproxima de trinta milhões de dólares canadenses.

Calcula-se que em 1942, apesar da grande falta de mão de obra, em conseqüência da mobilização militar, foram fabricados mais de trinta e quatro milhões de pares de calçado, destinados ao quase total suprimento interno e à exportação Não obstante, o Canadá importou, no mesmo ano, 423 668 pares de calçado fino para senhoras

A indústria pecuária no Uruguai O número total de cabeças de gado vacum adquiridas em 1942 pelos frigoríficos e instalações de conservação de carnes do Uruguai, país que tem uma população de 2 123 000 habitantes, foi de 979 511, das quais se destinaram 561 857 para o preparo de produtos de exportação e 417 754 para o consumo local O valor dêsse gado ascendeu a 51 249 000 00 pesos uruguaios Em fins de 1942 e princípios de 1943 registrou-se uma diminuição de pêso no gado vacum chegado às instalações, pois, em virtude da sêca sem precedente que afetou o país, muitas reses foram embarcadas para seu destino antes de haver completado a engorda nas fazendas

A redução das chuvas na segunda metade do ano de 1942, tão grande que a quantidade de água caída foi estimada em 28% do volume total de outros anos, determinou uma redução notável dos pastos, especialmente ao norte do país Como a pecuária não está organizada para utilizar silos ou forragens importadas, prontamente se manifestou a influência dessa situação nos animais, que, por outro lado, não puderam ser transportados aos frigoríficos ràpidamente, o que teria podido constituir uma solução, em conseqüência da escassez de combustíveis para o transporte Ao têrmo do período da sêca, em Março de 1943, calculou-se que as perdas registradas no gado vacum ascendiam a uma cifra variável de 1 000 000 a 1 500 000 cabeças. Segundo as estimativas mais recentes, o total de animais daquela espécie, no Uruguai, atinge 8 297 000 cabeças

Também as ovelhas sentiram os efeitos da grande estiagem, se bem que em menor proporção Considera-se que, atualmente, a população lanígera do Uruguai será de 20 000 000 a 21 000 000 de cabeças, contra 22 000 000 antes do período de escassez de chuvas. O gado porcino foi o menos atingido, sendo o total de cabeças estimado em 347 000.

As compras de gado ovino para as instalações de conservação de carnes duplicaram em 1942, em relação a 1941, alcançando um total de 1 001 910 cabeças, com um valor de 21 292 000 00 pesos, contra 459 592 cabeças, apenas, em 1941. Deveu-se isso ao fato de ter sido extraordinàriamente baixa a produção de cordeiros em 1941, em conseqüência das más condições do inverno anterior e de ter a escassez de gado vacum em 1942 provocado uma grande procura de gado lanígero de corte por parte das emprêsas exportadoras, afim de dar cumprimento aos seus compromissos de fornecimento

A quantidade de carne de porco absorvida pela indústria de conservas diminuiu em 1942, por fôrça da menor produção de gado porcino, motivada pela escassez de milho e o alto custo dos alimentos concentrados recebidos do Exterior

BIBLIOGRAFIA

STATISTICAL PROCEDURES AND THEIR MATHEMATICAL BASES — Peters C C & Van Voorhis W R — New York, 1943

Quem quer que se abalance ao estudo da Estatística, sente desde logo a disparidade que existe entre os manuais elementares, onde as fórmulas são dadas *ex autoritate*, e as memórias originais, exigindo para sua compreensão profundos conhecimentos matemáticos. Foi precisamente para preencher êsse vácuo que os professores PETERS e VAN VOORHIS elaboraram o seu trabalho — *Statistical Procedures and their Mathematical Bases* — e, cumpre dizê-lo, conseguiram o seu objetivo de maneira excepcionalmente brilhante

Em todo o decurso da obra, que vai desde os tópicos elementares até as novéis teorias de FISHER e da análise factorial, mantiveram os autores um verdadeiro cunho didático, acompanhando cada fórmula da respectiva demonstração, sem omitir as transformações essenciais, de modo que o leitor, mesmo desprovido de conhecimentos matemáticos especiais, pode inteirar-se da origem, significação e limitações dos vários processos estatísticos. Chegam mesmo a resumir, num capítulo introdutório, as noções fundamentais de cálculo infinitesimal, que serão utilizadas subseqüentemente.

Os primeiros capítulos contêm a parte elementar sôbre as medidas da tendência central, da variabilidade, e em seguida da correlação linear Desde logo é o leitor levado à discussão da significância dos vários índices estatísticos, procedimento êsse de se louvar, pois, desde que o pesquisador calcula um dêsses índices, defronta com o problema de sua significância

Tratam os autores então dos problemas de correlação parcial e múltipla, a que se segue um capítulo inteiramente original sôbre a análise factorial, onde se expõem as teorias de SPEARMAN e THURSTONE Aí, em vez dos usuais métodos de geometria a *n*-dimensões, recorrem os autores aos processos algébricos, de mais fácil compreensão

A curva normal de probabilidades merece um estudo detalhado, em vista de suas múltiplas aplicações à estatística educacional Do mesmo passo, a análise da variância é exposta nos seus aspectos elementares, seguindo-se o exame de certos métodos especiais para o estudo da correlação, como a bi-serial e a tetrachorica Em outros capítulos consideram-se as aplicações da distribuição *chi-quadrado*, e outros testes de significância; e, finalmente, o problema do ajustamento de curvas teóricas aos dados empíricos

O último capítulo é dos mais interessantes: aborda o problema da técnica de experimentação controlada, e, embora os exemplos se refiram ao campo da estatística educacional, os métodos e conclusões que apresenta se estendem aos demais setores científicos

Como se vê, procuraram os autores abarcar, no limitado compasso de sua obra, as principais teorias e métodos estatísticos de que o pesquisador, sobretudo nos domínios educacionais e sociais, deve estar munido À extensão dos assuntos ventilados alia-se uma exposição fácil e atraente, sem prejuízo do rigor científico, o que vem tornar essa obra uma das mais recomendáveis para o estudo da metodologia estatística — JORGE KINGSTON.

RUMOS DA CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA — Humberto Bastos — Livraria Martins Editora — São Paulo, 1943

A Livraria Martins Editora divulgou, recentemente, mais um ensaio de autoria do Sr. HUMBERTO BASTOS, sob o título *Rumos da Civilização Brasileira*. O A , com a transparente sinceridade e o sadio idealismo com que defende as suas teses, tem a virtude de falar a verdade, sem torcer-lhe a orelha Os números a que recorreu e soube utilizar com inteligência permitiram-lhe descer à análise dos fenômenos mais decisivos na formação social do Brasil com objetividade e método, segurança e acuidade, embora, vez por outra, cedesse a considerações de certo modo alheias ao plano do estudo, levado pela tentação literária ou pela particularidade regionalista De qualquer forma, porém, a solução dos problemas nacionais foi apontada, e para isso muito lhe serviram as lições colhidas em ALBERTO TÔRRES, EUCLIDES DA CUNHA, PANDIÁ CALÓGERAS, GILBERTO FREYRE e outros

Geografia, Educação e Economia, considera o A as três incógnitas da civilização nacional, ligadas entre si na dependência da primeira: o drama de nossa vastidão territorial exprimindo-se na baixa densidade demográfica e anulando o esfôrço civilizador. Por isso, considera indispensável a redivisão política, a estabelecer mais perfeita eqüidistância entre as diversas áreas demográficas do país, com a criação de centros irradiadores de cultura e riqueza em nosso *hinterland*, em contrapêso à civilização litorânea e urbana que o empirismo dos colonizadores estabeleceu na orla marítima. Êsse desajustamento territorial levou o A a apreciar os projetos de alguns dos preconizadores da revisão de nossas fronteiras internas, considerando o do Sr TEIXEIRA DE FREITAS o mais viável, por atender, ao mesmo tempo, aos interêsses nacionais e aos "sentimentos das populações, das sedimentações históricas, da continuidade administrativa e política, dos hábitos mentais das elites dirigentes"

Para a solução do nosso problema educacional, sugere o recurso à experiência do I B G E : "Já hoje podemos invocar um exemplo vigoroso para os que opõem algumas restrições ao pacto interestadual para dar homogeneidade à vida educacional do país Êsse é o do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística" E lembra que tal sistema, dado o êxito

alcançado, poderia servir de instrumento a um plano nacional de educação pelo qual, respeitadas as autonomias regionais e locais, coubesse ao Govêrno Federal a orientação e assistência técnica ao ensino primário, assegurando-lhe ação mais ampla de caráter rural, através de patronatos agrícolas e profissionais no interior do país

O A ainda se alonga em considerações sôbre a evolução econômica do Brasil, de cunho empírico e individualista, a que atribui a responsabilidade do inaproveitamento racional das nossas riquezas e a decadência e rotina das fontes de produção Levando em conta sermos um "país essencialmente agrícola", detém-se mais no estudo dos aspectos sociais e econômicos da lavoura da cana de açúcar e no problema da industrialização das matérias primas vegetais, particularmente a celulose É de lamentar que não tenha apreciado, de modo geral, a influência de outras lavouras que, tanto quanto o açúcar, emprestaram as côres de seu drama econômico para compor o painel social do Brasil — JOÃO DÓRIA

PROCEEDINGS OF THE EIGHTH AMERICAN SCIENTIFIC CONGRESS — Department of State — Washington, 1943

O Department of State, dos Estados Unidos da América, concluiu a publicação dos anais do Oitavo Congresso Científico Americano, realizado em Washington no período de 10 a 18 de Maio de 1940, os quais se constituíram de mais de uma dezena de volumes

O primeiro dêsses volumes, editado ainda em 1941, dá conta da organização do grande certame internacional, suas atividades e resoluções e a lista dos congressistas de todos os países do continente Permite êsse tomo inicial do *Proceedings of the Eighth American Scientific Congress* seguir a atuação das diversas delegações e o andamento dos trabalhos do Congresso, bem assim conhecer as suas conclusões, uma das quais, como é sabido, particularmente honrosa para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

De vivo interêsse para os estatísticos de todo o hemisfério foi o volume, também então publicado, sob o título *Statistical Activities of the American Nations*, no qual foi divulgada ampla matéria informativa que serviu de base aos trabalhos da Secção de Estatística do Congresso, presidida pelo eminente Mr STUART A RICE

No ano findo, o Departamento de Estado lançou o volume VIII dos anais, com 365 páginas, dedicado exclusivamente às teses, memórias e comunicações apresentadas à referida Secção, entre as quais figuram as seguintes, procedentes do Brasil: "Recursos Econômicos e Movimentos de População no Novo Mundo", de ROBERTO C SIMONSEN; "The Elasticity of Substitution of Brazilian Coffee", de JORGE KINGSTON; "A População Escolar e a Taxa de Analfabetos nas Estatísticas Educacionais Americanas", de M B LOURENÇO FILHO; "The Calculation of Life Tables for Populations Lacking Reliable Birth and Death Statistics, with Application to Brazil", de GIORGIO MORTARA; e "A Sociedade Brasileira de Estatística", de ALBERTO MARTINS.

O livro VIII do *Proceedings of the Eighth American Scientific Congress* constituiu-se uma coletânea preciosa de estudos de elevada significação técnica, assinados, que são, pelos nomes de maior relêvo não só entre os estatísticos como entre os economistas e outros especialistas do continente

---

INTRODUÇÃO À HISTÓRIA ECONÔMICA — N S B. Gras, Ph D — Livraria Martins, São Paulo

"Biblioteca de Ciências Sociais" é como se designa mais uma coleção de edições da Livraria Martins, de São Paulo, iniciada com a apresentação, em nossa língua, da obra de RALPH LINTON *O Homem: uma Introdução à Antropologia* Nessa valiosa série, dirigida pelo Professor DONALD PIERSON, Ph. D , da Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo, sairá, brevemente, o livro *Fundamentos da Estatística*, de L L THURSTONE, e foi lançada, recentemente, a *Introdução à História Econômica* (*An Introduction to Economic History*), da autoria da N S B Gras, professor de História do Comércio na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos.

O cuidado e carinho postos pela editora na apresentação dessa excelente obra são atestados pelo fato de ter sido a tradução, confiada a LAVÍNIA VILELA, suficientemente revista pelo escritor SÉRGIO MILLIET e pelo diretor da Biblioteca de Ciências Sociais, com a colaboração, ainda, do Professor ALEXANDRE KAFKA

No prefácio da edição norte-americana, ficou assinalado o propósito, simples e direto, que é a qualidade essencial do livro, de oferecer, por meio da "síntese de um longo "scholarship" especializado da história econômica", "uma visão nova e sugestiva dos cinco estágios fundamentais do desenvolvimento econômico, culminando no que para o autor é o tipo hoje dominante — a economia metropolitana"

Os quatro estágios anteriores a êste, e que marcam a seqüência dos capítulos, são as fases da economia coletora, economia do Estado nômade, economia da aldeia sedentária, e economia citadina

Considera o A que, para além da economia metropolitana, dois desenvolvimentos se apresentam: a economia internacional, que melhor se chamaria "economia nacional" — "sombra política sôbre a trilha econômica" — pois baseada em egoísmo nacional, e economia mundial, ou "uma rêde de unidades econômicas metropolitanas localizadas em quase todo o mundo", coexistindo com a primeira e contra ela lutando

Com a maior clareza e simplicidade, num volume que, na edição brasileira, não vai além de 300 páginas, o Professor GRAS conseguiu realizar o ideal didático na exposição do assunto, reunindo matéria posta à prova em vários anos de ensino e de tal sorte que a respeito se pôde dizer: "O estudante não poderá encontrar na atual literatura dêste gênero nenhuma síntese mais direta e abalizada e que nas suas conclusões o coloque em posição tão segura para interpretar a atividade econômica e muito da atividade política do passado e do presente Na realidade, não existe homem de negócios, mergulhado diretamente em operações comerciais, financeiras, industriais e de transporte, que não obtenha um apanhado mais seguro da organização e dos processos econômicos atuais, lendo refletidamente esta obra estimulante, especialmente seus dois últimos capítulos Os estudantes das instituições sociais e políticas acharão que as interpretações do passado e do presente, feitas por êste livro, são muito mais sólidas e livres de "bias" políticos nacionais, que os velhos tratados de escritores do continente, como SCHMOLLER e seus adeptos"

Considerado, nos Estados Unidos, um "serviço extremamente valioso ao conjunto cada vez maior de estudantes, cidadãos e publicistas que têm necessidade de uma introdução histórica para explicar tão plenamente, do ponto de vista econômico, as bases da nossa complexa civilização", o livro do Professor de História do Comércio da Universidade de Harvard, agora em nossa língua, será utilíssimo na atual fase de maior interêsse, no Brasil, pelos estudos de ciências políticas, econômicas e sociais

---

VITAL STATISTICS RATES IN THE UNITED STATES 1900-1940 — United States Department of Commerce — Washington, 1943

Sob a supervisão de MR HALBERT L DUNN, M D , Chefe da Estatística Vital do Bureau do Censo do United States Department of Commerce, MR FORREST E LINDER, seu Assistente, e MR ROBERT D GROVE, Analista de Ciência Social, foi preparado o volume *Vital Statistics Rates in the United States 1900-1940*, de mais de mil páginas, no qual se encontram séries de bioestatística referentes a todo êsse período de quatro décadas

Antes das tabelas, vêm, na introdução, importantes esclarecimentos sôbre as taxas de estatística vital nos Estados Unidos, seguidos, ainda, de quatro capítulos de acentuado interêsse técnico, concernentes a: Classificação e tabulação de dados bioestatísticos; Definição e interpretação de taxas de estatística vital; Coeficientes de mortes ajustados e outros índices de mortalidade; Descrição e explanação das tabelas

Com amplas variações, são apresentadas taxas de mortalidade geral, de mortalidade infantil, de mortalidade maternal, de nati-mortalidade, de natalidade e várias estatísticas demográficas já obtidas no 16º Censo dos Estados Unidos, realizado em 1940

São elementos, todos, valiosíssimos pela atualidade de que se revestem e pelo encadeamento num largo período de quarenta anos, durante os quais a eficiência dos registros e a regularidade dos censos decenais permitem o mútuo contrôle dos respectivos resultados

---

DICIONÁRIO BRASILEIRO DE DATAS HISTÓRICAS — José Teixeira de Oliveira — Epasa — Rio de Janeiro, 1944

Com o seu livro anterior — *Vida Maravilhosa e Burlesca do Café* —, já o jornalista JOSÉ TEIXEIRA DE OLIVEIRA se havia afirmado um pesquisador inteligente e consciencioso Essas qualidades, no entanto, ficaram apenas, naquela obra, a serviço do cronista cujo senso de pitoresco foi dado apreciar

Tem êle, porém, a paixão das indagações sôbre o nosso passado, o gôsto das descobertas da verdade dos fatos e da exatidão das datas, além do método do sistematizador

Foi com êsses atributos que o SR JOSÉ TEIXEIRA DE OLIVEIRA organizou o *Dicionário Brasileiro de Datas Históricas*, publicado pela Editora Epasa, um livro que se torna imediatamente necessário pela ajuda pronta que presta à solução de dúvidas e a indicação valiosa que proporciona quanto a outras fontes de consulta

Evidentemente, terão escapado ao dicionarista numerosos fatos, de maior importância dos que os relacionados na sua obra, referentes à evolução do Brasil nos vários aspectos de sua vida É essa, porém, uma contingência a que seria quasi impossível escapar e que não desmerece o valor da tentativa, digna de encômios e da crítica construtiva capaz de enriquecê-la e suprir-lhe as deficiências que inicialmente apresente

Porque forjadas da autoridade não só de mestre em nossa literatura histórica, como de testemunha dos esforços do A do *Dicionário*, são indicadas à transcrição, neste breve registro, palavras do SR AFONSO DE E TAUNAY no prefácio do volume:

"Reuniu TEIXEIRA DE OLIVEIRA a maior cópia possível de elementos, consultou os velhos e clássicos tratados de efemérides, nacionais e regionais, biografias, dicionários bibliográficos, monografias, e afinal recorreu a um gênero de consultas sobremodo penoso, o recurso às informações de imprensa diária, de manipulação tão cansativa e demorada que, a cada passo, veementemente evoca a justeza do prolóquio popular relativo à agulha caída em palheiro

Desde 1935 anda o autor dêste *Dicionário* entregue a uma faina sobremodo cansativa, entrecortada pelas exigências da vida quotidiana da imprensa e os encargos da sua posição oficial Dedicou-lhe sobras de tempo consagráveis ao mais justo repouso, com afinco e dedicação dignos de todos os encômios Abrangem estas efemérides quatro e meio séculos da história brasileira, pois vêm do milésimo de

Tordesilhas ao de sua impressão Arrolou o seu autor mais de mil e oitocentos fatos sugeridos pela consulta de milhares de obras. Recordam êles a existência de numerosíssimos brasileiros e estrangeiros cujos nomes se prendem indelèvelmente aos nossos fatos nacionais. E seu autor adotou critério original para definir a atuação no cenário dos nossos anais dêsses servidores eminentes, ou, pelo menos, prestimosos do Brasil, deixando que outros escritores digam dos biografados e sua projeção histórica, para tanto recorrendo a numerosas e abalizadas opiniões de biógrafos e críticos.

Índices remissivos cuidadosos e adequados facilitam sobremaneira a consulta ao acêrvo volumoso do *Dicionário* Pela consciência e argúcia que presidiram à confecção destas efemérides da paz e da guerra, da civilização e do progresso, da inteligência e da cultura brasileira fazem elas o maior jus ao favor público"

O Sr José Teixeira de Oliveira prossegue na sua bem orientada atividade, anunciando o preparo de mais dois livros certamente destinados a igual êxito — *Ano Histórico Brasileiro* e *Biografias em Cinco Minutos.*

VIAS DE COMUNICAÇÃO — Departamento Estadual de Estatística da Bahia — Salvador, 1943

Realizou uma das Secções do Departamento Estadual de Estatística da Bahia, então chefiada pelo Sr Tulio Hostílio Montenegro, valioso trabalho de pesquisa e compilação, e que o diretor daquele Departamento, também então o Sr Afrânio de Carvalho, fêz editar nas oficinas da Imprensa Oficial do Estado Embora distribuído sob as reservas estabelecidas para as publicações estatísticas, o volume em aprêço, intitulado *Vias de Comunicação,* deve estar prestando precioso auxílio às autoridades e instituições que o receberam.

Entendendo, e muito acertadamente, que a função do órgão estatístico regional, ante a grande pobreza de indicações precisas sôbre o assunto, havia de ser, "antes que a de manipular cifras e índices, a de cadastrar, coordenar, sistematizar", o responsável pela organização da monografia teve de enfrentar as dificuldades decorrentes da seguinte situação:

"No máximo, cada repartição ou emprêsa que explora, comercialmente ou para uso próprio, os serviços de comunicações postais, telegráficas, telefônicas ou rádio-telegráficas, sabe dos pontos a que serve Nominalmente, e, quando muito, segundo os municípios Embora a divisão territorial e administrativa do Estado em municípios e distritos, atualmente em vigor (decreto n° 11 089, de 30 de Novembro de 1938), resultante das disposições contidas no decreto-lei federal n° 311, de 2 de Março de 1938, haja posto têrmo à confusão reinante, fixando divisas interestaduais, intermunicipais e interdistritais, é ainda freqüente que se localizem distritos de um município em território de outro e até em Unidades Federadas diferentes, por falta de um conhecimento mais minucioso da matéria"

Antes das tabelas e demais elementos cujo valor informativo, na prática, é escusado salientar, são levantadas interessantes observações, resultantes do tratamento estatístico a que foram submetidos aquêles dados

Em *Vias de Comunicação* encontram-se abreviaturas e expressões convencionadas utilizáveis nos serviços de comunicação e utilizadas na monografia; distribuição numérica das agências postais, segundo as zonas fisiográficas e municípios; distribuição numérica das estações telegráficas, ferroviárias, telefônicas e radiotelegráficas, segundo as zonas e os municípios; distribuição sistemática de umas e outras, segundo as zonas fisiográficas, municípios e distritos; agências postais — isoladas (em funcionamento), criadas e não instaladas e fechadas; repartições que executam serviços internacionais de encomendas postais ordinárias e outras; repartições que executam, obrigatòriamente, o serviço de entrega de expressos e as que executam o serviço de vales postais nacionais; agências postais telegráficas e postais-telefônicas; distribuição das agências telegráficas segundo diferentes subordinações e várias características; distribuição da rêde telefônica estadual, das estações rádio-telegráficas e dos pontos de escala do Correio Aéreo Nacional Normas regulamentares, decretos-leis e resoluções pertinentes à matéria, outras indicações e tabelas, bem como cartogramas das vias de comunicação, encontram-se em anexos, contribuindo para a maior valia do trabalho

---

ANUÁRIO ESTATÍSTICO — 1942 — Colônia de Moçambique — Lourenço Marques

É êste o décimo quinto ano de publicação do *Anuário Estatístico* da Colônia de Moçambique, demonstração da regularidade e eficiência alcançadas pelos serviços estatísticos portuguêses, não só na metrópole como em todo o império

O plano de apresentação dos assuntos compreende, em linhas gerais, a seguinte discriminação: Território e Climatologia, Demografia, Vida política e administrativa, Vida social, Vida cultural, Agricultura e Florestas, Pecuária, Indústrias, Transportes e Comunicações, Comércio, Consumo, Crédito e Propriedade Obedecendo a êsse esquema, grande número de tabelas, distribuídas em cêrca de 530 páginas, informa, com rigorosa precisão, sôbre a atualidade da próspera Colônia de Portugal na África

Todos os títulos figuram simultâneamente em português e francês

Segundo o último censo, realizado em Junho de 1940, a população de Moçambique eleva-se a 5 085 630 habitantes, sendo de 6,60 habitantes por qüilômetro quadrado a densidade demográfica A população não indígena compreende, apenas, 55 451 indivíduos

Moçambique exporta apreciável tonelagem de algodão em rama, açúcar, bananas, óleos vegetais, sal, sementes oleaginosas, sisal e outros produtos

---

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO CAFÉ — 1941/42 — Departamento Nacional do Café — Rio de Janeiro, 1943

Deu o Departamento Nacional do Café à publicidade, nos últimos dias do ano findo, mais um número do seu *Anuário*, compreendendo o biênio 1941-42

Com aproximadamente 700 páginas de texto, boa feição gráfica e apresentação das tabelas em perfeita obediência às normas baixadas pelo Conselho Nacional de Estatística, é um amplo e valioso repositório de informações visando situar, com a maior objetividade e nitidez, a importância da produção cafeeira no quadro da economia brasileira

Com referência à cultura da popular rubiácea, logo de início, encontram-se, detalhadas pelos Municípios produtores, as propriedades cadastradas e respectivas plantações nos três estágios seguintes: em 1920, de acôrdo com os dados do 4º Recenseamento Geral do Brasil; em 1934-1936, segundo elementos diversos, nem sempre seguros, mas úteis à formulação de largas comparações; e em 1940-1942, conforme as cifras, embora sujeitas a retificações, do Recenseamento Geral de 1940 São elementos novos que permitem acompanhar as flutuações da grande lavoura cafeeira nas diversas regiões produtoras

Aparecidos, também pela primeira vez, projetam a necessária luz sôbre interessantes aspectos da vida do referido produto básico de nossa economia os quadros referentes à circulação de café do interior para os portos, discriminando os municípios de procedência, bem como os detalhes do comércio interestadual de café pelas diversas vias.

O *Anuário* divulga ainda, após as séries referentes ao comércio internacional do produto, os quadros da divisão administrativa do Brasil vigente até 31 de Dezembro último, com a especificação da data de criação ou restauração, superfície, população — esta segundo os dados preliminares do Recenseamento Geral de 1940 — de cada município e respectiva divisão em distritos e dêstes em zonas

No prefácio do volume, o Sr JAIME FERNANDES GUEDES, Presidente do Departamento Nacional do Café, alude ao vastíssimo cabedal que os estudiosos da economia brasileira no mesmo encontrarão e que evidencia ser ainda o café o "principal sustentáculo econômico-financeiro, direto e indireto do organismo nacional", bastando para demonstrá-lo o fato de sua contribuição anual em fretes marítimos e ferroviários ascender a quatrocentos milhões de cruzeiros

Apenas em relação às estatísticas internacionais, o *Anuário* do D.N C apresenta sensíveis omissões, sabidamente insupríveis em virtude da guerra

Com a publicação que o Departamento acaba de fazer, é oferecida uma nova demonstração da crescente eficiência de sua Secção de Estatística, entregue ao desvêlo e competência do Sr SEGISMUNDO MELO e filiada, desde 1942, ao sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

---

CATÁLOGO DAS INDÚSTRIAS DE SÃO PAULO — Departamento Estadual de Estatística — São Paulo, 1943

A Diretoria de Estatística, Indústria e Comércio, subordinada ao Departamento Estadual de Estatística de São Paulo, organizou um amplo e completo indicador de tôdas as firmas e entidades industriais daquele Estado, publicando-o em dois volumes sob os títulos de *Catálogo das Indústrias do Município da Capital* e *Catálogo das Indústrias do Estado de São Paulo (exclusive o Município da Capital)*

O primeiro volume, de perto de 500 páginas, abrange 8 511 estabelecimentos, inclusive oficinas de consêrto e montagem e usinas de beneficiamento O segundo, de quase 1 200 páginas, indica 17 952 estabelecimentos, também inclusive as referidas oficinas e usinas

Como esclarece, na apresentação da obra, o ilustre profissional Sr AUGUSTO BRANT DE CARVALHO, Diretor-Substituto da repartição que a preparou, o cadastro dos estabelecimentos foi executado de Novembro de 1940 a Março de 1941, compreendendo como unidades do catálogo todos os locais de atividades das emprêsas, inclusive os escritórios, quando em local diverso do da fábrica Todavia, não figuram na relação os estabelecimentos de atividade mista, comercial e industrial, os quais constarão de outro catálogo

Além da denominação e endereço do estabelecimento e do ramo de atividade explorada, divulgam os dois volumes outros dados sôbre a natureza jurídica da firma ou emprêsa proprietária, a data do início do funcionamento sob a firma atual, e ainda a caracterização segundo as categorias — único, matriz e filial.

Os estabelecimentos encontram-se distribuídos de acôrdo com a Classificação das Indústrias organizada pela Diretoria de Estatística, Indústria e Comércio

É escusado acentuar o elevado interêsse prático dessa excelente realização da estatística paulistana, conseguida em tempo perfeitamente satisfatório e em condições de prestar os mais relevantes serviços às repartições públicas e às atividades comerciais

---

ANUÁRIO DE VALORES DA BÔLSA DO RIO DE JANEIRO — 1940/1942 — Rio de Janeiro, 1943

Comemorando o primeiro centenário da Lei 317, de 21 de Outubro de 1843, que estabeleceu a exigência de patente para o exercício da profissão de corretor, a Bôlsa de Valores do Rio de Janeiro publicou um excelente anuário, de seiscentas páginas, contendo matéria informativa de alto interêsse, não apenas quanto àquele setor da nossa vida comercial como, igualmente, para conhecimento de importantes aspectos da vida financeira e industrial do país

É assim que, inicialmente, oferece um relato retrospectivo da legislação referente à Bôlsa e elementos úteis de consulta sôbre o mecanismo da instituição e as atividades dos corretores Em seguida, fornece dados importantes sôbre cada um dos empréstimos federais da dívida externa e da dívida interna e grande número de empréstimos estaduais e municipais também internos e externos

Encontram-se, após êsses elementos, os que entendem com os bancos e emprêsas cujos títulos são admitidos à cotação na Bôlsa

Textos de atos legislativos concernentes aos empréstimos públicos e quadros estatísticos diversos completam o valioso conteúdo do volume

No último ano compreendido por essas estatísticas, o de 1942, o movimento da entidade foi de 1 824 474 títulos, no valor global de 747 782 milhares de cruzeiros

A publicação do *Anuário de Valores da Bôlsa do Rio de Janeiro* constitui uma feliz realização da diretoria dêsse Instituto, cujo presidente é o Sr JUVENAL DE QUEIROZ VIEIRA

ESTATÍSTICA INDUSTRIAL — 1938 e 1939 — Departamento Estadual de Estatística — São Paulo, 1943

Publicou a Diretoria de Estatística, Indústria e Comércio, do Departamento Estadual de Estatística de São Paulo, importante volume de 370 páginas contendo ampla e preciosa informação numérica sôbre 26 619 estabelecimentos industriais daquele Estado, conceituados como tais exclusivamente aquêles cujos empresários se dedicam à transformação mecânica, física ou química de matérias primas ou materiais, afim de produzir novas utilidades para o mercado, com o fito de lucro

Foram apresentados os resultados da elaboração dos seguintes elementos: natureza jurídica das emprêsas a que pertencem os estabelecimentos; nacionalidade e país de nascimento do empresário individual ou dos sócios; capital nominal e capital realizado dos sócios; capital empatado até 31 de Dezembro de 1939, com diversas discriminações; número de máquinas; idade das máquinas; capital empatado durante os anos de 1938 e 1939; valor das compras de matérias primas, combustíveis e outros materiais; valor das vendas; créditos e débitos, discriminadamente, em seis itens; despesas com impostos e taxas, em 16 discriminações; número de operários com discriminação de homens, mulheres e menores de 18 anos; salários; valor dos combustíveis e lubrificantes consumidos, através de várias discriminações; valor das matérias primas e outros materiais consumidos na produção; valor do estoque de matérias primas, combustíveis, etc , energia elétrica consumida, discriminada; quantidade e potência dos motores com discriminações várias; valor dos artigos fabricados e valor do estoque de artigos fabricados

Foram objeto de elaboração, ao todo, 77 itens, oferecendo uma soma de informações realmente preciosa, visto como referente ao nosso maior parque industrial

Na Introdução, o Sr AUGUSTO BRANT DE CARVALHO, Diretor-Substituto da repartição responsável pela execução do inquérito, traça detidas considerações de ordem técnica sôbre os processos de coleta e apresentação dos dados, especialmente quanto à organização da Classificação das Indústrias empregada pela Diretoria, e apresenta observações e conclusões sugeridas pelos dados coligidos

A distribuição do volume está sendo feita em caráter reservado, de acôrdo com as restrições vigentes sôbre a divulgação de estatísticas referentes a materiais estratégicos

---

RELATÓRIO — Departamento de Geografia e Estatística — Distrito Federal, 1944

O Departamento de Geografia e Estatística da Prefeitura do Distrito Federal, dirigido pelo Sr SÉRGIO NUNES DE MAGALHÃES JÚNIOR, fêz imprimir o relatório de suas atividades durante o ano próximo findo

Pela natureza dos serviços executados e em virtude de se achar suspensa a publicação do *Mensário* em que eram divulgados, de modo sistemático, os respectivos resultados estatísticos, os quais são indicados sumàriamente no relatório, tem êste muito mais do que o interêsse meramente administrativo. Vários são os aspectos da vida do Distrito Federal fixados nas páginas dêsse documento, através de tabelas e gráficos

O relatório menciona os principais trabalhos executados pela repartição, inclusive os solicitados por outros órgãos do poder público, discriminando a contribuição de cada um dos serviços especializados do Departamento para os referidos trabalhos Em conclusões gerais, aprecia oito aspectos diversos da evolução do Distrito Federal, apresentando, em seguida, 15 anexos, os três primeiros referentes a assuntos de ordem administrativa da repartição e os demais constituídos de tabelas estatísticas

Considera o Sr Sérgio Nunes de Magalhães Júnior que o D G E atingiu, agora, o ponto mais alto de seu desenvolvimento no que concerne à estatística dos serviços da Prefeitura e à estatística geral do Distrito Federal Encarece, no entanto, a necessidade da execução do levantamento cadastral da cidade, como providência fundamental para a maior extensão da coleta de dados

---

RELATÓRIO E BALANÇO GERAL — Instituto de Previdência e Assistência aos Servidores do Estado — Rio de Janeiro, 1943

Em volume de cêrca de cem páginas, de agradável apresentação gráfica, o Instituto de Previdência e Assistência aos Servidores do Estado divulgou o relatório apresentado por seu Presidente, Sr Júlio de Barros Barreto, ao respectivo Conselho Fiscal, acompanhado de várias outras peças de real interêsse técnico, referentes à vida da entidade no exercício de 1942

Assim, em seguida a um circunstanciado relato das realizações mais importantes do I P A S E, distribuídos pelos setores de Previdência, Assistência, Aplicação de Capital e Serviços Gerais, encontram-se: tabelas das relações percentuais características dos exercícios de 1937 a 1942; números índices dos balanços de 1937 a 1942 em relação a 1941, como base de comparação; observações sôbre aquelas relações e êsses índices; diversos quadros de contabilidade; ofício e análise do balanço, pelo diretor dos Serviços Gerais de Administração; relatório, com anexos, sôbre o cálculo da reserva técnica em 31 de Dezembro de 1942, pelo diretor da Divisão Atuarial; parecer do relator e decisão do Conselho Fiscal referentes à tomada de contas e que envolvem "justos encômios ao eficiente trabalho" do Presidente do Ipase e à "marcha do crescente progresso da instituição"

A receita do Instituto, em 1942, alcançou a soma de oitenta e um e meio milhões de cruzeiros, havendo a despesa realizada atingido 28 795 milhares de cruzeiros, dos quais a metade foi absorvida por benefícios de pecúlios, pensões e aposentadorias

Uma das interessantes iniciativas de que dá conta o relatório é a do inquérito social, no qual foi obtido grande número de depoimentos de servidores públicos referentes à respectiva situação funcional, renda e descontos, encargos de família, habitação, alimentação nos dias de trabalho, condições gerais do trabalho, condução até o serviço e encargos de assistência médica

---

A DIVISÃO TÉCNICA DO DEPARTAMENTO DE SERVIÇO SOCIAL DURANTE O ANO DE 1942 — Maria Kiehl — São Paulo, 1943

Trabalho interessante e valioso pelas informações que oferece — referentes tanto aos aspectos estruturais do serviço como às suas realizações práticas — é o relatório apresentado por Maria Kiehl, Assistente Técnico de Serviço Social, encarregada da coordenação dos trabalhos da Divisão Técnica do Departamento a que essa Divisão é subordinada, e correspondente ao ano de 1942

Êsse órgão da Secretaria da Justiça e Negócios do Interior do Estado de São Paulo vem realizando uma obra que, embora ainda modesta relativamente à extensão dos problemas atacados, já se inscreve entre as iniciativas beneméritas do poder público

Das atividades da mencionada Divisão ofereceu a respectiva encarregada um expressivo relato, em capítulo assim intitulados — "Visão de Conjunto da Divisão Técnica", "Assistência Técnica", "Pessoal Técnico e Administrativo", "Serviço Social dos Casos Individuais", "Orientação Técnica das Obras Sociais", "Estatística do Serviço Social", "Fichário Central", "Biblioteca e Publicidade" e "Conclusão"

A Estatística do Serviço Social incumbe-se de trabalhos de classificação e contrôle, apuração e apresentação dos dados, tanto de estatísticas administrativas levantadas por outros órgãos como das suas próprias investigações São expressos no relatório os propósitos de mais íntima articulação com o sistema estatístico regional, visando as vantagens decorrentes da cooperação que deve ser estabelecida

---

REVISTA DE ARACAJU — Prefeitura do Município de Aracajú — Ano I, Número 1, 1943

Mais uma Prefeitura Municipal tem o seu órgão de divulgação, planejado dentro das melhores normas de difusão cultural Êsse novo órgão é a *Revista de Aracajú*, publicada pela Prefeitura Municipal da capital sergipana e destinada a servir ao conhecimento dos variados assuntos, pertinentes à história, sociologia, geografia, economia, finanças, direito, urbanismo, engenharia, estatística e literatura, além de recolher o noticiário da administração, documentos antigos e legislação

A iniciativa, digna de todos os louvores, é devida ao prefeito José Garcez Vieira, que encontrou nos Srs Mário Cabral e Fernando Pôrto, diretores da revista, executores hábeis do interessante programa traçado

Um dos preciosos serviços da *Revista de Aracajú*, no meio onde foi criada, é o de acolher e revelar os valores intelectuais do Estado, estimulando-lhes as atividades e divulgando-lhes

as pesquisas, como logo no primeiro número se verifica

Do sumário dêsse número, destacamos os seguintes trabalhos para êle escritos especialmente: "A cidade da Capela, sua fundação", de J MARTINS DOS REIS; "Aspectos Folclóricos da Cachaça", de JOSÉ CALASANS; "O côco na economia de Aracajú", de JOSÉ CRUZ.

Ilustrações nítidas e selecionadas com evidente bom gôsto valorizam o fascículo de estréia da *Revista de Aracajú*, o qual contém mais de 250 páginas

---

O BRASIL, SUA TERRA E SUA GENTE — Plínio Cavalcanti — São Paulo, 1943

O Sr PLÍNIO CAVALCANTI divulgou, em *plaquette*, uma conferência que realizou, em Agôsto de 1942, no Colégio Adventista Brasileiro, de São Paulo, subordinada ao tema — *O Brasil, sua terra e sua gente*

"Viajante por índole e pela curiosidade inata de apanhar a vida brasileira nos seus flagrantes mais espontâneos", diz o orador que teve "a felicidade de poder realizar aquilo que mais ambicionava: percorrer a nossa terra através das suas regiões mais ricas, mais civilizadas, mais pitorescas e quiçá mais empolgantes" Assim, pôde fazer e cumprir a promessa de só falar do que viu muito e do que de mais sugestivo há para ver "por êsse imenso Brasil", entremeando, todavia, as imagens objetivas com idéias e reflexões de patriota confiante e esclarecido

A conferência do Sr PLÍNIO CAVALCANTI é, pois, uma síntese panorâmica do Brasil traçada por quem teve olhos de esteta para ver, estudou a geografia física e a geografia humana do país e prevê o nosso vigoroso desenvolvimento econômico em futuro próximo, sobretudo como conseqüência da instalação da grande siderurgia

RESENHA

UNIDADE ORTOGRÁFICA DA LÍNGUA PORTUGUÊSA

A promulgação, por decreto de 18 de Janeiro dêste ano, da Convenção Ortográfica entre o Brasil e Portugal, estabelecendo regime ortográfico uniforme da língua portuguêsa, concomitantemente à publicação do *Vocabulário* organizado pela Academia Brasileira de Letras, foi um acontecimento de elevada significação cultural e política, que encheu do maior regozijo cívico todos quantos estão integrados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Vinha a entidade se empenhando de maneira decisiva no sentido do integral prevalecimento das normas ortográficas resultantes do acôrdo firmado em 1931, entre a Academia Brasileira de Letras e a Academia das Ciências de Lisboa, e pelo nosso govêrno oficializado nos têrmos do Decreto nº 20 108, de 13 de Junho daquele ano

Além de dever-se o início da benemérita campanha em prol da simplificação ortográfica do idioma nacional a um dos órgãos estatísticos posteriormente integrados no sistema da entidade — a Diretoria Geral de Informações, Estatística e Divulgação, hoje Serviço de Estatística da Educação e Saúde — várias outras razões ainda justificaram, decerto, a participação que teve o Instituto no esclarecimento da matéria. E entre essas não serão, certamente, das menos ponderáveis, para não falar no empenho de ver honrados os compromissos e propósitos do Govêrno Brasileiro, as que decorrem da circunstância de reconhecer-se no uso correto de uma grafia uniforme um magnífico instrumento de coesão nacional, a serviço dos mais altos interêsses da educação, da cultura e da unidade espiritual de um povo.

Tendo aderido desde a primeira hora ao nobre ideal de uniformidade e racionalização ortográfica, e havendo, não só adotado nas suas publicações, como recomendado aos órgãos do seu sistema, a ortografia constante do *Formulário da Academia Brasileira de 1931* — ou seja a mesma do acôrdo — o Instituto dirigiu, em Abril de 1941, uma representação ao Govêrno, como órgão subordinado diretamente à Presidência da República, no sentido de lhe ser concedida autorização para continuar a usar em todos os seus trabalhos o sistema ortográfico inter-acadêmico, sem ater-se ao caráter porventura derrogatório que teria tido, quanto ao emprêgo dos sinais diacríticos, o Decreto-lei nº 292, de 23 de Fevereiro de 1938

Posteriormente, nova iniciativa se verificou da parte da entidade. Coube-lhe, dessa vez, submeter à consideração do Govêrno um projeto de consolidação das normas ortográficas expressamente assentadas no acôrdo de 1931, afim de facilitar o estudo da matéria e bem assim a sua aprovação pela Academia Brasileira e decretação pelo Govêrno. O texto dêsse projeto, no qual foram reproduzidas, com as adaptações estritamente necessárias, as regras que se podem considerar constitutivas do sistema ortográfico atual do idioma luso-brasileiro, foi submetido, igualmente, ao exame daquela Academia, que já então constituia, com a sua congênere de Lisboa, os únicos órgãos — nos têrmos do próprio acôrdo de 1931 e do que dispôs o Decreto nº 23 028, de 2 de Agôsto de 1933 — com autoridade para, solidàriamente, acrescentar novas normas ao código ortográfico constante do *Formulário* elaborado em 1931 e publicado com o *Vocabulário* de 1932.

Ao reunir-se, em Julho de 1941, em sua quarta sessão ordinária, a Assembléia Geral do C N E baixou expressiva Resolução, na qual resumiu todos os têrmos da questão e a parte que nela vinha tendo o Instituto. Nesse pronunciamento, o Conselho formulou encarecido apêlo ao Sr Ministro da Educação, afim de que fôsse promovido o ato legislativo pelo qual se corrigisse o equívoco verificado no Decreto-lei nº 292, de 23 de Fevereiro de 1923, restabelecendo-se integralmente a vigência do sistema ortográfico resultante do acôrdo inter-acadêmico de 1931, como o declara o artigo primeiro da aludida lei, e mantendo-se à Academia Brasileira de Letras a exclusiva competência para alterar o seu sistema ortográfico oficial, mediante entendimento com a Academia das Ciências de Lisboa

A Assembléia expressou ainda a aprovação do Conselho à atitude de interêsse da direção do Instituto em favor do prevalecimento integral daquele sistema, inclusive quanto às normas de acentuação constantes do *Formulário Oficial das Academias* e as que decorrem do entendimento complementar entre as mesmas realizado em 1939, afim de que ficasse plenamente garantida a unidade do idioma luso-brasileiro

Já em Dezembro do mesmo ano de 1941, nova iniciativa assinalou o interêsse do Instituto em face de tão importante assunto Assim é que lhe coube organizar e divulgar, em edição oferecida e dedicada à Academia Brasileira de Letras, um completo documentário sôbre a matéria, como base de exame capaz de facilitar a sua final solução

Meses após, em 1942, em visita à Academia, o Sr GUSTAVO CAPANEMA, Ministro da Educação e Saúde, pronunciou importante discurso, que a Assembléia Geral do Conselho Nacional de Estatística mandou inscrever nos anais do Instituto com agradecimentos e aplausos àquele titular pelos propósitos revelados na sua oração Viu a Assembléia no referido discurso um passo decisivo para a preservação da unidade da língua portuguêsa, como tanto convém aos interêsses da cultura nacional e da lusitana, mediante o rigoroso estabelecimento da uniformidade da ortografia

Efetivamente, além de estimular, por aquele meio, o trabalho em que se empenhava a Academia, então sob a presidência do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, também Presidente do I B G E , o Ministro GUSTAVO CAPA-

NEMA subscrevia mais tarde, ou seja em 13 de Janeiro de 1943, o Decreto-lei nº 5 186, determinando que, até ser adotado o *Vocabulário Oficial* em elaboração, vigorasse como formulário ortográfico o *Vocabulário Ortográfico e Ortoépico da Língua Portuguêsa* publicado em 1932

Quanto à notável realização da Academia Brasileira de Letras para o resultado afinal alcançado, vale transcrever o trecho do relatório apresentado pelo Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, ao encerrar o seu segundo mandato presidencial:

"Pelo programa de trabalhos para 1943, tinha, inicialmente, diante de meus olhos, a mais trabalhosa das tarefas que, desde a fundação, desde o primeiro relatório de seu primeiro presidente, MACHADO DE ASSIS, vem sendo um dos principais objetivos da Academia Quero falar do nosso papel em face do idioma nacional

Creio que não existe maior satisfação para o homem do que a feliz realização de seus projetos Maior a satisfação quanto maiores os obstáculos e as energias empregadas Nada mais consolador do que a certeza de não ter sido inútil o nosso esfôrço, pois chegou finalmente a fase da colheita, já que as árvores se enfeitam de seus frutos mais belos, mais saborosos e mais cobiçados

O Vocabulário Ortográfico — Não tenho dúvida em dizer que foi de extraordinário alcance cultural a obra levada a têrmo êste ano pela Academia Brasileira no tocante à elaboração das instruções ortográficas da língua nacional e do próprio vocabulário Contamos para a realização da nossa emprêsa com o apoio sempre firme do eminente Sr Presidente da República, Dr GETÚLIO VARGAS, e com a colaboração do ilustre Sr GUSTAVO CAPANEMA, Ministro da Educação, que pessoalmente compareceu a uma de nossas sessões afim de nos prestar seu apoio e ajuda

A Comissão Acadêmica do Vocabulário, composta de cinco de nossos confrades, os Srs FERNANDO DE MAGALHÃES, CLÁUDIO DE SOUSA, RODOLFO GARCIA, AFONSO TAUNAY e o Presidente da Academia, dirigiu os trabalhos com absoluta serenidade e preocupação científica, ouvindo oralmente ou por escrito nada menos de quarenta e um dos mais conhecidos filólogos brasileiros e portuguêses residentes no Distrito Federal e nos Estados Salientamos, em primeiro lugar, o nome prestigioso do Professor JOSÉ DE SÁ NUNES — para quem a língua não tem segredos — que não mediu sacrifícios e tudo fêz desde que se dispôs a prestar à Academia, como secretário da Comissão, o seu valiosíssimo concurso É justo também salientar a preciosa colaboração do Mestre SOUSA DA SILVEIRA, que bastante contribuiu para o aperfeiçoamento das "Instruções"; do Padre AUGUSTO MAGNE, famoso professor, membro da Companhia de Jesus, que nos enviou oportunas sugestões, e do conhecido Professor JOSÉ OITICICA, que examinou, verbalmente, perante a Comissão Acadêmica, todos os preceitos das Instruções Colaboraram ainda os Srs. Dr PEDRO AUGUSTO PINTO, Professor OTELO DE SOUSA REIS, Coronel JONAS CORREIA, Professor JÔNATAS SERRANO, Professor CLÓVIS MONTEIRO, Professor QUINTINO DO VALE, Professor JAQUES RAIMUNDO

Pelos serviços prestados à opulência do *Vocabulário,* desejo lembrar os nomes dos eminentes patrícios Professor BASÍLIO DE MAGALHÃES, LINDOLFO GOMES (de Minas Gerais), ANTENOR NASCENTES, CONDE PINHEIRO DOMINGUES, CÂNDIDO JUCÁ FILHO, SÍLVIO ELIA, DALTRO SANTOS, PLÍNIO AIROSA (de São Paulo), ALFREDO DE ASSIS, JOAQUIM MAIOSO CÂMARA JÚNIOR, ALFREDO AUGUSTO DA MATA (do Amazonas), A DA SILVA DE AZEVEDO, SILVEIRA BUENO, J MARQUES DA CRUZ (os três últimos de São Paulo); FERNANDO NEVES JOAQUIM RIBEIRO, DAVI PERES, AIRES DA MATA MACHADO FILHO (de Minas Gerais), FERNANDO SÃO PAULO (da Bahia), RUI DE ALMEIDA, ANTÔNIO CHEDIAK, Professor JOÃO LUIZ DE CAMPOS e outros Contamos, também, com a colaboração de alguns cientistas e entre êles o Dr PAULO DE SÁ, que nos enviou numerosos têrmos de Metrologia e de Eletricidade, e o Dr LÚCIO DE CASTRO SOARES, que regularizou os têrmos de Mineralogia consoante disposições aprovadas pelos Departamentos Técnicos

A todos os ilustres brasileiros consultados deve a Academia Brasileira de Letras mostrar-se sinceramente agradecida pela eficiência e desinterêsse com que atenderam patriòticamente ao nosso apêlo

Hoje possuímos uma norma, uma diretriz, um modo seguro de guiar-nos no que concerne ao problema ortográfico. Desfez-se a enorme confusão que tão desastrosamente reinava, e trazia as mais sérias dificuldades ao ensino da língua escrita Essas dificuldades não existiam só nas escolas; faziam-se sentir também nas redações dos jornais, nas repartições públicas, nas empresas particulares, e até entre os escritores de profissão, que conheciam a matéria As "Instruções", aprovadas pelas duas Academias, a do Brasil e a de Lisboa, e também pelos dois governos brasileiro e português, pela Convenção de 29 de Dezembro corrente, representam a solução prática e definitiva de problema que há muito permanecia em suspenso e dava a impressão de insolúvel Para levar avante os nossos propósitos contamos com a prestimosa colaboração do eminente brasileiro Sr Dr MÁRIO AUGUSTO TEIXEIRA DE FREITAS, Secretário Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e das modelares oficinas gráficas do Instituto, e também com os préstimos do ilustre Sr Dr RUBENS PÔRTO, competente e operoso diretor da Imprensa Nacional, que facilitou a nossa tarefa fornecendo numerosa coleção de provas, e, finalmente, apresentando cuidadosamente aprimorada edição do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguêsa*

Todos os trabalhos para a elaboração da excelsa obra ficaram a cargo da Academia, a qual, terminada a ingente tarefa, entregou desinteressadamente os originais das "Instruções" e do *Vocabulário* ao Govêrno da República, através da Imprensa Nacional, para a oportuna exploração comercial "

É o seguinte o texto da Convenção Ortográfica entre o Brasil e Portugal:

"Sua Excelência o Senhor Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, e Sua Excelência o Senhor Presidente da República Portuguêsa, com o fim de assegurar a defesa, expansão e prestígio da língua portuguêsa no mundo, e regular, por mútuo acôrdo e modo estável, o respectivo sistema ortográfico, resolveram, por meio de seus Plenipotenciários, assinar a presente Convenção

ARTIGO PRIMEIRO

As Altas Partes Contratantes prometem-se estreita colaboração em tudo quanto diga respeito à conservação, defesa e expansão da língua portuguêsa, comum aos dois países

ARTIGO SEGUNDO

As Altas Partes Contratantes obrigam-se a estabelecer, como regime ortográfico da língua portuguêsa, o que resulta do sistema fixado pela Academia Brasileira de Letras e pela Academia das Ciências de Lisboa, para a organização do respectivo vocabulário por acôrdo entre as Duas Academias

ARTIGO TERCEIRO

De harmonia com o espírito desta Convenção, nenhuma providência legislativa ou regulamentar, sôbre matéria ortográfica, deverá ser de futuro posta em vigor, por qualquer dos dois Governos, sem prévio acôrdo com o outro, depois de ouvidas as duas Academias

ARTIGO QUARTO

A Academia Brasileira de Letras e a Academia das Ciências de Lisboa serão declaradas órgãos consultivos de seus Governos, em matéria

ortográfica, competindo-lhes, expressamente, estudar as questões que se suscitarem na execução desta Convenção e tudo mais que reputem útil para manter a unidade ortográfica da língua portuguêsa A presente Convenção entrará em vigor independentemente de ratificação, a 1 de janeiro de 1944

Feita em duplicada, em Lisboa, aos 29 de Dezembro de 1943

L S — João Neves da Fontoura

L S — Antônio de Oliveira Salazar"

Ratificando essa convenção, foi assinado o seguinte ato:

"DECRETO Nº 14 533 — DE 18 DE JANEIRO DE 1944

Promulga a Convenção Ortográfica entre o Brasil e Portugal, assinada em Lisboa, a 29 de dezembro de 1943

O Presidente da República, havendo sido assinada, na cidade de Lisboa, a 29 de Dezembro de 1943, uma Convenção entre o Brasil e Portugal, estabelecendo o mesmo regime ortográfico da língua portuguêsa; e

Havendo a mesma Convenção entrado em vigor no dia 1 do corrente mês, independentemente de ratificação:

Decreta que a referida Convenção, apensa por cópia ao presente decreto, seja executada e cumprida tão inteiramente como nela se contém

Rio de Janeiro, 18 de janeiro de 1944, 123º da Independência e 56º da República

Getúlio Vargas
Osvaldo Aranha
Gustavo Capanema"

Foram as seguintes as instruções a que obedeceu a organização do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguêsa*:

INSTRUÇÕES PARA A ORGANIZAÇÃO DO VOCABULÁRIO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUÊSA

O VOCABULÁRIO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUÊSA terá por base o VOCABULÁRIO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUÊSA da Academia das Ciências de Lisboa, edição de 1940, consoante a sugestão do Sr Ministro da Educação e Saúde, aprovada unânimemente pela Academia Brasileira de Letras, em 29 de janeiro de 1942 Para a sua organização se obedecerá rigorosamente aos itens seguintes:

1º — Inclusão dos brasileirismos consagrados pelo uso

2º — Inclusão de estrangeirismos e neologismos de uso corrente no Brasil e necessários à língua literária

3º — Substituição de certas formas usadas em Portugal pelas correspondentes formas usadas no Brasil, consoante a pronúncia e a morfologia consagradas

4º — Fixação da grafia de vocábulos cuja etimologia inda não está perfeitamente demonstrada, consignando-se em primeiro lugar a de uso mais generalizado

5º — Fixação das grafias de vocábulos sincréticos e dos que têm uma ou mais variantes, tendo-se em vista o étimo e a história da língua, e registro de tais vocábulos um a par do outro, de maneira que figure em primeira *plana, como preferível*, o de uso mais generalizado

6º — Evitar duplicidade gráfica ou prosódica de qualquer natureza, dando-se a cada vocábulo uma única forma, salvo se nêle há consoante que facultativamente se profira, ou se há mais de uma pronúncia legitimada pelo uso ou pela etimologia, casos em que se registrarão as duas formas, uma em seguida à outra, colocando-se em primeiro lugar a de uso mais generalizado

7.º — Registro de um significado ou da definição de todos os vocábulos homófonos não homógrafos, bem como dos homógrafos heterofônicos, — mas não dos homógrafos perfeitos, — *fazendo-se remissão de um para outro*

8.º — Registro, entre parênteses, da vogal ou sílaba tônica de todo e qualquer vocábulo *cuja pronúncia é duvidosa, ou cuja grafia não* mostra claramente a sua ortoépia; não sendo, porém, indicada a sílaba tônica dos infinitos dos verbos, salvo se forem homógrafos heterofônicos

9º — Registro, entre parênteses, do timbre da vogal tônica de palavras sem acento diacrítico, bem como da vogal da sílaba pretônica ou postônica, sempre que se faça mister, em especial quando há metafonia, tanto no plural *dos nomes e adjetivos quanto em formas verbais* Não será indicado, porém, o timbre aberto das vogais **e** e **o** nem o timbre fechado das dos vocábulos compostos ligados por hífen

10º — Fixação dos femininos e plurais irregulares, que serão inscritos em seguida ao masculino singular

11º — Registro de formas irregulares dos verbos mais usados em **ear** e **iar**, especialmente das do presente do indicativo, no todo ou em parte

12º — Todos os vocábulos devem ser escritos e acentuados gràficamente de acôrdo com a ortoépia usual brasileira e sempre seguidos da indicação da categoria gramatical a que pertencem

Para acentuar gràficamente as palavras de origem grega, ou indicar-lhes a prosódia entre parênteses, cumpre atender ao uso brasileiro: registra-se a pronúncia consagrada, embora esteja em desacôrdo com a primordial; mas, se ela é de uso apenas em certa arte ou ciência, e ainda esteja em tempo de se corrigir, convém seja corrigida, inscrevendo-se a forma etimológica em seguida à usual

O **Vocabulário** conterá:

a) o formulário ortográfico, que são estas instruções;

b) o vocabulário comum;

c) registro de abreviaturas

O **Vocabulário Onomástico** será publicado separadamente, depois de aprovado por decreto especial

I

ALFABETO.

1 O alfabeto português consta fundamentalmente de vinte e três letras: **a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, x, z**

2 Além dessas letras, há três que só se podem usar em casos especiais: **k, w, y**

II

K, W, Y

3 O **k** é substituído por **qu** antes de **e, i**, e por **c** antes de outra qualquer letra: **bicque, *caqui, caulim, faquir, níquel***, etc

4 Emprega-se em abreviaturas e símbolos, bem como em palavras estrangeiras de uso internacional: **K** = *potássio*; **Kr.** = *criptônio*; **kg** = quilograma; **km** = quilômetro; **kw** = quilowatt; **kwh** = quilowatt-hora, etc

5. Os derivados portuguêses de nomes próprios estrangeiros devem escrever-se de acôrdo com as formas primitivas: **franklíniano, kantismo, keplerìano, peirkinismo,** etc

6 O **w** substitui-se, em palavras portuguêsas ou aportuguesadas, por **u** ou **v**, conforme o seu valor fonético: **sanduíche, talvegue, visigodo,** etc

7 Como símbolo e abreviatura, usa-se em **kw** = quilowatt; **W** = oeste ou tungstênio; **w** = watt; **ws** = watt-segundo, etc.

8. Nos derivados vernáculos de nomes próprios estrangeiros, cumpre adotar as formas que estão em harmonia com a primitiva: **darwinismo, wagneriano, zwinglianista,** etc.

9. O **y**, que é substituído pelo **i**, ainda se emprega em abreviaturas e como símbolo de alguns têrmos técnicos e científicos: **Y** = ítrio; **yd** = jarda, etc

10. Nos derivados de nomes próprios estrangeiros, devem usar-se as formas que se acham de conformidade com a primitiva: **byroniano, maynardina, taylorista,** etc

III

H.

11. Esta letra não é pròpriamente consoante, mas um símbolo que, em razão da etimologia e da tradição escrita do nosso idioma, se conserva no princípio de várias palavras e no fim de algumas interjeições: **haver, hélice, hidrogênio, hóstia, humildade; hã!, hem?, puh!;** etc.

12. No interior do vocábulo, só se emprega em dois casos: quando faz parte do **ch**, do **lh** e do **nh**, que representam fonemas palatais, e nos compostos em que o segundo elemento, com **h** inicial etimológico, se une ao primeiro por meio do hífen: **chave, malho, rebanho; anti-higiênico, contra-haste, pré-história, sôbre-humano;** etc.

Observação. — Nos compostos sem hífen, elimina-se o **h** do segundo elemento: **anarmônico, biebdomadário, coonestar, desarmonia, exausto, inabilitar, lobisomem, reaver,** etc.

13. No futuro do indicativo e no condicional, não se usa o **h** no último elemento, quando há pronome intercalado: **amá-lo-ei, dir-se-ia,** etc.

14. Quando a etimologia o não justifica, não se emprega: **arpejo** (substantivo), **ombro, ontem,** etc E mesmo que o justifique, não se escreve no fim de substantivos nem no começo de alguns vocábulos que o uso consagrou sem êste símbolo: **andorinha, erva, felá, inverno,** etc.

15 Não se escreve **h** depois de **c** (salvo o disposto em o n.º 12) nem depois de **p, r** e **t**: o **ph** é substituído por **f**, o **ch** (gutural) por **qu** antes de **e** ou **i** e por **c** antes de outra qualquer letra: **corografia, cristão, querubim, química; farmácia, fósforo; retórica, ruibarbo; teatro, tuíbulo;** etc.

IV

CONSOANTES MUDAS.

16 Não se escrevem as consoantes que se não proferem: **asma, assinatura, ciência, diretor, ginásio, inibir, inovação, ofício, ótimo, salmo,** e não **asthma, assignatura, sciencia, director, gymnasio, inhibir, innovação, officio, optimo, psalmo**

Observação — Escreve-se, porém, o **s** em palavras como **descer, florescer, nascer,** etc, e o **x** em vocábulos como **exceto, excerto,** etc, apesar de nem sempre se pronunciarem essas consoantes

17. Em sendo mudo o **p** no grupo **mpc** ou **mpt**, escreve-se **nc** ou **nt**: **assuncionista, assunto, presunção, prontificar,** etc.

18. Devem-se registrar os vocábulos cujas consoantes facultativamente se pronunciam, pondo-se em primeiro lugar o de uso mais generalizado, e em seguida o outro Assim, serão consignados, além de outros, êstes: **aspectos** e **aspeto, característico** e **caraterístico, circunspecto** e **circunspeto, conectivo** e **conetivo, contacto** e **contato, corrupção** e **corrução, corruptela** e **corrutela, dactilografia** e **datilografia, espectro** e **espetro, excepcional** e **excecional, expectativa** e **expetativa, infecção** e **infeção, optimismo** e **otimismo, respectivo** e **respetivo, secção** e **seção, sinóptico** e **sinótico, sucção** e **sução, sumptuoso** e **suntuoso, tacto** e **tato, tecto** e **teto**

V

SC.

19. Elimina-se o **s** do grupo inicial **sc**: **celerado, cena, cenografia, ciência, cientista, cindir, cintilar, ciografia, cisão,** etc

20 Os compostos dessa classe de vocábulos, quando formados em nossa língua, são escritos sem o **s** antes do **c**: **anticientífico, contracenar, encenação,** etc; mas, quando vieram já formados para o vernáculo, conservam o **s**: **consciência, cônscio, imprescindível, insciente, ínscio, multisciente, néscio, prescIência, prescindir, proscênio, rescindir, rescisão,** etc

VI

LETRAS DOBRADAS.

21 Escrevem-se **rr** e **ss** quando, entre vogais, representam os sons simples do **r** e **s** iniciais; e **cc** ou **cç** quando o primeiro soa distintamente do segundo: **carro, faria, massa, passo; convicção, occipital;** etc

22 Duplicam-se o **r** e o **s** tôdas as vêzes que a um elemento de composição terminado em vogal se segue, sem interposição do hífen, palavra começada por uma daquelas letras: **albirrosado, arritmia, altíssono, derrogar, prerrogativa, pressentir, ressentimento, sacrossanto,** etc

VII

VOGAIS NASAIS.

23 As vogais nasais são representadas no fim dos vocábulos por **ã** (**ãs**), **im** (**ins**), **om** (**ons**), **um** (**uns**): **afã, cãs, flautim, folhetins, semitom, tons, tutum, zunzuns,** etc

24 O **ã** pode figurar na sílaba tônica, pretônica ou átona: **ãatá, cristãmente, maçã, órfã, romãzeira,** etc

25. Quando aquelas vogais são iniciais ou mediais, a nasalidade é expressa por **m** antes de **b** e **p**, e por **n** antes de outra qualquer consoante: **ambos, campo; contudo, enfim, enquanto, homenzinho, nuvenzinha, vintènzinho;** etc.

VIII

DITONGOS.

26. Os ditongos orais escrevem-se com a subjuntiva **i** ou **u**: **aipo, cai, cauto, degrau, dei, fazeis, idéia, mausoléu, neurose, retorquiu, rói, sois, sou, souto, uivo, usufrui,** etc

Observação — Escrevem-se com **i**, e não com **e**, a forma verbal **fui**, a 2.ª e 3.ª pessoa do singular do presente do indicativo e a segunda do singular do imperativo dos verbos terminados em **uir**: **aflui, fruis, retribuis,** etc

27 O ditongo **ou** alterna, em numerosos vocábulos, com **oi**: **balouçar** e **baloiçar, calouro** e **caloiro, doutar** e **doirar,** etc Cumpre registrar em primeiro lugar a forma que mais se usa, e em seguida a variante

28 Escrevem-se assim os ditongos nasais: **ãe, ãi, ão, am, em, en(s), õe, ui** (proferido **ũi**): **mãe, pães, cãibra, acórdão, irmão, leãozinho, amam, bem, bens, devem, põe, repões, muito,** etc

Observação 1ª — Dispensa-se o til do ditongo nasal **ui** em **mui** e **muito**

Observação 2ª — Com o ditongo nasal **ão** se escrevem os monossílabos, tônicos ou não, e os polissílabos oxítonos: **cão, dão, grão, não, quão, são, tão; alcorão, capitão, cristão, então, irmão, senão, sentirão, servirão, viverão,** etc

Observação 3ª — Também se escrevem com o ditongo **ão** os substantivos e adjetivos paroxítonos, acentuando-se, porém, a sílaba tônica: **órfão, órgão, sótão,** etc

Observação 4ª — Nas formas verbais anoxítonas se escreve **am**: **amaram, deveram, partiram, puseram,** etc

Observação 5ª — Com o ditongo nasal **ãe** se escrevem os vocábulos oxítonos e os seus derivados; e os anoxítonos primitivos grafam-se com o ditongo **ãi**: **capitães, mães, pãezinhos; cãibo, zãibo**; etc.

Observação 6.ª — O ditongo nasal **ẽi(s)** escreve-se **em** ou **en(s)** assim nos monossílabos como nos polissílabos de qualquer categoria gramatical: **bem, cem, convém, convéns, mantém, manténs, nem, sem, virgem, virgens, voragem, voiagens**, etc

29. Os encontros vocálicos átonos e finais que podem ser pronunciados como ditongos crescentes escrevem-se da seguinte forma: **ea (áurea), eo (cetáceo), ia (colônia), ie (espécie), io (exímio), oa (nódoa), ua (contínua), ue (tênue), uo (tríduo)**, etc

IX

HIATOS.

30. A 1ª, 2.ª e 3ª pessoa do singular do presente do conjuntivo e a 3ª do singular do imperativo dos verbos em **oar** escrevem-se com **oe**, e não **oi**: **abençoe, amaldiçoes, perdoe**, etc.

31 As três pessoas do singular do presente do conjuntivo e a 3ª do singular do imperativo dos verbos em **uar** escrevem-se com **ue**, e não **ui**: **cultue, habitues, preceitue**, etc

X

PARÔNIMOS E VOCÁBULOS DE GRAFIA DUPLA.

32. Deve-se fazer a mais rigorosa distinção entre os vocábulos parônimos e os de grafia dupla que se escrevem com **e** ou com **i**, com **o** ou com **u**, com **c** ou **q**, com **ch** ou **x**, com **g** ou **j**, com **s, ss** ou **c, ç**, com **s** ou **x**, com **s** ou **z**, e com os diversos valores do **x**

33. Deve-se registrar a grafia que seja mais conforme à etimologia do vocábulo e à sua história, mas que esteja em harmonia com a prosódia geral dos brasileiros, nem sempre idêntica à lusitana E quando há dois vocábulos diferentes, v g., um escrito com **e** e outro escrito com **i**, é necessário que ambos sejam acompanhados da sua definição ou do seu significado mais vulgar, salvo se forem de categorias gramaticais diferentes, porque, neste caso, serão acompanhados da indicação dessas categorias Ex: **censório**, adj. Cf **sensório**, adj e s m

Assim, pois, devem ser inscritos vocábulos como: **antecipar, criador, criança, criar, diminuir, discricionário, dividir, filintiano, filipino, idade, igreja, igual, imiscuir-se, invés, militar, ministro, pior, quase, quepe, tigela, tijolo, vizinho**, etc

34 Palavras como **cardeal** e **cardial, desfear** e **desfiar, descrição** e **discrição, destinto** e **distinto, meado** e **miado, recrear** e **recriar, se** e **si** serão consignadas com o necessário esclarecimento e a devida remissão Por exemplo: **descrição**, s f.: ação de descrever. Cf. **discrição**. | **Discrição**, s f: qualidade do que é discreto Cf **descrição**

35. Os verbos mais usados em **ear** e **iar** serão seguidos das formas do presente do indicativo, no todo ou em parte.

36 De acôrdo com o critério exposto, faz-se-á rigorosa distinção entre os vocábulos que se escrevem

a) com **o** ou com **u**: **frágua, lugar, mágoa, manuelino, polir, tribo, urdir, veio** (v ou subst), etc

b) com **c** ou **q**: **quatorze** (seguido de **catorze**), **cinqüenta, quociente** (seguido de **cociente**), etc.

c) com **ch** ou **x**: **anexim, bucha, cambaxirra, charque, chimarrão, coxia, estrebuchar, faxina, flecha, tachar** (notar; censurar), **taxar** (determinar a taxa; regular), **xícara**, etc

d) com **g** ou **j**: **estrangeiro, jenipapo, genitivo, gíria, jeira, jeito, jibóia, jirau, laranjeira, lojista, majestade, viagem** (subst), **viajem** (do v **viajar**), etc.

e) com **s, ss** ou **c, ç**: **ânsia, anticéptico, boça** (cabo de navio), **bossa** (protuberância; aptidão), **bolçar** (vomitar), **bolsar** (fazer bolsos), **caçula, censual** (relativo a censo), **sensual** (lascivo), etc

Observação. — Não se emprega **ç** em início de palavra

f) com **s** ou **x**: **espectador** (testemunha), **expectador** (pessoa que tem esperança), **experto** (perito; experimentado), **esperto** (ativo; acordado), **esplêndido, esplendor, extremoso, flux** (na locução a **flux**), **justafluvial, justapor, misto**, etc.

g) com **s** ou com **z**; **alazão, alcaçuz** (planta), **alisar** (tornar liso), **alizar** (s. m), **anestesiar, autorizar, bazar, blusa, brasileiro, buzina, coliseu, comezinho, cortês, dissensão, emprêsa, esfuziar, esvaziamento, frenesi** (seguido de **frenesim**), **garcês, guizo** (s m), **improvisar, irisar** (dar as côres do íris a), **irizar** (atacar [o iriz] o cafèzeiro), **lambuzar, luzidio, mazorca, narcisar-se, obséquio, pezunho, prioresa, rizotônico, sacerdotisa, sazão, tapiz, trânsito, xadrez**, etc.

Observação 1.ª — É sonoro o **s** de **obséquio** e seus derivados, bem como o do prefixo **trans**, em se lhe seguindo vogal, pelo que se deverá indicar a sua pronúncia entre parênteses; quando, porém, a êsse prefixo se segue palavra iniciada por **s**, só se escreve um, que se profere como se fôra dobrado: **obsequiar (ze), transoceânico (zo); transecular (se), transubstanciação (su)**; etc.

Observação 2ª — No final de sílaba átona, seja no interior, seja no fim do vocábulo, emprega-se o **s** em lugar do **z**: **asteca, endes, mesquita**, etc.

37. O **x** continua a escrever-se com os seus cinco valores, bem como nos casos em que pode ser mudo, qual em **exceto, excerto**, etc. Tem, pois, o som de

1º — **ch**, no princípio e no interior de muitas palavras: **xairel, xerife, xícara, ameixa, enxoval, peixe**, etc

Observação — Quando tem êsse valor, não será indicada a sua pronúncia entre parênteses

2º — **cs**, no meio e no fim de várias palavras: **anexo, complexidade, convexo, bórax, látex, sílex**, etc

3º — **z**, quando ocorre no prefixo **exo**, ou **ex** seguido de vogal: **exame, êxito, êxodo, exosmose, exotérmico**, etc

4.º — **ss**: **aproximar, auxiliar, máximo, proximidade, sintaxe**, etc

5º — **s** final de sílaba: **contexto, fênix, pretextar, sexto, textual**, etc.

38. No final de sílabas iniciais e interiores se deve empregar o **s** em vez do **x**, quando não o precede a vogal **e**: **justafluvial, justaposição, misto, sistino**, etc.

XI

NOMES PRÓPRIOS.

39. Os nomes próprios personativos, locativos e de qualquer natureza, sendo portuguêses ou aportuguesados, estão sujeitos às mesmas regras estabelecidas para os nomes comuns.

40. Para salvaguardar direitos individuais, quem o quiser manterá em sua assinatura a forma consuetudinária Poderá também ser mantida a grafia original de quaisquer firmas, sociedades, títulos e marcas que se achem inscritos em registro público

41. Os topônimos de origem estrangeira devem ser usados com as formas vernáculas de uso vulgar; e quando não têm formas vernáculas, transcrevem-se consoante as normas estatuídas pela Conferência de Geografia de 1926 que não contrariarem os princípios estabelecidos nestas **Instruções.**

42. Os topônimos de tradição histórica secular não sofrem alteração alguma na sua gra-

fia, quando já esteja consagrada pelo consenso diuturno dos brasileiros Sirva de exemplo o topônimo "Bahia", que conservará esta forma quando se aplicar em referência ao Estado e à cidade que têm êsse nome.

Observação. — Os compostos e derivados dêsses topônimos obedecerão às normas gerais do vocabulário comum.

XII

ACENTUAÇÃO GRÁFICA.

43 A fim de que a acentuação gráfica satisfaça às necessidades do ensino, — precípuo escopo da simplificação e regularização da ortografia nacional —, e permita que tôdas as palavras sejam lidas corretamente, estejam ou não marcadas por sinal diacrítico, no **Vocabulário** será indicada, entre parênteses, a sílaba ou a vogal tônica e o timbre desta em todos os vocábulos cuja pronúncia possa dar azo a dúvidas.

A acentuação gráfica obedecerá às seguintes regras:

1ª — Assinalam-se com o acento agudo os vocábulos oxítonos que terminam em **a, e, o** abertos, e com o acento circunflexo os que acabam em **e, o** fechados, seguidos, ou não, de s: **cajá, hás, jacaré, pés, seridó, sós; dendê, lês, pôs, trisavô;** etc

Observação — Nesta regra se incluem as formas verbais em que, depois de **a, e, o,** se assimilaram o r, o s e o z ao **l** do pronome **lo, la, los, las,** caindo depois o primeiro l: **dá-lo, contá-la, fá-lo-á, fê-los, movê-las-ia, pô-los, qué-los, sabê-lo-emos, trá-lo-ás,** etc.

2ª — Tôdas as palavras proparoxítonas devem ser acentuadas gràficamente: recebem o acento agudo as que têm na antepenúltima sílaba as vogais **a, e, o** abertas ou **i, u;** e levam acento circunflexo as em que figuram na sílaba predominante as vogais **e, o** fechadas ou **a, e, o** seguidas de **m** ou **n: árabe, exército, gótico, límpido, louvaríamos, público, úmbrico; devêssemos, fôlego, lâmina, lâmpada, lêmures, pêndula, quilômetro, recôndito;** etc.

Observação. — Incluem-se neste preceito os vocábulos terminados em encontros vocálicos que podem ser pronunciados como ditongos crescentes: **área, espontâneo, ignorância, imundície, lírio, mágoa, régua, tênue, vácuo,** etc

3ª — Os vocábulos paroxítonos finalizados em **i** ou **u,** seguidos, ou não, de **s,** marcam-se com acento agudo quando na sílaba tônica figuram **a, e, o** abertos, **i** ou **u;** e com acento circunflexo quando nela figuram **e, o** fechados ou **a, e, o** seguidos de **m** ou **n: beribéri, bônus, dândi, íris, júri, lápis, miosótis, tênis,** etc

Observação 1ª — Os paroxítonos terminados em **um, uns** têm acento agudo na sílaba tônica: **álbum, álbuns,** etc

Observação 2.ª — Não se acentuam os prefixos paroxítonos acabados em **i: semi-histórico,** etc

4ª — Põe-se o acento agudo no **i** e no **u** tônicos que não formam ditongo com a vogal anterior: **aí, balaústre, cafeína, caís, contraí-la, distribuí-lo, egoísta, faísca, heroína, juízo, país, peúga, saía, saúde, timboúva, viúvo,** etc

Observação 1ª — Não se coloca o acento agudo no **i** e no **u** quando, precedidos de vogal que com êles não forma ditongo, são seguidos de **l, m, n, r** ou **z** que não iniciam sílabas e, ainda, **nh: adail, contribuinte, demiurgo, juiz, paul, retribuirdes, ruim, tainha, ventoinha,** etc

Observação 2.ª — Também não se assinala com acento agudo a base dos ditongos tônicos **iu** e **ui,** quando precedidos de vogal: **atraiu, contribuiu, pauis,** etc

5.ª — Assinala-se com o acento agudo o **u** tônico precedido de **g** ou **q** e seguido de **e** ou **i: argúi, argúis, averigúe, averigúes, obliqúe, obliqües,** etc

6ª — Põe-se o acento agudo na base dos ditongos abertos **éi, éu, ói,** quando tônicos: **assembléia, bacharéis, chapéu, jibóia, lóio, paranóico, rouxinóis,** etc

7.ª — Marca-se com o acento agudo o **e** da terminação **em** ou **ens** das palavras oxítonas de mais de uma sílaba: **alguém, armazém, convém, convéns, detém-lo, mantém-na, parabéns, retém-no, também,** etc

Observação 1.ª — Não se acentuam gràficamente os vocábulos paroxítonos finalizados por **ens: imagens, jovens, nuvens,** etc.

Observação 2ª — A 3.ª pessoa do plural do presente do indicativo dos verbos **ter, vir** e seus compostos recebe acento circunflexo no **e** da sílaba tônica: **(êles) contêm, (elas) convêm, (êles) têm, (elas) vêm,** etc.

Observação 3ª — Conserva-se, por clareza gráfica, o acento circunflexo do singular **crê, dê, lê, vê** no plural **crêem, dêem, lêem, vêem** e nos compostos dêsses verbos, como **descrêem, desdêem, relêem, revêem,** etc

8ª — Sobrepõe-se o acento agudo ao **a, e, o** abertos e ao **i** ou **u** da penúltima sílaba dos vocábulos paroxítonos que acabam em **l, n, r** e **x;** e o acento circunflexo ao **e, o** fechados e ao **a, e, o** seguidos de **m** ou **n** em situação idêntica: **açúcar, afável, alúmen, córtex, éter, hífen; aljôfar, âmbar, cânon, êxul, fênix, vômer,** etc.

Observação. — Não se acentuam gràficamente os prefixos paroxítonos terminados em **r: inter-helênico, super-homem,** etc.

9ª — Marca-se com o competente acento, agudo ou circunflexo, a vogal da sílaba tônica dos vocábulos paroxítonos acabados em ditongo oral: **ágeis, devêreis, escrevêsseis, faríeis, férteis, fósseis, fôsseis, imóveis, jóquei, pênseis, pusésseis, quisésseis, tínheis, túneis, úteis, variáveis,** etc

10ª — Recebe acento circunflexo o penúltimo **o** fechado do hiato **oo,** seguido, ou não, de **s,** nas palavras paroxítonas: **abençôo, enjôos, perdôo, vôos,** etc.

11ª — Usa-se o til para indicar a nasalização, e vale como acento tônico se outro acento não figura no vocábulo: **afã, capitães, coração, devoções, põem,** etc.

Observação — Se é átona a sílaba onde figura o til, acentua-se gràficamente a predominante: **acórdão, bênção, órfã,** etc.

12ª — Emprega-se o trema no **u** que se pronuncia depois de **g** ou **q** e seguido de **e** ou **i: agüentar, argüição, eloqüente, tranqüilo,** etc

Observação 1ª — Não se põe acento agudo na sílaba tônica das formas verbais terminadas em **qüe, qüem: apropinqüe, delinqüem,** etc

Observação 2.ª — É lícito o emprêgo do trema quando se quer indicar que um encontro de vogais não forma ditongo, mas hiato: **saüdade, vaïdade** (com quatro sílabas), etc

13ª — Mantêm-se o acento circunflexo e o til do primeiro elemento nos advérbios em **mente** e nos derivados em que figuram sufixos precedidos do infixo **z** (**zada, zal, zeiro, zinho, zista, zito, zona, zorro, zudo,** etc): **cômodamente, cortêsmente, dendêzeiro, ôvozito, pêssegozinho; chãmente, cristãzinha, leõezinhos, mãozada, romãzeira,** etc; e o acento agudo do primeiro elemento passará a ser acento grave nos derivados dessa natureza: **avòzinha, cafèzeiro, faìscazinha, indelèvelmente, opùsculozinho, sòmente, sòzinho, terrìvelmente, voluntàriozinho, volùvelmente,** etc

14ª — Emprega-se o acento circunflexo como diferencial ou distintivo no **e** e no **o** fechados da sílaba tônica das palavras que estão em homografia com outras em que são abertos êsse **e** e êsse **o: acêrto** (s m) e **acerto** (v.); **aquêle, aquêles** (adj ou pron. dem) e **aquele, aqueles** (v); **côr** (s. f) e **cor** (s m.); **côrte, côrtes** (s f) e **corte, cortes** (v); **dêle, dêles** (contr da prep **de** com o pron pess **êle, êles**) e **dele, deles** (v); **devêras** (v) e **deveras** (adv); **êsse, êsses, êste, êstes** (adj ou pron dem) e **esse, esses, este, estes** (s. m); **fêz** (s m e v) e **fez** (s. f); **fôr** (v) e **for** (s m); **fôra** (v) e **fora** (adv, interj ou s m); **fôsse** (dos v **ir** e **ser**) e **fosse** (do v. **fossar**); **nêle, nêles** (contr.

da prep. em com o pron pess **êle, êles**) e **nele, neles** (s. m); **pôde** (perf ind) e **pode** (pres ind.); **sôbre** (prep) e **sobre** (v); etc.

Observação 1.ª — Emprega-se também o acento circunflexo para distinguir de certos homógrafos inacentuados as palavras que têm e ou o fechados: **pêlo** (s m) e **pelo (per e lo)**; **pêla** (s f) e **pera** (prep ant); **pôlo, pôlos** (s m) e **polo, polos (por e lo ou los)**; **pôr** (v) e **por** (prep); **porquê** (quando é subst ou quando vem no fim da frase) e **porque** conj.); **quê** (s m., interj, ou pron no fim da frase) e **que** (adv, conj, pron. ou part expletiva)

Observação 2.ª — Quando a flexão do vocábulo faz desaparecer a homografia, cessa o motivo do emprêgo do sinal diacrítico Acentuam-se, por exemplo, o masculino singular **enfêrmo** e as formas femininas **enfêrma** e **enfêrmas**, em razão de existirem **enfermo, enferma** e **enfermas**, com e aberto, do verbo **enfermar**, porém não se acentua gràficamente o substantivo plural **enfermos**, visto não haver igual forma com e aberto; **colhêr** e **colhêres**, formas do infinito e do futuro do conjuntivo do verbo **colhêr**, recebem acento circunflexo para se diferençarem dos homógrafos heterofônicos **colher** e **colheres**, substantivos femininos que se proferem com e aberto, mas não levam acento gráfico as outras pessoas daquele modo e tempo, em virtude da inexistência de formas cujo timbre da vogal tônica seja aberto.

15ª — Recebem acento agudo os seguintes vocábulos, que estão em homografia com outros: **ás** (s m), cf **às** (contr da prep **a** com o art ou pron as); **pára** (v), cf **para** (prep); **péla, pélas** (s f e v), cf **pela, pelas** (agl. da prep **per** com o art ou pron **la, las**); **pélo** (v), cf **pelo** (agl da prep **per** com o art. ou pron **lo**); **péra** (el do s. f comp **péra-fita**), cf **pera** (prep ant); **pólo, pólos** (s m), cf **polo, polos** (agl da prep **por** com o art. ou pron **lo, los**); etc

Observação. — Não se acentua gràficamente a terminação **amos** do pretérito perfeito do indicativo dos verbos da 1ª conjugação

16ª — O acento grave, além de marcar a sílaba pretônica de que trata a regra 13ª, assinala as contrações da preposição **a** com o artigo **a** e com os adjetivos ou pronomes demonstrativos **a, aquêle, aqueloutro, aquilo**, os quais se escreverão assim: **à, às, àquele, àquela, àqueles, àquelas, àquilo, àqueloutro, àqueloutra, àqueloutros, àqueloutras**

Observação. — **Àquele** e **àqueles** dispensam o acento circunflexo, em razão de o acento grave os diferençar dos homógrafos heterofônicos **aquele** e **aqueles**.

XIII

APÓSTROFO.

44. Limita-se o emprêgo do apóstrofo aos seguintes casos:

1º — Indicar a supressão de uma letra ou letras no verso, por exigência da metrificação: **c'roa, esp'rança, of'recer, 'star**, etc.

2º — Reproduzir certas pronúncias populares: **'tá, 'teve**, etc.

3º — Indicar a supressão da vogal, já consagrada pelo uso, em certas palavras compostas ligadas pela preposição **de**: **copo-d'água** (planta; lanche), **galinha-d'água, mãe-d'água, ôlho-d'água, pau-d'água** (árvore; ébrio), **pau-d'álho, pau-d'arco**, etc

Observação. — Restringindo-se o emprêgo do apóstrofo a êsses casos, cumpre não se use dêle em nenhuma outra hipótese. Assim, não será empregado:

a) nas contrações das preposições **de** e **em** com artigos, adjetivos ou pronomes demonstrativos, indefinidos, pessoais e com alguns advérbios: **del** (em **aqui-del-rei**); **dum, duma** (a par de **de um, de uma**), **num, numa** (a par de **em um, em uma**); **dalgum, dalguma** (a par de **de algum, de alguma**), **nalgum, nalguma** (a par de **em algum, em alguma**); **dalguém, nalguém** (a par de **de alguém, em alguém**); **doutrem, noutrem** (a par de **de outrem, em outrem**); **dalgo, dalgures** (a par de **de algo, de algures**); **daquém, dalém, dacolá** (a par de **de aquém, de além, de acolá**); **doutro, noutro** (a par de **de outro, em outro**); **dêle, dela, nêle, nela; dêste, desta, neste, nesta, daquele, daquela, naquele, naquela; disto, nisto, daquilo, naquilo; daqui, daí, dacolá, donde, dantes, dentre; doutrora** (a par de **de outrora**), **noutrora; doravante** (a par de **de ora avante**); etc

b) nas combinações dos pronomes pessoais: **mo, ma, mos mas, to, ta, tos, tas, lho, lha, lhos, lhas, no-lo, no-la, no-los, no-las, vo-lo, vo-la, vo-los, vo-las**

c) nas expressões vocabulares que se tornaram unidades fonéticas e semânticas: **dessarte, destarte, homessa, tarrenego, tesconjuro, vivalma**, etc.

d) nas expressões de uso constante e geral na linguagem vulgar: **co, coa, ca, cos, cas, coas** (= **com o, com a, com os, com as**), **plo, pla, plos, plas** (= **pelo, pela, pelos, pelas**), **pra** (= **para**), **pro, pra, pros, pras** (= **para o, para a, para os, para as**), etc.

XIV

HÍFEN.

45. Só se ligam por hífen os elementos das palavras compostas em que se mantém a noção da composição, isto é, os elementos das palavras compostas que mantêm a sua independência fonética, conservando cada um a sua própria acentuação, porém formando o conjunto perfeita unidade de sentido.

46. Dentro dêsse princípio, deve-se empregar o hífen nos seguintes casos:

1º — Nas palavras compostas em que os elementos, com a sua acentuação própria, não conservam, considerados isoladamente, a sua significação, mas o conjunto constitui uma unidade semântica: **água-marinha, arco-íris, galinha-d'água, couve-flor, guarda-pó, pé-de-meia** (mealheiro; pecúlio), **pára-choque, porta-chapéus**, etc

Observação 1.ª — Incluem-se nesta norma os compostos em que figuram elementos fonèticamente reduzidos: **bel-prazer, és-sueste, mal-pecado, su-sueste**, etc

Observação 2.ª — O antigo artigo **el**, sem embargo de haver perdido o seu primitivo sentido e não ter vida à parte na língua, une-se por hífen ao substantivo **rei**, por ter êste elemento evidência semântica

Observação 3.ª — Quando se perde a noção do composto, quase sempre em razão de um dos elementos não ter vida própria na língua, não se escreve com hífen, mas aglutinadamente: **abrolhos, bancarrota, fidalgo, vinagre**, etc.

Observação 4.ª — Como as locuções não têm unidade de sentido, os seus elementos não devem ser unidos por hífen, seja qual fôr a categoria gramatical a que elas pertençam Assim, escreve-se, v g, **vós outros** (locução pronominal), **a desoras** (locução adverbial), **a fim de** (locução prepositiva), **contanto que** (locução conjuntiva), porque essas combinações vocabulares não são verdadeiros compostos, não formam perfeitas unidades semânticas. Quando, porém, as locuções se tornam unidades fonéticas, devem ser escritas numa só palavra: **acêrca** (adv), **afinal, apesar, debaixo, decerto, defronte, depressa, devagar, deveras, resvés**, etc

Observação 5ª — As formas verbais com pronomes enclíticos ou mesoclíticos e os vocábulos compostos cujos elementos são ligados por hífen conservam seus acentos gráficos: **amá-lo-á, amáreis-me, amásseis-vos, devê-lo-ia, fá-la-emos, pô-las-íamos, possuí-las, provêm-lhes, retêm-nas; água-de-colônia, pão-de-ló, pára-sóis, pesa-papéis**; etc.

2.º — Nas formas verbais com pronomes enclíticos ou mesoclíticos: **ama-lo** (**amas** e **lo**), **amá-lo** (**amar** e **lo**), **dê-se-lhe, fá-lo-á, oferecê-la-ia, repô-lo-eis, serenou-se-te, traz-me, vedou-te**, etc

Observação. — Também se unem por hífen as enclíticas **lo, la, los, las** aos pronomes **nos, vos** e à forma **eis**: **no-lo, no-las, vo-la, vo-los, ei-lo**, etc

3º — Nos vocábulos formados pelos prefixos que representam formas adjetivas, como

anglo, greco, histórico, ínfero, latino, lusitano, luso, póstero, súpero, etc : **anglo-brasileiro, greco-romano, histórico-geográfico, ínfero-anterior, latino-americano, lusitano-castelhano, luso-brasileiro, póstero-palatal, súpero-posterior,** etc

Observação — Ainda que êsses elementos prefixais sejam reduções de adjetivos, não perdem a sua individualidade morfológica, e por isso devem unir-se por hífen, como sucede com **austro** (= **austríaco**), **dólico** (= **dolicocéfalo**), **euro** (= **europeu**), **telégrafo** (= **telegráfico**), etc : **austro-húngaro, dólico-louro, euro-africano, telégrafo-postal,** etc.

4.º — Nos vocábulos formados por sufixos que representam formas adjetivas, como **açu, guaçu** e **mirim,** quando o exige a pronúncia e quando o primeiro elemento acaba em vogal acentuada gràficamente: **andá-açu, amoré-guaçu, anajá-mirim, capim-açu,** etc

5.º — Nos vocábulos formados pelos prefixos:

a) **auto, contra, extra, infra, intra, neo, proto, pseudo, semi** e **ultra,** quando se lhes seguem palavras começadas por vogal, **h, r** ou **s**: **auto-educação, contra-almirante, extra-oficial, infra-hepático, intra-ocular, neo-republicano, proto-revolucionário, pseudo-revelação, semi-selvagem, ultra-sensível,** etc

Observação — A única exceção a esta regra é a palavra **extraordinário,** que já está consagrada pelo uso.

b) **ante, anti, arqui** e **sôbre,** quando seguidos de palavras iniciadas por **h, r** ou **s**: **ante-histórico, anti-higiênico, arqui-rabino, sôbre-saia,** etc

c) **supra,** quando se lhe segue palavra encetada por vogal, **r** ou **s**: **supra-axilar, supra-renal, supra-sensível,** etc

d) **super,** quando seguido de palavra principiada por **h** ou **r**: **super-homem, super-requintado,** etc

e) **ab, ad, ob, sob** e **sub,** quando seguidos de elementos iniciados por **r**: **ab-rogar, ad-renal, ob-reptício, sob-roda, sub-reino,** etc

f) **pan** e **mal,** quando se lhes segue palavra começada por vogal ou **h**: **pan-asiático, pan-helenismo, mal-educado, mal-humorado,** etc

g) **bem,** quando a palavra que lhe segue tem vida autônoma na língua ou quando a pronúncia o requer: **bem-ditoso, bem-aventurança,** etc

h) **sem, sota, soto, vice, vizo, ex** (com o sentido de cessamento ou estado anterior), etc : **sem-cerimônia, sota-pilôto, soto-ministro, vice-reitor, vizo-rei, ex-diretor,** etc

i) **pós, pré** e **pró,** que têm acento próprio, por causa da evidência dos seus significados e da sua pronunciação, ao contrário dos seus homógrafos inacentuados, que, por diversificados fonèticamente, se aglutinam com o segundo elemento: **pós-meridiano, pré-escolar, pró-britânico;** mas **pospor, preanunciar, procônsul;** etc

XV

DIVISÃO SILÁBICA.

47. A divisão de qualquer vocábulo, assinalada pelo hífen, em regra se faz pela soletração, e não pelos seus elementos constitutivos segundo a etimologia.

48. Fundadas neste princípio geral, cumpre respeitar as seguintes normas:

1.ª — A consoante inicial não seguida de vogal permanece na sílaba que a segue: **cni-dose, dze-ta, gno-ma, mne-mô-ni-ca, pneu-má-ti-co,** etc

2.ª — No interior do vocábulo, sempre se conserva na sílaba que a precede a consoante não seguida de vogal: **ab-di-car, ac-ne, bet-sa-mi-ta, daf-ne, drac-ma, ét-ni-co, nup-ci-al, ob-fu-mar, op-ção, sig-ma-tis-mo, sub-por, sub-ju-gar,** etc

3.ª — Não se separam os elementos dos grupos consonânticos iniciais de sílabas nem os dos diagramas **ch, lh** e **nh**: **a-blu-ção, a-bra-sar, a-che-gar, fi-lho, ma-nhã,** etc.

Observação. — Nem sempre formam grupos articulados as consonâncias **bl** e **br**: nalguns casos o **l** e o **r** se pronunciam separadamente, e a isso se atenderá na partição do vocábulo; e as consoantes **dl,** a não ser no têrmo onomatopéico **dlim,** que exprime toque de campainha, proferem-se desligadamente, e na divisão silábica ficará o hífen entre essas duas letras Ex : **sub-lin-gual, sub-rogar, ad-le-gação,** etc

4.ª — O **sc** no interior do vocábulo biparte-se, ficando o **s** numa sílaba, e o **c** na sílaba imediata: **a-do-les-cen-te, con-va-les-cer, des-cer, ins-ci-en-te, pres-cin-dir, res-ci-são,** etc.

Observação. — Forma sílaba com o prefixo antecedente o **s** que precede consoante: **abs-tra-ir, ads-cre-ver, ins-cri-ção, ins-pe-tor, ins-tru-ir, in-ters-tí-cio, pers-pi-caz, subs-cre-ver, subs-ta-be-le-cer,** etc.

5.ª — O **s** dos prefixos **bis, cis, des, dis, trans** e o **x** do prefixo **ex** não se separam quando a sílaba seguinte começa por consoante; mas, se principia por vogal, formam sílaba com esta e separam-se do elemento prefixal: **bis-ne-to, cis-pla-ti-no, des-li-gar, dis-tra-ção, trans-por-tar, ex-tra-ir; bi-sa-vô, ci-san-di-no, de-ses-pe-rar, di-sen-té-ri-co, tran-sa-tlân-ti-co, e-xér-ci-to;** etc

6.ª — As vogais idênticas e as letras **cc, cç, rr** e **ss** separam-se, ficando uma na sílaba que as precede, e outra na sílaba seguinte: **ca-a-tin-ga, co-or-de-nar, du-ún-vi-ro, fri-ís-si-mo, ge-e-na, in-te-lec-ção, oc-ci-pi-tal, por-ro-gar, res-sur-gir,** etc

Observação — As vogais de hiatos, ainda que diferentes uma da outra, também se separam: **a-ta-ú-de, cai-ais, ca-í-eis, ca-ir, do-er, du-e-lo, fi-el, flu-iu, fru-ir, gra-ú-na, je-su-í-ta, le-al, mi-ú-do, po-ei-ra, ra-i-nha, sa-ú-de, ví-ví-eis, vo-ar,** etc

7.ª — Não se separam as vogais dos ditongos — crescentes e decrescentes — nem as dos tritongos: **ai-ro-so, a-ni-mais, au-ro-ra, a-ve-ri-güeis, ca-iu, cru-éis, en-jei-tar, fo-ga-réu, fu-giu, gló-ria, guai-ar, i-guais, ja-mais, jói-as, ó-dio, quais, sá-bio, sa-guão, sa-guões, subornou, ta-fuis, vá-rio,** etc

Observação — Não se separa do **u** precedido de **g** ou **q** a vogal que o segue, acompanhada, ou não, de consoante: **am-bi-guo, e-qui-va-ler, guer-ra, u-bí-quo,** etc

XVI

EMPRÊGO DAS INICIAIS MAIÚSCULAS.

49. Emprega-se letra inicial maiúscula:

1.º — No começo do período, verso ou citação direita: Disse o Padre Antônio Vieira: "Estar com Cristo em qualquer lugar, ainda que seja no Inferno, é estar no Paraíso"

> "Auriverde pendão de minha terra,
> Que a brisa do Brasil beija e balança,
> Estandarte que à luz do sol encerra
> As promessas divinas da Esperança..."
> (Castro Alves)

Observação. — Alguns poetas usam, à espanhola, a minúscula no princípio de cada verso, quando a pontuação o permite, como se vê em Castilho:

> "Aqui, sim, no meu cantinho,
> vendo rir-me o candeeiro,
> gozo o bem de estar sòzinho
> e esquecer o mundo inteiro"

2.º — Nos substantivos próprios de qualquer espécie — antroponimos, topônimos, patronímicos, cognomes, alcunhas, tribos e castas, designações de comunidades religiosas e políticas, nomes sagrados e relativos a religiões, entidades mitológicas e astronômicas, etc : **José, Maria, Macedo, Freitas, Brasil, América, Guanabara, Tietê, Atlântico, Antoninos, Afonsinhos, Conquistador, Magnânimo, Coração de Leão, Sem Pavor, Deus, Jeová, Alá, Assunção, Ressurreição, Júpiter, Baco, Cérbero, Via Láctea, Canopo, Vênus,** etc.

Observação 1ª — As formas onomásticas que entram na composição de palavras do vocabulário comum escrevem-se com inicial minúscula quando constituem, com os elementos a que se ligam por hífen, uma unidade semântica; quando não constituem unidade semântica, devem ser escritas sem hífen e com inicial maiúscula: **água-de-colônia, joão-de-barro, maria-rosa** (palmeira), etc; **além Andes, aquém Atlântico,** etc.

Observação 2ª — Os nomes de povos escrevem-se com inicial minúscula, não só quando designam habitantes ou naturais de um estado, província, cidade, vila ou distrito, mas ainda quando representam coletivamente uma nação: **amazonenses, baianos, estremenhos, fluminenses, guarapuavanos, jequieenses, paulistas, pontalenses, romenos, russos, suíços, uruguaios, venezuelanos,** etc

3º — Nos nomes próprios de eras históricas e épocas notáveis: **Hégira, Idade Média, Quinhentos** (o século XVI), **Seiscentos** (o século XVII), etc.

Observação — Os nomes dos meses devem escrever-se com inicial minúscula: **janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, julho, agôsto, setembro, outubro, novembro** e **dezembro.**

4.º — Nos nomes de vias e lugares públicos: **Avenida de Rio Branco, Beco do Carmo, Largo da Carioca, Praia do Flamengo, Praça da Bandeira, Rua Larga, Rua do Ouvidor, Terreiro de São Francisco, Travessa do Comércio,** etc.

5º — Nos nomes que designam altos conceitos religiosos, políticos ou nacionalistas: **Igreja** (Católica, Apostólica, Romana), **Nação, Estado, Pátria, Raça,** etc

Observação. — Êsses nomes se escrevem com inicial minúscula quando são empregados em sentido geral ou indeterminado.

6º — Nos nomes que designam artes, ciências ou disciplinas, bem como nos que sintetizam, em sentido elevado, as manifestações do engenho e do saber: **Agricultura, Arquitetura, Educação Física, Filologia Portuguêsa, Direito, Medicina, Engenharia, História do Brasil, Geografia, Matemática, Pintura, Arte, Ciência, Cultura,** etc

Observação — Os nomes **idioma, idioma pátrio, língua, língua portuguêsa, vernáculo** e outros análogos escrevem-se com inicial maiúscula quando empregados com especial relêvo.

7º — Nos nomes que designam altos cargos, dignidades ou postos: **Papa, Cardeal, Arcebispo, Bispo, Patriarca, Vigário, Vigário-Geral, Presidente da República, Ministro da Educação, Governador do Estado, Embaixador, Almirantado, Secretário de Estado,** etc

8º — Nos nomes de repartições, corporações ou agremiações, edifícios e estabelecimentos públicos ou particulares: **Diretoria Geral do Ensino, Inspetoria do Ensino Superior, Ministério das Relações Exteriores, Academia Paranaense de Letras, Círculo de Estudos "Bandeirantes", Presidência da República, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Tesouro do Estado, Departamento Administrativo do Serviço Público, Banco do Brasil, Imprensa Nacional, Teatro de São José, Tipografia Rolandiana,** etc

9º — Nos títulos de livros, jornais, revistas, produções artísticas, literárias e científicas: **Imitação de Cristo, Horas Marianas, Correio da Manhã, Revista Filológica, Transfiguração** (de Rafael), **Norma** (de Bellini), **Guarani** (de Carlos Gomes), **O Espírito das Leis** (de Montesquieu), etc

Observação — Não se escrevem com maiúscula inicial as partículas monossilábicas que se acham no interior de vocábulos compostos ou de locuções ou expressões que têm iniciais maiúsculas: **Queda do Império, O Crepúsculo dos Deuses, Histórias sem Data, A Mão e a Luva, Festas e Tradições Populares no Brasil,** etc

10º — Nos nomes de fatos históricos e importantes, de atos solenes e de grandes empreendimentos públicos: **Centenário da Independência do Brasil, Descobrimento da América, Questão Religiosa, Reforma Ortográfica, Acôrdo Luso-Brasileiro, Exposição Nacional, Festa das Mães, Dia do Município, Glorificação da Língua Portuguêsa,** etc.

Observação. — Os nomes das festas pagãs ou populares escrevem-se com inicial minúscula: **carnaval, entrudo, saturnais,** etc.

11º — Nos nomes de escolas de qualquer espécie ou grau de ensino: **Faculdade de Filosofia, Escola Superior de Comércio, Ginásio do Estado, Colégio de Pedro II, Instituto de Educação, Grupo Escolar de Machado de Assis,** etc.

12º — Nos nomes comuns, quando personificados ou individuados, e de sêres morais ou fictícios: A **Capital** da **República,** a **Transbrasiliana,** *moro na* **Capital,** *o* **Natal** de Jesus, *o* **Poeta** (Camões), a ciência da **Antiguidade,** os habitantes da **Península,** a **Bondade,** a **Virtude,** o **Amor,** a **Ira,** o **Mêdo,** o **Lôbo,** o **Cordeiro,** a **Cigarra,** a **Formiga,** etc.

Observação — Incluem-se nesta norma os nomes que designam atos das autoridades da República, quando empregados em correspondência ou documentos oficiais: **A Lei** de 13 de maio, o **Decreto-lei** nº 292, o **Decreto** nº 20.108, a **Portaria** de 15 de junho, o **Regulamento** nº 737, o **Acórdão** de 3 de agôsto, etc

13º — Nos nomes dos pontos cardeais, quando designam regiões: *Os povos do* **Oriente;** o falar do **Norte** é diferente do falar do **Sul;** a guerra do **Ocidente;** etc.

Observação. — Os nomes dos pontos cardeais escrevem-se com inicial minúscula quando designam direções ou limites geográficos: Percorri o país de **norte** a **sul** e de **leste** a **oeste.**

14º — Nos nomes, adjetivos, pronomes e expressões de tratamento ou reverência: **D** (**Dom** ou **Dona**), **Sr.** (**Senhor**), **Sr.ª** (**Senhora**), **DD** ou **Dig.mo** (**Digníssimo**), **MM** ou **M mo** (**Meritíssimo**), **Rev.mo** (**Reverendíssimo**), **V. Rev.ª** (**Vossa Reverência**), **S. E.** (**Sua Eminência**), **V. M** (**Vossa Majestade**), **V. A.** (**Vossa Alteza**), **V S ª** (**Vossa Senhoria**), **V Ex ª** (**Vossa Excelência**), **V. Ex ª Rev.ma** (**Vossa Excelência Reverendíssima**), **V. Ex as** (**Vossas Excelências**), etc

Observação. — As formas que se acham ligadas a essas expressões de tratamento devem ser também escritas com iniciais maiúsculas: **D Abade, Ex ma Sr.ª Diretora, Sr. Almirante, Sr Capitão-de-Mar-e-Guerra, MM Juiz de Direito, Ex.mo** e **Rv.mo Sr. Arcebispo Primaz, Magnífico Reitor, Excelentíssimo Senhor Presidente da República, Eminentíssimo Senhor Cardeal, Sua Majestade Imperial, Sua Alteza Real,** etc.

15º — Nas palavras que, no estilo epistolar, se dirigem a um amigo, a um colega, a uma pessoa respeitável, as quais, por deferência, consideração ou respeito, se queira realçar por esta maneira: **meu bom Amigo, caro Colega, meu prezado Mestre, estimado Professor, meu querido Pai, minha amorável Mãe, meu bom Padre, minha distinta Diretora, caro Dr., prezado Capitão,** etc

XVII

SINAIS DE PONTUAÇÃO.

50. Aspas. — Quando a pausa coincide com o final da expressão ou sentença que se acha entre aspas, coloca-se o competente sinal de pontuação *depois delas*, se encerram apenas uma parte da proposição; quando, porém, as aspas abrangem todo o período, sentença, frase ou expressão, a respectiva notação fica abrangida por elas:

"Aí temos a lei", dizia o Florentino "Mas quem as há de segurar? Ninguém" (Rui Barbosa)

"Mísera! tivesse eu aquela enorme, aquela
Claridade imortal, que tôda a luz resume!"
"Por que não nasci eu um simples vaga-lume?"
(Machado de Assis)

51. Parênteses — Quando uma pausa coincide com o início da construção parentética, o respectivo sinal de pontuação deve ficar de-

pois dos parênteses; mas, estando a proposição ou a frase inteira encerrada pelos parênteses, dentro dêles se põe a competente notação:

"Não, filhos meus (deixai-me experimentar, uma vez que seja, convosco, êste suavíssimo nome); não: o coração não é tão frívolo, tão exterior, tão carnal, quanto se cuida" (Rui Barbosa.)

"A imprensa (quem o contesta?) é o mais poderoso meio que se tem inventado para a divulgação do pensamento" — "(Carta inserta nos **Anais da Biblioteca Nacional,** vol I)" (Carlos de Laet)

52 **Travessão** — Emprega-se o travessão, e não o hífen, para ligar palavras ou grupos de palavras que formam, pelo assim dizer, uma cadeia na frase: O trajeto **Mauá — Cascadura;** a estrada de ferro **Rio — Petrópolis;** a linha aérea **Brasil — Argentina;** o percurso **Barcas — Tijuca;** etc

53. **Ponto final.** — Quando o período, oração ou frase termina por abreviatura, não se coloca o ponto final adiante do ponto abreviativo, pois êste, quando coincide com aquêle, tem dupla serventia Ex.: "O ponto abreviativo põe-se depois das palavras indicadas abreviadamente por suas iniciais ou por algumas das letras com que se representam: v. g: V S^{a}; Il^{mo}; Exª; etc" (Dr Ernesto Carneiro Ribeiro)

CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA

Promovido pela Associação Comercial do Rio de Janeiro, realizou-se no período de 25 de Novembro a 18 de Dezembro do ano findo, o Congresso Brasileiro de Economia

Cento e quarenta e uma teses, apresentadas por especialistas e estudiosos das ciências econômicas e dos nossos problemas gerais com estas relacionados, foram discutidas no seio das comissões técnicas especialmente constituídas, uma para cada um dos seguintes assuntos: Produção Agrícola e Industrial, Circulação e Transportes, Moedas e Bancos, Investimentos, Finanças Públicas, Planos Internacionais e de Caráter Social, Pesquisas e Estudos Econômicos, Atividades Econômicas do Estado

À sexta comissão foi presente uma tese, da autoria de um de seus membros, Embaixador José Carlos de Macedo Soares, Presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referente à interdependência econômica das nações Pela elevação das idéias e largueza de concepção, essa tese alcançou intensa repercussão na imprensa, figurando suas conclusões no elenco das recomendações do Congresso, em virtude de expressivo parecer do relator Sr Luís Dias Rollemberg

Na mesma secção foram discutidas, com a participação do Sr Rafael Xavier, Diretor da Divisão Técnica do Serviço Nacional de Recenseamento, e outras autoridades no assunto, importantes questões demográficas, especialmente de imigração

A sétima comissão, de Pesquisas e Estudos Econômicos, da qual fêz parte o Sr M A Teixeira de Freitas, Secretário-Geral do I B G E, debateu temas de interêsse para a estatística brasileira, merecendo destacada consideração, entre outros, os trabalhos apresentados pelos Srs Giorgio Mortara, Consultor Técnico da Comissão Censitária Nacional, e M A Teixeira de Freitas e João Lara, sôbre "Estatísticas Necessárias ao Estudo e Organização da Economia Brasileira"

Cêrca de quatrocentas conclusões passaram pelo crivo das diversas comissões e as que mereceram aprovação foram coordenadas pela comissão de redação, composta dos Srs Roberto Simonsen, Euvaldo Lodi, Eugênio Gudin Filho, Aloísio Lima Campos, Daniel de Carvalho, José Carlos de Macedo Soares, Raul Jobin Bittencourt, José Augusto Bezerra de Medeiros, Artur Tôrres Filho, Antônio Garcia de Miranda Neto e Roberto Pinto de Sousa. As recomendações, em redação final, foram submetidas a plenário, em várias sessões, presididas, em geral, pelo Sr João Daudt d'Oliveira, Presidente da Federação das Associações Comerciais do Brasil, ou, então, pelo Sr Euvaldo Lodi, Presidente da Confederação Nacional da Indústria, ou, ainda, pelo Sr Daniel de Carvalho, Presidente do Instituto de Economia da Associação Comercial do Rio de Janeiro

Versaram tais recomendações, em linhas gerais, sôbre: organização econômica no sentido de melhor aproveitamento dos recursos naturais do país; organização da agricultura para incrementar a produção de gêneros alimentícios; suprimento de gêneros alimentícios e matérias primas aos países devastados pela guerra; desenvolvimento industrial do país; melhoria das condições econômicas e técnicas das fábricas; grande, média e pequena indústria; indústrias básicas; problemas de circulação e transportes; crédito agrícola; medidas de combate à inflação; Banco Central; política monetária; emprêgo de capitais estrangeiros no país; reajustamento dos capitais das emprêsas a seus valores reais; política tributária; interdependência econômica das nações; participação do Brasil nos planos econômicos e financeiros internacionais; planos de assistência técnica para o desenvolvimento da economia brasileira; política demográfica e condições de acolhimento, distribuição e adaptação dos imigrantes em nosso meio; seguros sociais; estatísticas de interêsse econômico; alimentação; orientação e organização dos estudos econômicos; atividades econômicas do Estado

As conclusões da tese apresentada pelo Embaixador José Carlos de Macedo Soares, a que acima nos referimos, são as seguintes:

"O Congresso Brasileiro de Economia reconhece a interdependência econômica das nações, almejando alcançar para tôdas as melhores condições de trabalho, prosperidade econômica e segurança social, e, portanto, augura uma política econômica do Brasil para o após-guerra estabelecida em cooperação com um plano econômico internacional em que fique assegurada aos seus participantes uma justa e recíproca vantagem de ordem econômica nas relações estabelecidas entre êles II — O Congresso Brasileiro de Economia reconhece a necessidade de criação imediata de uma comissão oficial encarregada de examinar o ponto de vista brasileiro ante a necessária coordenação da economia

mundial para o após-guerra III — O Congresso Brasileiro de Economia reconhece como tarefa importante da comissão oficial de estudos dos interêsses brasileiros no após-guerra a elaboração da "Declaração de direitos de ordem econômica", na qual serão assegurados principalmente os direitos à alimentação, casa, vestuário, assistência médica, educação e instrução e se estabelecerá também a cooperação econômica dos indivíduos para com a coletividade e das coletividades entre si IV — O Congresso Brasileiro de Economia recomenda calorosamente permanente e efetiva colaboração do Brasil na Organização Internacional do Trabalho, jamais interrompida desde a fundação do instituto genebrino V — O Congresso Brasileiro de Economia, reconhecendo que tôdas as reformas sociais, políticas e financeiras do após-guerra, terão de se apoiar, necessàriamente, numa sólida situação econômica, auspicia como campo de ação de Organização Internacional do Trabalho não só as condições de trabalho, como também as condições de vida dos trabalhadores, afim de que a Instituição de Genebra se ocupe mais efetivamente dos graves problemas econômicos da hora presente VI — O Congresso Brasileiro de Economia reconhece que as nações de organização econômica avançada tendem a se preocupar mais com as questões de ordem financeira, mas que às nações menos dotadas interessam sobretudo os problemas de ordem econômica VII — O Congresso Brasileiro de Economia reconhece a existência, no momento atual, de profunda diferenciação entre os níveis econômicos das várias nações do globo, o que exige especial cuidado na elaboração dos planos da conjuntura econômica internacional para o após-guerra VIII — O Congresso Brasileiro de Economia reconhece que, para maior eqüidade no comércio internacional, precisam ser feitos exames cuidadosos do *terms of trade* (relação de trocas, na feliz expressão do professor EUGÊNIO GUDIN), afim de que possa ser bem apreciada a relação de importação e exportação IX — O Congresso Brasileiro de Economia reconhece indispensável a um satisfatório nível de vida para todos os povos o desaparecimento de núcleos de população sofredora, pelo que devem ser, com urgência, realizadas minuciosas investigações dos meios de vida e índices econômicos do Brasil e mais países do mundo"

O parecer do Sr LUÍS DIAS ROLLEMBERG, a que também aludimos, é o que abaixo publicamos:

"O eminente brasileiro Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES inicia a sua tese, assinalando que no período que medeia entre as duas guerras cresceu superantemente o poder intervencionista do Estado Cita a discriminação feita por SAITEZEW do intervencionismo em economia dirigida, interveniente ou organizada, capitalismo regulamentado ou planificado, neocapitalismo, reformismo social, estatismo, corporativismo, etc Ainda sôbre o assunto reporta-se o insigne autor da tese, que mesmo os Estados Unidos chegaram a dar um passo em direção ao intervencionismo do Estado com a criação de Nira Estuda brilhantemente a influência da Liga das Nações, fixando a conclusão que esta entidade internacional fracassou — porque se mantinha condicionada simplesmente à Moral e ao Direito, faltando-lhe fôrça própria, que lhe permitisse efetivar suas altas decisões

Muito oportunamente ressalta porém e ao contrário de suposições hoje muito generalizadas sôbre a inutilidade da ação da Liga das Nações — que esta organização representa importante brecha na noção clássica, até então intangível, da soberania dos Estados Acrescenta que a vida tempestuosa da Sociedade das Nações levou os defensores da causa da civilização a pretenderem não mais uma simples associação de Estados, mas uma amalgamação mais completa, daí o que êles chamaram as Nações Unidas Assinalando a interdependência entre a Liga das Nações e a Carta do Atlântico esclarece que esta última fixou nos seus oito artigos o ideal comum, do que sobreveio uma modificação profunda no conceito da soberania Faz observações referentes aos pontos de vista brasileiros, de firmar-se no momento como potência econômica. E no sentido de dentro dos princípios hoje universalmente reconhecidos da interdependência das nações, opina pela oportunidade da realização de estudos da reconstrução mundial, atendendo às condições sociais, econômicas e políticas predominantes no momento Continua o ilustre estadista patrício observando que as Nações Unidas, especialmente as cinco mais poderosas, Estados Unidos, Inglaterra, Rússia, China e Brasil, num período curto, mas fatal, que se seguirá ao armistício ou à derrota total da Alemanha e do Japão, terá de garantir a segurança internacional, mantendo a ordem, e levando aos países derrotados novos elementos de reforço à subsistência das populações e ao reforço de suas economias Opina que três aspectos principais deverá a Reconstrução abranger: o político, o social e o econômico-financeiro. Finalmente fêz um estudo sintético e precioso sôbre os planos apresentados em outras nações e que já estão com inteira oportunidade, sendo estudados por comissões oficiais Já nas suas conclusões o autor da tese indica rumo à política econômica do Brasil para o após-guerra, estabelecida em cooperação com um plano econômico internacional em que fiqué assegurada aos seus participantes uma justa e recíproca vantagem de ordem econômica Propõe que o Congresso Brasileiro de Economia reconheça a necessidade da criação imediata de uma comissão oficial encarregada de examinar o ponto de vista brasileiro ante a necessária coordenação da economia mundial para o após-guerra E que esta comissão tenha notadamente como tarefa a elaboração da Declaração de Direitos da Ordem Econômica E também que o Congresso Brasileiro de Economia recomende calorosamente a permanente e efetiva colaboração do Brasil na Organização Internacional do Trabalho E ainda que êste Congresso reconheça que as nações de organização avançada tendem a se preocupar mais com as questões de ordem financeira, que com aquelas de ordem econômica Reconhecendo mais as profundas diferenciações entre os níveis econômicos das várias nações do globo, o que exige especial cuidado na elaboração dos planos para o após-guerra Reconhecendo ademais que em relação ao comércio internacional sejam fixados os índices médios de preços entre a importação e a exportação, a fim de ser assegurada uma equitativa relação de preços E finalmente indica que o Congresso Brasileiro de Economia, reconheça indispensável um satisfatório nível de vida para todos os povos da terra, fazendo-se mister o desaparecimento de núcleos de populações sofredoras, pelo que devem ser com urgência realizadas minuciosas investigações dos meios de vida e índices econômicos do Brasil e mais países do mundo

Parecer — As considerações iniciais do Embaixador MACEDO SOARES, pertinentes à tendência universal de fixação dos princípios intervencionistas do Estado, são inteiramente oportunas e procedentes O intervencionismo do Estado é o clima econômico em que vivem tôdas as nações, a partir da Conferência de Versailles É bem verdade que a implantação do protecionismo aduaneiro, que começou a ganhar intensa expansão desde o apagar das luzes do século XIX, já demarcara a primeira etapa da intervenção estatal E não padece dúvida que a luta pelos mercados mundiais já alcançara caráter extremado em períodos anteriores, sendo que então o livre cambismo pudera prevalecer porquanto havia, se pode dizer, interêsses gerais em admiti-lo Neste sentido observamos que, de um lado, nações reexportadoras e superindustrializadas como a Inglaterra, se mantinham por interêsses vitais como campeãs da liberdade do comércio; do outro lado, nações agrárias como as americanas apenas com exceção dos Estados Unidos e muitas outras da Ásia, e do Oriente europeu, sustentavam tarifas muito moderadas. Não, naquela época, no sentido do protecionismo, porquanto não possuíam indústrias, mas tão sòmente como elemento de reforço à tributação Estas tarifas moderadas em muitas nações e o pleno livre-cambismo predominante em outras, permitiu que justamente se designasse o século dezenove como o do liberalismo comercial. Concepção que fôra,

aliás, resultante natural dos velhos princípios da liberdade dos mares, preconizados por GROTIUS e da extinção das companhias inglêsas e holandesas de contrôle do comércio mundial que predominaram durante os séculos dezessete e dezoito O que se verifica, porém, é que esta tendência do intervencionismo do Estado, apregoado ainda no século XIX, por WAGNER, LEXIS e tantos outros tratadistas, só pràticamente deixou de se limitar ao protecionismo do Estado no período seguinte à guerra de 1914 O Estado passou, desde então, a fazer sentir sua influência intervencionista, quer nos setores da moeda e do crédito, quer na regulamentação do trabalho, quer, finalmente, na formação dos cartéis internacionais O período que mediou entre as duas guerras, foi caracterizado pela superprodução, pelo subconsumo, pela formação de novas modalidades do comércio, quais sistemas de compensações e quotas, pela formação de compactas massas de *chomeurs*, pelo combate aos princípios clássicos do padrão ouro Êste foi sem dúvida o maior período de desajustamento e de lutas na vida histórica da economia e das finanças mundiais

Finalmente, após êste terrível embate de interêsses entre as nações, se atingiu a conclusão que no sentido de se curarem dos efeitos das crises econômico-financeiras de caráter universal, criadas pelo intervencionismo do Estado, têm os povos forçosamente que apelar para êste próprio intervencionismo, já aí dentro dos princípios de interdependência dos interêsses internacionais Diz muito bem o ilustre Embaixador MACEDO SOARES, que "a própria N R A estabelecida nos EE UU , demarcou a tendência daquele país para o intervencionismo não obstante fôsse, afinal, condenada pela Côrte Suprema em 1935". A verdade, porém, é que mesmo nos EE UU esta tendência do intervencionismo do Estado se expressou tão assinalada, que não obstante tôdas as dificuldades foi, afinal, implantado o New-Deal, plano de dirigismo planificado dos mais eficientes e que conseguiu resolver em grande parte a crise proveniente da *crak* financeira de 1929, que ainda se fazia sentir em 1933, quando ROOSEVELT assumiu o govêrno Convém, todavia, assinalar que existe inequívoca diferenciação entre a economia dirigida preconizada por ERNEST WAGEMAN, e FERDINAND GRUNIG considera-a mecanismo rígido que escraviza o homem para o transformar em simples engrenagem, e o intervencionismo estatal admitido pela democracia, visando a coordenação e a articulação das fôrças econômicas, no intuito da elevação do padrão de vida e da solução dos mais ingentes problemas sociais. Do que se conclui que nos países autocratas a economia dirigida serviu para torná-los ainda mais autoritários; valendo, porém, o intervencionismo nas democracias, como elemento relevante de democratização Não digamos, portanto, como BESSIÉRE, que, a sessenta nações, correspondem sessenta economias dirigidas diferentes Afirmemos antes, que dentro de um plano internacional, se tornará o intervencionismo do Estado, elemento primordial de coordenação de interêsse das democracias Reconhecida universalmente a imperiosidade de inaugurar-se um período intensivo de reconstrução econômica do após-guerra, não é possível contestar-se que esta reconstrução há que ser baseada dentro de princípios gerais de economia estabelecidos pelas nações

Observando, porém, que esta tendência universal se faz sentir no intuito de que as nações procurem reajustar seus interêsses dentro de normas que possam resultar úteis e eficientes para a humanidade A imposição de princípios normativos do intervencionismo, atingindo não sòmente as atividades econômico-financeiras, como também as sociais, representa aspiração e desígnio de tôdas as nações civilizadas e neste sentido são expressivas as opiniões dos mais eminentes estadistas das democracias. Nesta mesma ordem de idéias a indicação do Sr Embaixador MACEDO SOARES visando a criação imediata de uma comissão encarregada de examinar o ponto de vista brasileiro ante a necessária coordenação mundial para o após-guerra se expressa como idéia, não sòmente merecedora de aplausos, mas que impõe seja sem demora traduzida objetivamente. Não se compreende que estando em jôgo problemas relevantes para o nosso país e que serão forçosamente postos em equação no período posterior à guerra, não tenhamos até agora cuidado de articular e racionalizar um plano de ação destinado a defender nossos interêsses e a fixar a nossa colaboração Situando-se o Brasil entre os principais países que serão chamados a coparticipar da reconstrução mundial, o Sr. MACEDO SOARES teve certamente em vista, ao apresentar sua tese, focalizar aspectos privilegiados da nossa economia e traçar diretrizes à nossa posição política e econômica no concêrto das nações, no momento atual e próximo futuro Dentro das realidades brasileiras verificamos que hoje não somos apenas produtores de algumas utilidades subsidiárias para o intercâmbio mercantil das nações Percorrendo-se a lista de exportação de nossos produtos, fácil se torna averiguar que remetemos para o estrangeiro no momento cêrca de 180 utilidades agro-industriais, algumas das quais essenciais à economia de guerra e outras destinadas a avultar largamente, quando ingressarmos no período de suprimento de artigos indispensáveis à subsistência dos países flagelados pela ocupação totalitária Eis porque advém lícito inferir-se que se já no momento o comércio de exportação do Brasil pode ser estimado em valor de oito bilhões de cruzeiros em 1943, o concurso da produção brasileira se descortina muito mais importante no após-guerra Notadamente visando concorrer para amenizar a situação de penúria de tantos povos merecedores da nossa solidariedade de nação civilizada Em relação às conclusões pertinentes à colaboração do Brasil na "Organização Nacional do Trabalho", como nos referentes às condições de vida dos trabalhadores, neste setor muito poderemos fazer, de vez que dentro das realidades brasileiras temos logrado resolver, não obstante um tanto heterogêneamente, problemas relativos ao assunto A nossa colaboração nesse setor será, sem dúvida, por êste mesmo motivo, de certa autoridade Quanto à conclusão, reconhecendo que os planos de reconstrução econômica devem ser estudados de acôrdo com as condições profundamente diferenciadas entre as nações, conclusão que tenho satisfação de verificar, coincide com os pontos de vista que abordamos numa das teses que apresentamos neste Congresso, se nos afigura inteiramente procedente De vez que êste problema diz respeito ao comércio internacional e à relação de trocas há que examinar-se essencialmente a articulação de um plano intermediário, que represente solução eqüidistante, para os interêsses das nações superindustrializadas que propendem a defender o regime do livre cambismo, e aquelas outras, aliás, em grande maioria, partidárias de um regime suscetível de salvaguardar suas indústrias em período incipiente de desenvolvimento. Sendo o Brasil país que atingiu um nível de assinalado equilíbrio entre a produção industrial e agrícola, estamos, por isto mesmo, destinados a articular um entendimento geral entre as nações visando a coordenação do comércio mundial através de uma política de justas compensações, passível de promover o ajustamento geral de interêsses. Finalmente há também que se aplaudir a conclusão última da presente tese quando reconhece ser indispensável a realização de investigações minuciosas dos meios de vida e índice econômico do Brasil e demais países Neste sentido, temos para nós que a profunda diferenciação de nível de vida entre as populações de diversos países representa um dos fatores marcantes da inquietação e da fermentação de ódios que se alastram pelo mundo No Brasil, onde o índice de vida é reconhecidamente medíocre em relação a muitas outras nações, verificamos que se estima em pouco mais de mil cruzeiros a produção anual *per capita* Êste, aliás, é o *standard* de vida, quando não mais baixo, que prevalece na maioria dos países latino-americanos Realmente os grandes povos capitalistas já reconhecem que na elevação do padrão de vida de outras nações, residirá o melhor elemento de desenvolvimento da expansão comercial. Além do que a tendência à industrialização permite que a maioria das nações possa aspirar à continuada elevação dõ nível médio de vida no após-guerra Concluindo, propomos a esta comissão a apro-

vação da presente tese Trabalho de estadista de larga experiência, não há como obscurecer que esta tese delineia com precisão e lucidez as linhas mestras da orientação brasileira no após-guerra. Estando, sem dúvida, destinada pela elevação dos pontos de vista focalizados, como pelas razões em que está fundamentada e ainda pela oportunidade de suas indicações, a ter justa repercussão no Brasil como no exterior

Devendo, por todos êstes motivos, a mesma tese ser remetida pelo Congresso Brasileiro de Economia à Presidência da República, pondo-se em destaque, que a iniciativa do Embaixador MACEDO SOARES no sentido da criação imediata de uma comissão oficial encarregada de examinar o ponto de vista nacional, ante a necessária coordenação da economia do após-guerra, como de outras medidas igualmente justas e momentosas e que certamente serão adotadas pelo govêrno brasileiro, valerão como mais um relevante serviço prestado por Sua Excelência ao país "

Transcrevemos a seguir as recomendações finais, de interêsse para a estatística geral brasileira, aprovadas pelo plenário do Congresso na parte dos assuntos referentes a "Circulação e Transporte":

"Considerando
que se torna necessária a simplificação dos documentos e a redução das formalidades, no sentido de facilitar o comércio de importação e exportação;

que a circulação de mercadorias dentro do país é atualmente entravada pelo excesso de documentos e formalidades que a condicionam, exigidos pelos govêrnos da União, dos Estados e dos Municípios e por entidades autárquicas que gravitam em tôrno dos referidos govêrnos;

que a simplificação dêsses documentos e formalidades deve ser estabelecido pela União, afim de que possa impor-se aos Estados e aos Municípios, com fundamento nos dispositivos constitucionais que conferem àquela a competência para legislar sôbre o comércio e dão aos seus papéis fé probante em face dos Estados e dos Municípios;

que a simplificação deve fazer-se mediante um plano que coordene os interêsses federais, estaduais e municipais, a que os atuais documentos e formalidades visam atender, principalmente os de ordem fiscal e estatística;

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

8ª) Seja organizado pelo Govêrno Federal, com a colaboração das classes, um plano de simplificação de documentos e formalidades a que estão sujeitas as mercadorias, com o objetivo de concentrar em uma só guia de circulação, que, portadora de informes bastantes, acompanhe as mercadorias em todo o percurso, devendo em tôrno da mesma girar qualsquer formalidades que se hajam de cumprir na procedência, no destino ou em trânsito.

9ª) O processo da guia única de circulação, para despacho ou desembaraço de mercadorias, à saída ou à entrada, poderá ser promovido, em regra, pelo expedidor ou pelo destinatário, ressalvada, quando couber, a interferência do despachante, imprimindo-se ao seu andamento a máxima celeridade nas repartições públicas

10ª) Às mercadorias cobertas por guia de circulação devidamente visada na procedência, deverá ser assegurado livre trânsito até o destino, sem que, durante o percurso, possa qualquer funcionário detê-las, a não ser para exibição da própria guia

11ª) A centralização, no ponto de embarque, sempre que possível, dos serviços federais, estaduais e municipais, de inspeção de mercadorias, favorecerá igualmente a circulação destas, sendo aconselhável que, para uso comum dos referidos serviços, se monte um laboratório de provas junto às alfândegas e mesas de rendas do país. Convirá ainda proibir que, de futuro se criem, para a saída de mercadorias, novas exigências que devam ser cumpridas longe das repartições arrecadadoras ou dos pontos de embarque.

12ª) Não se julgando oportuno libertar totalmente o despacho e o desembaraço de mercadorias da interferência obrigatória de despachantes, deve-se eliminar o caráter múltiplo que esta costuma assumir, provendo-se a que um só dos referidos intermediários baste para acompanhar o processo através de tôdas as repartições públicas, federais, estaduais e municipais.

13ª) Os documentos comprobatórios de fatos relacionados com a circulação de mercadorias, que não interessem exclusivamente à União, mas ainda aos Estados ou aos Municípios, devem ser, numa ou mais vias, transmitidos pela primeira aos últimos para que tenham utilidade comum e dispensem assim a criação de outros similares.

14ª) Na conformidade da conclusão anterior, devem ser encaminhados aos Estados, por meio dos órgãos competentes, os seguintes documentos federais: *a*) a declaração de venda, feita à fiscalização bancária, para conhecimento das repartições interessadas; *b*) o despacho de importação para conhecimento da repartição da estatística estadual, tendo em vista o levantamento da importação, passando, subseqüentemente, à repartição fazendária competente para contrôle da formação de estoques sujeitos ao impôsto de vendas e consignações

15ª) As entidades autárquicas que atualmente exigem papéis próprios para o deslocamento das mercadorias sujeitas ao seu contrôle, como o Instituto do Açúcar e do Álcool, o Instituto do Sal e o Departamento Nacional do Café, devem estudar providências visando adaptar aos seus fins peculiares a guia de circulação que fôr adotada

16.ª) O regime aduaneiro mais conveniente ao país é o que deve amparar e estimular sua industrialização, mediante adequada proteção que coloque as atividades econômicas ao abrigo de concorrências desleais, ou de esmagamento, sem impedir a intensificação do comércio com as demais nações As tarifas deverão ser sempre elaboradas com a audiência das classes interessadas, examinadas com o objetivo do fortalecimento da economia, do aumento da renda nacional e da necessidade de estimular a produtividade

17ª) Impõe-se a revisão do atual sistema aduaneiro no sentido de torná-lo uniforme, simples e prático, bem como a adoção de adequada legislação sôbre: *a*) — "drawback"; *b*) — "dumpings"; *c*) — zonas francas

18ª) Criação de uma comissão de estudos, na qual terão assento os representantes das classes produtoras, para promover a referida simplificação, abrangendo inclusive as formalidades de importação e exportação das mercadorias

19ª) Nos convênios internacionais, os favores tarifários nunca devem ir além dos direitos mínimos previstos na pauta aduaneira "

Divulgamos adiante as recomendações finais concernentes à política demográfica e condições de acolhimento distribuição e adaptação dos imigrantes em nosso meio:

"Considerando que razões doutrinárias permitem concluir que as causas das migrações são genéticas e de desajustamento, predominando entre estas as de caráter econômico e militar, e que o problema internacional provocado pelas migrações passou a ser agudo, desde princípios do século, agravando-se pela política de restrição imigratória, por parte dos países imigrantistas, e pelas ambições políticas das nações totalitárias de emigração, visando a criação de quistos minoritários naqueles,

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

1) Seja encarada a questão das migrações no após-guerra, tendo em vista preservar a unidade e a independência nacionais, dentro de um programa de necessidades sociais e econômicas

*

Considerando que o crescimento demográfico do Brasil é principalmente vegetativo; a criança é o melhor imigrante Entretanto, embora o país sofra de uma crônica falta de braços e a sua população esteja mal distribuída pelo território, a capacidade de absorção de imigrantes está longe de ser atingida. Tendo em conta êsses fatores, e, ainda, que o início do ciclo industrial brasileiro exige o aumento da densidade demográfica, além de que a seleção e a integração étnica do imigrante deverá basear-se em interêsses recíprocos, dêle e do país;

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

2) Todos os esforços devem ser postos em prática pelo govêrno afim de melhorar as condições de saúde infantil;

3) Torna-se necessário intensificar as correntes imigratórias para o Brasil, atraindo o bom imigrante, agricultor ou industrial, criando-lhe um clima psicológico, social e econômico propício;

4) Convém oferecer ao imigrante vantagens econômicas equivalentes a um alto nível de salário; permitir, dentro da orientação geral do país, as remessas de fundos destinadas ao amparo dos seus; assegurar-lhe assistência técnica, social e econômica sob várias formas, inclusive terra cultivavel, habitação, condições de higiene e educação da prole, e direito ao usucapião sempre que seja casado com nacional ou tenha filhos brasileiros, além da possibilidade de seguro social, sempre em condições de igualdade com o colono nacional.

*

Considerando que imperativos categóricos de segurança nacional exigem que o Brasil selecione as correntes imigratórias, que para aqui se dirigem, sob os aspectos eugênico, étnico e político entre outros;

Considerando a conveniência de ser mantida a prática de miscegenação seguida pelo país desde sua descoberta, e os laços íntimos de cultura, tradição e amizade que nos ligam a Portugal,

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

5) Deve sempre ser dado tratamento preferencial à imigração portuguêsa.

*

Considerando a industrialização, que ora se processa no país e a necessidade de ser amparada a boa imigração especializada destinada à indústria, sem prejuízo da imigração destinada à agro-pecuária

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

6) Igualdade de tratamento, pelas leis brasileiras, entre os imigrantes agricultores e os operários industriais, técnicos, especialistas ou cientistas, que emigram para o Brasil.

7) A distribuição equitativa das correntes migratórias destinadas à agricultura e à pecuária pelo *hinterland* brasileiro, de acôrdo com a política de colonização adotada

*

Considerando a necessidade de serem intensificadas, no após-guerra, as migrações colonizadoras, as quais carecem de planejamento meticuloso, sob os seus aspectos técnicos, econômicos e sociais, tendo em vista a conveniência de serem equitativamente distribuídos os imigrantes pelas várias zonas do país, e o custo elevado de tais empreendimentos; e atendendo à política de colonização acertada que vem sendo seguida pelo govêrno, bem assim à necessidade de assistência técnica, social, econômica e financeira aos colonos.

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

8) O planejamento meticuloso e imediato das futuras migrações colonizadoras, sob seus vários aspectos técnicos, eugênicos, políticos e sociais;

9) A elaboração de tratados bi ou plurilaterais a respeito, favorecendo a vinda de elementos dotados de certo capital e a fundação de sociedades colonizadoras de capitais mistos, brasileiros e estrangeiros, com maioria de capital brasileiro;

10) O reforço de dotações orçamentárias para intensificar a política de colonização, prevendo a eventual criação de um Fundo de Colonização ou qualquer modalidade equivalente durante um período de anos, destinado à criação de núcleos agrários mistos, nacionais e estrangeiros, com proporção elevada de nacionais, para amparar a êstes e facilitar a assimilação dos alienigenas;

11) O fomento à produção agro-pecuária para permitir remuneração adequada ao capital e ao trabalho neles investidos em condições equivalentes às obtidas em outras atividades econômicas, e amparando o colono nacional;

12) A utilização de todos os meios para colonizar o *hinterland*, seja pela política de "mancha de óleo", seja pela de criação de núcleos de civilização no interior, apoiada, neste particular, a iniciativa governamental de criação da Fundação Brasil-Central;

13) O aproveitamento do sistema cooperativista ou sua intensificação nos núcleos coloniais, tornando-os focos de atração e dando-lhes a possibilidade de oferecerem bases seguras para a prosperidade dos colonos nacionais ou estrangeiros

*

Considerando que por motivos sociais e políticos, é indispensável o contrôle do Estado sôbre o alienígena,

Considerando a imperiosa necessidade de ser intensificada a nacionalização dos quistos étnicos alienígenas existentes no país;

Considerando que, embora deva ser levada a efeito a política de nacionalização por meios suasórios, é indispensável a ação imediata nos principais núcleos de concentração estrangeira, através dos fatores desnacionalizantes — o lar, a escola, a igreja e as associações — por um organismo coordenador dessas atividades;

Considerando a conveniência de ser, quanto possível, aproveitada a corrente migratória interna para assegurar a integração genética e política do advena a contar da primeira geração,

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

14) Seja quebrado o isolamento dos núcleos alienígenas compactos existentes, prosseguindo o govêrno sua sábia política de nacionalização, pela injeção de elementos nacionais em elevada proporção entre êles;

15) Seja intensificada a educação técnica rural primária, feita por mestres nacionais, difundindo-se no meio rural, além da educação primária e obrigatória, nela compreendida a educação cooperativista, o ensino secundário e o profissional agrícola, através de professôres com mentalidade agrícola que ali se fixem permanentemente.

*

Considerando a conveniência de serem intensificados entre nós os estudos e pesquisas referentes às questões migratórias e problemas correlatos,

Considerando a carência, nesse campo, do conhecimento de determinados elementos da mais alta importância prática,

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

16) Sejam estudados, pelo Conselho de Imigração e Colonização, os problemas relativos à seleção, à antropologia étnica e social, à biologia racial e à eugenia, bem como os fenômenos das migrações internas e a colonização

17) Sejam revistas, cuidadosamente, as estatísticas imigratórias brasileiras, especialmente as mais antigas, pelo exame e pesquisa das fontes originais, de modo a permitir, entre outras conclusões, o cálculo da taxa de fixação de imigrantes no Brasil e as vantagens e inconvenientes da imigração subvencionada.

18) Sejam aproveitados os elementos da Comissão Censitária Nacional para as pesquisas econômicas, demográficas, biológicas e sociais relativamente aos diversos grupos étnicos de populações

19) Sejam levados a efeito os inquéritos industriais indispensáveis para ajuizar da carência de mão de obra especializada, para servir de base ao planejamento das migrações no após-guerra, aproveitando-se, no possível, os elementos existentes em vários órgãos técnicos.

*

Considerando a necessidade de aparelhar convenientemente a administração para sua imensa tarefa no tocante às migrações e problemas correlatos no após-guerra, assegurando entretanto perfeita coordenação nos seus múltiplos aspectos,

O Congresso Brasileiro de Economia recomenda:

20) A criação, no exterior, logo que seja possível, de serviços especiais que atendam à seleção dos imigrantes, sob seus variados aspectos, e simultâneamente sejam de caráter informativo sôbre as condições brasileiras e identifiquem convenientemente os candidatos à emigração, assistindo-os no possível;

21) A coordenação de tôdas as atividades relativas aos problemas migratórios e correlatos, pelo Conselho de Imigração e Colonização ou outro órgão, mas com a necessária autonomia para enfrentar tão importante tarefa."

*

Reproduzimos, ainda, as recomendações alusivas ao 7º tema — Estudos e Pesquisas Econômicas:

"I — Relativamente a estatística de interêsse econômico:

Considerando a indiscutível importância da pesquisa estatística para estudo e solução de problemas econômicos;

Considerando que o levantamento estatístico econômico é do interêsse geral da coletividade e do poder público, tanto quanto do interêsse particular das emprêsas privadas;

Considerando a importância de alguns fatores de aperfeiçoamento, como a uniformidade de nomenclatura e a conservação de documentos, para os levantamentos estatísticos nacionais que devem contribuir para a solução dos problemas econômicos;

Considerando o relevante papel que vem desempenhando o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

Considerando a excelência do processo adotado pelo Sr ROBERTO SIMONSEN para diferenciação regional dos níveis da vida;

O Primeiro Congresso Brasileiro de Economia:

1) Recomenda que a agricultura, o comércio e a indústria prestem o melhor apoio à ação desenvolvida pelos órgãos do sistema estatístico brasileiro em prol do melhor conhecimento da realidade nacional, afim de possibilitar a programação racional das atividades governamentais e particulares, em todos os setores do trabalho

2) Recomenda que as emprêsas agrícolas, comerciais e industriais organizem serviços respectivos de estatística Esta providência, a par da progressiva instituição e racionalização dos registros, além de contribuir para maior rendimento dos recursos e esforços empregados nas atividades econômicas, facilitará a coleta, pelas repartições de estatística, dos informes que lhes são necessários.

3) Reconhece a utilidade da "Nomenclatura Brasileira de Comércio" e da "Nomenclatura Brasileira de Indústrias", ora em elaboração em decorrência de pronunciamentos da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Estatística, e recomenda a colaboração das classes produtoras para sua rápida conclusão

4) Recomenda à agricultura, ao comércio e à indústria a adoção de todos os esforços ao seu alcance em prol do rápido e integral prevalecimento do sistema legal de unidades de medir, de acôrdo com o disposto no regulamento baixado pelo Decreto Federal nº 4 257, de 6 de Julho de 1939

5) Aconselha a criação, junto às associações agrícolas, comerciais e industriais, ou entidades congêneres, de "arquivos econômicos", destinados a evitar, mediante recolhimento e guarda dos mesmos, a destruição, inutilização ou perda de documentos, já desnecessários às atividades das emprêsas particulares a que pertencem, mas de importância e valia para a história econômica brasileira.

6) Manifesta confiança em que, efetivada a nacionalização das Agências Municipais de Estatística segundo o plano fixado no Decreto-lei nº 4 181, de 16 de Março de 1942, possa o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística desdobrar e aperfeiçoar rápidamente em todo o país, não só as estatísticas relacionadas diretamente com os padrões de vida e as necessidades das populações quanto à alimentação e elementos de trabalho e bem estar, mas ainda regularizar definitivamente todos os demais levantamentos indispensáveis ao estudo da economia nacional e à orientação de nossa política econômica

7) Julga recomendável, nos estudos que tiverem por objeto a diferenciação regional dos níveis de vida e como recurso ao mesmo tempo simples e expressivo, que se generalize o uso do "índice Simonsen", relacionando, entre cada região e o país, a produtividade média de um habitante, obtida sistemàticamente por meio do quociente resultante da divisão da soma — produção industrial, produção agrícola, contribuição tributária (federal, estadual e municipal) — pela população da zona considerada

II — Relativamente à alimentação,

Considerando que no Brasil, no momento atual, a grande maioria dos trabalhadores não ganha o suficiente para manter e alimentar a sua família corretamente;

Considerando que o principal fator dêsse desajustamento está representado pelos gastos maiores com alimentos inferiores, em prejuízo de outros de maior valor biológico, como o leite, a carne, os vegetais, as frutas, os ovos e a manteiga;

Considerando a importância da educação popular para remover êsse mal;

Considerando que a premunição das carências e avitaminoses de guerra faz parte das medidas primárias de defesa nacional, pois se destina à preservação de patrimônio humano da nacionalidade;

a) O Primeiro Congresso Brasileiro de Economia

Recomenda aos Poderes Públicos, através de seus órgãos competentes e especializados, o seguinte:

1) Desenvolver pesquisas estatísticas, biológicas, biomatológicas, econômicas para completo conhecimento do problema de alimentação nacional;

2) Estabelecer tipos populares de alimentação para as diversas regiões geo-sócio-econômicas do país;

3) Fomentar a produção, a circulação e o consumo dos gêneros alimentícios de consumo popular, livrando-os de ônus múltiplos e sensíveis

4) Desenvolver e executar um plano de educação e de assistência alimentar amplo e permanente;

5) Estabelecer uma articulação racional, sob a orientação de economistas, entre os órgãos encarregados de estudar e determinar os salários mínimos

b) O Primeiro Congresso Brasileiro de Economia

Recomenda, ainda, aos que recebem por lei o abono de família, empregá-lo preponderantemente na alimentação dos filhos, pois seria ilusório supor que a poupança dêsse abono para constituir pecúlio lhes preste maior serviço A saúde da criança é a sua única riqueza e tem como fonte material a alimentação.

III — Relativamente à orientação e organização dos estudos econômicos:

Considerando ser indispensável e urgente incentivar e aperfeiçoar a formação de técnicos em economia, para estudo e solução dos problemas econômicos, dadas as crescentes necessidades da administração pública e particular;

Considerando que a formação de economistas precisa atrair grande número de estudantes de primeira ordem quanto a aptidões e quanto ao preparo básico;

Considerando que, para êsse fim, devem ser oferecidas aos economistas prerrogativas compensadoras, a exemplo do que fazem os ensinos de Direito, Medicina e Engenharia;

Considerando que o trabalho dos especialistas em economia é tanto mais fecundo quanto mais correspondido pela compreensão popular;

Considerando que nenhum currículo escolar deve impedir a retificação de vocações frustradas ou tàrdiamente reconhecidas e que, conseqüentemente, o ensino econômico não deve ser estanque dos demais e sim com êles articulado;

Considerando que o ensino chamado entre nós "curso superior de administração e finanças", embora nominalmente superior, não goza, ainda, de nível, nem de prerrogativas correspondentes ao ensino superior mantido nas universidades do país ou nas faculdades isoladas de ensino equivalente ao universitário;

Considerando que, desde o século passado, o preparo de economistas em faculdades especializadas alcançou nível universitário nos países que excelem em atividades econômicas, como a Inglaterra e os Estados Unidos, e atualmente já é assim na maior parte das nações da América Latina;

Considerando ser pràticamente indispensável e moralmente justo atender à situação dos economistas que não forem portadores de diplomas até a regulamentação profissional que a lei fixar;

Considerando a conveniência de conjugar os esforços públicos e privados em favor da educação econômica;

Considerando a evidente vantagem de se aliar à educação a pesquisa econômica, para efeitos de interpretação dos fatos, consulta e orientação do poder público, das emprêsas privadas e das populações em geral;

Considerando o importante papel que pode desempenhar a êsse respeito o Instituto de Economia da Associação Comercial do Rio de Janeiro, ao qual coube a organização técnica dêste Congresso;

Considerando a conveniência de que êste certame se repita periòdicamente;

O Primeiro Congresso Brasileiro de Economia

Recomenda;

1) A educação econômica não se deve limitar ao ensino especializado, profissional Deve estender-se ao ensino geral, desde noções elementares nas escolas primárias e de ensino de grau médio nos ginásios e colégios, até o nível superior das faculdades

2) O ensino econômico especializado, profissional, deverá estender-se pelos três graus, elementar, médio e superior, atingindo, neste último, o nível universitário

3) Como decorrência da conclusão anterior impõe-se a reforma do atual "Curso Superior de Administração e Finanças", incorporando-o às universidades, como faculdade especial, articulada com as demais, segundo a tríplice característica do regime universitário: rotina, pesquisa e cooperação

4) Para o Brasil e no período atual a formação de técnicos de economia deve visar ao duplo objetivo de economistas administradores.

5) Além dos estudos teóricos e dos trabalhos de seminários (realizados nos institutos anexos às cátedras) é necessário que os estudantes de Economia possam realizar estágio em emprêsas, autarquias e repartições modelares

6) Para complemento de sua formação, aos economistas que revelarem maior valor no curso de seus estudos, em posteriores provas de seleção e nos trabalhos que realizarem (como administradores, professores, tratadistas, pesquisadores, etc) devem ser concedidas bôlsas de estudo nos centros de mais avançada cultura econômica do mundo, cabendo ao nosso govêrno entrar em entendimento para aquêle fim com os governos das nações respectivas

7) É aconselhável estabelecer uma recíproca flexibilidade entre o ensino econômico e as demais modalidades de ensino, de forma que em qualquer tempos os diplomados por uma possam suprir as insuficiências específicas

8) Desde que seja organizado o ensino econômico nas bases constantes dessas recomendações, a profissão do economista deverá ser regulamentada As prerrogativas que forem outorgadas aos economistas diplomados, deverão ser extensivas aos economistas não diplomados (auto-didatas) — que estiverem exercendo eficientemente a profissão no momento da regulamentação Para isso, deverá ser aberto um provisionamento, a exemplo dos que houve quando foram regulamentadas as demais profissões no Brasil.

9) É aconselhável a cooperação financeira e intelectual das emprêsas e das organizações de classe para o ensino econômico

10) Para evitar as perturbações conseqüentes das confusões de terminologia científica, convém distinguir sempre "Economia" de "Poupança".

11) É útil incentivar-se a criação de centros de pesquisa econômica em todo o país, e o Instituto de Economia da Associação Comercial do Rio de Janeiro deve ser aproveitado pelos mesmos como órgão coordenador de esforços na investigação, na divulgação e na consulta relativas à matéria econômica

12) É de grande conveniência repetir a reunião de Congressos Brasileiros de Economia, na forma dêste certame, convocados periòdicamente, conforme as mutações dos panoramas econômicos "

CELEBRAÇÃO DO "DIA DO MUNICÍPIO"

Foi comemorado, a 1º de Janeiro dêste ano, pela segunda vez desde sua instituição, o Dia do Município, destinado a solenizar, qüinqüenalmente, o início de vigência do novo quadro territorial — administrativo e judiciário — da República.

Coube ao Conselho Nacional de Geografia realizar prèviamente os estudos necessários à revisão do quadro vigente desde 1º de Janeiro de 1939, cotejando os projetos elaborados pelo govêrno de cada Unidade Federada e promovendo as adaptações que se fizeram necessárias à fiel observância dos preceitos gerais contidos na legislação orgânica — decretos-leis ns 311, 3 599 e 5 901, respectivamente de 2 de Março de 1938, 6 de Setembro de 1941 e 21 de Outubro de 1943

De acôrdo com essa legislação, o C N G começou por distribuir aos seus órgãos regionais relações das cidades e vilas homônimas, assinalando as localidades que deveriam conservar o nome por fôrça da sua mais alta investidura administrativa e judiciária, assim como as que o deveriam substituir em virtude da sua inferior hierarquia Como no caso de localidades da mesma categoria a manutenção do nome caberia àquela que o possuisse há mais tempo, o Conselho procedeu a cuidadosos estudos e pesquisas referentes à antiguidade das designações, distribuindo, em seguida, aos aludidos órgãos, a relação das localidades às quais era assegurada a preferência por êsse fundamento

Grande foi o esfôrço despendido pela Secretaria Geral da ala geográfica do I B G E, auxiliada pela Carteira da Divisão Territorial do Serviço de Geografia e Estatística Fisiográfica, no cotejo dos projetos dos governos regionais e nos entendimentos com os órgãos do seu sistema, afim de evitar novas repetições de nomes, para o que promoveu também acordos amistosos, entre governos de Unidades Federadas, para solução de certos casos de manifesta dificuldade de substituições de topônimos

Êsse complexo trabalho, do qual o Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES participou diretamente, com a sua cultura histórica e experiência, decorreu sob o vivo interêsse de autoridades, imprensa e público, tendo sido orientado com a necessária prudência e espírito conciliatório em face das suscetibilidades que as modificações pudessem causar às populações ciosas de suas tradições

Tôdas as providências, salvo em relação a três Estados, chegaram a bom têrmo dentro do prazo determinado e foram, assim, tempestivamente baixados, em 17 Estados e no Território do Acre, os decretos-leis de fixação do quadro territorial vigente de 1º de Janeiro de 1944 a 31 de dezembro de 1948 Dêsse modo, em tôdas as cidades dessas 18 Unidades Federadas, foi celebrado, naquela data, o "Dia do Município", de acôrdo com o ritual oficialmente adotado

Os oradores que se fizeram ouvir nessa solenidade uniformemente realizada, à mesma hora, em várias centenas de localidades diferentes, salientaram a grande significação patriótica do acontecimento, como expressão a mais sugestiva da unidade nacional

Na capital da República, o Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, Presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pronunciou uma oração cívica, dirigida a todo o país, pelo microfone do Departamento de Imprensa e Propaganda, no programa radiofônico da "Hora do Brasil"

O ORÇAMENTO GERAL DA REPÚBLICA

O Orçamento da União para 1944 foi baixado com o Decreto-lei nº 6 143, de 29 de Dezembro de 1943, publicado no *Diário Oficial* da mesma data

A Receita, estimada em pouco menos de seis e meio biliões de cruzeiros, como se vê abaixo, será realizada com o provento do que fôr arrecadado sob os seguintes títulos e subtítulos:

Renda ordinária:

I — Rendas Tributárias	5 319 480 000,00
II — Rendas Patrimoniais	9 500 000,00
III — Rendas Industriais .	356 141 000,00
IV — Diversas Rendas ..	257 972 000,00
Renda Extraordinária: . .	487 140 000,00
Total da Receita	6 430 233 000,00

A Despesa Geral da República, fixada em Cr$ 6 403 531 910,00, deixa, como se vê, um saldo de Cr$ 26 701 090,00

Na distribuição das verbas, coube ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a título de auxílio e nos têrmos da lei orgânica da entidade, a quantia de Cr$ 21 040 000,00, para fazer face aos encargos dos dois sistemas, geográfico e estatístico, e ainda do setor sob o contrôle da Comissão Censitária Nacional

A lei orçamentária autorizou o Ministério da Fazenda a realizar as operações de crédito que se tornarem necessárias para antecipação da Receita, até o máximo de um bilião de cruzeiros

DÉCIMO CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPERANTO

A Liga Esperantista Brasileira, em sessão de assembléia geral realizada a 30 de Outubro de 1943, resolveu levar a efeito, nesta Capital, o Congresso Brasileiro de Esperanto, concedendo à Diretoria plenos poderes tanto para escolher a data mais conveniente para sua realização como para nomear a respectiva Comissão Organizadora

Reunida a Diretoria da Liga, foi escolhido o mês de Novembro de 1944 e, depois de consulta prévia aos interessados, eleita a seguinte Comissão Organizadora: Presidente, Embaixador José Carlos de Macedo Soares; 1° Vice-presidente, Professor Lourenço Filho; 2° Vice-presidente, Sra Ana Amélia de Queiroz Carneiro de Mendonça; 3° Vice-presidente, Dr Carlos G Domingues; Secretário-geral, Sr Ismael Gomes Braga; 1° Secretário, Dr Mário Ritter Nunes; 2° Secretário, Senhorita Maria do Amaral Malheiro; 3° Secretário, Senhorita Maria da Luz Costa; Tesoureiro, Sr. Délio Pereira de Sousa; e Tesoureiro auxiliar, Senhorita Irani Baggi de Araújo Foram também escolhidos para a Sub-comissão de Festas, Excursões, Passeios, etc , presidida pelo Professor João B de Melo e Sousa, e para a Sub-Comissão de Imprensa, Exposições e Propaganda, presidida pelo Sr Diderot Freitas, os seguintes esperantistas: Sra Carolina Vaz, Stas Rosa do Amaral Malheiro, Débora do Amaral Malheiro e Iracema Álvares Coelho e Sr Nélson Pereira de Sousa, para a primeira, e Srs Otaviano da Silva Lopes, Mozart Barbosa Cópio, Alencar Bourguignon Beiriz, Onésimo da Costa e Faria e José Barroso Junqueira, para a segunda

Posteriormente, por conveniência da propaganda nos Estados e nos países americanos, foi a abertura do Congresso adiada para o mês de Abril de 1945

Empossadas a Comissão Organizadora e as Subcomissões, realizou-se a primeira reunião conjunta, sob a presidência do Embaixador José Carlos de Macedo Soares, com a presença também do Presidente da Liga Esperantista Brasileira, Dr Alberto Couto Fernandes Deixaram de comparecer, por motivos justificados, apenas o Professor Lourenço Filho, o Professor João B de Melo e Sousa e o Sr Mozart Barbosa Cópio Foi lida a primeira circular, a qual terá larga distribuição, e aprovadas as primeiras providências para o bom andamento dos trabalhos Encerrada a sessão, o Sr Presidente marcou para o mês de Abril próximo a nova reunião da Comissão Organizadora.

Os Senhores Presidentes da Comissão Organizadora e da Liga Esperantista Brasileira escolheram os nomes das pessoas gradas a serem convidadas para membros das Comissões de Honra e Patrocinadora do Congresso

---

ASSOCIAÇÃO DOS SERVIDORES CIVIS DO BRASIL

Realizou-se, a 14 de Janeiro dêste ano, na sede da Associação dos Servidores Civis do Brasil, no edifício do Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Servidores do Estado, a eleição para constituição do Conselho Deliberativo daquela sociedade, recentemente fundada nesta capital

O Conselho ficou assim constituído: Membros natos — Alfredo Nasser, Ari de Castro Fernandes, Augusto Bulhões, Beatriz Marques de Sousa Wahrlich, Ibani da Cunha Ribeiro, João Carlos Vital, Mário de Brito, Lídia de Queirós Sambaquí e Paulo Lira; Membros eleitos — Aderbal Novais (I A P B); Alberto Rocha (D N C); Álvaro Pereira (M E S); Ana Carolina (M E S); Anibal Maia (M T I C); Aristeu Aquiles (D A S P); Arízio de Viana (D A S P); Armínio Peixoto de Lima (M E S ; Artur Araripe Júnior (E F C B); Astério Dardeau Vieira (D A S P); Benedito Silva (M A); Carlos Alberto Lúcio Bittencourt (D A S P); Carlos Cardoso de Paiva (M M); Célio de Barros (M A); Celso Magalhães (D A S P); Claudionor Sousa Lemos (M F); Darci do Carmo Dinis (P R); Fernando Tude de Sousa (M E S); Geraldo Mascarenhas (P R); Gildásio Palhano de Jesus (M V O P); Hélio Beltrão (I P A S E); Helvécio Xavier Lopes (I A P E T C); Henrique Domingos Ribeiro Barbosa (M F); Henrique Lagden (M F); J M Broxado Filho (M V O P); Joaquim Bertino de Morais Carvalho (M A); Joaquim Bittencourt Fernandes de Sá (M E S); José de Nazaré Teixeira Dias (M V O P); J R R Jubé Júnior (M E S); José Guedes Pinto (M T I.C); Júlio de Barros Barreto (I P A S E); Lúcio Briggs Brito (D A S P); Luís Cantuária Medronho (I P A S E); Luis Vicente Belfort de Ouro Prêto (D A S P); Maciel Pinheiro (P D F); Mário Bittencourt Sampaio (M V O P); Murilo Braga de Carvalho (M E S); Nanci Guimarães de Carvalho (D A S P); Nilo Martins Rodrigues (D A S P); Osvaldo Carijó de Castro (M T I C); Osvaldo Veiga de Castro (M T I C); Otávio Monjardim (C F C E); Ovídio de Meneses Gil (M F); Paulo Lopes Correia (D A S P); Paulo Tarso Leal (M F); Pedro Amaral Pallet (M J N I); Rafael Xavier (M A); Raimundo Pereira Lôbo (I R B); Sebastião Santana e Silva (M F); Wagner Estelita Campos (D A S P).

HABILITAÇÃO PARA AS FUNÇÕES DE ESTATÍSTICO

Estiveram abertas na Divisão de Seleção do Departamento Administrativo do Serviço Público, de 24 de Janeiro a 7 de Fevereiro dêste ano, inscrições às provas de habilitação para as funções de Estatístico referências IX, X e XI do Ministério da Agricultura

Das instruções constaram, além dos requisitos de nacionalidade, idade, quitação com o serviço militar quanto aos candidatos do sexo masculino, sanidade e capacidade física, os seguintes elementos referentes à prova, em duas partes, e ao critério de extração da nota final:

PARTE I — Compreendendo:

a) resolução de questões objetivas sôbre assuntos do seguinte programa de Matemática (nível de dificuldade da 2ª série ginasial):

1 Operações fundamentais sôbre números inteiros, fracionários e complexos

2 Sistema legal de unidades de medida: medidas de comprimento, área, volume, capacidade e massa (Decreto nº 4 257, de 16-6-39).

3 Potências e raízes; operações com potências; potências das frações Raiz quadrada; aproximação no cálculo da raiz

4 Grandezas proporcionais; divisão proporcional, regra de três simples; percentagem

b) resolução de questões objetivas sôbre assuntos do seguinte programa de Geografia do Brasil:

1. Divisão territorial (*Diário Oficial* de 4-2-42).

2 Principais produções nos reinos vegetal, animal e mineral

3 Sistema brasileiro de comunicações ferroviárias e marítimas. As grandes estradas de rodagem. A viação aérea.

Esta parte valerá até cem pontos, assim distribuídos:

Questões de Matemática, até ..	60 pontos
Questões de Geografia do Brasil, até	40 pontos

Só será considerado habilitado nesta parte o candidato que obtiver nota igual ou superior a quarenta pontos

PARTE II — Compreendendo:

a) resolução de questões objetivas sôbre assuntos do seguinte programa de elementos de Estatística;

1. Distribuição de freqüência, grupamento em classes, intervalo de classe, ponto médio de uma classe, tipos de distribuição.

2 Cálculo e utilidade da média aritmética, mediana e moda

3 Noções sôbre os problemas de amostragem; representatividade.

4 Números índices; aplicações

b) exame de duas tabelas ou de dois trabalhos simples de tabulação estatística, afim de verificar se obedecem às normas e convenções baixadas pelo I B G E e ao Decreto-lei nº 3 854, de 21-11-41; e

c) redação de correspondência sôbre assunto de serviço, fornecidos os dados.

Esta parte valerá até cem pontos, assim distribuídos:

Questões de Estatística, até	30 pontos
Exame de tabela, até	20 "
Redação, até .	50 "

Só será considerado habilitado nesta parte o candidato que obtiver nota igual ou superior a cinqüenta pontos

— A nota final do candidato será a média ponderada das notas obtidas nas duas parte da prova, observados os seguintes pesos:

PARTE I . . .	1
PARTE II	2

Só será considerado habilitado o candidato que *obtiver nota final igual ou superior a* sessenta pontos

Ocorrendo empate, terá preferência, para classificação, o candidato que obtiver melhor resultado na Parte II.

BÔLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO

Realizou-se no dia 10 de Fevereiro dêste ano a eleição dos corpos dirigentes da Bôlsa de Mercadorias de São Paulo, para o biênio 1944/45, os quais, empossados na mesma data, ficaram assim constituídos: Diretoria — presidente, Dr CARLOS DE SOUSA NAZARETH; vice-presidente, Dr JOÃO BATISTA LEOPOLDO FIGUEIREDO; 1º secretário, Dr MARTIM AFONSO XAVIER DA SILVEIRA; 2º secretário, Dr JORGE RESENDE; 1º tesoureiro, SALVADOR DE TOLEDO ARTIGAS; 2º tesoureiro, Dr MARCELO PIZA; diretores: ARTUR LOUREIRO, LEOPOLDO FERRELLI, Dr FLÁVIO RODRIGUES, Dr JOSÉ ERMIRIO DE MORAIS, Dr LUIZ DA SILVA PRADO e ARISTIDES BRINA; — *Conselho Consultivo:* ARLINDO CAMARGO PACHECO, CARLOS REIS DE MAGALHÃES, DOMINGOS T ASSUNÇÃO FILHO, Dr GASTÃO VIDIGAL; Dr HEITOR FREIRE DE CARVALHO, Dr HORÁCIO LAFER, Dr JOÃO BATISTA LARA, Dr JOAQUIM A SAMPAIO VIDAL, JOSÉ BARROS DE ABREU, JOSÉ FERRAZ DE CAMARGO, Dr MARTINHO DA SILVA PRADO e Dr TEODORO QUARTIM BARBOSA

À frente dos destinos da prestigiosa e eficiente corporação permanecem, como se vê, vários elementos que, no período anterior, a dirigiram *com o saber e a experiência comprovados* no importante relatório, de cêrca de 370 páginas, apresentado à Assembléia Geral ordinária de Janeiro dêste ano

Foi no biênio recentemente encerrado que a Bôlsa de Mercadorias teve ocasião de prestar um de seus relevantes serviços ao país lançando, na capital paulista, às suas próprias custas, os *inquéritos econômicos para a defesa nacional.* Dessa excelente cooperação prestada ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dá conta o relatório em aprêço, documento, aliás, de real valor como síntese dos principais aspectos da vida econômica paulistana no exercício findo.

PROFESSOR CARLOS E. DIEULEFAIT

Inicia hoje a sua colaboração na REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA o Professor CARLOS E DIEULEFAIT, diretor do Instituto de Estatística da Universidade do Litoral, na Argentina, e professor de Estatística da mesma Universidade.

Trata-se de uma ilustre figura de cientista cuja apresentação se nos afigura inteiramente excusada, tal o conceito e a projeção de seu nome nos meios técnicos especializados, sobretudo nos países americanos

Em sua longa e vitoriosa carreira profissional, o Professor CARLOS DIEULEFAIT vem exercendo, com eficiência e brilho, numerosas missões da mais alta importância Vice-presidente do Comité Argentino de População e Imigiação, membro da Sociedade de Econometria, da Sociedade Real de Economia de Londres, do Instituto Internacional de Estatística, do Instituto Inter-Americano de Estatística, do qual é vice-presidente, e da Sociedade Argentina de Estatística, cuja presidência ocupou, tem pôsto os melhores recursos de sua vasta cultura e experiência ao serviço não sòmente da difusão da técnica estatística, mas, igualmente, da vinculação espiritual de quantos a ela se dedicam, nos diferentes domínios de sua aplicação e metodologia.

Autor de numerosos trabalhos de estatística metodológica, demográfica e econômica, o eminente estatístico argentino goza do mais alto conceito nos círculos técnicos internacionais, onde as suas contribuições se impõem como valiosos atestados de uma poderosa vocação para a pesquisa desinteressada e o trabalho científico Entre essas contribuições, duas merecem particular destaque: "A Teoria da População em Relação com os seus Grupos Componentes", *in* "Actes du Congrès International d'Etudes sur la Population", e "Elementos de Estatística Metodológica", escrito em colaboração com o Professor José BLASCO GUILLÉN e editado pelo Instituto de Estatística da Universidade do Litoral.

Espírito voltado para os melhores ideais de confraternização profissional, o Professor CARLOS E DIEULEFAIT manteve sempre, em relação à Estatística Brasileira, uma atitude de profunda compreensão e simpatia, acompanhando com vivo interêsse o progresso verificado, nos últimos anos, nesse importante setor das nossas atividades técnico-administrativas.

Ao ser-lhe pedida a necessária autorização para que honrássemos a REVISTA com a reprodução dos seus "Elementos de Estatística Metodológica", prontificou-se o eminente Mestre, num cativante requinte de gentileza, a escrever novo trabalho, especialmente para ser publicado em nossas páginas, trazendo, por essa forma, um concurso inestimável ao objetivo, em que ora se empenha o Instituto, de divulgar em língua portuguêsa algumas contribuições de Estatística Metodológica úteis à formação técnica e científica das novas gerações de profissionais brasileiros

Dos entendimentos verificados a êsse respeito, resultou a elaboração do "Curso de Estatística" que começamos a publicar no presente número da REVISTA e do qual novos capítulos irão aparecendo nas edições subsequentes Trata-se de uma obra vasada nos melhores moldes didáticos e cujo desenvolvimento abrange, com segurança de método e clareza de exposição, todos os pontos imprescindíveis à perfeita formação de um profissional de Estatística

Com êsse trabalho, cuja tradução, para a nossa língua, foi confiada à inteligência e boa vontade da senhorita CONSTANÇA ALVIM PESSOA, do quadro de servidores do Instituto, adquire o ilustre Professor CARLOS E DIEULEFAIT um novo título ao aprêço e reconhecimento dos seus colegas brasileiros, que nêle reverenciam, com justiça, um dos mais altos e nobres valores da família estatística da América.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

A Sociedade Brasileira de Estatística reiniciou, no dia 25 de Janeiro, as suas atividades públicas em proveito da maior expansão da cultura estatística no país, realizando, naquela data, uma concorrida sessão, no auditório do Edifício Hollerith, à Avenida Graça Aranha, nº 182

Estiveram presentes, além de numerosos associados e interessados no assunto que se ia focalizar, os Professores J CARNEIRO FELIPPE e GIORGIO MORTARA, Presidente e Consultor Técnico da Comissão Censitária Nacional, Sr M A TEIXEIRA DE FREITAS, Secretário Geral do I B G E, e chefes de serviços das repartições do Instituto

Na ausência do Presidente e dos Vice-Presidentes, assumiu a direção dos trabalhos o Sr BENEDITO SILVA, Secretário Geral da Sociedade, que falou sôbre a personalidade do Sr PEREGRINO JÚNIOR, homem de letras e professor de Biotipologia da Faculdade Nacional de Filosofia, orador da tarde, e a do Professor F VÍTOR RODRIGUES, da Faculdade de Medicina do Estado do Rio, a quem cabeia comentar a palestra a ser proferida

O Presidente em exercício mencionou, também, os fatos mais relevantes para a estatística brasileira ocorridos desde 29 de Maio do ano passado até agora

O Professor PEREGRINO JÚNIOR proferiu, em seguida, a sua conferência desenvolvendo os seguintes itens: a terra e o homem; estudo, conhecimento e valorização do capital humano; desenvolvimento e crescimento — o problema da idade biológica; evolução morfo-fisiológica da personalidade humana; sistema antropométrico de Englebach; técnica antropométrica;

avaliação biológica do desenvolvimento do homem brasileiro Explanou os elementos constantes do sistema antropométrico de Englebach, os quais são: pêso, altura, envergadura, segmentos superior e inferior e circunferência da cabeça, do tórax e do abdômen. E, dado o êxito e as bases científicas e estatísticas daquele sistema, preconizava-lhe a adoção no Brasil, por todos os biômetras patrícios

Terminou fazendo um apêlo aos estatísticos e às instituições especializadas, em favor da campanha, em que há anos se empenha, pela adoção de uma ficha biométrica única e o recolhimento do amplo material necessário à organização das tabelas brasileiras de desenvolvimento morfológico.

Em seguida, o Professor F Vítor Rodrigues fêz comentários sôbre o assunto, acentuando as dificuldades que ofereceria a obtenção das medidas com a amplitude desejada, mas expressando inteira confiança na tenacidade do conferencista para a expansão e coordenação do trabalho.

Falou, ainda, o Sr Faria Góis, professor da Faculdade Nacional de Filosofia, fazendo observações quanto a outros aspectos do problema, especialmente condições de saúde de grande percentagem da população e mostrando a conveniência da criação de um instituto de biometria que o solucionasse por etapas e com a precisão científica necessária.

O Sr. Peregrino Júnior voltou a falar, reiterando o seu apêlo às instituições e aos técnicos para que considerem a questão com entusiasmo e ânimo de solucioná-la

Cumpre acrescentar que a sua conferência publicada no presente número da REVISTA, despertou assinalado interêsse, mesmo no seio do público em geral, tendo a imprensa divulgado, em entrevista que solicitou após a reunião da S B E., os pontos essenciais das idéias expendidas pelo ilustre especialista

---

A propósito da reforma do ensino comercial, o Presidente do S B E expediu o seguinte telegrama ao Ministro Gustavo Capanema:

"A Sociedade Brasileira de Estatística, que inscreve entre as realizações necessárias ao cumprimento de seus objetivos a inclusão do ensino elementar de estatística nos programas de instrução primária, secundária e profissional, está vivamente jubilosa e agradecida por motivo da decretação da lei orgânica do ensino comercial A instituição do primeiro curso de estatística, consubstanciada na referida lei, servirá grandemente à utilização e ao aperfeiçoamento da técnica estatística nas atividades comerciais, industriais e de administração pública, justificando as efusivas congratulações que ora tenho a honra de apresentar a V. Excia Atenciosas saudações (a) José Carlos de Macedo Soares, Presidente da Sociedade Brasileira de Estatística "

O titular da pasta da Educação agradeceu nos seguintes têrmos:

"Apraz-me agradecer a V. Excia e a essa prestigiosa Sociedade os expressivos aplausos à introdução do ensino de estatística no quadro do ensino comercial, saudações atenciosas (a) Gustavo Capanema, Ministro da Educação e Saúde."

Ao ensejo da passagem do Ano Novo, a Sociedade Brasileira de Estatística recebeu a seguinte mensagem:

"Tenho o prazer de comunicar-vos que a Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, ao encerrar os seus trabalhos em 1943, em sessão realizada no dia 31 de Dezembro último, aprovou a inserção em ata de um voto de agradecimento à Sociedade Brasileira de Estatística pela colaboração dedicada e profícua assegurada ao Instituto, no decurso do ano findo, com os augúrios de fecundas realizações para 1944.

Aproveito a oportunidade para reiterar-vos os protestos da minha distinta consideração (a) José Carlos de Macedo Soares, Presidente "

A partir de 1 º de Dezembro do ano passado, a Sociedade Brasileira de Estatística tem novo encarregado dos trabalhos de sua Secretaria

A Srta Sílvia de Sousa Barros, que exercia aquelas atribuições desde o início da atual fase da Sociedade, solicitou dispensa em virtude de lhe faltar o tempo necessário ao desempenho dos crescentes encargos resultantes do desenvolvimento social Agradecendo, em nome da diretoria, os serviços prestados por aquela distinta auxiliar, o Secretário Geral da S B E , Sr Benedito Silva dirigiu-lhe honrosa carta, em que assinalou a dedicação, operosidade e inteligência que a mesma sempre demonstrara

Atendendo à necessidade de que o novo encarregado da Secretaria permanecesse na sede social, portanto na Secretaria Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, durante todo o horário dessa repartição, para serem facilitadas as relações da Sociedade com os seus membros e com outros interessados, a direção do Instituto aquiesceu em que um de seus servidores, o Sr. Raul Lima, Assistente Técnico lotado na Secção de Publicações, se responsabilizasse, sem prejuízo das funções que lhe cabem, pelos serviços da Secretaria da Sociedade Essa decisão, com que foi atendida a solicitação feita pela diretoria, baseia-se, especialmente, nos dispositivos de legislação do Instituto que lhe recomendam dispensar à S B.E. as necessárias facilidades para que realize convenientemente seus objetivos.

Com o propósito de manter, regulares e atualizados, os assentamentos necessários à expedição pontual da REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA e às demais relações com os sócios, foi organizado um fichário adequado e encaminhadas outras providências, cujo bom êxito, todavia, depende da colaboração que os consócios dispensarem, comunicando — por escrito, pessoalmente ou pelo telefone 43-2153 — as mudanças de endereços e mais indicações de interêsse.

JUNTA EXECUTIVA CENTRAL

Ainda na segunda quinzena de Dezembro do ano findo, a Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística realizou duas sessões, uma das quais no dia 17 e a outra no dia 31 daquêle mês.

Teve o alto colégio diligente do Instituto, na primeira daquelas sessões, a oportunidade de expressar as suas congratulações ao Engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO por motivo da eleição do Secretário Geral do Conselho Nacional de Geografia para membro da Sociedade Geográfica Americana Aprovou, também, um voto de pesar pelo falecimento do Sr ÁLVARO AFRÂNIO PEIXOTO, antigo funcionário do Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política e devotado servidor da estatística brasileira

Na última reunião de 1943, o Secretário Geral do Instituto propôs votos de congratulações com o Presidente da entidade, por motivo da conclusão do novo acôrdo ortográfico luso-brasileiro, e, pelo mesmo motivo, com o Sr Presidente da República, Ministro da Educação, Ministro do Exterior, Academia Brasileira de Letras e Associação Brasileira de Educação, salientando a significativa vitória que o fato representava para essas entidades e para o Instituto Falou novamente o Secretário Geral do Instituto para fazer um retrospecto das realizações e iniciativas da instituição, especialmente da ala estatística, no decorrer do ano que estava expirando Aludiu aos problemas cruciais da estatística geral brasileira, todos em vias de solução, destacando os do registro civil, estimativa da produção agro-pecuária, estatística industrial e comércio interestadual, bem como, e de modo especial, a nacionalização das Agências Municipais Referiu-se, com expressões de reconhecimento e louvor, à atuação do Presidente do Instituto, do Presidente da Comissão Censitária Nacional e do Secretário Geral do Conselho Nacional de Geografia e, ainda, às atividades da Sociedade Brasileira de Estatística e do Instituto Interamericano de Estatística, propondo votos de mútuas congratulações pelos resultados do labor de todos bem assim votos de agradecimento e felicitações aos órgãos e instituições acima mencionados Achando-se presente à sessão, como convidado especial, o Engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, Secretário Geral do C N G , teceu considerações sôbre as dificuldades surgidas à execução da Lei 311 e agradeceu as referências que lhe foram feitas Na mesma sessão foi aprovada uma Resolução, que tomou o n º 171, dando nova redação ao artigo 7 º da Resolução n º 168

As reuniões ordinárias da Junta foram reiniciadas no dia 14 de Janeiro dêste ano Tomou posse no cargo de representante do Ministério das Relações Exteriores o Cônsul CARLOS ALBERTO GONÇALVES, a quem foi manifestada a satisfação de todos pela sua presença, de novo, no seio da corporação Também recebeu congratulações dos seus pares o Sr. JOÃO DE LOURENÇO, por motivo de haver sido nomeado membro do Conselho Federal do Comércio Exterior Foram aprovadas três Resoluções, de ns 162 a 164, dispondo sôbre assuntos de administração orçamentária da entidade Nos autos do processo em que é parte a Companhia Nitro-Química Brasileira, foi negado provimento ao recurso interposto da multa imposta à referida emprêsa Foram aprovados pareceres da Secção de Contabilidade em processos de aplicação de verbas do Serviço de Estatística da Educação e Saúde, Serviço de Estatística Econômica e Financeira, do Departamento de Geografia e Estatística do Distrito Federal e Departamento Estadual de Estatística da Bahia Na mesma reunião, a Junta elegeu o Comandante MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA, em substituição ao Major IRACÍ FERREIRA DE CASTRO, para integrar a Comissão que dará cumprimento ao disposto no item IV do Tratado de Intercâmbio Livre e Indústrias Novas entre o Brasil e a República Argentina

A reunião seguinte verificou-se no dia 28 de Janeiro, tendo sido aprovadas na hora do expediente os seguintes votos: de pesar, proposto pelo Sr TEIXEIRA DE FREITAS, por motivo do falecimento do Professor FERNANDO MAGALHÃES, Consultor Técnico de Estatística Social do C N E ; de congratulações, proposto pelo Cel LÍSIAS RODRIGUES, por motivo do segundo aniversário do rompimento das relações diplomáticas do Brasil com a Alemanha, a Itália e o Japão, acrescido de augúrios de êxito das fôrças brasileiras que se dirigem ao teatro da guerra; e de reverente homenagem aos brasileiros mortos nestes dois anos, em virtude da guerra Por meio de uma Resolução, que tomou o n º 175, a Junta concedeu auxílio à Sociedade Brasileira de Estatística, nos têrmos da legislação da entidade Foram aprovados pareceres da Secção de Contabilidade em processos referentes à aplicação dos auxílios concedidos aos Departamentos Estaduais de Estatística do Maranhão, Amazonas e Rio Grande do Sul No auto de infração lavrado contra a Companhia Ultragás S A , do Rio de Janeiro foi adotado o parecer que opinou pela relevação da multa A Junta ainda apreciou as sugestões que serão oferecidas ao Departamento Administrativo do Serviço Público sôbre o ante-projeto de regimento do Serviço de Estatística da Previdência e Trabalho e deliberou a respeito da suplementação de verba aos Serviços Estatísticos Federais

Mais uma sessão realizou a Junta, no dia 25 de Fevereiro, tendo sido despachados processos de administração financeira relativos aos órgãos centrais de estatística das seguintes Unidades Federadas: Território do Acre, Pará, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte (2), Paraíba (2), Pernambuco, Alagoas (2), Sergipe (2), Bahia, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiaz (2) e Mato Grosso Foram relevadas multas impostas pelos Departamentos Estaduais de Estatística do Ceará e de São Paulo, respectivamente, contra as firmas Baltasar & Irmão e L. Ferrari & Cia Ltda e mantidas as que recaíram sôbre as seguintes firmas: Otto Gruendel, Kartro Ltda e Metalúrgica "A Vitrina" Ltda , de São Paulo; F B de Oliveira, do Pará; e S A Imobiliária Ingá, desta capital Ainda nessa reunião foi aprovada a Resolução n º 176, referente à organização dos serviços estatísticos nos novos territórios federais.

SERVIÇO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA FISIOGRÁFICA

O Serviço de Geografia e Estatística Fisiográfica, repartição central do Conselho Nacional de Geografia, comemorou a 15 de Março o quinto aniversário de sua criação. Dirigido pelo Engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, secretário geral do C N G , êsse órgão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística teve a sua denominação atual em 15 de Março de 1939, criado que fôra, em 13 de Outubro de 1932, pelo Decreto-lei n º 782, com o nome de Serviço de Coordenação Geográfica, para funcionar como Secretaria Geral do C N G. e órgão geográfico da Comissão Censitária Nacional

Não obstante contar apenas cinco anos de atividade, o S G.E F já realizou importantes tarefas, entre as quais se destaca a Campanha das Coordenadas Geográficas, graças à qual foram levantadas as posições exatas de centenas de localidades, no país No setor cartográfico, o Serviço apresenta como o seu maior empreendimento a atualização da Carta Geográfica do Brasil, na escala de um por um milhão

O Serviço apresenta, ainda, como realizações suas, a Biblioteca Central do C N G , com vultoso número de obras sôbre as letras histórico-geográficas brasileiras; a Mapoteca, que reúne milhares de mapas, quasi todos referentes ao território nacional; a Fototeca, com dezenas de milhares de fotografias selecionadas de tipos e aspectos do Brasil; o Arquivo Corográfico, que já possui numerosos documentos sôbre assuntos geográficos do Brasil; o cartograma da divisão municipal vigente até 1943; e a unificação da toponímia brasileira

No terreno cultural, o Serviço apresenta, além de outros, os seguintes empreendimentos: o *Boletim Geográfico,* já no quinto volume; a "Biblioteca Geográfica Brasileira"; a *Revista Brasileira de Geografia,* na qual estão enfeixados importantes estudos sôbre a geografia nacional; o preparo do *Dicionário Geográfico Brasileiro;* a realização de tertúlias semanais e reuniões mensais de geógrafos e professoras de Geografia; a elaboração e divulgação do cartograma da densidade demográfica do país, segundo os resultados do último censo; a elaboração do mapa da faixa de fronteira; a realização do Concurso de Monografia de Aspectos Geográficos Municipais de 1942, que logrou êxito invulgar; a organização de expedições científicas ao interior do país, em colaboração com outros órgãos especializados da administração pública

Através dos serviços realizados pelo S G E F , o Conselho Nacional de Geografia tem-se feito representar em vários certames culturais, no país e no extrangeiro, estabelecendo assim intenso intercâmbio cultural, principalmente com os países do continente americano

Por motivo do falecimento da espôsa do Engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, diretor do S G E F , o Conselho Nacional de Geografia suspendeu as comemorações marcadas para assinalar a data

---

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS REGIONAIS

Amazonas — O Centro Teixeira de Freitas, de Manaus, deu início, no dia 19 de Fevereiro dêste ano, a um curso de estatística, destinado ao aperfeiçoamento do pessoal do Departamento Estadual de Estatística do Amazonas

É ministrado o ensino das seguintes disciplinas: Estatística (metodológica e aplicada); Matemática; Português; Inglês; Organização de serviços e Noções de Biblioteconomia

Deu a aula inaugural do curso o professor de Estatística Metodológica, Sr JÚLIO UCHOA, diretor do D E E

Pará — Dando mais uma expressiva demonstração de seu vigilante interêsse pela causa da Estatística, o Interventor no Pará, Cel MAGALHÃES BARATA, baixou, em 8 de Setembro de 1943, um importante Decreto-lei, sob o n º 4 414, que "dispõe sôbre o sistema regional de estatística e dá outras providências"

Com essa oportuna medida legislativa, foram integralmente atendidas as sugestões formuladas pelo Instituto, por intermédio de seu delegado especial, Dr MARCELO AROUCHA, no sentido de serem submetidos os serviços estatísticos paraenses a uma adeantada reforma, capaz de elevar o seu já satisfatório grau de eficiência

O novo ato da Interventoria do Pará compreende os nove seguintes capítulos: I — Da Junta Executiva Regional; II — Das Repartições de Estatística em Geral; III — Das informações; IV — Das atribuições do Departamento Estadual de Estatística; V — Da organização do Departamento; VI — Do Conselho Técnico; VII — Do pessoal do D E E e das suas atribuições; VIII — Do provimento dos cargos; IX — Das disposições gerais e transitórias

Subordinado diretamente ao Chefe do Govêrno, nos têrmos do citado Decreto-lei, o Departamento Estadual de Estatística passou a ter as seguintes atribuições:

I — organizar e manter rigorosamente atualizados, em fichários adequados, cadastro sôbre os asuntos compreendidos no "esquema fundamental" do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

II — coligir, elaborar e coordenar tôdas as informações estatísticas sôbre êsses assuntos;

III — executar, por iniciativa própria, todos os trabalhos estatísticos de interêsse geral do Estado, dentro das normas técnicas do Instituto, ou colaborar, tècnicamente, para o bom êxito dos mesmos, quando forem organizados dentro das respectivas atribuições, por outros órgãos da administração pública;

IV — coligir, elaborar e coordenar os dados estatísticos obtidos, seja diretamente em inquéritos próprios, seja por intermédio das secções especializadas de estatísticas ou de outros órgãos incorporados ao sistema regional;

V — divulgar, por todos os meios de publicidade, as estatísticas elaboradas, uma vez legalmente permitida a divulgação ou aprovada pelo órgão competente do Instituto;

VI — proceder decenalmente, em coincidência com o censo federal e mediante entendimento com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, as indagações estatísticas e corográficas suplementares dêste serviço;

VII — elaborar, analisar e agrupar dados estatísticos, obtidos, representando-os gràficamente e comparando-os com os das outras unidades federativas e, quando convier, com os de países estrangeiros;

VIII — fornecer ao Govêrno os elementos estatísticos de que necessitar, tanto os de ordem legal como os de compreensão regional, compreendidos no plano de pesquisas fixado pelo Conselho Nacional de Estatística, e executar serviços por êle determinados relativamente à matéria de sua alçada;

IX — satisfazer, sempre que possa, os pedidos do Govêrno da República ou de país estrangeiro, de administrações estaduais e municipais, de instituições nacionais ou estrangeiras, ou de firmas comerciais ou de particulares, quanto a fornecimento de informes estatísticos sôbre o Estado, desde que isso não desconvenha ao interêsse público nem prejudique o andamento dos serviços normais do D E E, submetendo os dados organizados, quando a sua importância o exigir, à apreciação da Junta Executiva Regional;

X — empreender a progressiva harmonização da sua atividade e dos resultados obtidos, com a atividade, os processos e os resultados dos órgãos estatísticos dos demais Estados da República e dos países estrangeiros, dentro da orientação e obedecendo às normas do Instituto;

XI — executar, em colaboração com o Instituto e as Prefeituras Municipais, o Convênio Nacional de Estatística Municipal, na parte que lhe compete e no que fôr de suas atribuições gerais como órgão centralizador e coordenador do sistema estatístico regional;

XII — fornecer ao Departamento Estadual de Imprensa e Propaganda informes colhidos sôbre a vida do Estado;

XIII — organizar e manter uma biblioteca especializada de divulgação estatística, franqueada ao público;

XIV — organizar e manter, franqueada ao público, uma sala expositiva de elementos apropriados à vulgarização das revelações das estatísticas sôbre a vida do Estado;

XV — publicar, anualmente, o *Anuário Estatístico* ou *Sinopse Estatística do Pará* (separata do *Anuário Estatístico do Brasil*), o *Ementário da Legislação do Estado* e o *Anuário Municipal da Legislação da Administração*; e, sem periodicidade, ou como convier, o *Boletim Estatístico do Pará*, e trabalhos avulsos

Bahia — Foi dispensado, a pedido, do cargo, em comissão, de diretor do Departamento Estadual de Estatística da Bahia, o Sr AFRÂNIO DE CARVALHO, uma das figuras realmente mais expressivas da atual geração de estatístas brasileiros

Ao assumir, em 1939, a direção daquele órgão central do sistema estatístico regional, já o distinto técnico patrício havia afirmado, em trabalhos prestados à estatística mineira, como em sua profissão de advogado, as qualidades de inteligência, de senso de organização, de autodidatismo que lhe permitiram realizar a obra logo empreendida numa das mais importantes repartições estaduais filiadas ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Sob a administração esclarecida do Sr AFRÂNIO DE CARVALHO, o D E E. da Bahia consolidou a sua estrutura e desenvolveu-se continuamente, alcançando o satisfatório grau de eficiência atual Mais digna de destaque do que essa eficiência na rotina, porém, é o florescimento de numerosas iniciativas, tôdas realizadas com o melhor êxito, como o atesta longa série de publicações editadas pelo Departamento, numa demonstração de fecunda operosidade.

Cabe assinalar, ainda, a atuação sempre brilhante do ilustre técnico como delegado daquele Estado nas assembléias gerais do Conselho Nacional de Estatística, bem como a contribuição valiosa de vários estudos seus para o encaminhamento de certos problemas da estatística geral brasileira

Espírito Santo — O Sr JONES DOS SANTOS NEVES, Interventor Federal no Espírito Santo, baixou em 19 de Janeiro dêste ano, o Decreto-lei n º 15 200, restabelecendo o disposto no artigo 5 do Decreto n º 8 340, de 11 de Março de 1937

Em virtude do referido Decreto-lei, a presidência da Junta Executiva Regional do Conselho Nacional de Estatística naquele Estado voltou a caber ao diretor do Departamento Estadual de Estatística, atualmente o Sr TULO HOSTÍLIO MONTENEGRO, delegado do I B G E

— Por decreto-lei do govêrno estadual foi criada, no Serviço de Estatística Vital e Sanitária do Departamento de Saúde, a função gratificada de Chefe de Serviço Nessa função foi confirmado, por ato do diretor geral daquele Departamento, o assistente-chefe Sr MICHEL J SAADE, um dos eficientes servidores da estatística espiritossantense

— Por decreto-lei n º 15 350, de 14 de Março dêste ano, o Sr JONES DOS SANTOS NEVES, Interventor Federal no Espírito Santo, reorganizou o Departamento Estadual de Estatística, subordinando-o administrativamente ao Chefe do Poder Executivo e mantendo a subordinação técnica ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Depois de determinar que o D E E agirá junto aos informantes, ora diretamente, ora por intermédio de outros órgãos estaduais ou municipais de estatística, para consecução de sua finalidade de levantar a estatística do Estado segundo o plano unitário da estatística nacional, o ato da interventoria espiritossantense dá à repartição a competência de:

a) lançar, ou fazer lançar pelos órgãos que lhe são técnicamente subordinados, os inquéritos compreendidos no plano nacional de estatística;

b) lançar inquéritos especiais que desdobrem os do referido plano sem o prejudicar, a fim de atender as necessidades eventuais, civis e militares;

c) proceder à coleta, crítica e apuração dêsses inquéritos submetendo os resultados dos primeiros à aprovação dos órgãos federais competentes;

d) preparar quadros e gráficos simples e claros, com os resultados das apurações de uns e outros;

e) interpretar êsses quadros e gráficos e comunicar a interpretação ao órgão administrativo a que interessar;

f) organizar e atualizar prontuários, indicadores, boletins e registros que facilitem qualquer das fases do processo estatístico ou a atividade pública ou particular;

g) colecionar a documentação fotográfica, cartográfica e bibliográfica existente sôbre os aspectos físico, demográfico, econômico e social do Estado;

h) publicar anualmente o "Anuário Estatístico" ou a "Sinopse Estatística" do Espírito Santo, e periódica ou anualmente, os dados estatísticos ou subsidiários que convier;

i) prestar informações da sua alçada ao Govêrno do Estado, a órgãos administrativos e a particulares, sem prejuízo do serviço ou do interêsse público;

j) baixar instruções aos órgãos estatísticos que lhe são técnicamente subordinados e avocar, quando convier, inquéritos distribuidos aos mesmos;

l) promover a regularização de registros públicos, ou o seu ajustamento a fins estatísticos, e bem assim a observância do sistema métrico em todos os usos diretos ou indiretos ligados à administração;

m) responder, da parte do Estado, pelo cumprimento dos convênios de estatística que o mesmo celebrou, ou que vier a celebrar, com a União e com o Município.

Contém o decreto-lei 15 350 outros dispositivos referentes à distribuição dos encargos, à organização dos trabalhos e obrigatoriedade das informações Afim de atender aos encargos decorrentes da criação da Secção de Estatística Militar, prevista no Decreto-lei federal nº 4 181, foram criados, na carreira permanente de estatístico-auxiliar do Departamento, três cargos da classe inicial.

— O Sr. Interventor Federal baixou o Decreto-lei nº 15 321, de 29 de Fevereiro, criando, na Chefatura de Polícia, a Secção de Estatística Policial, Criminal e Judiciária, órgão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, providência com que se enriquece o sistema estatístico regional.

Rio de Janeiro — O diretor do Departamento Estadual de Estatística, Sr FRANCISCO STEELE, teve oportunidade, em entrevista à *Ilustração Fluminense,* de prestar interessantes informações sôbre a organização e o movimento dos serviços daquela repartição

Como em certo ponto o jornalista aludisse à cooperação dos Correios no andamento dos inquéritos, que exige grande movimentação de correspondência, o entrevistado declarou:

— O amigo focalizou, aliás, um detalhe de grande importância e que eu abordo com incontida admiração. A contribuição dos Correios e Telégrafos em bem da estatística representa alguma coisa fora dos acontecimentos comuns O Correio é para a estatística o que os vasos sanguíneos são para o coração Através das suas vias de comunicação transitam os elementos que darão vida aos resultados alcançados em nossos labores. O trabalho que desempenham é tanto ou mais silencioso Ninguem sabe que uma síntese estatística, um gráfico, enfim, tem em grande parte a participação, o cuidado, o critério e a contribuição indireta dos abnegados servidores postais

Graças à pontualidade da entrega da correspondência e o interêsse no encaminhamento da mesma, de modo a completar insuficiências de endereço com esclarecimentos oportunos, tem podido a estatística fluminense, e quiçá a nacional, obter o êxito que emoldura a sua reconhecida autoridade.

O ensejo que a *Ilustração Fluminense* nos oferece toca-nos profundamente a sensibilidade, e sentímo-nos verdadeiramente orgulhosos da compreensão dêsses patrícios, pois os seus esforços são coroados de uma regularidade admirável no movimento da documentação postal

Nesse particular muito deve o país à clarividente administração do major LANDRY SALES, digno diretor geral dos Correios e Telégrafos. A ordem, a disciplina e o interêsse nacional constituem naquele Departamento federal um patrimônio sagrado.

São Paulo — Foi divulgado pela imprensa local o seguinte ofício recebido do chefe do Estado Maior do Exército pelo general CAETANO HORTA BARBOSA, comandante da 2ª Região Militar, *sediada na capital paulista:*

"Acuso o recebimento dos levantamentos estatísticos relativos aos Serviços de Saúde e Veterinária realizados pela Secção de Estatística Militar do Departamento Estadual de Estatística de São Paulo. Congratulo-me vivamente com V Exc pela orientação dos trabalhos de estatística militar nessa Região, de que os exemplares de levantamento acima referidos constituem uma prova de eficiência que muito recomenda o Departamento, dirigido pelo Sr DJALMA FORJAZ, e, em particular a respectiva Secção de Estatística Militar, de que é chefe o Sr RUI BARBOSA CARDOSO. Apraz-me registrar e transmitir a v exc a excelente impressão causada, neste Estado Maior, pelos trabalhos em aprêço, cumprindo destacar a sua impecável apresentação e o espírito de ordem e de método que nêles se refletem e que, certamente, caracterizam altas qualidades do competente chefe da Secção de Estatística Militar que os organizou, os quais permitem a utilização imediata por essa Região, em seus trabalhos de mobilização. (a) MAURÍCIO JOSÉ CARDOSO, general de Divisão, *chefe do Estado Maior do Exército*"

Goiaz — No relatório que apresentou à Secretaria Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referente ao ano de 1943, o Sr FRANCISCO BRAGA SOBRINHO, delegado do Instituto e chefe do Serviço de Estatística Policial-Criminal, salientou o constante desenvolvimento dos trabalhos dêsse órgão estatístico Houve, com efeito, um aumento de 79%, no número de boletins coletados, em relação ao ano anterior.

Muito tem concorrido para o bom êxito das atividades do S E P J C não só o completo apoio do chefe de polícia, Sr. ANTÔNIO DE QUEIROZ BARRETO, como a ampliação dos recursos concedidos pelo govêrno do Estado. De Cr$ 8 900,00 em 1942, a verba destinada no orçamento goiano para aquela repartição passou a Cr$ 38 200,00 em 1943 e está orçada em Cr$ 59 800,00 no corrente exercício. Parte da verba em 1943 e 1944 é destinada à publicação, em volume, dos resultados dos inquéritos a que o Serviço procede.

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS MUNICIPAIS

Diretoria de Estatística e Estudos Econômicos do Município de Aracajú — No relatório que, em Janeiro dêste ano, apresentou ao Sr Prefeito Municipal da capital sergipana, e relativo às atividades da repartição que dirige, o Sr. EMÍLIO VIEIRA DE VASCONCELOS pôde alinhar uma série de interessantes realizações daquela Diretoria

Durante o ano próximo findo, preencheu o D E E E. 229 questionários, atualizou os seus fichários e, ainda, lançou o nº 7 do seu *Boletim,* com diversas informações em tôrno da administração do prefeito JOSÉ GARCEZ VIEIRA.

PROFESSOR FERNANDO MAGALHÃES

Perdeu o Brasil, na madrugada de 10 de Janeiro, um dos seus filhos mais ilustres, figura de grande projeção nos meios científicos, educacionais e literários do país, notável também pelo seu civismo e devotamento às causas de interêsse nacional É que faleceu, naquela data, o Professor FERNANDO MAGALHÃES, antigo parlamentar, orador brilhante, reputado especialista em obstetrícia, catedrático da Faculdade Nacional de Medicina, membro da Academia Brasileira de Letras e do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, autor de elevado número de valiosas obras científicas, políticas e doutrinárias, ex-presidente de várias instituições de âmbito nacional, inclusive a Associação Brasileira de Educação

Quando à frente dessa última entidade, deixou seu nome ligado à iniciativa da realização dos Congressos Brasileiros de Educação e às grandes causas do desenvolvimento do ensino no país.

Era o Professor FERNANDO MAGALHÃES Consultor Técnico do Conselho Nacional de Estatística para a Estatística do Serviço Social, tendo o seu falecimento causado profundo pesar no seio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística que, em sessão da Junta Executiva Central, prestou à sua memória reverente homenagem

Aliás, não honrava êle a entidade apenas com a sua participação no corpo de Consultores, mas com o prestígio do seu apoio às nossas campanhas e iniciativas, dando continuidade à preciosa colaboração que anteriormente prestara à antiga Diretoria Geral de Informações e Estatística, do Ministério da Educação Cumpre recordar, de modo especial, a posição de liderança que assumiu no movimento em prol da uniformização ortográfica da língua portuguêsa, bem como o fato de ter sido o Professor FERNANDO MAGALHÃES o orador oficial da primeira comemoração do DIA DO MUNICÍPIO, na Capital da República, em 1 º de Janeiro de 1939

O eminente extinto deixou viúva, Sra OLGA DE ANDRADE MAGALHÃES, e os seguintes filhos: Professor NUNO MAGALHÃES, Senhora JULIEN CHACEL, Senhora JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA COSTA e Senhorita MARIA LÚCIA DE MAGALHÃES, diretora da Divisão de Ensino Secundário do Ministério da Educação.