

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

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

DIRETOR RESPONSÁVEL: RAFAEL XAVIER

REDATOR-SECRETARIO: WALDEMAR LOPES

AV FRANKLIN ROOSEVELT, 166 — TELEFONES { Redação — 42-5294
Assinaturas — 42-7142

Oficinas: RUA CORDOVIL, 328 — TELEFONE 30-4747

ASSINATURA ANUAL: Cr\$ 80,00

RIO DE JANEIRO — BRASIL



SUMÁRIO

RIO NOGUEIRA	
SÔBRE UM PROBLEMA DE AJUSTAMENTO ANALÍTICO	147
RAGNAR FRISCH	
O PROBLEMA DOS NÚMEROS-ÍNDICE	187
GIORGIO MORTARA	
A FECUNDIDADE MASCULINA, NA POPULAÇÃO DO BRASIL, SEGUNDO A IDADE, A ATIVIDADE PRINCIPAL E A POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO	215
AFONSO P DE TOLEDO PIZA	
PROPRIEDADES EXTREMAIS DOS VALORES TÍPICOS, NOS CONJUNTOS FINITOS DE OBSERVAÇÕES	246
<i>VULTOS DA ESTATÍSTICA BRASILEIRA</i>	
JOAQUIM NORBERTO DE SOUZA E SILVA	259
<i>NOÇÕES DE METODOLOGIA</i>	
NOTAS INTRODUTÓRIAS À METODOLOGIA ESTATÍSTICA DOS SALÁRIOS	263
<i>DE ONTEM E DE HOJE</i>	
A ESTATÍSTICA COMO INSTRUMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E GOVÊRNO	287
<i>A ESTATÍSTICA NA AMÉRICA</i>	
NOVA ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ESTATÍSTICOS ARGENTINOS	296
<i>ESTUDOS E SUGESTÕES</i>	
NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS MERCADORIAS EM ALGUNS SETÔRES ECONÔMICOS NO PERÍODO 1935-1948	301
A IMIGRAÇÃO ITALIANA NO BRASIL E ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO GRUPO ITALIANO DE S. PAULO	323
<i>INFORMAÇÕES GERAIS</i>	337
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	346
<i>LEGISLAÇÃO</i>	353
<i>RESENHA</i>	364

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

PRESIDENTE

Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDÓ SOARES

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, criado pelo Decreto n.º 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 técnica e economicamente, em regime racionalizado, o levantamento sistemático de todas 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 diretrizes, 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 governo e os esforços conjugados de todos os brasileiros de boa vontade.

ESQUEMA ESTRUTURAL

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

I — SISTEMA DOS SERVIÇOS ESTATÍSTICOS

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

A — CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, órgão de orientação e coordenação geral, criado pelo Decreto n.º 24 609, de 6 de julho de 1934, consta de:

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

2 "Órgãos Deliberativos", que são: a *Assembléia-Geral*, composta dos membros da Junta Executiva Central, representando a União, e dos Presidentes das Juntas Executivas Regionais, representando os Estados, o Distrito Federal e o Território do Acre (reúne-se anualmente no mês de julho); a *Junta Executiva Central*, composta do Presidente do Instituto, dos Diretores das cinco Repartições Centrais de Estatística, representando os respectivos Ministérios, e de representantes designados pelos Ministérios da Viação e Obras Públicas, Relações Exteriores, Guerra, Marinha e Aeronáutica (reúne-se ordinariamente 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 ordinariamente no primeiro dia útil de cada quinzena)

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

B — QUADRO EXECUTIVO (cooperação federativa):

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

2 "Organização Regional", isto é, as Repartições Centrais de Estatística Geral existentes nos Estados — Departamentos Estaduais de Estatística, e no Distrito Federal e no Território do

Acre — Departamentos de Geografia e Estatística, mais os órgãos cooperadores: Serviços e Seções de estatística especializada em diferentes departamentos administrativos regionais

3 "Organização Local", isto é, as Agências Municipais de Estatística, existentes em todos os Municípios, subordinadas administrativamente à Secretaria-Geral do C N E, através da respectiva Inspeção Regional das Agências Municipais e, tecnicamente, ao Departamento Estadual de Estatística.

II — SISTEMA DOS SERVIÇOS GEOGRÁFICOS

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

A — CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA, órgão de orientação e coordenação, criado pelo Decreto n.º 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 Governo Municipal da Capital da República e de um representante do C N E (reúne-se ordinariamente 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 ordinariamente uma vez por mês).

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

B — QUADRO EXECUTIVO (cooperação federativa):

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

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

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

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; *Rubens d'Almada Horta Pôrto*, representante do Ministério da Justiça e Negócios Interiores; *Carlos Alberto Gonçalves*, representante do Ministério das Relações Exteriores; *Durval Campelo de Macedo*, representante do Ministério da Guerra; *Manuel Pinto Ribeiro Espíndola*, representante do Ministério da Marinha; *Antônio Appel Neto*, representante do Ministério da Aeronáutica; *Sebastião Sant'Anna e Silva*, representante do Ministério da Fazenda; *Raul do Rêgo Lima*, representante do Ministério da Agricultura; *Moacir Malheiros Fernandes Silva*, representante do Ministério da Viação e Obras Públicas; *O G da Costa Miranda*, representante do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; *M A Teixeira de Freitas*, representante do Ministério da Educação e Saúde

PRESIDENTES DAS JUNTAS EXECUTIVAS REGIONAIS — ACRE: *Otávio Vieira Passos*, diretor do Departamento de Geografia e Estatística, AMAZONAS: *Manuel Alexandre Filho*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARÁ: *Wilkens de Albuquerque Prado*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MARANHÃO: *Antônio Rodrigues da Costa Santos*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PIAUÍ: *Arthur Futado Filho*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; CEARÁ: *Acrísio Moreira da Rocha*, secretário da Fazenda; RIO GRANDE DO NORTE: *Adebal França*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PARAÍBA: *Luís de Oliveira Periquito*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; PERNAMBUCO: *Rui Carvalho*, secretário de Agricultura, Indústria e Comércio; ALAGOAS: *Cid Craveiro Costa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; SERGIPE: *José Cruz*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; BAHIA: *Felipe Nery*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MINAS GERAIS: *Joaquim Ribeiro Costa*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; ESPÍRITO SANTO: *Antônio Lugon*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; RIO DE JANEIRO: *Hálio Cruz de Oliveira*, secretário do Governo; DISTRITO FEDERAL: *Durval Magalhães Coelho*, diretor do Departamento de Geografia e Estatística; PARANÁ: *Manuel Rodriguez*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; SANTA CATARINA: *Roberto Lacerda*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; RIO GRANDE DO SUL: *Remy Gorga*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; GOIÁS: *Moacir Martins de Oliveira*, diretor do Departamento Estadual de Estatística; MATO GROSSO: *Civis Müller da Silva Pereira*, secretário-geral do Estado

CONSULTORES TÉCNICOS — A) Seções: I — Estatística metodológica: *Milton da Silva Rodrigues*; II — Estatística matemática: *Jorge Kafuri*; III — Estatística cosmográfica: *Lélio Gama*; IV — Estatística geológica: *Aníbal Alves Bastos*; V — Estatística climatológica: *Sampaio Ferraz*; VI — Estatística territorial: *Everardo Backheuser*; VII — Estatística biológica: *José Cury Netto Felippe*; VIII — Estatística antropológica: *Roquette Pinto*; IX — Estatística demográfica: *Giorgio Mortara*; X — Estatística agrícola: *Belo Lisboa*; XI — Estatística industrial: *Alde Sampaio*; XII — Estatística dos transportes: *Saturnino Braga*; XIII —

Estatística das comunicações: *Coronel Raul de Albuquerque*; XIV — Estatística comercial: *Lafayette Delfort Garcia*; XV — Estatística do consumo: *Valentim Bouças*; XVI — Estatística dos serviços urbanos: *Luís de Anhaia Melo*; XVII — Estatística do serviço social: *Cônego José Távora*; XVIII — Estatística do trabalho: *João Carlos Vital*; XIX — Estatística atuarial: *Lino de Sá Pereira*; XX — Estatística educacional: *Lourenço Filho*; XXI — Estatística cultural: *Fernando de Azevedo*; XXII — Estatística moral: *Alceu de Amoroso Lima*; XXIII — Estatística dos cultos: *Monsenhor Helder Câmara*; XXIV — Estatística policial: *José Gabriel Lemos Brito*; XXV — Estatística judiciária: *José Pereira Lira*; XXVI — Estatística da defesa nacional: *General Juarez Távora*; XXVII — Estatística da organização administrativa: *Luís Simões Lopes*; XXVIII — Estatística financeira: *Eugênio Gudín*; XXIX — Estatística política: — *Luís Delgado B*) Representações: I — Agricultura: *Artur Torres Filho*; II — Indústria: *Ewald Lodi*; III — Comércio: *João Daudt d'Oliveira*; IV — Trabalho: *Oscar Saraiva*; V — Imprensa: *Paulo Filho*; VI — Ensino: *Anísio Spínola Teixeira*; VII — Religião: *Dom João da Mata*

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

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Ano XI

ABRIL - JUNHO, 1950

N.º 42

RIO NOGUEIRA

Do Corpo Docente da Universidade Católica do Rio de Janeiro

SÔBRE UM PROBLEMA DE AJUSTAMENTO ANALÍTICO*

I — CRITÉRIOS DE APROXIMAÇÃO

1 Definição do problema

Seja $y = y(x)$ uma função real de variável real, definida no conjunto X , suponham-se fixados:

1º — um campo funcional C , cujas funções sejam definidas em X ,

2º — um critério N pelo qual se possa distinguir, entre duas funções definidas em X , a mais *próxima* ou *vizinha* de uma terceira, ou precisar quando são igualmente *vizinhas*; tal critério será denominado *norma de aproximação* ou de *vizinhança*

Seja $g = g(x)$ a função genérica do campo C ; ocorre, às vezes, existir neste campo uma função $g^* = g^*(x)$ que, relativamente à norma N de vizinhança, seja mais próxima de $y(x)$ que outra qualquer função de C . Diz-se, então, que a função $y(x)$ é *ajustada* pela função $g^*(x)$, no campo funcional C e segundo a norma N ; $g^*(x)$, e $y(x)$ se dizem respectivamente funções *ajustante* e *ajustada*.

A definição do problema geral do ajustamento analítico pode ser posta nos seguintes termos:

“Dado um campo C de funções, definidas no campo de existência X de uma função $y = y(x)$, e fixada uma norma de vizinhança N aplicável à totalidade das funções que possuam êste mesmo campo, *ajustar* $y(x)$, mediante as funções do campo C e segundo o critério N , é determinar a função $g^* = g^*(x)$ que, das funções de C , seja a mais vizinha de $y(x)$, relativamente ao critério N .”

Não está afastada a hipótese de que várias funções de C .

$$g_1(x), g_2(x),$$

em número finito ou infinito, sejam igualmente próximas de $y(x)$ e mais próximas desta função, que as demais funções de C . Em tais condições, o problema do ajustamento não teria apenas uma solução e poderia ser repostado sôbre o campo C' das funções $g_1(x), g_2(x)$, mediante normas de vizinhança mais rígidas que N .

* Trabalho premiado no “Concurso Bulhões Carvalho, 1948”, promovido pela Sociedade Brasileira de Estatística

Por outro lado, pode ocorrer que a toda função $g(x)$ de C sempre se possa opor uma função $g'(x)$, ainda pertencente a C e mais vizinha de $y(x)$, neste caso, o problema não apresentaria solução alguma.

Tais circunstâncias não são comuns nas aplicações usuais, pois se tem, via de regra, o cuidado de prefixar o par (C, N) de modo que se determine univocamente a função ajustante, não obstante, essa liberdade de escolha de C e N desaparece, às vezes, pela informação que se possui sobre a natureza da lei $y = y(x)$ a ser ajustada e que preconiza, por exemplo, o emprêgo de um determinado campo C onde pode ter lugar a multiplicidade ou inexistência de funções ajustantes; outras vezes, são razões de simplicidade para o desenvolvimento de alguma teoria dependente da forma ajustante, que ditam a escolha de C e N .

2 *Metrificação de um conjunto de funções*

Para simplicidade de exposição, supor-se-á que o campo X comum às funções do campo funcional C , seja discreto e, por conseguinte, numerável ou finito, no primeiro caso, os seus elementos postos em correspondência com os inteiros 1, 2, 3, ..., poderão ser designados em sucessão:

$$x_1, x_2, \dots, x_n,$$

e, no segundo caso, sendo X finito, os seus elementos se reduzem a um certo número n :

$$x_1, x_2, \dots, x_n.$$

Num caso ou no outro, cada par de funções, $\varphi(x)$ e $\theta(x)$, definidas em X , determina a soma:

$$S = \sum_i [\varphi(x_i) - \theta(x_i)]^2$$

que será a de uma série ou a de um número finito de parcelas, neste último caso, S será finito ou positivo, no primeiro, a série será convergente ou divergente para $+\infty$, pois os seus termos são todos positivos. Existe, por conseguinte, no campo real, a raiz quadrada positiva $+\sqrt{S}$ a que se dá o nome de *distância* entre as funções $\varphi(x)$ e $\theta(x)$, a notação habitual é $D[\varphi, \theta]$:

$$D[\varphi, \theta] = +\sqrt{\sum_i [\varphi(x_i) - \theta(x_i)]^2}$$

Tal definição verifica as propriedades básicas da noção de distância:

- a) $D[\varphi, \varphi] = 0$; $D[\varphi, \theta] \neq 0$ se $\varphi \neq \theta$;
- b) $D[\varphi, \theta] = D[\theta, \varphi]$;
- c) $D[\varphi, \theta] \leq D[\varphi, \delta] + D[\delta, \theta]$,

como demonstra uma análise elementar, e o conjunto das funções definidas em X se torna um *espaço métrico*

A vantagem de metrificar, do modo indicado, o espaço das funções definidas em X é a formulação natural que daí resulta, para uma norma de vizinhança de importância fundamental na Estatística o critério dos mínimos quadrados

3 *Critério dos mínimos quadrados*

Com o significado anteriormente atribuído à distância $D[\varphi, \theta]$, pode definir-se o critério dos mínimos quadrados como sendo o que atribui à locução

“ser mais vizinha” o sentido desta outra “estar a menor distância” Assim, das funções φ e θ , a que está *mais próxima* de uma terceira função δ , também definida em X , é φ ou θ , conforme se tenha $D[\varphi, \delta] < D[\theta, \delta]$ ou $D[\varphi, \delta] > D[\theta, \delta]$; serão *igualmente vizinhas* se fôr $D[\varphi, \delta] = D[\theta, \delta]$

O ajustamento pelo critério dos mínimos quadrados consiste, pois, em determinar, no campo funcional C , a função $g^*(x)$ que torna mínima a distância:

$$D[g, y] = + \sqrt{\sum_i [g(x_i) - y(x_i)]^2}$$

A soma:

$$S = \sum_i [g(x_i) - y(x_i)]^2$$

adquire o seu menor valor quando a função genérica $g(x)$ do campo C se identifica com $g^*(x)$; seria próprio indicar a norma de vizinhança pelo nome: *critério da mínima soma dos quadrados dos desvios*, em lugar do nome que já se tornou clássico.

4 Critério da mínima distância de ordem s

A definição de distância, formulada anteriormente, não é a única possível, sendo fácil generalizá-la pela expressão.

$$D_s[\varphi, \theta] = + \left\{ \sum_i |\varphi(x_i) - \theta(x_i)|^s \right\}^{\frac{1}{s}}$$

onde $|\varphi(x_i) - \theta(x_i)|$ indica o valor absoluto do desvio e s um número real qualquer prefixado

Ao número $D_s[\varphi, \theta]$ pode chamar-se *distância de ordem s* pela analogia formal com as médias de ordem s , das funções de frequência

A cada valor de s , corresponde um conceito de distância e, por conseguinte, uma norma de vizinhança que torne equivalente as expressões: “ser mais próxima” e “estar a menor distância” Citar-se-á em particular o caso em que se põe $s = 1$:

$$D_1[\varphi, \theta] = \sum_i |\varphi(x_i) - \theta(x_i)|$$

A norma de vizinhança correspondente poderá chamar-se *critério da mínima soma dos desvios absolutos*, e o ajustamento é realizado pela função $g^*(x)$ que torna mínima a soma:

$$\sum_i |g(x_i) - y(x_i)|$$

5 Distância média ponderada de ordem s

Denomine-se *pêso* a uma função $f(x)$ definida no campo X , que satisfaça às duas condições:

$$1^o) f(x_i) > 0$$

$$2^o) \sum_i f(x_i) = 1$$

Chamar-se-á *distância média de ordem s* , entre as funções $\varphi(x)$ e $\theta(x)$, *ponderada pela função $f(x)$* , ao número positivo δ_s tal, que.

$$\delta_s^s = \sum_i |\varphi(x_i) - \theta(x_i)|^s f(x_i)$$

A distância δ_s é função da ordem s que admite algumas propriedades independentes do *pêso* $f(x)$ e que se tornam imediatas conseqüências da Teoria das Médias, pela simples consideração de que δ_s é a média de ordem s da variável aleatória positiva z , que adquire o valor $|\varphi(x_i) - \theta(x_i)|$ com a probabilidade $f(x_i)$:

1.º) Se a ordem s cresce indefinidamente, a distância δ_s cresce, admitindo como limite, o máximo valor do desvio absoluto $|\varphi(x_i) - \theta(x_i)|$;

2º) Se a ordem s decresce indefinidamente, a distância δ_s decresce, admitindo como limite, o mínimo valor do desvio absoluto $|\varphi(x_i) - \theta(x_i)|$;

3º) Se a ordem s converge para zero, a distância δ_s admite o limite:

$$\delta_0 = \prod_i |\varphi(x_i) - \theta(x_i)| f'(x_i);$$

4º) Para $s=1$ ou $s=-1$, obtêm-se as fórmulas particulares

$$\delta_1 = \sum_i |\varphi(x_i) - \theta(x_i)| f(x_i)$$

$$\delta_{-1} = \frac{1}{\sum_i \frac{f(x_i)}{|\varphi(x_i) - \theta(x_i)|}}$$

Os valores δ_0 , δ_1 e δ_{-1} poderão chamar-se como as médias análogas: *distâncias geométrica, aritmética e harmônica*, e deve notar-se a consequência do crescimento da função δ_s .

$$\delta_{-1} < \delta_0 < \delta_1$$

6 Critério da mínima distância ponderada

Define-se, no campo funcional C , a função ajustante $g^*(x)$ de $y(x)$ pelo critério da mínima distância δ_s , como sendo a função que torna mínima essa distância

Em particular, se fôr $f(x_i) = k = \text{constante}$, as duas condições impostas ao pêso $f(x)$ não poderão ser satisfeitas quando fôr X numerável, pois sendo $k > 0$ (1ª condição), a 2ª condição deixaria de valer com a divergência da série:

$$\sum_i f'(x_i) = k + k + \dots$$

Mas se fôr X finito, com n elementos, as duas condições mencionadas

$$f(x_i) = k > 0$$

$$\sum_i f(x_i) = nk = 1$$

serão verificadas se

$$f(x_i) = \frac{1}{n}$$

e a função $g^*(x)$, que torna mínima a distância média ponderada pela constante $\frac{1}{n}$:

$$\delta_s = \left\{ \frac{1}{n} \sum_i |g(x_i) - y(x_i)|^s \right\}^{\frac{1}{s}}$$

conduz também ao mínimo da distância de ordem s :

$$D_s [g, y] = \left\{ \sum_i |g(x_i) - y(x_i)|^s \right\}^{\frac{1}{s}}$$

Em particular, o critério da mínima distância média de 2ª ordem, ponderada por uma constante, coincide com o dos mínimos quadrados

7 Critério dos momentos

A norma de vizinhança N pode não ser formulada com o auxílio da metrificação do conjunto das funções definidas em X . No critério dos momentos não se faz alusão a conceitos de distância

O momento potencial de ordem j de uma função $f(x)$ definida em X , exprime-se pela fórmula:

$$M_j = \sum_i f(x_i) x_i^j$$

O expoente j é suposto inteiro não negativo, a soma M_j só deixará de existir com o número real finito, quando o somatório precedente representar uma série divergente ou dispersiva.

Suponham-se existentes os momentos M_0, M_1, \dots, M_k não só para a função $y(x)$, como para todas as funções $g(x)$ de C ; e que o momento M_{k+1} deixe de existir para $y(x)$ ou para alguma função de C . Eventualmente k poderá ser infinito, se nenhum momento perder o sentido como número real, para todas essas funções

Ponham-se:

$$m_j = \sum_i y(x_i) x_i^j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, k)$$

$$n_j = \sum_i g(x_i) x_i^j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, k)$$

Via de regra, os momentos n_j de $g(x)$ variam quando esta função descreve o campo C ; dadas duas funções de C , $g'(x)$ e $g''(x)$ considerem-se os seus momentos:

$$\begin{matrix} n'_0 & n'_1, & n'_k \\ n''_0 & n''_1, & n''_k \end{matrix}$$

e sejam r e p os inteiros tais, que se tenha:

$$n'_j = m_j \quad \text{para } j \leq r$$

$$n'_{r+1} \neq m_{r+1}$$

$$n''_j = m_j \quad \text{para } j \leq p$$

$$n''_{p+1} \neq m_{p+1}$$

Se $r > p$, diz-se que $g'(x)$ é mais próxima de $y(x)$ que $g''(x)$ e se $r < p$, é esta a mais próxima de $y(x)$; se $r = p$, $g'(x)$ e $g''(x)$ são ditas igualmente próximas de $y(x)$.

Tal norma de vizinhança denomina-se critério dos momentos; na função ajustante $g^*(x)$, segundo o critério dos momentos, a igualdade

$$n_j^* = m_j$$

se conserva para valores sucessivos da ordem j até uma ordem máxima s , nunca atingida noutra função do campo C

8 Critério dos semi-invariantes

E' conhecida a importância que apresenta, em Estatística, o conceito de função característica associada a uma função $f(x)$; assim se denomina a função de t :

$$\varphi(t) = \frac{1}{m_0} \sum_i e^{x_i t} y(x_i)$$

São de simples verificação as fórmulas:

$$m_0 \varphi^{(j)}(0) = m_j$$

$$m_0 \varphi(t) = m_0 + \frac{m_1}{1!} t + \frac{m_2}{2!} t^2 +$$

Os semi-invariantes de uma função $y(x)$ são introduzidos como sendo os coeficientes λ_j , do desenvolvimento

$$\psi(t) = \log \varphi(t) = \lambda_1 t + \lambda_2 \frac{t^2}{2!} + \dots + \lambda_j \frac{t^j}{j!} +$$

e estão relacionados com os momentos, por equações conhecidas:

$$\sum_{j=1}^s \lambda_j m_{s-j} \binom{s-1}{j-1} = m_s.$$

Vê-se que se uma função $g(x)$ do campo C admitir os $s+1$ primeiros momentos iguais aos de mesma ordem, de $y(x)$:

$$n_j = m_j \quad (j \leq s)$$

o mesmo ocorrerá com os s primeiros semi-invariantes. sendo μ_j o j -ésimo semi-invariante de $g(x)$, ter-se-á:

$$\mu_j = \lambda_j \quad (j \leq s)$$

Se fôr $n_{s+1} \neq m_{s+1}$, ter-se-á ainda $\mu_{s+1} \neq \lambda_{s+1}$

O critério de vizinhança dos semi-invariantes é análogo e equivalente ao dos momentos, pois determina a mesma função ajustante $g^*(x)$, aquela que conserva a igualdade

$$\mu_j^* = \lambda_j$$

para valores sucessivos da ordem j até uma ordem máxima s , nunca atingida por outra função do campo C

9 Generalização

O critério dos momentos sugere uma generalização no seguinte sentido. Considere-se uma sucessão de funções:

$$\Phi_1(z_1, z_2, \dots), \quad \Phi_2(z_1, z_2, \dots), \quad \Phi_n(z_1, z_2, \dots)$$

onde as variáveis z_1, z_2, \dots em número igual ao dos elementos do campo X da função $y(x)$, — portanto, finito ou numerável — podem assumir valores reais quaisquer.

Seja $g(x)$ uma função do campo C e ponham-se

$$y_i = y(x_i) \quad g_i = g(x_i)$$

Considerem-se as duas sucessões

$$\begin{aligned} \Phi_1(y_1, y_2, \dots), \quad \Phi_2(y_1, y_2, \dots), \\ \Phi_1(g_1, g_2, \dots), \quad \Phi_2(g_1, g_2, \dots), \end{aligned}$$

e sejam ditos *correspondentes* dois termos de mesma ordem

$$\Phi_n(y_1, y_2, \dots), \quad \Phi_n(g_1, g_2, \dots),$$

Uma função $g(x)$ de C é considerada mais próxima de $y(x)$ se mais elevada fôr a ordem do termo da segunda sucessão que é o primeiro a não se identificar como o seu correspondente na primeira. A função ajustante $g^*(x)$, segundo tal critério de aproximação, será a que conserva a igualdade:

$$\Phi_j(y_1, y_2, \dots) = \Phi_j(g_1^*, g_2^*, \dots)$$

para valores sucessivos da ordem j até um valor máximo s , nunca atingido para outras funções de C .

Fácilmente, se percebe como êsse critério que, de modo geral, se pode chamar "das funções Φ_n ", se reduz ao dos momentos quando se particulariza:

$$\Phi_n(z_1, z_2, \dots) = \sum_i z_i x_i^n$$

Para dar outro exemplo, ponha-se:

$$\Phi_n(z_1, z_2, \dots) = \sum_i e^{z_i^n} z_i$$

que se poderia chamar *momento exponencial de ordem n de z* . O critério dos momentos exponenciais que daí resulta, terá aplicação cômoda, quando C for campo de funções lineares de exponenciais:

$$g(x) = a_1 c_1^x + a_2 c_2^x + \dots + a_k c_k^x$$

onde os c_1, c_2, \dots, c_k são números fixados e os a_j , parâmetros arbitrários

10 *Crîtérios definidos com auxílio da decomposição do campo da função a ajustar*

Outros modos de definir novos critérios de aproximação aparecem com a divisão do campo X em subcampos:

$$X_1, X_2, \dots, X_t,$$

sendo, via de regra, os elementos de cada X_j inferiores aos de X_{j+1}

Sejam designados por:

$$x_{j1}, x_{j2},$$

os elementos de X_j e considerem-se as funções:

$$\Phi_1(z_{11}, z_{12}, \dots), \Phi_2(z_{21}, z_{22}, \dots), \dots, \Phi_t(z_{t1}, z_{t2}, \dots)$$

cujas variáveis são tantas quantos os elementos de X_1, X_2, \dots, X_t , respectivamente; ponham-se ainda:

$$g_{ji} = g(x_{ji}) \quad e \quad y_{ji} = y(x_{ji})$$

e seja definida a distância entre $g(x)$ e $y(x)$ pela fórmula:

$$\rho_s = + \left\{ \sum_{j=1}^t \left| \Phi_j(g_{j1}, g_{j2}, \dots) - \Phi_j(y_{j1}, y_{j2}, \dots) \right|^s \right\}^{\frac{1}{s}}$$

Por definição a função $g(x)$ que tornou mínima essa distância, ajusta $y(x)$ pelo critério da mínima distância ρ_s .

Em casos freqüentes, o número t de campos parciais X_j é suficiente para que se possa tornar nula a distância mínima ρ_s , a função ajustante atenderá às equações:

$$\Phi_j(g_{j1}, g_{j2}, \dots) = \Phi_j(y_{j1}, y_{j2}, \dots)$$

Têm particular interesse prático os casos em que tôdas as funções Φ_j se reduzem a somas:

$$\Phi_j(z_{j1}, z_{j2}, \dots) = \sum_i z_{ji}$$

ou à produtos:

$$\Phi_j(z_{j1}, z_{j2}, \dots) = \prod_i z_{ji}$$

II — CAMPOS DAS FUNÇÕES AJUSTANTES

11 *Descrição dos campos funcionais*

Os campos funcionais utilizados no ajustamento têm extensão relativamente limitada, a função genérica de um desses campos deve efetivamente conservar certas propriedades gerais, pelas quais se reconhece "a priori", havendo-as confrontado com as da função a ajustar, a necessidade ou, pelo menos, a conveniência da escolha de tal campo

Compreende-se, por isso, que não há interêsse em deixar à escolha da função ajustante, grande liberdade, fixando-se, por exemplo, o campo das funções contínuas, ou o das funções deriváveis,

O que se faz é dar uma função $g(x)$ dependente de x e de parâmetros a_1, a_2, \dots cujo critério de correspondência é expresso por um conjunto operatório, suscetível de variar continuamente em função dos parâmetros a_j . Para a aplicação de alguns critérios, aceita-se mesmo que a função genérica de um campo C admita derivadas parciais contínuas em relação aos parâmetros. Nos casos mais freqüentes, tal função é definida:

- 1) sob forma explícita

$$g(x) = g(x, a_1, a_2, \dots)$$

- 2) sob forma implícita de solução de equação finita:

$$f[x, g(x, a_1, a_2, \dots)] = 0$$

- 3) sob forma implícita de solução de uma equação diferencial normal de primeira ordem

$$\frac{dg}{dx} = f(x, a_1, a_2, \dots)$$

Em cada um desses campos, podem aplicar-se os critérios de aproximação examinados anteriormente, com resultados mais ou menos simples e obtêm-se, desta maneira, os problemas clássicos da teoria do ajustamento analítico, serão indicados a seguir, em traços gerais, apenas os principais campos de funções explícitas, definidas em conjuntos discretos*.

12 *Campo de funções explícitas e contínuas, com derivadas parciais contínuas relativamente aos parâmetros Critério da mínima distância de ordem s*

Seja:

$$g = g(x, a_1, a_2, \dots, a_k)$$

a função genérica do campo C , contínua em relação aos parâmetros a_j e admitindo contínuas as derivadas:

$$\frac{\partial g}{\partial a_j} \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

Segundo o critério geral da mínima distância δ_s , ponderada por $f(x)$, a função ajustante:

$$g_i^* = g^*(x_i, a_1^*, a_2^*, \dots, a_k^*)$$

deverá tornar mínima a distância:

$$\delta_s = \left\{ \sum_i |g_i^* - y_i|^s f(x_i) \right\}^{\frac{1}{s}}$$

* O objetivo do autor é estabelecer, na Parte III, métodos de ajustamento no campo das combinações lineares de exponenciais

Se $s > 0$, a questão é tornar mínima a soma:

$$J_s = \sum_i |g_i - y_i|^s f(x_i)$$

e se $s < 0$, há que torná-la máxima; com efeito, sendo $J_s > 0$ e $\delta_s = J_s^{\frac{1}{s}}$, δ_s e J_s variam no mesmo sentido ou em sentidos opostos conforme se tenha $s > 0$ ou $s < 0$. De uma forma ou de outra, os valores a_1^* , a_2^* , ..., a_k^* que fixam a função ajustante $g^*(x)$, devem anular as k derivadas parciais de J_s em relação aos parâmetros a_1, a_2, \dots, a_k ;

$$\frac{\partial J_s}{\partial a_j} = 0 \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

Ter-se-á:

$$\begin{aligned} \frac{\partial J_s}{\partial a_j} &= \sum_i \frac{\partial}{\partial a_j} |g_i - y_i|^s f(x_i) = \sum_i s |g_i - y_i|^{s-1} \frac{\partial}{\partial a_j} |g_i - y_i| f(x_i) \\ \frac{\partial J_s}{\partial a_j} &= \sum_i s |g_i - y_i|^{s-1} \frac{g_i - y_i}{g_i - y_i} f(x_i) \frac{\partial g_i}{\partial a_j} \end{aligned}$$

e as equações de condição se tornam:

$$\sum_i \frac{|g_i - y_i|^{s-1}}{g_i - y_i} \frac{\partial g_i}{\partial a_j} f(x_i) = 0 \tag{1}$$

Deve ser observado, à parte, o caso de ser $s = 0$, quando se deve tornar mínima a distância:

$$\delta_0 = \prod_i |g(x_i) - y(x_i)| f(x_i)$$

e, conseqüentemente, a soma:

$$J_0 = \sum_i \log |g(x_i) - y(x_i)| f(x_i)$$

Ter-se-á:

$$\frac{\partial J_0}{\partial a_j} = \sum_i \frac{\frac{\partial}{\partial a_j} |g_i - y_i|}{|g_i - y_i|} f(x_i)$$

e as equações de condição são independentes do peso $f(x)$:

$$\sum_i \frac{\frac{\partial g_i}{\partial a_j}}{g_i - y_i} = 0 \tag{2}$$

Os sistemas (1) e (2) compõem-se de k equações que determinam, via de regra, as k incógnitas a_j^* , embora possa suceder que as raízes do sistema não sejam reais, o que coloca o problema em termos menos simples, exigindo a determinação dos extremos da função J_s sobre a fronteira de um domínio.

As k equações exprimem a condição necessária, mas não suficiente, para ocorrer o extremo desejado para a soma J_s . Indagações posteriores devem ser feitas, para cada caso particular, por exemplo, sobre as derivadas parciais de segunda ordem, para confirmar que se trata de condição suficiente

No caso dos mínimos quadrados, as equações (1) se simplificam:

$$\sum_i \frac{(g_i - y_i)^2}{g_i - y_i} - \frac{\partial g_i}{\partial a_j} = 0$$

ou

$$\sum_i (g_i - y_i) \frac{\partial g_i}{\partial a_j} = 0 \tag{3}$$

13 *Campo de funções explícitas e contínuas relativamente aos parâmetros*
Critério dos momentos Critério dos semi-invariantes Critério das funções Φ_n

Seja

$$g = g(x_1, a_1, a_2, \dots, a_k)$$

a função genérica do campo C , e seja n_j o seu momento de ordem j

$$n_j = \sum_i g_i x_i^j = n_j(a_1, a_2, \dots, a_k).$$

Podem ser determinados os k primeiros momentos de $y(x)$:

$$m_j = \sum_i y_i x_i^j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, k-1)$$

As equações:

$$n_j(a_1, a_2, \dots, a_k) = m_j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, k-1) \quad (4)$$

permitem, via de regra, determinar univocamente os valores dos parâmetros a_j^* para a função ajustante $g^*(x)$, que admite os seus k primeiros momentos em comum com $y(x)$

O critério dos semi-invariantes conduz ao mesmo resultado, mas pode ser mais simples o sistema de equações que impõem a igualdade entre os k primeiros semi-invariantes, λ_j , de $g(x)$, e os de mesma ordem, μ_j , de $y(x)$:

$$\mu_j(a_1, a_2, \dots, a_k) = \lambda_j \quad (j = 1, 2, \dots, k) \quad (5)$$

Fixado o critério das funções Φ_n , as equações que determinam os a_j^* , tomam a forma geral:

$$\Phi_j(g_1, g_2, \dots) = \Phi_j(y_1, y_2, \dots)$$

Em particular, se Φ_j representam momentos exponenciais:

$$\sum_i e^{x_i^j} g_i = \sum_i e^{x_i^j} y_i \quad (6)$$

14 *Campo de funções explícitas, lineares relativamente aos parâmetros*

1º) Critério da mínima distância ponderada de ordem s

Seja C o conjunto de funções da forma geral:

$$g(x, a_1, a_2, \dots, a_k) = \sum_{j=1}^k a_j \theta_j(x)$$

onde as k funções $\theta_j(x)$, definidas no campo X da função $y(x)$, não dependem dos parâmetros a_j que figuram linearmente na expressão de $g(x)$. Supõe-se ainda que as funções $\theta_j(x)$ sejam linearmente independentes, isto é, que não exista algum sistema de k números, não todos nulos, $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$, tais que se tenha

$$\alpha_1 \theta_1(x) + \alpha_2 \theta_2(x) + \dots + \alpha_k \theta_k(x) = 0$$

para qualquer valor x_i do campo X .

A aplicação das equações (1) leva a escrever:

$$\sum_i \frac{|g_i - y_i|^s}{g_i - y_i} \theta_j(x_i) f(x_i) = 0$$

e as constantes a_1, a_2, \dots, a_k , incógnitas do sistema, envolvidas no quociente $\frac{|g_i - y_i|^s}{g_i - y_i}$ não se separam com simplicidade no caso geral

2.º) Critério dos mínimos quadrados:

Entretanto, tais equações se tornam lineares, quando fôr $s = 2$, pois são equivalentes a:

$$\sum_i (g_i - y_i) \Theta_j(x_i) f(x_i) = 0$$

ou

$$\sum_i [\sum_t a_t \Theta_t(x_i) - y_i] \Theta_j(x_i) f(x_i) = 0$$

e

$$\sum_t a_t \sum_i \Theta_t(x_i) \Theta_j(x_i) f(x_i) = \sum_i y_i \Theta_j(x_i) f(x_i) \tag{7}$$

Não está excluída a eventualidade de anular-se o determinante simétrico dos coeficientes do sistema:

$$\Delta = | \sum_i \Theta_t(x_i) \Theta_j(x_i) f(x_i) |$$

que se pode pôr sob a forma:

$$\Delta = \sum_{i, j, \dots, p} \Theta_1(x_i) \Theta_2(x_j) \dots \Theta_k(x_p) f(x_i) f(x_j) \dots f(x_p) | \Theta_t(x_s) |$$

($t = 1, 2, \dots, k; s = i, j, \dots, p$)

Os determinantes $| \Theta_t(x_s) |$ não podem ser todos nulos, caso em que haveria interdependência linear entre as funções $\theta_j(x)$, contra o suposto, mas poderá ocorrer acidentalmente que, para cada grupo de valores x_1, x_2, \dots, x_p que não anulem tal determinante, seja:

$$\Theta_1(x_i) \Theta_2(x_j) \dots \Theta_k(x_p) = 0$$

Difícilmente tal caso tem lugar nas aplicações, de modo que Δ é, via de regra, não nulo e o sistema é compatível e determinado.

Note-se a simplificação das equações para o critério dos mínimos quadrados:

$$\sum_t a_t \sum_i \Theta_t(x_i) \Theta_j(x_i) = \sum_i y_i \Theta_j(x_i) \tag{8}$$

3.º) Critério dos momentos

Sendo:

$$n_j = \sum_i g_i x_i^j = \sum_i [\sum_t a_t \Theta_t(x_i)] x_i^j = \sum_t a_t \sum_i \Theta_t(x_i) x_i^j,$$

as equações (4) se tornam:

$$\sum_t a_t \sum_i \Theta_t(x_i) x_i^j = m_j \tag{9}$$

São, como as (8), equações lineares nas incógnitas a_t , cujo determinante

$$\Delta = | \sum_i \Theta_t(x_i) x_i^j |$$

pode pôr-se sob a forma:

$$\Delta = \sum_{i, j, \dots, p} \Theta_1(x_i) \Theta_2(x_j) \dots \Theta_k(x_p) \left| x_s^t \right| \left(\begin{matrix} t=0, 1, 2, \dots, k-1 \\ s=i, j, \dots, p \end{matrix} \right)$$

e dificilmente se anula, nas aplicações.

4.º) Introdução das funções ortogonais.

A simplicidade das equações (8) vem acentuada quando são fixadas as funções $\theta_j(x)$ de modo que verifiquem o sistema de condições:

$$\begin{aligned} \sum_i \Theta_t(x_i) \Theta_j(x_i) &= 0 && \text{para } t \neq j \\ \sum_i [\Theta_j(x_i)]^2 &\neq 0 \end{aligned} \tag{10}$$

Suposto verificado o sistema (I), as equações (8) convertem-se nas seguintes

$$a_j \sum_i [\Theta_j(x_i)]^2 = \sum_i y_i \Theta_j(x_i)$$

e resultam imediatos os parâmetros da função ajustante

$$a_j^* = \frac{\sum_i y_i \Theta_j(x_i)}{\sum_i [\Theta_j(x_i)]^2} \quad (10)$$

Dá-se este caso, no ajustamento de uma função $y(x)$ definida no conjunto dos inteiros não negativos, mediante combinações lineares das funções de GRAM-CHARLIER. É aí considerada a função de POISSON:

$$f_0(x) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$$

e mostra-se ser um polinômio do grau n , o quociente $\frac{\nabla^n f_0(x)}{f_0(x)}$:

$$G_n(x) = \frac{\nabla^n f_0(x)}{f_0(x)} = \frac{n!}{\lambda^n} \sum_{r=0}^n (-1)^r \frac{\lambda^{n-r}}{(n-r)!} \binom{x}{r} \quad (11)$$

Tais polinômios são *ortogonais* relativamente à função $f_0(x)$, isto é, verifica-se o sistema de condições

$$\begin{aligned} \sum_{x=0}^{\infty} G_t(x) G_j(x) f_0(x) &= 0 \quad \text{para } t \neq j \\ \sum_{x=0}^{\infty} [G_j(x)]^2 f_0(x) &= \frac{j!}{\lambda^j} \end{aligned} \quad (12)$$

Seja denominado função de GRAM-CHARLIER, o produto:

$$\Theta_j(x) = G_j(x) [f_0(x)]^{\frac{1}{2}}$$

e considere-se o campo C das funções

$$g(x) = \sum_j a_j \Theta_j(x)$$

O sistema (I) de condições, precedentemente indicado, é atendido em virtude da ortogonalidade (12):

$$\begin{aligned} \sum_{x=0}^{\infty} \Theta_t(x) \Theta_j(x) &= 0 \quad (t \neq j) \\ \sum_{x=0}^{\infty} [\Theta_j(x)]^2 &= \frac{j!}{\lambda^j} \end{aligned}$$

e o cálculo de a_j^* se faz sem dificuldade, por intermédio da fórmula (10):

$$a_j^* = \frac{\lambda^j}{j!} \sum_{x=0}^{\infty} G_j(x) [f_0(x)]^{\frac{1}{2}} y(x) \quad (13)$$

Um outro caso onde tem lugar o sistema de condições (I) é o do ajustamento de uma função $y(x)$, definida no conjunto dos n primeiros inteiros não negativos, mediante o critério dos mínimos quadrados aplicado ao campo dos polinômios do grau n

Seja $S_k = \sum_{x=0}^{n-1} x^k$, a soma das k -ésimas potências dos n primeiros inteiros, define-se o polinômio de TSHEBYSHEFF do grau n , pelo determinante:

$$Q_n(x) = \begin{vmatrix} 1 & x & x^2 & \dots & x^n \\ S_0 & S_1 & S_2 & \dots & S_n \\ S_1 & S_2 & S_3 & \dots & S_{n+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{n-1} & S_n & S_{n+1} & \dots & S_{2n-1} \end{vmatrix}$$

Verifica-se sem dificuldade a igualdade:

$$\sum_0^{n-1} x^t Q_j(x) = 0 \quad \text{para } t < j$$

De fato esta soma vale:

$$\sum_0^{n-1} \begin{vmatrix} x^t & x^{t+1} & \dots & x^{j+t} \\ S_0 & S_1 & \dots & S_j \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{j-1} & S_j & \dots & S_{2j-1} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} S_t & S_{t+1} & \dots & S_{j+t} \\ S_0 & S_1 & \dots & S_j \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{j-1} & S_j & \dots & S_{2j-1} \end{vmatrix}$$

e o último determinante possui duas linhas iguais.

Ao contrário:

$$\sum_0^{n-1} x^j Q_j(x) \neq 0,$$

sendo:

$$\sum_0^{n-1} x^j Q_j(x) = (-1)^j \begin{vmatrix} S_0 & S_j & \dots & S_j \\ S_1 & S_2 & \dots & S_{j+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_j & S_{j+1} & \dots & S_{2j} \end{vmatrix}$$

Resultam as fórmulas:

$$\sum_0^{n-1} Q_t(x) Q_j(x) = 0 \quad \text{para } t \neq j$$

$$\sum_0^{n-1} [Q_j(x)]^2 = \begin{vmatrix} S_0 & S_1 & \dots & S_{j-1} \\ S_1 & S_2 & \dots & S_j \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{j-1} & S_j & \dots & S_{2j-2} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} S_0 & S_1 & \dots & S_j \\ S_1 & S_2 & \dots & S_{j+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_j & S_{j+1} & \dots & S_{2j} \end{vmatrix},$$

e tendo-se fixado o campo das funções:

$$g(x) = a_0 + a_1 Q_1(x) + \dots + a_n Q_n(x),$$

os parâmetros a_j^* da função ajustante obtêm-se pelas fórmulas (10):

$$a_j^* = \frac{\sum_0^{n-1} y(x) Q_j(x)}{\sum_0^{n-1} [Q_j(x)]^2} \tag{14}$$

15 *Campo dos polinômios de um grau fixado*

A função genérica do campo funcional C será um polinômio do grau k :

$$g(x) = a_0 + a_1 x + \dots + a_k x^k \quad (a_k \neq 0)$$

Aplicam-se tôdas as considerações feitas a propósito da forma $g(x, a_1, a_2, \dots, a_k) = \sum_j a_j \theta_j(x)$, sendo as potências:

$$\theta_j(x) = x^j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, k),$$

funções de x , linearmente independentes

No critério dos mínimos quadrados, os coeficientes da função ajustante são as soluções do sistema (8) que se reduz a

$$\sum_{t=0}^k a_t \sum_i x_i^t x_i^j = m_j = \sum_i y_i x_i^j$$

e se o critério adotado é o dos momentos, as equações (9) se tornam:

$$\sum_{t=0}^k a_t \sum_i x_i^t x_i^j = m_j$$

isto é, idênticas às anteriores

Deduz-se que o critério dos mínimos quadrados e o dos momentos determinam a mesma função ajustante, quando o campo funcional prefixado é o dos polinômios de um mesmo grau k

III — AJUSTAMENTO MEDIANTE FUNÇÕES LINEARES DE EXPONENCIAIS

16 *Dificuldades de aplicação dos critérios dos mínimos quadrados e momentos em certos campos funcionais*

As equações (8) e (9) se apresentam bastante simples, comparadas às equações (1), o que justifica, do ponto de vista prático, o emprêgo corrente dos mínimos quadrados e momentos

A conceituação geral que se vem formulando é, todavia, útil para fazer ver a possibilidade lógica de certos critérios de aproximação que, eventualmente, podem ser mais cômodos.

Notar-se-á a simplicidade do ajustamento de uma função definida no conjunto dos n primeiros inteiros, mediante funções da forma:

$$g(x) = a_1 + a_2 \cdot 2^x + a_3 \cdot 3^x + \dots + a_k \cdot k^x$$

quando se faz uso dos momentos exponenciais. As equações (6) tornam-se

$$\sum_{x=0}^{n-1} e^{jx} \sum_{t=1}^k a_t \cdot t^x = \sum_{x=0}^{n-1} e^{jx} y(x)$$

ou

$$\sum_{t=1}^k a_t \frac{1 - (te)^n}{1 - te^j} = \sum_{x=0}^{n-1} e^{jx} y(x), \quad (15)$$

e os a_j^* obtêm-se pela resolução do sistema que é linear.

Para certos campos funcionais, a separação da função ajustante pelo critério dos mínimos quadrados ou pelo dos momentos, se mostra quase impraticável. E' o que ocorre particularmente com a forma:

$$g(x) = a_1 z_1^x + a_2 z_2^x + \dots + a_k z_k^x \quad (16)$$

em que as bases z_i , como os coeficientes a_i , são parâmetros arbitrários, por exemplo, o sistema (3) adquire o aspecto complexo:

$$\begin{cases} \sum_x \left[\sum_{t=1}^k a_t z_t^x - y(x) \right] z_j^x = 0 & (j = 1, 2, \dots, k) \\ \sum_x \left[\sum_{t=1}^k a_t z_t^x - y(x) \right] a_j z_j^{x-1} = 0 & (j = 1, 2, \dots, k), \end{cases}$$

e dificilmente seriam determinados os parâmetros z_j que não figuram linearmente.

Aplicando, ao caso, outro critério de aproximação, o autor foi levado à solução completa de um problema mais geral: o ajustamento mediante funções da forma:

$$g(x) = Q_1(x) u_1^x + Q_2(x) u_2^x + \dots + Q_n(x) u_n^x \tag{17}$$

sendo $Q_i(x)$ um polinômio do grau $\lambda_i - 1$ e onde se impõe a única relação entre os inteiros λ_j e n :

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 2k - n$$

Os resultados obtidos interessam dois setores da Estatística Matemática: a caracterização de uma variável estatística de ordem finita, pelos seus momentos, e o ajustamento das tábuas de mortalidade, pelas funções de JANSE-QUIQUET.

17 *Determinação de uma variável estatística, de ordem finita, por seus momentos*

Suponham-se conhecidos os $2k$ primeiros momentos de uma variável estatística de ordem k :

$$m_0, m_1, \dots, m_{2k-1}$$

Os valores x_1, x_2, \dots, x_k da variável e as freqüências correspondentes f_1, f_2, \dots, f_k são ligados pelas equações:

$$\begin{aligned} f_1 + f_2 + \dots + f_k &= m_0 \\ f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k &= m_1 \end{aligned} \tag{18}$$

$$f_1 x_1^{2k-1} + f_2 x_2^{2k-1} + \dots + f_k x_k^{2k-1} = m_{2k-1}$$

Ponha-se

$$D_k(z) = \begin{vmatrix} m_0 & m_1 & \dots & m_{k-1} & m_k \\ m_1 & m_2 & \dots & m_k & m_{k+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{k-1} & m_k & \dots & m_{2k-2} & m_{2k-1} \\ 1 & z & \dots & z^{k-1} & z^k \end{vmatrix}$$

sejam z_1, z_2, \dots, z_k as suas raízes, supostas distintas, e suponha-se escrita a equação:

$$\frac{D_k(z)}{z - z_s} = 0,$$

cujas raízes são $z_1, z_2, \dots, z_{s-1}, z_{s+1}, \dots, z_k$, sob a forma:

$$z^{k-1} + c_{s1} z^{k-2} + \dots + c_{sj} z^{k-1-j} + \dots + c_{s,k-1} = 0$$

Naturalmente, $(-1)^j c_{sj}$ é a soma dos produtos de j raízes escolhidas entre as mencionadas.

A análise desenvolvida na Parte IV permite enunciar as proposições que resolvem completamente a questão:

Teorema I — É necessário e suficiente para que exista uma variável estatística de ordem k , cujos primeiros momentos sejam os $2k$ números prefixados, $m_0, m_1, \dots, m_{2k+1}$,

- 1.º que a equação $D_k(z) = 0$ admita raízes reais, finitas e distintas duas a duas z_1, z_2, \dots, z_k
- 2.º que sejam positivas as expressões

$$h_s = (-1)^{k-1} \frac{\sum_{j=0}^{k-1} C_{s,k-1-j} m_j}{\prod_{\substack{j=1 \\ j \neq s}}^k (z_j - z_s)} \tag{19}$$

Teorema II — Nas condições do teorema precedente, a variável estatística cujos momentos são $m_0, m_1, \dots, m_{2k-1}$ admite os valores

$$x_1 = z_1 \quad x_2 = z_2 \quad \dots \quad x_k = z_k$$

com as freqüências correspondentes:

$$f_1 = h_1 \quad f_2 = h_2 \quad \dots \quad f_k = h_k$$

Teorema III — É necessário e suficiente para que exista uma variável estatística de ordem k , cujos primeiros momentos sejam os $2n$ ($n > k$) números prefixados, $m_0, m_1, \dots, m_{2n-1}$,

- 1.º que as matrizes:

$$W_k = \begin{vmatrix} m_0 & m_1 & m_{k-1} \\ m_1 & m_2 & m_k \\ \dots & \dots & \dots \\ m_{2n-k-1} & m_{2n-k} & m_{2n-2} \end{vmatrix} \quad \text{e} \quad W'_{k+1} = \begin{vmatrix} m_0 & m_1 & m_{k-1} & m_k \\ m_1 & m_2 & m_k & m_{k+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{2n-k-1} & m_{2n-k} & m_{2n-2} & m_{2n-1} \end{vmatrix}$$

tenham, ambas, a característica k ;

- 2.º que as raízes da equação $D_k(z) = 0$ sejam reais, finitas e distintas duas a duas: z_1, z_2, \dots, z_k ;
- 3.º que sejam positivas as expressões h , definidas precedentemente em (19)

Teorema IV — Enuncia-se nos termos do teorema II.

A resultados equivalentes devem ter chegado, por outras vias, TSCHUPROW ("On asymptotic frequency distributions": *Journal of the Royal Statistical Society*) e WATANABÉ ("Extensions of theorems of BERNOULLI, POISSON, TSHEBYSHEFF". *Tohoku Mathematical Journal*); infelizmente, o autor não tem notícia desses trabalhos a não ser pela breve informação que se nota em G. DARMOIS (*Statistique Mathématique*, 1928) e da qual supõe haver seguido orientação diversa.

Dar-se-á, como exemplo, determinar a variável estatística que possui os 10 momentos:

m_0	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	m_6	m_7	m_8	m_9
6	4	6	10	18	34	66	130	258	514

São de característica 3, as matrizes:

$$W_3 = \begin{vmatrix} 6 & 4 & 6 \\ 4 & 6 & 10 \\ 6 & 10 & 18 \\ 10 & 18 & 34 \\ 18 & 34 & 66 \\ 34 & 66 & 130 \end{vmatrix} \quad \text{e} \quad W'_4 = \begin{vmatrix} 6 & 4 & 6 & 10 \\ 4 & 6 & 10 & 18 \\ 6 & 10 & 18 & 34 \\ 10 & 18 & 34 & 66 \\ 18 & 34 & 66 & 130 \\ 34 & 66 & 130 & 258 \end{vmatrix}$$

e as raízes da equação:

$$D_3(z) = \begin{vmatrix} 6 & 4 & 6 & 10 \\ 4 & 6 & 10 & 18 \\ 6 & 10 & 18 & 34 \\ 1 & z & z^2 & z^3 \end{vmatrix} \equiv 24z^3 - 7z^2 + 48z = 0$$

são $z_1=1$, $z_2=2$ e $z_3=0$.

Estes são os valores da variável estatística; as freqüências respectivas obtêm-se pela fórmula (19):

$$f_1 = (-1)^{s-1} \frac{6 \times 0 + 4 \times (-2) + 6}{(2-1)(0-1)} = 2$$

$$f_2 = (-1)^{s-1} \frac{6 \times 0 + 4 \times (-1) + 6}{(1-2)(0-3)} = 1$$

$$f_3 = (-1)^{s-1} \frac{6 \times 2 + 4 \times (-3) + 6}{(1-0)(2-0)} = 3$$

18 *Ajustamento das combinações lineares de exponenciais (bases e coeficientes arbitrários)*

Considere-se o campo das funções.

$$g(x) = a_1 u_1^x + a_2 u_2^x + \dots + a_k u_k^x$$

e suponha-se, para simplicidade, que x varie no conjunto dos N primeiros inteiros:

$$x = (0, 1, 2, \dots, N-1)$$

onde N represente um múltiplo de $2k$:

$$N = 2h \cdot k$$

Considerem-se os $2k$ subconjuntos de X :

$$X_1 = (0, 1, 2, \dots, h-1)$$

$$X_2 = (h, h+1, h+2, \dots, 2h-1)$$

$$X_{2k} = (N-h, N-h+1, \dots, N-1)$$

e sejam determinados os $2k$ parâmetros $a_1, a_2, \dots, a_k, u_1, u_2, \dots, u_k$, pelas $2k$ equações:

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} g(x) = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} y(x) \quad (j = 1, 2, \dots, 2k) \tag{20}$$

É, evidentemente, um aspecto particular do critério de aproximação definido no n.º 10, em que se põe:

$$\Phi_j(z_{j1}, z_{j2}, \dots) = \sum_i z_{ji}$$

Tal critério será dito, “da igualdade das somas estendidas a $2k$ subcampos”, ou mais simplesmente: “das $2k$ somas parciais”.

Ora, o sistema de equações (20) pode ser escrito

$$\sum_{t=1}^k a_t \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} u_t^x = b_{j-1} \quad (j = 1, 2, \dots, 2k)$$

em que as somas $b_{j-1} = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} y(x)$ são conhecidas

Sendo

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} u_t^x = u_t^{(j-1)h} \sum_{x=0}^{h-1} u_t^x = (u_t^h)^{j-1} \frac{1 - u_t^h}{1 - u_t}$$

e pondo-se:

$$y_t = u_t^h \tag{21}$$

$$\rho_t = a_t \frac{1 - u_t^h}{1 - u_t} \tag{22}$$

ainda lhe pode ser dada a forma

$$\sum_{t=1}^k \rho_t y_t^{j-1} = b_{j-1} \quad (j = 1, 2, \dots, 2k) \tag{23}$$

É um sistema idêntico a (18); os teoremas do n° 17 são substituídos por êstes outros que se fundamentam também na discussão do sistema considerado Teorema I' — É necessário e suficiente para a existência de uma função ajustante do campo das funções $g(x) = \sum_{t=1}^k a_t u_t^x$ (a_t e u_t parâmetros arbitrários) e pelo critério das $2k$ somas parciais, que a equação $D_k(z) = 0$ admita raízes reais, finitas, distintas duas a duas, e, se $h = \frac{N}{2k}$ fôr par, não negativas:

$$z_1, z_2, \dots, z_k$$

Teorema II' — Nas condições do teorema precedente, os valores de y_1, y_2, \dots, y_k são as raízes z_1, z_2, \dots, z_k da equação $D_k(z) = 0$, os valores de $\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_k$ obtêm-se pela fórmula

$$\rho_s = (-1)^{k-1} \frac{\sum_{j=0}^{k-1} C_{s,k-l-j} b_j}{\prod_{\substack{j=1 \\ j \neq s}}^k (z_j - z_s)} \tag{24}$$

e, enfim, os parâmetros u_t e a_t da função ajustante, pelas fóimulas (conseqüências de (21) e (22)):

$$u_t = y_t^{\frac{1}{h}} \tag{25}$$

$$a_t = \rho_t \frac{1 - u_t}{1 - u_t^h} \tag{26}$$

Teorema III' — É necessário e suficiente para a existência de uma função ajustante, do campo das funções $g(x) = \sum_{t=1}^m a_t u_t^x$ (a_t e u_t parâmetros arbitrários) e pelo critério das $2k$ somas parciais (sendo $k > m$),

1.º) que as matrizes

$$W_m = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{m-1} \\ b_1 & b_2 & b_m \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{2k-m-1} & b_{2k-m} & b_{2k-2} \end{vmatrix} \text{ e } W'_{m+1} = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{m-1} & b_m \\ b_1 & b_2 & b_m & b_{m+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{2k-m-1} & b_{2k-m} & b_{2k-2} & b_{2k-1} \end{vmatrix}$$

tenham, ambas, a característica m ;

2.º) que as raízes da equação $D_m(z) = 0$ sejam reais, finitas e distintas e, se $h = \frac{N}{2k}$ for par, não negativas: z_1, z_2, \dots, z_m .

Teorema IV' — Na condição do teorema precedente, os valores de u_t e a_t são dados pelas fórmulas:

$$u_t = z_t^{\frac{1}{h}} \tag{27}$$

$$a_t = \rho_t \frac{1 - u_t}{1 - u_t^h} \tag{28}$$

em que

$$\rho_s = (-1)^{m-1} \frac{\sum_{j=0}^{m-1} C_{s,m-1-j} b_j}{\prod_{\substack{j=1 \\ j \neq s}}^m (z_j - z_s)} \tag{29}$$

Como se vê, a questão se mostra completamente resolvida pelas proposições precedentes que indicam o método a seguir:

1.º) Formação das somas $b_{j-1} = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} y(x)$ ($j = 1, 2, \dots, 2k$)

2.º) Exame das características das matrizes W_1, W_2, \dots, W_m até que se obtenham duas consecutivas W_m e W'_{m+1} com a mesma característica. Este fato ocorrerá, quando não seja antes, para as duas matrizes W_k e W'_{k+1} , visto que esta última só apresenta k linhas e sua característica não pode ser superior a k .

Fica assim determinado o número $2m$ de constantes da função ajustante:

$$g(x) = \sum_{t=1}^m a_t u^x$$

3.º) Formação e resolução da equação:

$$D_m(z) = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{m-1} & b_m \\ b_1 & b_2 & b_m & b_{m+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{m-1} & b_m & b_{2m-2} & b_{2m-1} \\ 1 & z & z^{m-1} & z^m \end{vmatrix} = 0$$

Se as raízes são reais, finitas, distintas duas a duas e, no caso de ser par o número $h = \frac{N}{k}$, não negativas, o ajustamento é viável

4º) Aplicação das fórmulas (27), (28) e (29) e construção do quadro dos valores brutos e ajustados; os subtotais da 2ª e últimas colunas devem ser iguais, sendo este um elemento de controle do cálculo

x	$y(x)$	$a_1 u_1^x$	.. ..	$a_m u_m^x$	$g(x) = \sum_{i=1}^m a_i u_i^x$
0	$y(0)$	a_1	.. .	a_m	$g(0)$
1	$y(1)$	$a_1 u_1$		$a_m u_m$	$g(1)$
2	$y(2)$	$a_1 u_1^2$		$a_m u_m^2$	$g(2)$
3	$y(3)$	$a_1 u_1^3$		$a_m u_m^3$	$g(3)$
.
.
$h-1$	$y(h-1)$	$a_1 u_1^{h-1}$		$a_m u_m^{h-1}$	$g(h-1)$
Totais	b_0				b_0
h	$y(h)$	$a_1 u_1^h$		$a_m u_m^h$	$g(h)$
$h+1$	$y(h+1)$	$a_1 u_1^{h+1}$		$a_m u_m^{h+1}$	$g(h+1)$
.
.
$2h-1$	$y(2h-1)$	$a_1 u_1^{2h-1}$		$a_m u_m^{2h-1}$	$g(2h-1)$
Totais	$b1$				$b1$
.....					
$N-h$	$y(N-h)$	$a_1 a_1^{N-h}$		$a_m u_m^{N-h}$	$g(N-h)$
$N-h+1$	$y(N-h+1)$	$a_1 u_1^{N-h+1}$		$a_m u_m^{N-h+1}$	$g(N-h+1)$
.
.
$N-1$	$y(N-1)$	$a_1 u_1^{N-1}$		$a_m u_m^{N-1}$	$g(N-1)$
Totais	b_{2k-1}				b_{2k-1}

19 Aplicação ao ajustamento das tábuas de mortalidade pelas funções de JANSE

Em 1885, JANSE propôs a forma

$$f(x) = e^{a+bx} + \sum_{t=1}^k \rho_t e^{r_t x} \quad (r_t \neq 0) \tag{30}$$

para ajustar a função L_x (número de sobreviventes de idade x); o campo das funções precedentes inclui as fórmulas estudadas, com o mesmo objetivo, por GOMPertz (1825), MAKEHAM (1860) e LAZARUS (1867); o cálculo dos parâmetros da função ajustante é, no domínio da Estatística Demográfica, um problema prático de interesse central.

Ora, mostrar-se-á com facilidade como a sua resolução pode ainda ser encaminhada, mediante a escolha oportuna do critério de aproximação, à teoria enunciada no n.º 18

Ponham-se, na forma (30)

$$\begin{aligned} e^a &= K \\ e^b &= s \\ e^{p_i t} &= g_i \\ e^{r_i t} &= c_i \end{aligned}$$

Obtém-se:

$$f(x) = K s^x g_1^{c_1^x} g_2^{c_2^x} \dots g_k^{c_k^x} \quad (c_i \neq 1) \tag{31}$$

Suponham-se em progressão aritmética, as idades observadas:

$$x_0, x_0 + w, x_0 + 2w, \dots, x_0 + (N - 1)w$$

e sejam

$$L_0, L_1, L_2, \dots, L_{N-1}$$

os valores correspondentes, obtidos pela experiência.

Com o objetivo de tornar a função ajustante definida no conjunto dos N primeiros inteiros, ponha-se

$$l_x = f(x_0 + xw) = K s^{x_0+wx} g_1^{c_1^{x_0+wx}} g_2^{c_2^{x_0+wx}} \dots g_k^{c_k^{x_0+wx}} \tag{32}$$

Seja dividido o campo dos valores de x , em $2k + 2$ intervalos

$$\begin{aligned} X_1 &= (0, 1, 2, \dots, h - 1) \\ X_2 &= (h, h + 1, h + 2, \dots, 2h - 1) \\ &\dots \\ &\dots \\ X_{2k+2} &= (N - h, N - h + 1, \dots, N - 1) \end{aligned}$$

o que implica $\text{supor } N$, múltiplo de $2k + 2$: $N = (2k + 2)h$.

Imponham-se aos $2k + 2$ parâmetros, $K, s, g_1, \dots, g_k, c_1, c_2, \dots, c_k$ as $2k + 2$ condições:

$$\prod_{x=(j-1)h}^{jh-1} l_x = \prod_{x=(j-1)h}^{jh-1} L_x \quad (j = 1, 2, \dots, 2k + 2) \tag{33}$$

É evidentemente um aspecto particular do critério de aproximação definido no n.º 10, em que se põe:

$$\Phi_j(z_{j1}, z_{j2}, \dots) = \prod_i z_{ji}$$

e que se pode chamar "critério dos $2k + 2$ produtos parciais".

O sistema (33) pode escrever-se:

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log l_x = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log L_x \tag{34}$$

Na fórmula decorrente de (32).

$$\log l_x = \log k + x_0 \log s + wx \log s + \sum_{i=1}^k c_i^{x_0} \log g_i c_i^{wx}$$

introduzam-se as constantes:

$$b_0 = \log k + x_0 \log s \quad (35)$$

$$b_1 = w \log s \quad (36)$$

$$d_t = c_t^{x_0} \log g_t \quad (37)$$

$$u_t = c_t^w \quad (38)$$

Ter-se-á

$$\log l_x = b_0 + b_1 x + \sum_{t=1}^k d_t u_t^x$$

e o primeiro membro da equação (34) se desenvolve:

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log l_x = hb_0 + \left[(j-1)h^2 + \frac{h(h-1)}{2} \right] b_1 + \sum_{t=1}^k d_t u_t^{(j-1)h} \frac{1-u_t^h}{1-u_t}$$

O sistema (34) converte-se neste outro:

$$h b_0 + \left[(j-1)h^2 + \frac{h(h-1)}{2} \right] b_1 + \sum_{t=1}^k d_t u_t^{(j-1)h} \frac{1-u_t^h}{1-u_t} = \alpha_{j-1} \quad (39)$$

onde se põe:

$$\alpha_{j-1} = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log L_x$$

Subtraia-se cada uma das equações (exceto a última) da equação seguinte; obter-se-á a eliminação da incógnita b_0 e o sistema se converte neste outro, de $2k+1$ equações:

$$h^2 b_1 + \sum_{t=1}^k d_t \frac{(u_t^h - 1)^2}{u_t - 1} u_t^{(j-1)h} = \alpha_j - \alpha_{j-1} = \beta_{j-1} \quad (40)$$

Repetindo o processo, será eliminada a incógnita b_1 , o sistema reduz-se a $2k$ equações nas incógnitas d_t e u_t :

$$\sum_{t=1}^k d_t \frac{(u_t^h - 1)^3}{u_t - 1} u_t^{(j-1)h} = \beta_j - \beta_{j-1} = \gamma_{j-1} \quad (41)$$

Por último, introduzindo as constantes incógnitas

$$y_t = u_t^h \quad (42)$$

$$\rho_t = d_t \frac{(u_t^h - 1)^3}{u_t - 1} \quad (43)$$

as equações (41) se tornam:

$$\sum_{t=1}^k \rho_t y_t^{j-1} = \gamma_{j-1} \quad (44)$$

É ainda o sistema (18) que serve de base à resolução do problema e os teoremas do n.º 17 se substituem por estes outros:

Teorema I''' — É necessário e suficiente para a existência de uma função ajustante, do campo das funções de JANSE

$g(x) = ks^x g_1^{c_1^x} g_2^{c_2^x} \dots g_k^{c_k^x}$, ($k, s, g_1, c_1, \dots, g_k, c_k$, sendo parâmetros positivos arbitrários), segundo o critério de $2k+2$ produtos parciais que as raízes da equação

$$D_k(z) = \begin{vmatrix} \gamma_0 & \gamma_1 & \gamma_{k-1} & \gamma_k \\ \gamma_1 & \gamma_2 & \gamma_k & \gamma_{k+1} \\ \gamma_{k-1} & \gamma_k & \gamma_{2k-2} & \gamma_{2k-1} \\ 1 & z & z^{k-1} & z^k \end{vmatrix} = 0$$

sejam reais, finitas, distintas duas a duas e não negativas: z_1, z_2, \dots, z_k .

Teorema II''' — Nas condições do teorema precedente, os valores de y_1, y_2, \dots, y_t são as raízes z_1, z_2, \dots, z_t , da equação $D_k(z) = 0$, os valores $\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_k$, obtêm-se pela fórmula (24) :

$$\rho_s = (-1)^{k-1} \frac{\sum_{j=0}^{k-1} C_{s, k-1-j} \gamma_j}{\prod_{\substack{j=1 \\ j \neq s}}^k (z_j - z_s)} ;$$

os parâmetros u_t e d_t , pelas fórmulas decorrentes de (42) e (43) :

$$u_t = y_t^{\frac{1}{h}} \quad (t = 1, 2, \dots, k) \tag{45}$$

$$d_t = \rho_t \frac{u_t - 1}{u_t^h - 1} \quad (t = 1, 2, \dots, k) \tag{46}$$

e os parâmetros b_t e b_0 de uma das equações (40) e (39), por exemplo, das primeiras:

$$b_1 = \frac{1}{h^2} \left[\beta_0 - \sum_{t=1}^k \frac{\rho_t}{y_t - 1} \right] \tag{47}$$

$$b_0 = \frac{1}{h} \left[\alpha_0 - \frac{h(h-1)}{2} b_1 - \sum_{t=1}^k \frac{\rho_t}{(y_t - 1)^2} \right] \tag{48}$$

Enfim, as constantes K, s, g_t e c_t ($t = 1, 2, \dots, k$) podem calcular-se pelas fórmulas decorrentes das (35) . . . (38) .

$$c_t = u_t^{\frac{1}{w}} \tag{49}$$

$$\log g_t = \frac{d_t}{c_t^{x_0}} \tag{50}$$

$$\log s = \frac{b_1}{w} \tag{51}$$

$$\log k = b_0 - x_0 \log s \tag{52}$$

Teorema III''' — É necessário e suficiente para a existência de uma função ajustante, do campo das funções

$$g(x) = k s^x g_1^{c_1 x} g_2^{c_2 x} g_m^{c_m x}, \quad (k, s, g_t \text{ e } c_t$$

parâmetros positivos arbitrários) e pelo critério dos k produtos parciais (sendo $k > m$),

1.º que as matrizes:

$$W_m = \begin{vmatrix} \gamma_0 & \gamma_1 & \gamma_{m-1} \\ \gamma_1 & \gamma_2 & \gamma_m \\ \gamma_{2k-m-1} & \gamma_{2k-m} & \gamma_{2k-2} \end{vmatrix} \text{ e } W_{m+1} = \begin{vmatrix} \gamma_0 & \gamma_1 & \gamma_{m-1} & \gamma_m \\ \gamma_1 & \gamma_2 & \gamma_m & \gamma_{m+1} \\ \gamma_{2k-m-1} & \gamma_{2k-m} & \gamma_{2k-2} & \gamma_{2k-1} \end{vmatrix}$$

tenham, ambas, a característica m ;

2.º que as raízes da equação $D_k(z) = 0$ sejam reais, finitas, distintas duas a duas e não negativas.

Teorema IV^m — Enunciado análogo ao do Teorema II^m, substituindo-se k por m

Esses enunciados esclarecem o método a seguir, os resultados poderão ser consignados num quadro como o indicado abaixo

$x_0 + xw$	Lx	$\log Lx$	Constantes		$d_1 u_1^x$	$d_2 u_2^x$	..	$d_m u_m^x$	$b_1 x + b_0$	$\log l_x$	l_x
x_0	L_0	$\log L_0$	$\beta_0 = \alpha_1 - \alpha_0$	$\gamma_0 = \beta_1 - \beta_0$	d_1	d_2		d_m	b_0	$\log l_0$	l_0
$x_0 + w$	L_1	$\log L_1$	$\beta_1 = \alpha_2 - \alpha_1$	$\gamma_1 = \beta_2 - \beta_1$	$d_1 u_1$	$d_2 u_2$		$d_m u_m$	$b_1 + b_0$	$\log l_1$	l_1
$x_0 + 2w$	L_2	$\log L_2$			$d_1 u_1^2$	$d_2 u_2^2$		$d_m u_m^2$	$2b_1 + b_0$	$\log l_2$	l_2
.
.
$x_0 + (h-1)w$	L_{h-1}	$\log L_{h-1}$	$\beta_{2k} = \alpha_{2k+1} - \alpha_{2k}$	$\gamma_{2k-1} = \beta_{2k} - \beta_{2k-1}$	$d_1 u_1^{h-1}$	$d_2 u_2^{h-1}$		$d_m u_m^{h-1}$	$(h-1)b_1 + b_0$	$\log l_{h-1}$	l_{h-1}
Totais		α_0								α_0	
$x_0 + hw$	L_h	$\log L_h$	$y_1 =$	$u_1 = \frac{1}{y_1^h} =$	$d_1 u_1^h$	$d_2 u_2^h$		$d_m u_m^h$	$hb_1 + b_0$	$\log l_h$	l_h
$x_0 + (h+1)w$	L_{h+1}	$\log L_{h+1}$	$y_2 =$	$u_2 = \frac{1}{y_2^h} =$	$d_1 u_1^{h+1}$	$d_2 u_2^{h+1}$		$d_m u_m^{h+1}$	$(h+1)b_1 + b_0$	$\log l_{h+1}$	l_{h+1}
.
.
$x_0 + (2h-1)w$	L_{2h-1}	$\log L_{2h-1}$	$y_k =$	$u_k = \frac{1}{y_k^h} =$	$d_1 u_1^{2h-1}$	$d_2 u_2^{2h-1}$		$d_m u_m^{2h-1}$	$(2h-1)b_1 + b_0$	$\log l_{2h-1}$	l_{2h-1}
Totais		α_1					...			α_1	
.	.	.	$\rho_1 =$	$d_1 =$	.	.		.		.	.
.	.	.	$\rho_2 =$	$d_2 =$	.	.		.		.	.
.
.
.	.	.	$\rho_k =$	$d_k =$	.	.		.		.	.
$x_0 + (N-h)w$	L_{N-h}	$\log L_{N-h}$	$b_0 =$	$b_1 =$	$d_1 u_1^{N-h}$	$d_2 u_2^{N-h}$		$d_m u_m^{N-h}$	$(N-h)b_1 + b_0$	$\log l_{N-h}$	l_{N-h}
$x_0 + (N-h+1)w$	L_{N-h+1}	$\log L_{N-h+1}$	$c_1 =$	$g_1 =$	$d_1 u_1^{N-h+1}$	$d_2 u_2^{N-h+1}$		$d_m u_m^{N-h+1}$	$(N-h+1)b_1 + b_0$	$\log l_{N-h+1}$	l_{N-h+1}
.	.	.	$c_2 =$	$g_2 =$	.	.		.		.	.
.
.
$x_0 + (N-1)w$	L_{N-1}	$\log L_{N-1}$	$c_k =$	$g_k =$	$d_1 u_1^{N-1}$	$d_2 u_2^{N-1}$		$d_m u_m^{N-1}$	$(N-1)b_1 + b_0$	$\log l_{N-1}$	l_{N-1}
$s =$			$K =$								
Totais		α_{2k+1}								α_{2k+1}	

20 *Ajustamento da forma* $g(x) = Q_1(x)u_1^x + Q_2(x)u_2^x + \dots + Q_n(x)u_n^x$

Os coeficientes dos polinômios $Q_j(x)$, assim como as bases u_j , são parâmetros arbitrários; seja λ_j o número de coeficientes de $Q_j(x)$, após a redução dos termos semelhantes, o grau de $Q_j(x)$ é $\lambda_j - 1$; para os λ_j será imposta a condição:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 2k - n = p$$

de sorte que sejam em número de $2k$, os parâmetros incógnitos

Suponha-se, para simplicidade, que x varie no conjunto dos N primeiros inteiros:

$$X = (0, 1, 2, \dots, N-1)$$

onde N represente um múltiplo de $2k$:

$$N = 2hk \quad (h, \text{ inteiro})$$

Sejam impostas aos $2k$ parâmetros incógnitos, as condições

$$g(x) = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} y(x) = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} Q_j(x) u_j^x \quad (j = 1, 2, \dots, 2k) \quad (53)$$

seguinte-se o método descrito no n.º 18 para o caso particular das combinações lineares de exponenciais

O sistema (53) pode escrever-se:

$$\sum_{t=1}^n \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} Q_t(x) u_t^x = b_{j-1} \quad (j = 1, 2, \dots, 2k) \quad (54)$$

onde

$$b_{j-1} = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} y(x) \quad \text{é conhecido.}$$

É possível exprimir a soma indefinida $\sum Q_t(x)u_t^x$ sob a forma $P_t(x)u_t^x$, sendo o polinômio $P_t(x)$ de grau $\lambda_t - 1$ (se $u_t \neq 1$) ou λ_t (se $u_t = 1$)

E da relação

$$\Delta [P_t(x) u_t^x] = Q_t(x) u_t^x \quad (55)$$

resulta a identidade

$$Q_t(x) \equiv P_t(x+1) u_t - P_t(x) \quad (56)$$

que permitirá deduzir $Q_t(x)$ da expressão de $P_t(x)$

Ter-se-á

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} Q_t(x) u_t^x = \left[P_t(x) u_t^x \right]_{(j-1)h}^{jh}$$

e pondo-se:

$$P_t(jh) = M_t(j) \quad (57)$$

$$u_t^x = y_t \quad (58)$$

resulta

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} Q_t(x) u_t^x = \Delta [M_t(j-1) y_t^{j-1}]$$

A diferença do 2º membro é ainda da forma $N_t(j-1)y_t^{j-1}$ sendo o polinômio $N_t(j-1)$ de grau igual ao de M_t ou inferior de uma unidade conforme seja $u_t \neq 1$ ou $u_t = 1$; em qualquer caso, $N_t(j)$ é do grau $\lambda_t - 1$, isto é, do grau de $Q_t(x)$. Tem-se a identidade:

$$N_t(j) = M_t(j+1) y_t - M_t(j) \tag{59}$$

O sistema (54) converte-se neste outro:

$$\sum_{t=1}^n N_t(j-1) y_t^{j-1} = b_{j-1} \quad (j = 1, 2, \dots, 2k) \tag{60}$$

Quando todos os polinômios $N_t(j)$ se reduzem a constantes, o que ocorre quando todos os $Q_t(x)$ forem constantes, as equações (60) tornam-se em (18)

É ainda a análise realizada na Parte III que permite afirmar as proposições

Teorema I'' — É necessário e suficiente para a existência de uma função ajustante no campo das funções $g(x) = \sum_{t=1}^n Q_t(x) u_t^x$, pelo critério das $2k$ somas parciais, que a equação $D_p(z) = 0$ admita raízes reais, finitas (não negativas, se for par $h = \frac{N}{2k}$),

$$z_1, z_2, \dots, z_n$$

com as multiplicidades

$$\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$$

Teorema II'' — Nas condições do teorema precedente, os valores de y_1, y_2, \dots, y_n são as raízes z_1, z_2, \dots, z_n da equação:

$$D_p(z) = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & b_p & b_{p+1} \\ b_{p-1} & b_p & b_{2p-2} & b_{2p-1} \\ 1 & z & z^{p-1} & z^p \end{vmatrix} = 0,$$

os coeficientes de $N_t(j)$ obtêm-se pela resolução de um sistema de equações lineares (60), onde já são conhecidos os y_t e, finalmente, os parâmetros u_t e os polinômios $Q_t(x)$ se determinam pelas fórmulas (59), (57) e (56)

Teorema III'' — É necessário e suficiente para a existência de uma função ajustante, do campo das funções $g(x) = \sum_{t=1}^n Q_t(x) u_t^x$ onde o número total de coeficientes incógnitos é $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 2m - n = p$, pelo critério das $2k$ somas parciais, (sendo $k > m$),

1.º) que as matrizes

$$W_m = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} \\ b_1 & b_2 & b_p \\ b_{2k-p-1} & b_{2k-p} & b_{2k-2} \end{vmatrix} \text{ e } W'_{p+i} = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & b_p & b_{p+i} \\ b_{2k-p-1} & b_{2k-p} & b_{2k-2} & b_{2k-1} \end{vmatrix}$$

tenham ambas a característica p ;

2.º) que as raízes da equação $D_p(z) = 0$ sejam reais, finitas (não negativas, se fôr par o número $h = \frac{N}{2k}$).

$$z_1, z_2, \dots, z_n,$$

com as multiplicidades

$$\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n.$$

Teorema IV^{IV} — Enunciado idêntico ao do Teorema II^{IV}.

Êstes resultados reunidos aos do n.º 18 permitem formular a

Marcha a seguir no ajustamento da forma.

$$g(x) = Q_1(x) u_1^x + Q_2(x) u_2^x + \dots + Q_n(x) u_n^x$$

pelo critério das $2k$ somas parciais

$$1.º — \text{Formação das somas } b_{j-1} = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} y(x) \quad (j = 1, 2, \dots, 2k)$$

2.º — Exame da característica das matrizes W_1, W_2, \dots , até que se obtenham duas consecutivas W_p e W'_{p+i} com a mesma característica, êste fato ocorrerá, quando não seja antes, para as duas matrizes W_k e W'_{k+i} , visto que esta última só apresenta k linhas

3.º — Formação de resolução da equação

$$D_p(z) = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & b_p & b_{p+1} \\ b_{p-1} & b_p & b_{2p-2} & b_{2p-1} \\ 1 & z & z^{p-1} & z^p \end{vmatrix} = 0$$

Se as raízes z_1, z_2, \dots, z_n são reais e finitas (não negativas, quando $h = \frac{N}{2k}$ é par) de multiplicidades

$$\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$$

o ajustamento é viável

4.º — Aplicação das fórmulas (59), (57) e (56) e construção do quadro dos valores brutos e ajustados; os subtotais da 2.ª e última colunas devem ser iguais, sendo êste um elemento de controle do cálculo

x	$y(x)$	$Q_1(x) u_1^x$	....	$Q_n(x) u_n^x$	$g(x) = \sum_{t=1}^n Q_t(x) u_t^x$
0	$y(0)$	$Q_1(0) u_1^0$		$Q_n(0) u_n^0$	$g(0)$
1	$y(1)$	$Q_1(1) u_1$		$Q_n(1) u_n$	$g(1)$
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
$h-1$	$y(h-1)$	$Q_1(h-1) u_1^{h-1}$		$Q_n(h-1) u_n^{h-1}$	$g(h-1)$
Totais	b_0		...		b_0
h	$y(h)$	$Q_1(h) u_1^h$		$Q_n(h) u_n^h$	$g(h)$
$h+1$	$y(h+1)$	$Q_1(h+1) u_1^{h+1}$		$Q_n(h+1) u_n^{h+1}$	$g(h+1)$
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
$2h-1$	$y(2h-1)$	$Q_1(2h-1) u_1^{2h-1}$		$Q_n(2h-1) u_n^{2h-1}$	$g(2h-1)$
Totais	b_1		...		b_1
⋮	⋮	⋮	...	⋮	⋮
$N-h$	$y(N-h)$	$Q_1(N-h) u_1^{N-h}$		$Q_n(N-h) u_n^{N-h}$	$g(N-h)$
$N-h+1$	$y(N-h+1)$	$Q_1(N-h+1) u_1^{N-h+1}$		$Q_n(N-h+1) u_n^{N-h+1}$	$g(N-h+1)$
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
$N-1$	$y(N-1)$	$Q_1(N-1) u_1^{N-1}$		$Q_n(N-1) u_n^{N-1}$	$g(N-1)$
	b_{2k-1}				b_{2k-1}

21 *Aplicação ao ajustamento das tábuas de mortalidade pelas funções de QUIQUET*

Em 1893, o atuário ALBERT QUIQUET propôs para interpretação das leis de sobrevivência a fórmula:

$$f(x) = e^{a+bx} + \sum_{t=1}^n f_t(x) e^{r_t x} \tag{61}$$

onde a, b, r_t ($t = 1, 2, \dots, n$) indicam constantes e $f_t(x)$ ($t = 1, 2, \dots, n$), polinômios de graus $\lambda_t - 1$ ou $\lambda_t + 1$, conforme seja $r_t \neq 0$ ou $r_t = 0$

Impõem-se as condições

1) $\sum_{t=1}^n \lambda_t = p$

2) r_t são distintas duas a duas.

As funções deste campo, que inclui as funções de JANSE ($\lambda_t = 1, r_t \neq 0, p = k$), QUIQUET denominou "Leis de sobrevivência de ordem p "

Segundo-se o método do n.º 20, ponham-se.

$$e^a = K \tag{62}$$

$$e^b = s \tag{63}$$

$$e^{r_t} = c_t \tag{64}$$

$$e^{f_t(x)} = g_t^{F_t(x)} \tag{65}$$

Obtém-se

$$f(x) = K s^x g_1^x E_1(x) g_2^x E_2(x) \dots g_n^x E_n(x)$$

Sejam $x_0, x_0 + w, x_0 + 2w, \dots, x_0 + (N-1)w$ as idades observadas e L_0, L_1, \dots, L_{N-1} os valores correspondentes, obtidos pela experiência

Com o objetivo de tornar a função ajustante definida no conjunto dos N primeiros inteiros, ponha-se:

$$l_x = f(x_0 + wx) = K s^{x_0 + wx} g_1^{c_1^{x_0 + wx}} E_1(x_0 + wx) \dots g_n^{c_n^{x_0 + wx}} E_n(x_0 + wx)$$

ou

$$\log l_x = \log k + x_0 \log s + wx \log s + \sum_{t=1}^n c_t^{wx} \log s E(x_0 + wx)$$

e pondo-se

$$b_0 = \log k + x_0 \log s \tag{66}$$

$$b_1 = w \log s \tag{67}$$

$$v_t = c_t^{wx} \tag{68}$$

$$G_t(x) \equiv c_t^{x_0} \log g_t E(x_0 + wx) \tag{69}$$

tem-se

$$\log l_x = b_0 + b_1 x + \sum_{t=1}^n v_t^x G_t(x) \tag{70}$$

Seja dividido o campo dos valores de x , em $2k + 2$ intervalos.

$$\begin{aligned} X_1 &= (0, 1, 2, \dots, h-1) \\ X_2 &= (h, h+1, \dots, 2h-1) \\ &\vdots \\ X_{2k+2} &= (N-h, N-h+1, \dots, N-1) \end{aligned}$$

o que implica admitir N , múltiplo de $2k + 2$: $N = (2k + 2)h$.

Sejam impostas as $2k + 2$ condições:

$$l_x = \prod_{x=(j-1)h}^{jh-1} l_x = \prod_{x=(j-1)h}^{jh-1} L_x \quad (j = 1, 2, \dots, 2k + 2) \tag{71}$$

o que implica:

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log l_x = \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log L_x \quad (j = 1, 2, \dots, 2k + 2) \tag{72}$$

Tendo em vista (70), o primeiro membro se desenvolve:

$$\sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} \log l_x = h b_0 + \left[(j-1)h^2 + \frac{h(h-1)}{2} \right] b_1 + \sum_{t=1}^n \sum_{x=(j-1)h}^{jh-1} v_t^x G_t(x)$$

Sabe-se exprimir a soma indefinida $\sum v_t^x G_t(x)$ mediante expressão da forma $v_t^x K_t(x)$ sendo o polinômio $K_t(x)$ de grau igual ao de $G_t(x)$ (se $v_t \neq 1$) ou superior de uma unidade (se $v_t = 1$).

E da relação

$$\Delta [v_t^x K_t(x)] \equiv v_t^x G_t(x)$$

resulta a identidade:

$$G_t(x) \equiv v_t K_t(x + 1) - K_t(x)$$

que permitirá deduzir $G_t(x)$ da expressão de $K_t(x)$

Tem-se-á

$$x = \sum_{j=1}^{jh-1} v_t^x G_t(x) = \left[v_t^x K_t(x) \right]_{(j-1)h}^{jh}$$

e pondo-se

$$K_t(jh) = S_t(j) \tag{73}$$

$$v_t^h = y_t \tag{74}$$

resulta

$$x = \sum_{j=1}^{jh-1} v_t^x G_t(x) \equiv \Delta [S_t(j-1) y_t^{j-1}]$$

A diferença do segundo membro pode ser escrita sob a forma:

$$y_t^{j-1} M_t(j-1)$$

sendo $M_t(j)$ polinômio de grau igual ao de $S_t(j)$ ou inferior de uma unidade, conforme seja $v_t \neq 1$ ou $v_t = 1$; $M_t(j)$ é de qualquer modo, de grau igual ao de $G_t(x)$

Tem-se a identidade

$$M_t(j) \equiv S_t(j+1) y_t - S_t(j)$$

O sistema (72) converte-se neste outro

$$h b_0 + \left[(j-1) h^2 + \binom{h-1}{2} \right] b_1 + \sum_{i=1}^n y_t^{j-1} M_t(j-1) = \alpha_{j-1}$$

indicando-se com α_{j-1} , a soma do 2º membro de (72)

Subtraia-se cada equação (exceto a última) da seguinte, obter-se-á a eliminação da incógnita b_0 e o sistema se converte neste outro de $2k + 1$ equações:

$$h^2 b_1 + \sum_{i=1}^n \Delta [y_t^{j-1} M_t(j-1)] = \alpha_j - \alpha_{j-1} = \beta_{j-1} \tag{75}$$

Pondo-se

$$\Delta [y_t^j M_t(j)] = y_t^j N_t(j)$$

virá

$$h^2 b_1 + \sum_{i=1}^n y_t^{j-1} N_t(j-1) = \beta_{j-1}$$

e a repetição do processo eliminará b_1 :

$$\sum_{i=1}^n \Delta [y_t^{j-1} N_t(j-1)] = \beta_j - \beta_{j-1} = \gamma_{j-1}$$

Enfim, pondo-se:

$$\Delta [y_t^j N_t(j)] = y_t^j F_t(j)$$

re encontra-se o sistema (60):

$$\sum_{i=1}^n y_t^{j-1} F_t(j-1) = \gamma_{j-1} \tag{76}$$

Os polinômios $N_t(j)$ e $F_t(j)$ se relacionam com $M_t(j)$ pelas identidades:

$$N_t(j) = y_t M_t(j+1) - M_t(j)$$

$$F_t(j) = y_t N_t(j+1) - N_t(j)$$

Verifica-se que, em qualquer caso, o grau de $F_t(j)$ é $\lambda_t - 1$, com efeito, se $y_t = 1$, $G_t(x)$ é de grau $\lambda_t + 1$, o grau de $k_t(x)$ será $\lambda_t + 2$ e os de $M_t(j)$, $N_t(j)$ e $F_t(j)$ serão respectivamente $\lambda_t + 1$, λ_t e $\lambda_t - 1$; se, ao contrário, $y_t \neq 1$, todos esses polinômios terão o grau de $E_t(x)$, isto é, $\lambda_t - 1$

É ainda o sistema (60) que serve de base à resolução do problema

IV — DISCUSSÃO DOS SISTEMAS

22 Sistema (18)

Os problemas enunciados nos ns 17 e 18, aparentemente desligados, têm solução comum na discussão do sistema (18)

$$\sum_{t=1}^k \rho_t y_t^j = b_j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k - 1)$$

onde as incógnitas ρ_t figuram linearmente e as demais y_t ($t = 1, 2, \dots, k$) se apresentam como expoentes crescentes.

No tratamento direto da questão, o autor foi levado a aplicar ao caso a teoria das equações lineares; os valores incógnitos y_t^j foram considerados coeficientes do sistema, linear em relação às incógnitas ρ_t , sendo imediato que o determinante principal será de ordem p ($p \leq k$):

$$D_p^0 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ y_1 & y_2 & y_p \\ y_1^{p-1} & y_2^{p-1} & y_p^{p-1} \end{vmatrix} = (-1)^{\frac{p(p-1)}{2}} \prod_{s < j} (y_s - y_j) \quad (78)$$

quando p fôr o número de valores distintos do conjunto y_1, y_2, \dots, y_k

Nota-se que, se nenhum desses valores é nulo, são ainda principais do sistema, os determinantes dos coeficientes de p equações sucessivas

$$D_p^j = \begin{vmatrix} y_1^j & y_2^j & y_p^j \\ y_1^{j+1} & y_2^{j+1} & y_p^{j+1} \\ \dots & \dots & \dots \\ y_1^{j+p-1} & y_2^{j+p-1} & y_p^{j+p-1} \end{vmatrix} \quad (j = 1, 2, \dots, 2k - p - 1)$$

e, fixado o principal D_p^j , o característico da $(j + p + 1)$ — ésima equação será:

$$C_p^j = \begin{vmatrix} y_1^j & y_2^j & y_p^j & b_j \\ y_1^{j+1} & y_2^{j+1} & y_p^{j+1} & b_{j+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_1^{j+p-1} & y_2^{j+p-1} & y_p^{j+p-1} & b_{j+p-1} \\ y_1^{j+p} & y_2^{j+p} & y_p^{j+p} & b_{j+p} \end{vmatrix}$$

Nesta hipótese, a compatibilidade do sistema se exprime pelas $2k-p$ equações:

$$C_p^j = 0 \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k - p - 1)$$

Suprimindo os fatores não nulos $y_1^j, y_2^j, \dots, y_p^j$, comuns aos elementos da 1.^a, p -ésima colunas, tais equações se simplificam:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & b_j \\ y_1 & y_2 & y_p & b_{j+1} \\ y_1^2 & y_2^2 & y_p^2 & b_{j+2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_1^p & y_2^p & y_p^p & b_{j+p} \end{vmatrix} = 0$$

e, desenvolvendo o determinante pelos elementos da última coluna

$$\sum_{r=0}^p (-1)^r b_{j+r} \Delta_r = 0 \tag{79}$$

O menor Δ_r se obtém do determinante de WANDERMONDE D_r^o , pela supressão da $(r-1)$ -ésima linha e inclusão de outra, em último lugar, formada pelas p -ésimas potências de y_1, y_2, \dots, y_p

$$\Delta_r = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ y_1 & y_2 & y_p \\ y_1^{r-1} & y_2^{r-1} & y_p^{r-1} \\ y_1^{r+1} & y_2^{r+1} & y_p^{r+1} \\ y_1^p & y_2^p & y_p^p \end{vmatrix}$$

Considere-se agora a equação algébrica cujas raízes são y_1, y_2, \dots, y_p

$$y^p + c_1 y^{p-1} + \dots + c_r y^{p-r} + \dots + c_p = 0 \tag{80}$$

e cujos coeficientes c_r verificam a relação *

$$(-1)^r c_r = \sum y_1 y_2 \dots y_r,$$

a soma estendendo-se a todos os produtos de r valores pertencentes ao conjunto (y_1, y_2, \dots, y_p) . É conhecida a fórmula **

$$\Delta_r = (-1)^{p-r} c_{p-r} D_p^o$$

e a (79) se torna, após a supressão do fator comum D_p^o

$$\sum_{r=0}^p c_{p-r} b_{j+p} = 0 \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k - p - 1) \tag{81}$$

A existência e a unicidade de soluções deste sistema de $2k-p$ equações lineares nas incógnitas c_1, c_2, \dots, c_p , equivalem à existência de um único grupo de k valores y_1, y_2, \dots, y_k , reduzidos a p distintos, e que reunidos a valores

* Convencionou-se: $C_0 = 1$

** Cf E PASCAL: *I Determinanti*, pág 197

oportunos de $\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_k$ constituem solução do sistema (18). Formem-se as matrizes incompletas do sistema (18):

$$W_p = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} \\ b_1 & b_2 & b_p \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{2k-p-1} & b_{2k-p} & b_{2k-2} \end{vmatrix} \text{ e } W'_{p+1} = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & b_p & b_{p+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{2k-p-1} & b_{2k-p} & b_{2k-2} & b_{2k-1} \end{vmatrix}$$

Para a compatibilidade e determinação do sistema, é necessário e suficiente que ambas tenham a característica p ; da primeira poderá ser extraído um menor δ_p de ordem p , não nulo; suponha-se para fixar as idéias que seja o das p primeiras linhas:

Ter-se-á

$$\delta_p = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} \\ b_1 & b_2 & b_p \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{p-1} & b_p & b_{2p-2} \end{vmatrix}$$

e pondo-se

$$\delta_r = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_p & b_{r+1} & b_{p-1} \\ b_1 & b_2 & b_{p+1} & b_{r+2} & b_p \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{p-1} & b_p & b_{2p-1} & b_{r+p} & b_{2p-2} \end{vmatrix} \quad r = (0, 1, 2, \dots, p-1)$$

as soluções c_{p-r} de (81) são obtidas pelas fórmulas de CRAMER

$$c_{p-r} = \frac{\delta_r}{\delta_p} \quad (r = 0, 1, 2, \dots, p-1)$$

A equação (80) torna-se:

$$\delta_p y^p + \delta_{p-1} y^{p-1} + \dots + \delta_0 = 0 \tag{82}$$

ou também

$$D_p(y) = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & b_p & b_{p+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{p-1} & b_p & b_{2p-2} & b_{2p-1} \\ 1 & y & y^{p-1} & y^p \end{vmatrix} = 0 \tag{83}$$

cuja equivalência a (82) se percebe sem dificuldade, ordenando-se $D_p(y)$ pelos elementos da última linha

Ocorre, desta forma, este primeiro resultado que será posteriormente generalizado

Para que o sistema (18) seja compatível, sendo determinados (não nulos) e reduzidos a p distintos, os k valores incógnitos y_1, y_2, \dots, y_k , é necessário e suficiente que tenham característica p as matrizes W_p e W'_{p+1} e sejam finitas (não nulas) e distintas, as raízes da equação $D_p(y) = 0$

O estudo direto do caso em que uma (ou várias) das incógnitas y_i se anula mostra que o enunciado é ainda válido

22 Cálculo das incógnitas ρ_t

Suponham-se determinados os p valores distintos de y_t :

$$y_1, y_2, \dots, y_p$$

pela resolução da equação $D_p(y) = 0$

Se $p < k$, as incógnitas ρ_t ($t = 1, 2, \dots, k$) serão indeterminadas não sendo tôdas principais, sejam entretanto classificadas as k incógnitas y_t em grupos de valores iguais

$$y_1 = y_{r_1} = y_{h_1} = \dots = y_{s_1}$$

$$y_2 = y_{r_2} = y_{h_2} = \dots = y_{s_2}$$

$$y_p = y_{r_p} = y_{h_p} = \dots = y_{s_p}$$

e ponha-se

$$R_1 = \rho_1 + \rho_{r_1} + \dots + \rho_{s_1}$$

$$R_2 = \rho_2 + \rho_{r_2} + \dots + \rho_{s_2}$$

$$R_p = \rho_p + \rho_{r_p} + \dots + \rho_{s_p}$$

(81)

O sistema (18) torna-se:

$$\sum_{t=1}^p R_t y_t^j = b_j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k - 1) \quad (85)$$

As p incógnitas R_t , sendo tôdas principais, são determinadas

Quando $p = k$, as incógnitas ρ_t são determinadas sendo $R_t = \rho_t$

No determinante D_p^0 sejam substituídos os elementos da t -ésima coluna pelos termos conhecidos das p primeiras equações (18), obtém-se o determinante

$$Z_t = \begin{vmatrix} 1 & 1 & b_0 & 1 \\ y_1 & y_2 & b_1 & y_p \\ y_1^{p-1} & y_2^{p-1} & b_{p-1} & y_p^{p-1} \end{vmatrix}$$

e o adjunto de b_i é:

$$(-1)^{j+t+1} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ y_1 & y_{t-1} & y_{t+1} & y_p \\ y_1^{j-1} & y_{t-1}^{j-1} & y_{t+1}^{j-1} & y_p^{j-1} \\ y_1^{j+1} & y_{t-1}^{j+1} & y_{t+1}^{j+1} & y_p^{j+1} \\ y_1^{p-1} & y_{t-1}^{p-1} & y_{t+1}^{p-1} & y_p^{p-1} \end{vmatrix} = (-1)^{p+t} c_{t,p-1-j} D_{t,p-1}$$

em que $(-1)^r c_t, r = \sum y_i y_s$ y_t é a soma dos produtos de r valores pertencentes ao conjunto $(y_1, y_2, \dots, y_{t-1}, y_{t+1}, \dots, y_p)$ e $D_{t, p-1}$ o determinante de VANDERMONDE dessas mesmas letras

Ter-se-á, desenvolvendo Z_t pelos elementos da t -ésima coluna:

$$Z_t = \sum_{j=0}^{p-1} b_j (-1)^{p+t} C_{t, p-1-j} D_{t, p-1}$$

e as fórmulas de CRAMER:

$$R_t = \frac{Z_t}{D_p^0}$$

escrevem-se:

$$R_t = (-1)^{p+t} \frac{D_{t, p-1}}{D_p^0} \sum_{j=0}^{p-1} b_j c_{t, p-1-j}$$

e como

$$\frac{D_{t, p-1}}{D_p^0} = \frac{(-1)^{\frac{(p-1)(p-2)}{2}} \prod_{\substack{j < h \\ j, h \neq t}} (y_j - y_h)}{(-1)^{\frac{p(p-1)}{2}} \prod_{\substack{j < h \\ j, h \neq t}} (y_j - y_h)} = \frac{(-1)^{t-1} \prod_{\substack{h=1 \\ h \neq t}}^p (y_h - y_t)}{\prod_{\substack{h=1 \\ h \neq t}}^p (y_h - y_t)}$$

resulta, enfim

$$R_t = (-1)^{p-1} \frac{\sum_{j=0}^{p-1} b_j c_{t, p-1-j}}{\prod_{\substack{h=1 \\ h \neq t}}^p (y_h - y_t)} \tag{86}$$

As funções simétricas $c_{t, p-1-j}$ obtêm-se comodamente formando pela divisão de $D_p(y)$ por $y - y_t$, a equação que admite as raízes $y_1, y_2, \dots, y_{t-1}, y_{t+1}, \dots, y_p$

Os resultados da análise precedente podem ser resumidos no enunciado seguinte que serve de base aos ns 17 e 18

24 Teorema

Para a existência e determinação da função real de variável real:

$$g(x) = \rho_1 y_1^x + \rho_2 y_2^x + \dots + \rho_p y_p^x$$

tal que para $x = 0, 1, 2, \dots, 2k-1$, adquira os valores $b_0, b_1, \dots, b_{2k-1}$, é necessário e suficiente

- 1.º) que tenham característica p as matrizes W_p e W'_{p+1} ,
- 2.º) que as raízes da equação $D_p(y) = 0$ sejam reais, finitas e distintas.

Os valores de y_i são as raízes desta equação e os de ρ_i obtêm-se da fórmula (86)

25 Sistema (60)

Mais geral que o problema precedente é o de prever as condições de compatibilidade do sistema:

$$\sum_{t=1}^n N_t(j) y_t^j = b_j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k-1) \tag{60}$$

onde os graus $\lambda_t - 1$ dos polinômios $N_t(j)$ são fixados de modo que se tenha $\sum_{t=1}^n \lambda_t = 2k - n$. Os coeficientes dos polinômios constituem $p = 2k - n$ incógnitas que figuram linearmente ao lado das incógnitas y_1, y_2, \dots, y_n .

Para a compatibilidade do sistema, é necessário e suficiente que exista uma função da forma:

$$g(x) = \sum_{t=1}^n N_t(x) y_t^x \quad (87)$$

tal que seja

$$g(j) = b_j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k - 1) \quad (88)$$

O raciocínio que segue contorna as dificuldades do processo algébrico, fazendo intervir resultados básicos da Teoria das Equações de Diferenças finitas. A função (87) é a solução geral de uma equação de diferenças linear, homogênea e de ordem p :

$$a_0 g(x) + a_1 g(x+1) + \dots + a_p g(x+p) = 0 \quad (89)$$

cuja equação característica

$$a_0 + a_1 y + \dots + a_p y^p = 0 \quad (90)$$

possuirá as raízes y_1, y_2, \dots, y_n com as multiplicidades $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$.

Imponham-se as condições (88), ter-se-á o sistema

$$\begin{aligned} a_0 b_0 + a_1 b_1 + \dots + a_p b_p &= 0 \\ a_0 b_1 + a_1 b_2 + \dots + a_p b_{p+1} &= 0 \end{aligned} \quad (91)$$

$$a_0 b_{2k-p-1} + a_1 b_{2k-p} + \dots + a_p b_{2k-1} = 0$$

que representa o anulamento da matriz

$$W_{p+1} = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & \dots & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & \dots & b_p & b_{p+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{2k-p-1} & b_{2k-p} & \dots & b_{2k-2} & b_{2k-1} \end{vmatrix}$$

Para a existência e determinação dos $p+1$ números a_0, a_1, \dots, a_p , a menos de um fator de proporcionalidade, sendo $a_p \neq 0$, é preciso e basta que tenha a característica p , a matriz incompleta

$$W_p = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & \dots & b_{p-1} \\ b_1 & b_2 & \dots & b_p \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{2k-p-1} & b_{2k-p} & \dots & b_{2k-2} \end{vmatrix}$$

Supondo-se por exemplo:

$$\delta_p = \begin{vmatrix} b_0 & b_1 & \dots & b_{p-1} \\ b_1 & b_2 & \dots & b_p \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{p-1} & b_p & \dots & b_{2p-2} \end{vmatrix} \neq 0$$

a eliminação de a_0, a_1, \dots, a_p entre as p primeiras equações (91) e a equação (90) conduzirá à nova forma da equação característica:

$$\begin{vmatrix} b_0 & b_1 & b_{p-1} & b_p \\ b_1 & b_2 & b_p & b_{p+1} \\ & & & \\ b_{p+1} & b_p & b_{2p-2} & b_{2p-1} \\ 1 & y & y^{p-1} & y^p \end{vmatrix} = 0$$

É a equação $D_p(y) = 0$ do n.º 23; sua resolução determina os valores incógnitos y_1, y_2, \dots, y_n e os coeficientes de $N_t(j)$ são obtidos em seguida, pela resolução do sistema (60) que se torna linear com o conhecimento dos y_t .

Tais resultados, sobre os quais se apoiam os enunciados dos ns. 19 e 20, podem ser resumidos na proposição seguinte.

26 Teorema

Para a existência e determinação da função real de variável real

$$g(x) = \sum_{t=1}^n N_t(x) y_t^x$$

onde os graus $\lambda_t - 1$ dos polinômios $N_t(x)$ são fixados de modo que seja $\sum_{t=1}^n \lambda_t = 2k - n$, onde sejam verificadas as condições

$$g(j) = b_j \quad (j = 0, 1, 2, \dots, 2k - 1) ,$$

é necessário e suficiente:

1º) que tenham a característica p as matrizes W_p e $W_{p'+1}$;

2º) que as raízes da equação $D_p(y) = 0$ sejam reais, finitas e com multiplicidades $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$

Os valores de y_t são as raízes desta equação

V — EXEMPLO: AJUSTAMENTO DA LEI DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS OBTIDA COM A EXPERIÊNCIA DAS C A P. (1923-1941)

27 Apenas com o objetivo de ilustrar, num caso simples, a aplicação do método descrito de modo geral nos ns. 20 e 21, será indicada a determinação da função ajustante pertencente ao campo das funções

$$f(x) = s^x g_1^{c_1^x} (c_1 - 1) g_2^{c_2^x} (c_2 - 1) \tag{92}$$

onde s, g_1, g_2, c_1 e c_2 são parâmetros positivos arbitrários. Para função ajustada, adotar-se-á a probabilidade de sobrevivência ao prazo de um ano, de um inválido de idade x ; os valores de p_x^i foram obtidos a partir das taxas de mortalidade q_x^i , avaliadas na Secção de Pesquisas do Serviço Atuarial com base nos dados fornecidos pela experiência das C A P

A forma (92) da função ajustante decorre de se ter admitido para a interpretação da sobrevivência dos inválidos, uma lei de QUIQUET de 2ª ordem

$$l_x^i = K s^x g_1^{c_1^x} g_2^{c_2^x}$$

da qual resulta efetivamente.

$$p_x^i = \frac{c_x^i + 1}{i_x^i} = sg_{1_i} c_1^{x_0}(c_1 - 1) g_2^{c_2^x} \quad)$$

Para o cálculo dos parâmetros da função ajustante obedece-se ao critério da igualdade dos produtos parciais Πp_x^i e $\Pi f(x)$ estendidos a subclasses do campo de valores de x Havendo classificado o intervalo das idades $(x_0, x_0 + N - 1)$ em 5 intervalos de igual amplitude ($h = \frac{N}{5}$), calculam-se as somas

$$\sum_{x=x_0+(j-1)h}^{jh-1} \log p_x^i = \alpha_{j-1} \quad (j = 1, 2, 3, 4, 5)$$

e impõem-se as 5 equações

$$\sum_{x=x_0+(j-1)h}^{jh-1} \log f(x) = \sum_{x=x_0+(j-1)h}^{jh-1} \log p_x^i$$

ou

$$h \log s + \log g_1 c_1^{x_0}(c_1^h - 1) c_1^{(j-1)h} + \log g_2 c_2^{x_0}(c_2^h - 1) c_2^{(j-1)h} = \alpha_{j-1} \quad (93)$$

Desta forma ficam asseguradas as condições:

$$\prod_{x=x_0+(j-1)h}^{x_0+jh-1} = \prod_{x=x_0+(j-1)h}^{x_0+jh-1} p_x^i \quad (j = 1, 2, 3, 4, 5)$$

Por diferenças, as cinco equações (93) reduzem-se a quatro com a eliminada parcela incógnita $h \log s$:

$$\log g_1 c_1^{x_0}(c_1^h - 1)^2 (c_1^h)^{j-1} + \log g_2 c_2^{x_0}(c_2^h - 1)^2 (c_2^h)^{j-1} = \alpha_j - \alpha_{j-1} = \beta_{j-1} \quad (94)$$

e pondo-se

$$\log g_1 c_1^{x_0}(c_1^h - 1)^2 = \rho_1 \quad (95)$$

$$c_1^h = y_1 \quad (96)$$

as equações (94) toinam-se

$$\rho_1 y_1^j + \rho_2 y_2^j = \beta_j \quad (j = 0, 1, 2, 3)$$

É um caso do sistema (18)

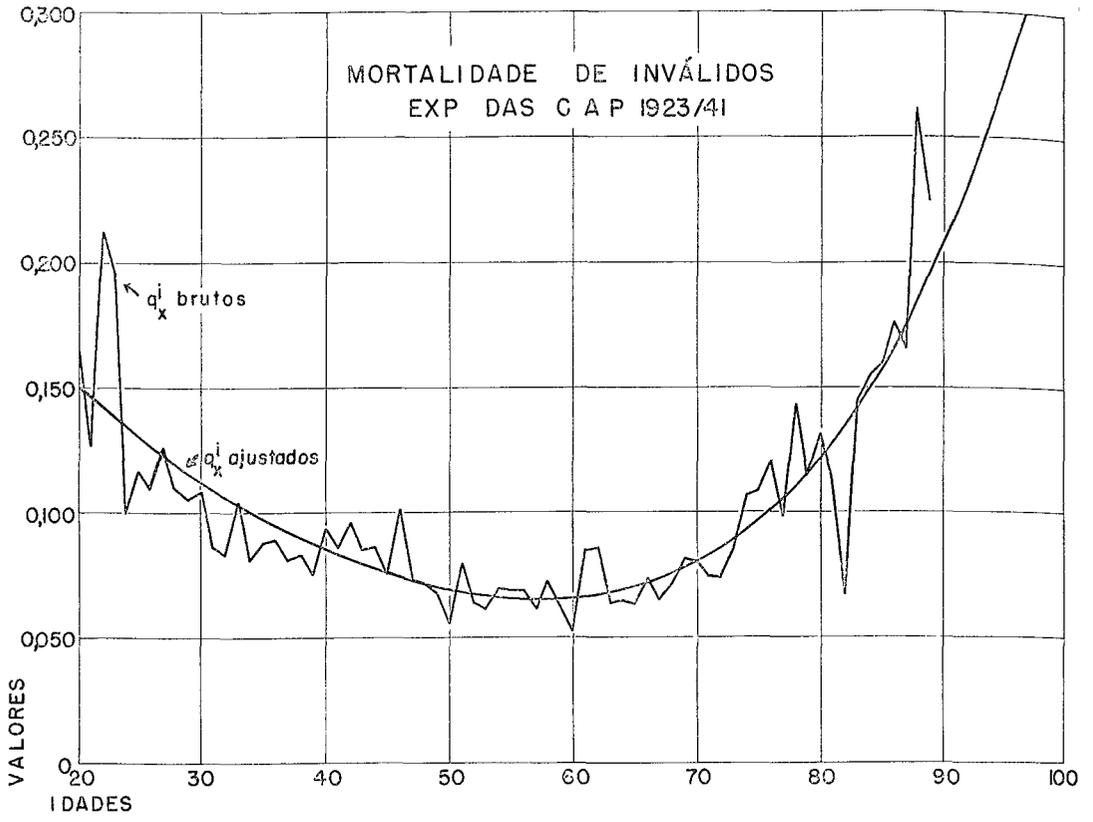
28 Para o cálculo das α_j e β_j foram construídas as colunas II, III, IV, do quadro de ajustamento, na coluna V, está indicado o cálculo das raízes da equação $D_2(y) = 0$, coeficientes φ_1 e φ_2 , $\log g_1$, $\log g_2$ e $\log s$, a fórmula

$\log s = \frac{1}{h} (\alpha_0 - \frac{\varphi_1}{y_1 - 1} - \frac{\varphi_2}{y_2 - 1})$ obtém-se de (93) para $j=1$ e tendo presente a relação decorrente de (95)

$$\log g_1 c_1^{x_0}(c_1^h - 1) = \frac{\rho_1}{c_1^h - 1} = \frac{\rho_1}{y_1 - 1}$$

Enfim, as colunas VI, VII, VIII, IX, X contêm os elementos da função ajustante

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
x	q_x^i	p_x^i	$\log p_x^i$	CONSTANTES	$(c_1 - 1) \log q_1 c_1^x$	$(c_2 - 1) \log q_2 c_2^x$	$\log f(x)$	$f(x) = \bar{p}_x$	\bar{q}_x
20	0,16667	0,83333	$\frac{1}{1,9208170}$	$\beta_0 = \alpha_1 - \alpha_0 = 0,2742926$	1,9990015	1,9231445	1,9289601	0,84910	0,15090
21	12658	87342	$\frac{1}{1,9412231}$		9989340	9254357	9311838	85346	14654
22	21118	78882	$\frac{1}{1,8969778}$	$\beta_1 = \alpha_2 - \alpha_1 = 0,1181442$	9988618	9276587	9333346	85768	14232
23	19574	80426	$\frac{1}{1,9053965}$		9987848	9298153	9354142	86182	13518
24	10029	89971	$\frac{1}{1,9541025}$	$\beta_2 = \alpha_3 - \alpha_2 = 0,0762664$	9987025	9319077	9374243	86581	13419
25	11563	88437	$\frac{1}{1,9466340}$		9986147	9339377	9393665	86969	13031
26	11003	88997	$\frac{1}{1,9493754}$	$\beta_3 = \alpha_4 - \alpha_3 = 0,4341344$	9985210	9359072	9412423	87346	12654
27	12516	87484	$\frac{1}{1,9419286}$		9984209	9378180	9430530	87711	12289
28	11050	88950	$\frac{1}{1,9491460}$		9983140	9396718	9447999	88064	11936
29	10585	89415	$\frac{1}{1,9514104}$		9981999	9414703	9464843	88407	11593
30	10837	89163	$\frac{1}{1,9501847}$		9980781	9432153	9481075	88738	11262
31	08601	91399	$\frac{1}{1,9609414}$	$D_g(y) = \begin{vmatrix} \beta_0 & \beta_1 & \beta_2 \\ \beta_1 & \beta_2 & \beta_3 \\ 1 & y & y^2 \end{vmatrix}$	9979480	9449081	9496702	89057	10943
32	08322	91678	$\frac{1}{1,9622651}$		9978091	9465506	9511738	89366	10634
33	10375	89625	$\frac{1}{1,9524292}$		9976608	9481450	9526199	89664	10336
			$\alpha_0 = 1,1828318$	$= -0,03487681y^2 + 0,11006942y - 0,05710702$					
34	08139	91861	$\frac{1}{1,9631312}$		9975025	9496900	9540066	89951	10049
35	08829	91171	$\frac{1}{1,9598567}$		9973335	9511898	9553374	90227	09773
36	08854	91146	$\frac{1}{1,9597376}$	Raízes da equação	9971530	9526450	9566121	90492	09508
37	08144	91856	$\frac{1}{1,9631075}$	$D_g(y) = 0$	9969603	9540568	9578312	90747	09253
38	08308	91692	$\frac{1}{1,9623314}$	$y_1 = 2,5013434$	9967546	9554264	9589951	90990	09010
39	07462	92538	$\frac{1}{1,9665201}$	$y_2 = 0,65460516$	9965350	9567553	9601044	91223	08777
40	09436	90564	$\frac{1}{1,9569556}$		9963005	9580445	9611591	91445	08555
41	08597	91403	$\frac{1}{1,9609605}$		9960501	9592953	9621595	91656	08344
42	09610	90390	$\frac{1}{1,9561204}$	$c_1 = \frac{1}{y_1^h} \quad c_2 = \frac{1}{y_2^h}$	9957822	9605089	9631058	91856	08144
43	08467	91533	$\frac{1}{1,9615777}$		9954973	9616862	9639976	92044	07956
44	08612	91388	$\frac{1}{1,9608892}$		9951926	9628284	9648351	92222	07778
45	07537	92463	$\frac{1}{1,9659680}$		9948672	9649366	9656179	92388	07612
46	10169	89831	$\frac{1}{1,9534262}$	$\log c_1 = \frac{1}{14} \log 2,5013434 = 0,02844095$	9945199	9650117	9663457	92543	07457
47	07372	92628	$\frac{1}{1,9667423}$		9941490	9660548	9670179	92687	07313
			$\alpha_1 = 1,4571244$	$c_1 = 1,0676797$					
48	07161	92839	$\frac{1}{1,9677305}$	$\log c_2 = \frac{1}{14} \log 0,65460516 = -1,9868557$	9937530	9670668	9676339	92818	07182
49	06753	93247	$\frac{1}{1,9696349}$		9935302	9683046	9681929	92938	07062
50	05602	94398	$\frac{1}{1,9749628}$		9928788	9690012	9686941	93045	06955
51	08035	91965	$\frac{1}{1,9636226}$	$c_2 = 0,97018756$	9923968	9699253	9691362	93140	06860
52	06386	93614	$\frac{1}{1,9713408}$		9918822	9708219	9695182	93222	06778
53	06163	93887	$\frac{1}{1,9723741}$		9913328	9716918	9698387	93291	06709
54	06970	93030	$\frac{1}{1,9686230}$		9907462	9725357	9700960	93346	06654
55	06917	93083	$\frac{1}{1,9688704}$		9901199	9733545	9702885	93387	06613
56	06913	93082	$\frac{1}{1,9688657}$	$\rho_1 = \frac{\begin{vmatrix} \beta_0 & 1 \\ \beta_1 & y_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ y_1 & y_2 \end{vmatrix}} = \frac{0,06140935}{-1,84673824}$	9894512	9741489	9704142	93414	06586
57	06160	93840	$\frac{1}{1,9723880}$		9887373	9749196	9704710	93427	06573
58	07281	92719	$\frac{1}{1,9671687}$		9879751	9756773	9704665	93426	06574
59	06328	93672	$\frac{1}{1,9716098}$		9871612	9763927	9703680	93405	06595
60	05257	94743	$\frac{1}{1,9765471}$		9862923	9770965	9702029	93369	06631
61	08477	91523	$\frac{1}{1,9615302}$		9853645	9777793	9699579	93316	06684
			$\alpha_2 = 1,8752686$	$\rho_1 = -0,033252871$					
62	08565	91435	$\frac{1}{1,9611125}$		9843740	9784418	9696299	93246	06754
63	06426	93574	$\frac{1}{1,9711552}$	$\rho_2 = \frac{\begin{vmatrix} 1 & \beta_0 \\ y_1 & \beta_1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ y_1 & y_2 \end{vmatrix}} = \frac{-0,56795579}{-1,84673824}$	9833165	9790845	9692151	93157	06843
64	06464	93536	$\frac{1}{1,9709888}$		9821873	9797080	9687094	93049	06951
65	06438	93562	$\frac{1}{1,9710995}$		9809818	9803130	9681089	92920	07080
66	07404	92596	$\frac{1}{1,9665922}$		9796946	9808999	9674056	92770	07230
67	06571	93429	$\frac{1}{1,9704817}$		9783204	9814693	9666038	92598	07402
68	07219	92781	$\frac{1}{1,9674590}$	$\rho_2 = -0,30754537$	9768531	9820217	9656889	92414	07586
69	08215	91785	$\frac{1}{1,9627717}$		9752865	9825577	9646583	92135	07815
70	08148	91852	$\frac{1}{1,9630886}$		9736139	9830777	9635057	91940	08059
71	07524	92476	$\frac{1}{1,9660290}$	Verificação:	9718281	9835822	9622244	91669	08331
72	07444	92556	$\frac{1}{1,9664046}$	$\rho_1 + \rho_2 = 0,2742925 = \beta_0$	9699215	9840717	9608073	91371	08629
73	08547	91453	$\frac{1}{1,9611980}$		9678858	9845465	9592464	91043	08957
74	10676	89324	$\frac{1}{1,9509682}$		9657123	9850072	9575336	90685	09315
75	10944	89056	$\frac{1}{1,9496632}$		9633917	9854542	9556600	90294	09706
			$\alpha_3 = 1,4990022$	$\log a_1 = \frac{\rho_1}{c_1^{x_0} (y_1 - 1)^2} =$					
76	12083	87917	$\frac{1}{1,9440729}$		9609141	9858879	9536161	89870	10130
77	09747	90253	$\frac{1}{1,9554616}$		9582688	9863086	9513915	89411	10589
78	14410	85590	$\frac{1}{1,9324230}$	$= -0,033252871 =$	9554444	9862168	9489753	88915	11085
79	11538	88462	$\frac{1}{1,9467568}$	$8,35179309$	9524289	9871128	9463558	88380	11620
80	13158	86842	$\frac{1}{1,9387298}$	$= -0,0039815246$	9492093	9874970	9435204	87805	12195
81	11538	88462	$\frac{1}{1,9467578}$		9457718	9878697	9404556	87188	12812
82	06573	93427	$\frac{1}{1,9704724}$		9421016	9882313	9371470	86526	13474
83	14508	85492	$\frac{1}{1,9319255}$	$\log a_2 = \frac{\rho_2}{c_2^{x_0} (y_2 - 1)^2} =$	9381831	9885822	9335794	85818	14182
84	15484	84516	$\frac{1}{1,9269389}$	$= 4,7224122$	9339994	9889226	9297361	85062	14938
85	15873	84127	$\frac{1}{1,9249354}$		9295325	9892528	9255994	84256	15744
85	17647	82353	$\frac{1}{1,9156194}$		9247633	9895732	9211506	83397	16603
87	11628	88372	$\frac{1}{1,9463147}$		9196713	9888541	9163695	82484	17516
88	26316	73684	$\frac{1}{1,8673732}$	$\log s = \frac{1}{h} \left(\alpha_0 - \frac{\rho_1}{y_1 - 1} - \frac{\rho_2}{y_2 - 1} \right)$	9142347	9901857	9112345	81514	18486
89	17391	82609	$\frac{1}{1,9170274}$	$= 0,006814097$	9084301	9904783	9057225	80486	19514
			$\alpha_4 = 1,0648678$						



O PROBLEMA DOS NÚMEROS-ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO

O problema da construção de um número-índice é tanto de teoria econômica, como de técnica estatística. Realmente, tôdas as discussões acerca da "melhor" fórmula de índice, dos "mais corretos" pesos etc., têm que ser vagas, indeterminadas, enquanto a significação do índice não fôr exatamente definida. E definição dessa ordem não pode ser dada, evidentemente, com base, apenas, em fundamentos empíricos, porque exige considerações teóricas. Por isso mesmo, parece adequado incluir um sumário comentado desta matéria nos relatórios de Teoria Geral da Economia, de *Econometria*.

O problema do número-índice surge sempre que se deseja uma expressão quantitativa para um complexo composto de mensurações individuais, para as quais não existe uma unidade física comum. O desejo de relacionar tais mensurações e o fato de que isto não pode ser feito mediante o emprêgo, somente, de princípios físicos, ou técnicos, de comparação, constitui a essência do problema do número-índice, e tôdas as dificuldades se centralizam aí.

Construções dessa sorte podem ser tentadas para muitas e diversas espécies de mensurações: preços e quanti-

dades de bens econômicos, intensidade de tráfegos, fertilidade de solos etc. Cada modalidade de número-índice admite ser considerada separadamente, ou em conexão com outras espécies, como, por exemplo, quando um índice de preços e um índice de quantidades são usados como elementos na equação de troca¹, de IRVING FISHER ou, mais comumente, quando um número-índice é construído para cada um de certos fatores, tal o caso considerado por WISNIESKI². Este aspecto geral do problema não será tratado aqui. Nosso relatório será limitado somente ao problema dos números-índice de preços.

Mesmo na intimidade d'este campo mais restrito, diversas interpretações são possíveis. A variedade dos fins é bem discutida

por WESLEY C MITCHELL, que diz, entre outras coisas³:

Alguém, por exemplo, deveria compilar uma série especial para prever mudanças nas condições de negócios. O compilador poderia selecionar as utilidades cujos preços no passado assinalaram as mais precoces e regulares indicações de mudanças, que, subsequentemente, ocorreriam nos números-índice; poderia ponderar estas séries de acôrdo com a fidedignidade anterior das mesmas, como barômetros de preço, e ser-lhe-ia lícito usar um método

¹ *The Purchasing Power of Money*, first edition, New York, 1911.

² *Journ. Am. Stat. Ass.*, March, 1931.

³ *The Making and Using of Index Numbers*, U S Bureau of Labor Statistics Bulletin n.º 284, October 1921, pag. 24.

qualquer com o fim de achar a média das flutuações que desse os melhores resultados para esse fim Provavelmente, tal série não representaria medida fidedigna das variações na capacidade aquisitiva do dinheiro, mas seria, provavelmente, melhor adaptada ao seu especial propósito

No presente relato, não se discutirão os números-índice dessa espécie, porque nos limitaremos àqueles cujo objetivo é o de medir, de alguma sorte, o poder de compra Serão considerados, somente, os problemas fundamentais teóricos Não trataremos de questões práticas ligadas à fidedignidade ou integridade dos dados, nem discutiremos questões surgidas da necessidade prática de usar um número limitado de artigos *representativos*

As principais contribuições a esse terreno são encontradas nas obras de: W STANLEY JEVONS⁴, F Y EDGEWORTH⁵, C H WALSH⁶, IRVING FISHER⁷, WESLEY C MITCHELL⁸, A C PIGOU⁹, CORRADO GINI¹⁰, FRANÇOIS DIVISIA¹¹, RENÉ ROY¹², J M KEYNES¹³, A L BOWLEY¹⁴, GOTTFRIED HABERLER¹⁵, L V BORTKIEWICZ¹⁶, A A KONÜS¹⁷, R G D ALLEN¹⁸ e HANS STAEBLE¹⁹ Talvez possa eu acrescentar, também, uma referência a alguns dos meus próprios artigos²⁰

A antiga obra-padrão é a de EDGEWORTH Entre as contribuições mais recentes, a de STAEBLE parece a mais original e construtiva, embora talvez lhe falte alguma simplicidade e penetração

Resumirei, a seguir, os traços salientes do progresso alcançado por estes autores no terreno evidenciado, e, em certos pontos, tentarei estender um pouquinho mais a análise

2 O CRITÉRIO ATOMÍSTICO

Existem dois caminhos fundamentalmente diferentes pelos quais é possível chegar ao problema dos números-índice de preços Damos a estes caminhos as denominações de *critério atomístico* e *critério funcional* No atomístico, os preços p^1, p^2, \dots, p^N , e as quantidades q^1, q^2, \dots, q^N , das várias mercadorias são considerados — ao menos no aspecto principal — como duas coleções de variáveis *independentes* E o objetivo final é definir determinada função destas $2N$ variáveis capaz de fornecer uma expressão adequada no “movimento geral” dos preços No funcional, presume-se a existência de certas *relações características* entre preços e quantidades, e isto muda completamente a natureza do problema Enquanto no atomístico, torna-se impossível uma definição lógica e única do número-índice, tal definição se apresenta exequível, como veremos, sob o critério funcional

Consideremos, primeiramente, o critério atomístico O exemplo típico é a maneira segundo a qual IRVING FISHER deixa uma balança mecânica ilustrar os dois lados da equação da troca²¹ Num lado estão pendurados, a distâncias diferentes do fulcro, um pão, um balde de carvão, e uma peça de fazenda, equilibra-

⁴ Separata de trabalhos publicados em *Investigations in Currency and Finance*, Londres, 1909

⁵ Trabalhos diversos publicados na maioria em *Papers Relating to Political Economy* vol 1, Londres, 1925

⁶ *The Measurement of General Exchange Value*, New York, 1901. Also *Quart J Ec*, 1924

⁷ *Loc cit* and *The Making of Index Numbers*, first edition, Boston, 1922

⁸ *Loc cit*

⁹ *Wealth and Welfare*, London, 1912, Chap III, second edition, 1924, Chap V

¹⁰ *Metron*, July, 1924, and Feb., 1931

¹¹ “L’indice monétaire et la théorie de la monnaie” Separately and in *Revue d’Economie Politique*, 1925.

¹² *Revue d’Economie politique*, 1927.

¹³ *A Treatise on Money*, London, 1930, Vol I, Book II

¹⁴ *Journ Roy Stat Soc*, 1919, 1921, and 1926 *Econ Journ*, 1923 and 1928

¹⁵ *Der sinn der Indexzahlen*, Tübingen, 1927. Also *Weltw Arch* 1929

¹⁶ *Nordic Statistical Journal*, 1923, 1924, 1932

¹⁷ *Economic Bulletin*, Conjecture-Institute of Moscow n 9/10, 1924 (Russian)

¹⁸ *Economica*, May, 1933

¹⁹ *Archiv f Sozialw u Sozialpol*, 1932 *International Comparisons of Food Costs*, (In studies and reports on the International Labour Office. Series N, N° 20), *Econometrica*, 1934, page 59, and *The Review of Economic Studies*, June, 1935

²⁰ *New Methods of Measuring Marginal Utility*, Tübingen, 1932 Section 9 Also *Journ Am Stat Ass*, Dec., 1930

²¹ *The Purchasing Power of Money*, Chap II, Section 3

dos todos os três por uma bôlsa pendurada no outro lado Os pesos representam as quantidades e “os braços” (distâncias ao fulcro) os preços. Grandezas alternativas dos pesos e dos braços são discutidas, ilustrando a concepção de preços e quantidades como variáveis independentes.

A calculação da média dos preços é ilustrada através do expediente de situar os três objetos num *ponto médio*. O braço dêste ponto — e sendo o momento o mesmo — é, naturalmente, determinado com precisão, dando, dessarte, a idéia de que a concepção de um preço médio está bem definida. A última parte do exemplo é perigosamente traiçoeira Com efeito, essa feição do exemplo que impõe a determinação única do braço médio, é a comensurabilidade *física* dos pesos, sendo uma libra de pão — do ponto de vista da balança mecânica — igual a uma libra de carvão, etc Mas, é precisamente a *ausência* desta comensurabilidade física que vem a constituir o problema do número-índice

A indeterminação criada pela incomensurabilidade física é, de fato, sobremaneira perturbadora no tratamento atomístico, e já se fizeram várias tentativas vãs no afã de superá-la.

Primeiramente, há que considerar aquilo a que EDGEWORTH chamou conceito do *padrão indefinido*, que pode ser, mais apropriadamente, denominado *critério estocástico*²² Faz-se, aqui, a suposição de que qualquer mudança no nível de preços *deve*, por assim dizer, manifestar-se através de modificação proporcional em todos os preços Qualquer desvio dessa restrita proporcionalidade há de ser considerado como devido a *outras causas* diferentes daquelas nas quais pensamos, quando falamos em mudança de nível de preços A maneira de distinguir, de modo concreto, essas duas coleções de causas, não é essencial à existência conceitual do fator de proporcionalidade. Mas, de fato, essa distinção é, em geral — de forma mais ou menos explícita — aceita como sendo a mesma que existe entre as causas monetárias e as não monetárias

De acôrdo com êste conceito, o desvio das mudanças de preço individual, partindo da proporcionalidade, deve ser considerado mais ou menos como êrro de observação Mas, neste caso, a aplicação da teoria dos erros deveria possibilitar-nos a determinação do fator subjacente da proporcionalidade Se compararmos as duas situações de preços, 0 e 1, qualquer uma das razões individuais de preços p_i^k/p_o^k ($k = 1, 2, \dots, N$) pode, em primeira aproximação, ser tomada como uma estimativa da mudança do nível de preços, tão boa como qualquer outra dessas razões. Conseqüentemente, a simples média das mesmas fornecerá uma estimativa da mudança do nível de preços entre 0 e 1 Se pesos devem ser aplicados em tôdas estas promediações, êles hão de exprimir a *precisão* das observações individuais Estas não necessitam ser proporcionais à importância econômica das mercadorias, como se fôsem medidas, por exemplo, pelas *quantidades* q^k , ou, pelos *valores*²³ $p^k q^k$. O aperfeiçoamento dêste tipo de análise conduz ao estudo da *distribuição estatística* das razões individuais p_i^k/p_o^k Critérios podem ser estabelecidos com o fim de verificar a normalidade da distribuição, a independência das observações, etc. Considerações dessa espécie levam à adoção de médias que diferem da média aritmética, particularmente — no caso de distribuições assimétricas — a média geométrica²⁴, e — se as observações estão acentuadamente dependentes — a mediana ponderada²⁵ (LAPLACE, *Method of Situation*)

A noção de *nível de preços*, dessarte, torna-se aqui essencialmente *estocástica*. Podemos fazer indicações de probabilidade em tôrno disto, mas não asserções *exatas* como aquelas, lícitas, que formulamos em relação a outras magnitudes num esquema econômico teórico. Por conseqüência, o nível de preços tem significação, apenas, quando dêle participa grande número de bens individuais.

²² *Papers*, Vol I, pag 196 and 235

²³ EDGEWORTH, Vol 1, pag. 243 “Assuming. accidental deviations ”

²⁴ EDGEWORTH, Vol 1, pag. 238

²⁵ EDGEWORTH, Vol 1, pag 249

Como diz EDGEWORTH²⁰ "Para mim a concepção aparece algo indefinida, como aplicada a dois ou poucos artigos e sem relação à teoria das médias"

Isto, conclusivamente, elimina a possibilidade de se usar o conceito supra como *definição* do nível de preços. Pelo menos, para muitos tipos de análises econômicas, será um conceito impossível, como, por exemplo, nos casos em que se deseja construir uma escala hierárquica de índices, sendo cada um deles, em si mesmo, um composto de índices de ordem inferior. Além disso, a base lógica de todo o conceito parece insustentável. Não podemos supor que o "fator monetário" se manifestará como mudança proporcional de todos os preços. Estou, portanto, de acordo com KEYNES, quando êle, vigorosamente, critica a definição estocástica do nível de preços, em na achando "globalmente errada"²¹, e com GINI, que diz: "qu'on ne peut arriver à résoudre le problème de la manière envisagée"²².

Estou falando aqui da *definição* exata do conceito de nível dos preços. O estudo das distribuições das razões de preços e questões similares é, em si mesmo, altamente significativo sob outros diferentes pontos de vista, como, por exemplo, como meio de descrever concretamente as várias utilidades, de acordo com seu comportamento nos preços, etc., da forma por que o fizeram FREDERIC C MILLS²³ e outros, ou para elucidar a natureza de várias fórmulas de números-índice, sugeridas a título de aproximações.

Outra tentativa de fugir à indeterminação — enquanto nos encontramos, ainda, sob o ponto de vista atomístico — é a *prova de verificação*, que consiste em formular certas provas formais, considerando a função que representa a mudança do nível dos preços de uma situação à outra. O expoente dessa idéia é IRVING FISHER. Fazamos P_{01} como número-índice que exprime a razão entre o nível de preços no ponto 1, "ponto objetivo", e o nível de preços no ponto 0, "ponto básico". P_{01} é suposto depender dos preços $p_0^1, p_0^N, p_1^1, p_1^N$, e das quantidades $q_0^1, q_0^N, q_1^1, q_1^N$. Algumas das mais importantes provas são as seguintes:

Prova de identidade $P_{00} = 1$

Prova da inversão (prova da inversão no tempo) $P_{01}P_{10} = 1$

Prova circular. $P_{01}P_{12} = P_{02}$

Prova da comensurabilidade. P_{01} não se alterará com a mudança da unidade de mensuração de qualquer uma das utilidades individuais.

Prova da determinação: P_{01} não se tornará zero, infinito, ou indeterminado, se um preço ou uma quantidade individuais se anularem.

Prova da proporcionalidade. Se todos os preços individuais mudarem na mesma proporção de 0 a 1, P_{01} será igual ao fator comum da proporcionalidade.

O índice de SAUERBECK, isto é, a média aritmética simples das razões dos preços,

$$(2.1) \quad P_{01}^{Sau} = \frac{1}{N} \sum \frac{p_1}{p_0}$$

(que pode ser considerado como o resultado obtido pela forma mais simples possível da aproximação estocástica), satisfaz, somente, às provas de identidade, comensurabilidade e proporcionalidade. As fórmulas bem conhecidas de LASPEYRES e PAASCHE

$$(2.2) \quad P_{01}^{La} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

$$(2.3) \quad P_{01}^{Pa} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_0 p_1}$$

²⁰ *Econ Journal*, 1923, pag. 343

²¹ *A Treatise on Money*, Vol. I pag. 85

²² *Metron*, 1924, pag. 21

²³ *The Behavior of Prices*, New York, 1927

atendem às provas de comensurabilidade, determinação e proporcionalidade, mas não à prova da inversão, nem *a fortiori*, à prova circular. O cruzamento entre êles,

$$(2.4) \quad P_{01}^{Ide} = \sqrt{P_{01}^{La} \cdot P_{01}^{Pa}},$$

considerado por BOWLEY, recomendado por WALSH e PIGOU e chamado por FISHER a fórmula *ideal*, satisfaz à prova da inversão, mas não à prova circular. O mesmo pode ser dito em relação à fórmula de EDGEWORTH,

$$(2.5) \quad P_{01}^{Ed} = \frac{\sum p_i(q_0 + q_1)}{\sum p_0(q_0 + q_1)}.$$

De outro lado, a média aritmética com pesos constantes

$$(2.6) \quad P_{01}^{A.c.p.c} = \frac{\sum p_i q_i}{\sum p_0 q_i},$$

(onde os q são independentes do ponto 0 e 1), bem como a média geométrica de pesos constantes

$$(2.7) \quad P_{01}^{G.c.p.c} = \frac{\prod p_i^\alpha}{\prod p_0^\alpha} = \frac{(p_1^I)^{\alpha^I} (p_1^N)^{\alpha^N}}{(p_0^I)^{\alpha^I} (p_0^N)^{\alpha^N}},$$

(sendo $\sum \alpha = 1$ e os α , independentes dos pontos 0 e 1) satisfazem à prova circular (para qualquer conjunto de três pontos, no qual os q ou os α são os mesmos); atenderá, além disso, (2.6), às outras provas mencionadas, para qualquer comparação onde as quantidades q podem ser supostas sensivelmente constantes, (2.6) dá, portanto, solução satisfatória. Isto é, porém, apenas, um caso trivial. A dificuldade fundamental é que, na maioria dos casos, particularmente para comparações geográficas ou confrontos entre pontos remotos de tempo, será absurdo admitir a constância dos q . Em tais casos, devemos deixar que a fórmula dependa dos q_0 e q_1 atuais, o que nos reconduz às fórmulas dos tipos (2.1) — (2.5).

As dificuldades aqui discutidas são inevitáveis, desde que porfiemos em permanecer sob o ponto de vista atomístico e consideremos os p e q como variáveis independentes. Nessa suposição (e admitindo certas propriedades de continuidade da fórmula do número-índice), tenho provado, a rigor, que três provas tão fundamentais — como as de comensurabilidade, determinação e circular — não podem ser satisfeitas ao mesmo tempo³⁰. E, mesmo se alguma destas provas for abandonada (FISHER, por exemplo, dispôs-se a relegar a prova circular), as restantes não conduzem a uma fórmula única.

A despeito de a prova de verificação não poder levar-nos a uma fórmula especial, capaz de ser considerada como a definição do nível dos preços, ela é, ainda assim, um instrumento conveniente na tarefa de ajuizar os méritos comparativos de várias fórmulas, que se sugerem, heurísticamente, como aproximação a um nível de preços definido por alguns outros meios.

Instrumento especial, que merece mencionado em conexão com o critério atomístico, é o *método em cadeia*, originalmente introduzido por ALFRED MARSHALL³¹. Esse método adapta-se a dados cujos pontos são ordenados numa única *seqüência*, que significa, na prática, séries cronológicas, mas não dados geográficos. Seja P_{01} qualquer fórmula de índice para a comparação direta entre dois

³⁰ *Journ Am Stat Ass*, Dec., 1930

³¹ *Contemporary Review*, March, 1887

pontos: por exemplo, uma das fórmulas definidas por (2 1) — (2 7) O índice em cadeia \bar{P}_{st} , entre dois pontos quaisquer, s e t , é definido, então, por

$$(2 8) \quad \bar{P}_{st} = \frac{P_{0t} P_{12}}{P_{01} P_{12}} \frac{P_{t-1,t}}{P_{s-1,s}},$$

sendo zero o primeiro ponto existente nos dados A definição (2 8) pode, obviamente, ser aplicada tanto para $s < t$, como $s \geq t$. Se $s < t$, a (2 8) reduz-se a (2 9)

$$(2 9) \quad \bar{P}_{st} = P_{s,s+1} P_{s+1,s+2} \dots P_{t-1,t}.$$

Qualquer índice em cadeia \bar{P}_{st} satisfaz à prova circular e à da inversão, sem levar em conta a espécie do índice elementar sôbre o qual é construído Se o índice elementar atende à prova circular, não há diferença entre o índice em cadeia e o índice direto calculado pela mesma fórmula

Ao método em cadeia, deu-se-lhe, graças a DIVISIA, elegante justificação lógica, a qual, em essência, é a seguinte Consiste o problema em separar o valor total Σpq num produto de dois fatôres,

$$(2 10) \quad PQ = \Sigma pq,$$

dos quais o primeiro P pode ser havido como representante do “nível geral de preços” e o segundo Q como “o volume físico total” A fim de proceder dessa forma, DIVISIA considera o seguimento no espaço dimensional $2N$, cujas coordenadas são $p^1, p^2, \dots, p^N, q^1, q^2, \dots, q^N$ Tem-se, dessarte

$$(2 11) \quad PdQ + QdP = \Sigma pdq + qdp,$$

a qual, dividida pela (2 10), dá

$$(2 12) \quad d \log P + d \log Q = \Sigma \alpha d \log p + \Sigma \alpha d \log q,$$

onde

$$(2 13) \quad \alpha^p = \frac{p^1 q^1}{\Sigma pq} \quad \alpha^q = \frac{p^N q^N}{\Sigma pq}.$$

A fórmula (2 12) é válida para qualquer que seja a definição de P e Q , respeitada a única condição de que a (2 10) seja obedecida Como a analogia formal entre os têrmos nos dois membros de (2 12) sugere, muito naturalmente, se efetue a definição de P e Q , equacionando *separadamente* os têrmos de (2 12), façamos

$$(2 14) \quad d \log P = \Sigma \alpha d \log p,$$

$$(2 15) \quad d \log Q = \Sigma \alpha d \log q.$$

A igualdade (2 14) é uma definição diferencial do índice de preço, e a (2 15), uma definição similar do índice de quantidade Se a (2 14) for integrada numéricamente, seremos conduzidos meramente a um índice em cadeia da forma (2 9), ou, mais geralmente, (2 8) Como fórmula elementar do encadeamento, podemos tomar a de LASPEYRES ou a de PAASCHE, ou a de EDGEWORTH, ou quase qualquer outra, de acôrdo com a escolha do princípio da aproximação para os graus da integração numérica Se os pesos (2 13) forem constantes durante o período da integração, o resultado será, simplesmente, — como ROY³² já havia salientado — a média geométrica (2 7) Uma vez que (2 7) atende à prova circular, neste caso especial não há diferença entre o índice em cadeia e o índice direto

A divergência que existe entre o índice em cadeia e o índice direto correspondente (quando o último não satisfaz à prova circular) tomará frequentemente o sentido de inclinação sistemática Isto significa que, com t aumentando, a razão \bar{P}_{st}/P_{st} ($t > s$) afasta-se cada vez mais da unidade (para cima ou para baixo, conforme o caso) A fim de compreender isto, considere-se a *divergência triangular*.

$$(2 16) \quad D_{rst} = P_{rs} P_{st} / P_{rt}.$$

³² Revue d'Économie politique, 1927.

Em termos de D , temos

$$(2.17) \quad \frac{\bar{P}_{0t}}{P_{0t}} = D_{01s} D_{0s3} D_{0st} \quad D_{0,t-1,t}.$$

Se a prova circular fôr válida, $D \equiv 1$. De outro lado, pode ser muito provável que D seja, digamos, maior do que 1. Como exemplo, consideremos o índice de SAUERBECK. Aqui

$$(2.18) \quad D_{0,s+1,s+2}^{Sau} = \frac{\frac{1}{N} \sum \frac{P_{s+1}}{p_0} \cdot \frac{1}{N} \sum \frac{p_{s+2}}{p_{s+1}}}{\frac{1}{N} \sum \frac{p_{s+1}}{p_0} \cdot \frac{p_{s+2}}{p_{s+1}}}.$$

A fórmula (2.18) pode ser transformada por meio de

$$(2.19) \quad \frac{1}{N} \sum xy = \bar{x} \bar{y} + \sigma_x \sigma_y r_{xy},$$

onde x e y são duas quaisquer variáveis; \bar{x} e \bar{y} , suas médias aritméticas dos N valores; σ_x e σ_y , seus desvios-padrão; r_{xy} , seu coeficiente de correlação.

A relação (2.19) é verificada, simplesmente, caso se escreva a fórmula do coeficiente de correlação e se reagrupem os termos. (A fórmula também é válida, no caso de todos os somatórios serem tomados como pesos.) A equação (2.19) mostra que a média de um produto é maior ou menor do que o produto das médias, de acôrdo com o fato de as duas variáveis serem positivamente ou negativamente correlacionadas. Fazendo, em (2.18)

$$x = \frac{p_{s+1}}{p_0}; \quad y = \frac{p_{s+2}}{p_{s+1}};$$

obtém-se

$$(2.20) \quad D_{0,s+1,s+2}^{Sau} = \frac{1}{1 + uv r_{xy}}$$

onde $u = \sigma_x/\bar{x}$; $v = \sigma_y/\bar{y}$ são essencialmente positivos. Falando na generalidade, aqueles preços que mudaram *menos* do que a média de θ a $s+1$, mudarão *mais* do que a média de $s+1$ a $s+2$; portanto, r_{xy} negativo e (2.20) maior do que 1.

O índice de SAUERBECK, se usado para encadeamento, tenderá conseqüentemente para cima. Através de argumento semelhante, ver-se-á que o índice de LASPEYRES terá o mesmo sentido para cima; já o de PAASCHE, para baixo. Mas no cruzamento (2.4) alguma inclinação para baixo permanece, como ficou demonstrado experimentalmente por PEARSON⁸³. Destas nossas palavras não se deve inferir que o índice direto é certo, e o de cadeia, errado. Isto, evidentemente, não pode ser decidido pelas simples considerações acima.

O método de cadeia foi generalizado por GINI⁸⁴, daí resultando um método aplicável quer sejam os dados ordenados, ou não, em série. O Autor italiano propõe duas fórmulas, as quais podem ser chamadas, respectivamente, "cruzamento agregado" e "cruzamento de dois pontos".

$$(2.21) \quad P_{01}^{Gi c a} = \sqrt[M]{\prod_r \frac{\sum p_l q_r}{\sum p_0 q_r}};$$

$$(2.22) \quad P_{01}^{Gi c d p} = \sqrt[\prod_r]{P_{0r} P_{r1}}.$$

Aqui, π_r indica um produto acima de todos os pontos M que aparecem no material em trabalho. A grandeza P_{or} , em (2.22), é qualquer índice elementar. Tanto (2.21) como (2.22) satisfazem à prova circular em toda a extensão do

⁸³ *Review of Economic Statistics*, May, 1921.

⁸⁴ *Metron*, Aug., 1931, pág. 10.

cruzamento Porque $M=2$, a (2 21) reduz-se a fórmula ideal de FISHER A inconveniência dos cruzamentos de GINI é que recalculações devem ser feitas quando se incluem mais dados. Isto, contudo, não acontecerá, freqüentemente, em comparações geográficas de preços, para as quais êste método é fundamentalmente pretendido

3 CRITÉRIO FUNCIONAL

Na aproximação funcional, consideram-se preços e quantidades como se ligados por certas relações típicas, ou, em princípio, relações *observáveis* Aqui não fazemos — como o fizemos na estocástica — a suposição de que, idealmente, os preços individuais devem mudar na *mesma* proporção, desde que se passe de uma situação a outra Fazemos face aos desvios da proporcionalidade e os tomamos, meramente, como expressões para aquelas sistemáticas relações que servem para dar significação econômica ao número-índice O índice resultante, em princípio, aparecerá tão observável, com a mesma precisão, quanto o preço de uma utilidade individual, contanto que se disponha dos dados necessários

Êsses dados incluem algo mais do que mera coleção de preços e de quantidades associadas a cada situação; verdade é que, na prática, os dados completos nem sempre são de fácil obtenção Isto conduz a métodos de aproximação e limites nos quais se usam, em considerável extensão, fórmulas da espécie discutida no Capítulo 2 Mas, agora, há uma diferença fundamental: é que conhecemos a questão, para a qual procuramos uma resposta E temos, por conseguinte, uma base para nosso julgamento em face das várias fórmulas.

Há diversas coleções alternativas de dados, cada uma das quais é *suficiente* para a definição funcional do número-índice. Subseqüentemente, algumas delas serão mencionadas. Para começar, indicaremos certas propriedades gerais, que os dados têm que possuir, a fim de que se torne possível a definição

Consideremos qualquer par de situações, 0 e 1 Na formulação mais geral do problema, estas situações podem diferir em qualquer número de assuntos várias espécies de populações, várias espécies de mercadorias negociadas, ou consumidas, ou produzidas, etc.. Suponhamos que a despesa monetária total seja bem definida e quantitativamente observável em cada uma das situações, sejam elas p_0 e p_1 , respectivamente Se os conceitos dos preços p_i e quantidades q_i são definidos, aquela tem que ser igual a

$$(3\ 1) \quad p_i = \sum p_i q_i .$$

Se cada uma das situações, 0 e 1, é caracterizada por uma *série dada* de preços e quantidades, p_0 e p_1 serão (3 1) dois *números dados*. Na aproximação funcional êstes não devem ser considerados assim, mas capazes de certa *variação*, isto é, a despesa dentro da situação 0 pode assumir valores diferentes, e, semelhantemente, em relação a 1

Faça-se, agora, a suposição de que dispomos de certo critério, pelo qual se nos torna possível saber, objetivamente, se uma pessoa que, em 0, gasta uma importância p_0 , está ou não, nas mesmas condições de riqueza que outra pessoa em 1, gastando uma importância p_1 . Caso ambas as pessoas estejam igualmente "ricas", as duas importâncias podem ser chamadas *equivalentes* Ou: $p_0 \equiv p_1$ Se tal fato existe, temos

$$(3\ 2) \quad P_{01}^{Func} = \frac{p_1}{p_0} \text{ (quando } p_0 \text{ e } p_1 \text{ se equivalerem),}$$

como a definição do número-índice funcional de preços entre 0 e 1 Até aqui a definição é, naturalmente, apenas formal, seu valor prático depende de possibilidade de se achar, realmente, um critério objetivo de equivalência Antes de nos dedicarmos a isto, notemos que a idéia de ser "rico" está presente, duma

forma, ou doutra, como elemento essencial às teorias dos estudiosos dos números-índice. KNUT WICKSELL³⁵, por exemplo, diz: "... Müste man zu diesem Zwecke die verbrauchten Werengattungen selbst und ihre relative Bedeutung für die wirtschaftenden Individuen anstellen..."

KONÜS toma "Konstanter Bedürfnisstand" como o critério³⁶ através do qual se define o verdadeiro índice. GINI³⁷ apresenta um argumento para definir igual riqueza mercê da igualdade do "nível médio" das utilidades marginais dos bens individuais. BOWLEY³⁸ define o número-índice do custo-de-vida, em função da pergunta: "Que mudança na despesa é necessária, depois de uma alteração de preços, para obter a mesma satisfação que dantes?" E BORTKIEWICZ³⁹ exige que "... der dem Arbeiter im Zeitraum 2 zuzubilligende Geldlohn. ihm die gleiche Gesamtbefriedigung sichert, wie der Geldlohn, der ihm im. Zeitraum I zustand, oder anders ausgedrückt, dass der Reallohn ... gleich hoch bleibt."

ROYAL MEEKER⁴⁰ está de acôrdo com o ponto de vista de BOWLEY. KEYNES⁴¹ diz: "Duas coleções de bens são equivalentes, quando êles representam... as coisas que são compradas por duas pessoas de igual sensibilidade e na posse de iguais rendas reais de utilidade."

HABERLER⁴² toma posição semelhante ALLEN⁴³ e STAEBLE⁴⁴ definem a equivalência da despesa pelo fato de que as duas combinações de quantidade consideradas se encontram no mesmo lugar de indiferença, num dado mapa de indiferença.

Poderíamos citar, ainda, grande número de outros autores, que mais ou menos explicitamente adotem a definição (3 2), que parece, verdadeiramente, a única plausível; pode ela ser aplicada não sòmente aos índices do custo da vida, como, também, aos índices gerais de pagamentos deferidos, preços de atacado, etc..

Como podemos, pois, obter critérios objetivos para o estado de "riqueza" igual? Isto exige, antes de mais nada, que segreguemos certo grupo de indivíduos, ou seja o *grupo definicional* para o número-índice em questão, como, por exemplo, famílias de trabalhadores, no caso de índice do custo-de-vida; atacadistas (ou talvez varejistas?), no caso de um índice de preços por atacado, etc.. Suponhamos que a questão grupo definicional se acha resolvida. Em segundo lugar, deve-nos ser possível observar objetivamente um ou mais parâmetros, μ, ν, \dots, λ , que caracterizam o comportamento de um *indivíduo típico* no grupo definicional, e os quais podem ser tomados como indicadores do igual "estado de riqueza". Chamemos a êsses parâmetros de parâmetros de comportamento. Suponhamos nos seja possível observar objetivamente — dentro de cada uma das situações consideradas — as *covariações* entre as despesas em dinheiro e os parâmetros de comportamento. Seja esta função, para a situação t ,

$$(3\ 3) \quad \rho_t = f_t(\mu, \nu, \dots, \lambda).$$

O índice funcional de preços entre 0 e 1 — o qual, agora, pode ser chamado índice geral paramétrico — será, então:

$$(3\ 4) \quad P_{01}^{Par} = \frac{\rho_1(\mu, \nu, \dots, \lambda)}{\rho_0(\mu, \nu, \dots, \lambda)}.$$

³⁵ Em *Geldzins u Güterpreise*, Jena, 1898, pág. 12, STAEBLE (*Intern. Comp of Food Costs*, pág. 4) considera WICKSELL um dos autores que desistiram da tentativa de encontrar definição para o "verdadeiro" número-índice. Isto parece não estar correto. WICKSELL verificou a impossibilidade de fazê-lo sòbre base atomística, mas percebeu, ao mesmo tempo, a possibilidade funcional, conforme a citação acima indica.

³⁶ Mencionado segundo BORTKIEWICZ, *Nordisk Statistisk Tidskrift*, Bd. 11, pág. 18.

³⁷ *Metron*, 1924, Vol IV Ler, especialmente, as págs. 16, 22, 140 e 144.

³⁸ *Economic Journal*, 1923, pág. 223.

³⁹ *Nordic Statistical Journ*, 1932, pág. 17.

⁴⁰ *Encyclopædia Britannica*, artigo sòbre "Cost of Living".

⁴¹ *A Treatise on Money*, Vol I, pág. 97.

⁴² *Der Sinn der Indexzahlen*, 1927, págs. 77-83.

⁴³ *Economica*, May, 1933.

⁴⁴ *Review of Economic Studies*, June, 1935.

Geralmente P_{or}^{par} dependerá de μ, v, \dots, λ . Mas, compreensivelmente, as funções ρ_i e ρ_o podem ser tais que (3.4) seja independente destes parâmetros e dependa, somente, das notações 0 e 1. Se isto acontece para quaisquer situações 0 e 1, diremos que o índice satisfaz à condição da *proporcionalidade da despesa*. Neste caso, uma pequena despesa 0 e uma grande despesa 0 devem ser multiplicadas pelo mesmo número, a fim de que se obtenha a equivalente despesa 1.

A fórmula (3.4) atende à prova circular idênticamente em μ, v, \dots, λ , e a quaisquer que sejam as funções ρ_i (sob a única condição de que elas sejam de valor único). Adotando, assim, uma base teórica apropriada, atendemos a um desejo da maioria dos estatísticos práticos, o que se não pode virtualmente satisfazer com as usuais fórmulas do tipo atomístico. Neste trabalho, consideremos vários métodos de construção de parâmetros de comportamento.

4 O MÉTODO DA INDIFERENÇA

O método parte do conceito de um mapa de indiferença e de um indicador para o indivíduo típico do grupo definicional. O mapa de indiferença é a família de lugares de indiferença ou superfícies de indiferença, no espaço N -dimensional de quantidades $q^1 \dots q^N$. A definição é dada segundo a usual maneira de EDGEWORTH, FISHER, PARETO. Uma função de indiferença é qualquer função de $q^1 \dots q^N$ constante ao longo de qualquer lugar de indiferença, ou, em outras palavras, que tem os lugares de indiferença como suas superfícies de contorno. Uma função de indiferença que tem, mais, a propriedade de crescer monotonicamente, quando passa de um lugar de indiferença a outro (preferido ao primeiro), é um indicador de escolha, ou, simplesmente, um indicador.

Se

$$(4.1) \quad I = I(q^1 \dots q^N), \text{ ou, mais brevemente, } I = I(q),$$

é um indicador, qualquer função $\bar{I}(q)$ obtida mediante transformação monotônica crescente, isto é, por uma transformação

$$(4.2) \quad \bar{I} = F(I),$$

onde F é uma função monotonicamente crescente de uma variável, será, também, um indicador. Registramos assim as derivadas de I :

$$I^h = \frac{\partial I}{\partial q^h}, \quad I^{hk} = \frac{\partial^2 I}{\partial q^h \partial q^k}.$$

O vetor cujos componentes são $I^1 \dots I^N$ indica a *direção da preferência* (normal da superfície de indiferença).

Supondo que haja um indicador, $I(q)$, para o grupo definicional em questão, compreende-se que o indivíduo típico tem os mesmos gostos (mas não necessariamente os mesmos recursos) nas várias situações consideradas. Esta suposição restritiva pode, naturalmente, ser feita apenas para comparação, entre lugares não muito diferentes ou pontos de tempo não por demais remotos.

Ademais disso, temos que fazer uma hipótese em relação ao comportamento estratégico do indivíduo típico. Admitiremos que êle se esforça em tornar máximo $I(q)$, na suposição de que sua despesa total é dada, bem assim de que a confronta com certas funções de preço (do ponto de vista dêle, estas serão funções de fornecimento):

$$(4.3) \quad p^h = \pi_t^h(q^1 \dots q^N) \text{ ou, resumidamente, } p = \pi_t(q),$$

com flexibilidade,

$$(4.4) \quad \check{\pi}_t^{hk}(q^1 \dots q^N) = \frac{\partial \pi_t^h}{\partial q^k} \cdot \frac{q^k}{\pi_t^h}.$$

A rigor, não deveríamos supor haja sido dada sua despesa total, mas, somente, que ela se acha circunscrita na equação supra. Na prática, as duas suposições chegam ao mesmo, exceto nos casos extraordinários em que o consumo ultrapassa o ponto de saturação.

Quando a despesa t é dada, a *superfície de orçamento* é

$$(4.5) \quad \pi_t^I (q^I \quad q^N) \cdot q^I + \dots + \pi_t^N (q^I \quad q^N) q^N = \rho_t, \text{ ou } \sum \pi_t q = \rho_t.$$

Se (4.3) é independente dos q (mas dependente, é claro, de t e h), (4.5) é um plano. O ponto de equilíbrio em t é

$$(4.6) \quad q_t = \text{um ponto na superfície (4.5), que torna máximo } I(q)$$

A correspondente situação do preço de equilíbrio é

$$(4.7) \quad p_t = \pi_t(q_t).$$

(4.6) é a definição geral do ponto de equilíbrio. Se as derivadas parciais existem e são contínuas, eis a solução de (4.5), e as condições de tangência

$$(4.8) \quad \frac{\frac{\partial I}{\partial \rho_t}}{\frac{\partial q^I}{\partial q^I}} = \frac{\frac{\partial I}{\partial \rho_t}}{\frac{\partial q^2}{\partial q^2}} = \dots = \frac{\frac{\partial I}{\partial \rho_t}}{\frac{\partial q^N}{\partial q^N}}.$$

(4.8) expressa a *Lei de GOSSEN* generalizada, quer dizer, que as “utilidades marginais” são proporcionais aos “gastos marginais”.

A expressão geral para as últimas é

$$(4.9) \quad \frac{\partial \rho_t}{\partial q^h} = \pi_t^h \left(1 + \frac{1}{\pi_t^h q^h} \sum_x \pi_t^x q^x \cdot \pi_t^{kh} \right).$$

Se π_t^h depende somente de q^h , (4.9) reduz-se a

$$(4.10) \quad \frac{\partial \rho_t}{\partial q^h} = \pi_t^h (1 + \check{\pi}_t^h), \quad \text{onde} \quad (4.11) \quad \check{\pi}_t^h = \frac{\pi_t^{hh}}{\pi_t^h}$$

Se os preços são constantes, (4.10) reduz-se ainda mais a

$$(4.12) \quad \frac{\partial \rho_t}{\partial q^h} = p_t^h.$$

No caso (4.12) passa um, e somente um, múltiplo do orçamento — agora um plano — para cada q . Naturalmente sua normal (o vetor de preço p) em virtude de (4.8), tem que correr na direção de preferência através de q , que determina o plano unicamente (uma mudança proporcional em todos os preços e na despesa monetária dará certamente o mesmo plano). Podemos, pois, assim, falar, sem ambigüidade, do “plano de orçamento através do q ”. No caso geral, diferentes múltiplos de orçamento podem ter a mesma normal em q . Ê-nos lícito, agora, falar da “superfície t de orçamento através de q ”.

As quantidades de equilíbrio q_t são funções de

$$(4.13) \quad q_t^h = E_t^h(\rho), \text{ ou } q_t = E_t(\rho).$$

Trata-se das *funções de ENGEL* para t . Elas descrevem como — em t — o consumo de várias utilidades muda com a despesa total. Cada função pode ser representada como uma *curva uni-dimensional de ENGEL*. A coleção completa das funções de ENGEL (4.13) define uma trajetória uni-dimensional — a *trajetória de expansão de despesa*, ou mais curto, a trajetória de expansão — no espaço N -dimensional de quantidade. Cada situação t tem sua trajetória. Se (4.3) é independente de q , os preços são de *trajetória constante*. O Gráfico 1 representa um caso dessa ordem, para $N=2$

Associam-se a cada ponto numa trajetória dada, um valor de ρ e um valor de I . Fazemos a fundamental

(4.14) *Suposição de monotonicidade.* Ao longo de qualquer trajetória de expansão, ρ e I mudam sempre no mesmo sentido.

A função

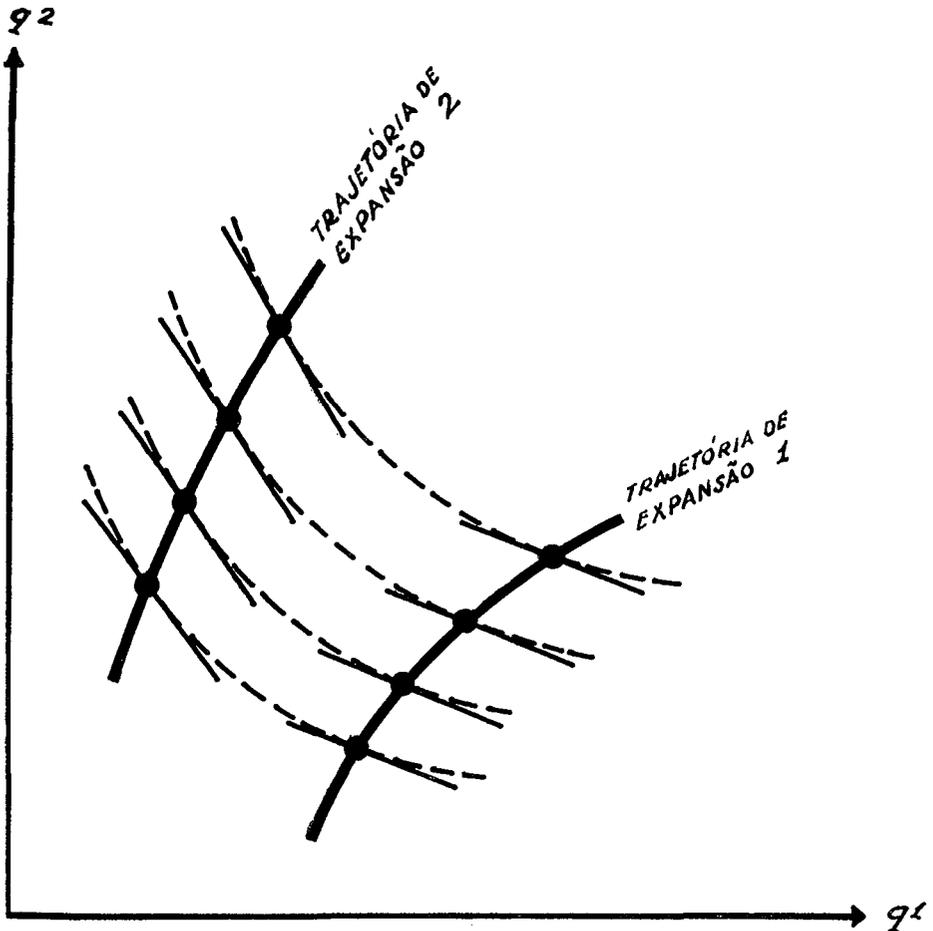
$$(4.15) \quad \rho = \rho_I(I)$$

tem valor único, se (4.14) fôr válido.

Nos termos de (4.15), o índice funcional — agora chamado índice definido por indiferença — será

$$(4.16) \quad P_{01}^{Ind} = \frac{\rho_I(I)}{\rho_0(I)} .$$

(4.16) é, naturalmente, um caso especial de (3.4) e, conseqüentemente, satisfaz à prova circular. Atende, também, à prova de proporcionalidade. Certamente, se $\pi_i^h = c\pi_0^h$, sendo c uma constante independente de h , temos $\check{\pi}_i^{hk} = \check{\pi}_0^{hk}$ e, portanto, $\partial \rho_i / \partial q^h = c \partial \rho_0 / \partial q^h$. Conseqüentemente, se ρ_0 é qualquer pessoa θ , a despesa I , $\rho_i = c \rho_0$ dará o mesmo ponto de equilíbrio, isto é, $q_i = q_0$, de modo que $P_{0i}^{Ind} \equiv c$ para qualquer ρ_0 , ou seja, para qualquer I . Demonstra esse argumento que qualquer par de situações com preços proporcionais, ou funções de preços, tem a mesma trajetória de expansão, e com variações proporcionais de despesas ao longo da trajetória



(4.16) também satisfaz à maioria das outras provas, o que é plausível afirmar. No caso geral, (4.16) dependerá de I , caso contrário teremos proporcionalidade de despesa.

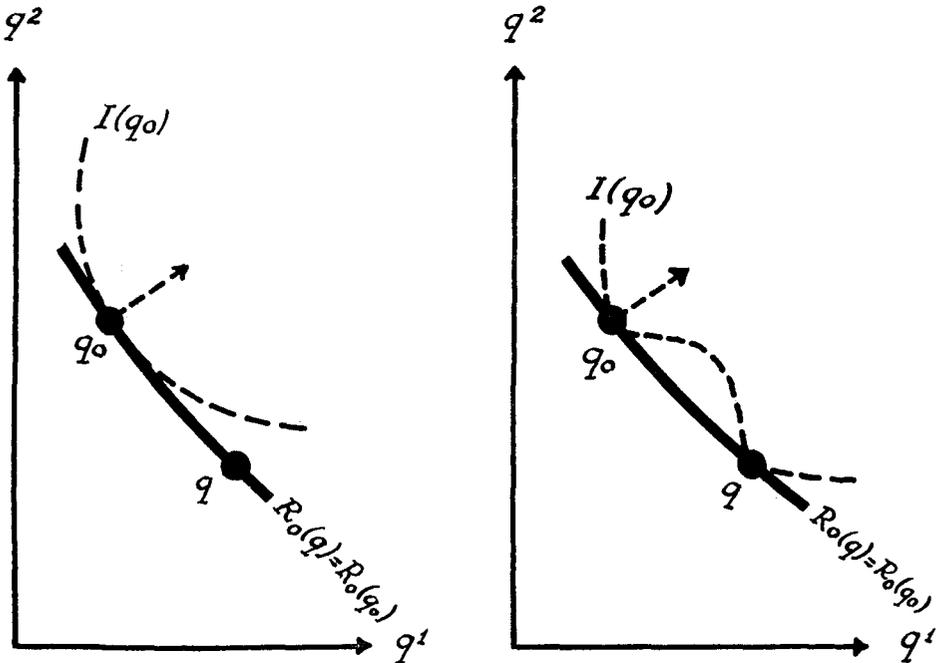
5. A TEORIA DOS LIMITES

Se um indicador $I(q)$ é dado, e cada situação for caracterizada por uma coleção de preços, ou por uma coleção de funções de preço, um índice de preços perfeitamente definido pode ser — como ficou demonstrado no capítulo 4 — construído entre qualquer par de situações. Voltemos, agora, ao problema da aproximação do índice assim definido, mediante o uso de uma coleção menos completa de dados. Em primeiro lugar, vamos considerar os *limites*. Para esclarecer a situação, há que discutir, também, certos argumentos que não dão limites, fato em que, geralmente, se acredita.

PIGOU, KEYNES, GINI, KONÜS, BORTKIEWICZ, BOWLEY, ALLAN e STAEHLE, estudaram a questão. Há muita confusão com respeito às suposições feitas e proposições formuladas por estes autores. É precisamente o que tentarei fazer, ao mesmo tempo aduzindo provas. Como regra, os autores acima mencionados partem de — explícita ou tácitamente — preços localmente constantes (múltiplos do orçamento linear). A seguinte exposição mostra que isto é desnecessário, em grande parte.

$$(5.1) \quad R_\theta(q) = \sum \pi_\theta(q) \cdot q,$$

onde os π_θ são definidos por (4.3), é a despesa monetária, total, empregada para comprar q na situação θ . Por amor à síntese: $R_\theta(q)$ é o valor de q em θ , ou o



valor de θ em q . Esta definição é aplicável, caso os preços tenham, ou não, trajetória constante

É especialmente interessante comparar um q , arbitrariamente dado, com um q_0 que fica na trajetória de expansão para a situação θ (o que equivale a dizer que isto será, para certa despesa monetária, o complexo de equilíbrio sob

as funções θ de preço); por brevidade, q_0 é θ adaptado. Esta comparação conduz à

Proposição geral de adaptação. Qualquer complexo q , com o mesmo valor θ , como um certo complexo q_0 , adaptado a θ , pode dar, no máximo, a mesma satisfação que q_0 , isto é,

$$(5.2) \quad \text{Se} \quad R_\theta(q) = R_\theta(q_0); \quad q_0 \text{ adaptado a } \theta, \text{ então } I(q) \leq I(q_0).$$

Isto resulta, simplesmente, da definição de equilíbrio. Com efeito, se $R_\theta(q) = R_\theta(q_0)$ e $I(q) > I(q_0)$, q_0 não satisfaria a (4.6). As figuras 2A e 2B dão exemplo de duas mercadorias

Mostra o raciocínio que o sinal de igualdade à direita em (5.2) somente vale se $q = q_0$, ou a adaptação de equilíbrio não é única (como na Figura 2b) Temos, portanto, ainda a proposição

$$(5.3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{se } R_\theta(q) = R_\theta(q_0) \\ q_0 \text{ adaptado a } \theta \\ q \text{ não igual a } q_0 \\ \text{adaptação única} \end{array} \right\} \text{ então } I(q) < I(q_0).$$

Se admitirmos (4.14), temos mais

$$(5.4) \quad \text{Se } R_\theta(q) < R_\theta(q_0), \quad q_0 \text{ adaptado a } \theta, \text{ então } I(q) < I(q_0)$$

De fato, consideremos a superfície da despesa θ através de q (o Gráfico 3 representa a situação para $N=2$). Suas coordenadas correntes \bar{q} satisfazem a

$$(5.5) \quad R_\theta(\bar{q}) = R_\theta(q)$$

Deixemos ser \bar{q}_0 a intersecção entre (5.5) e a trajetória de expansão θ . Então $R_\theta(q) = R_\theta(\bar{q}_0)$, q_0 adaptado a θ , assim que por (5.2) $I(q) \leq I(\bar{q}_0)$. Mas, como pela hipótese, $R_\theta(q) < R_\theta(q_0)$ e, conseqüentemente, $R_\theta(\bar{q}_0) < R_\theta(q_0)$, temos, pela suposição de monotonicidade, $I(\bar{q}_0) < I(q_0)$, de modo que *a fortiori* $I(q) < I(q_0)$. (5.2) e (5.4) podem ser resumidos.

$$(5.6) \quad \text{Se } R_\theta(q) \leq R_\theta(q_0), \quad q_0 \text{ adaptado a } \theta, \text{ então } I(q) \leq I(q_0)$$

Inversamente, qualquer complexo q , que dá a mesma ou mais alta satisfação do que o complexo q_0 , adaptado a θ , há de ter o mesmo ou mais alto valor do θ do que q_0 , isto é,

$$(5.7) \quad \text{Se } \theta(q) \geq \theta(q_0), \quad q_0 \text{ adaptado a } \theta, \text{ então } R_\theta(q) \geq R_\theta(q_0).$$

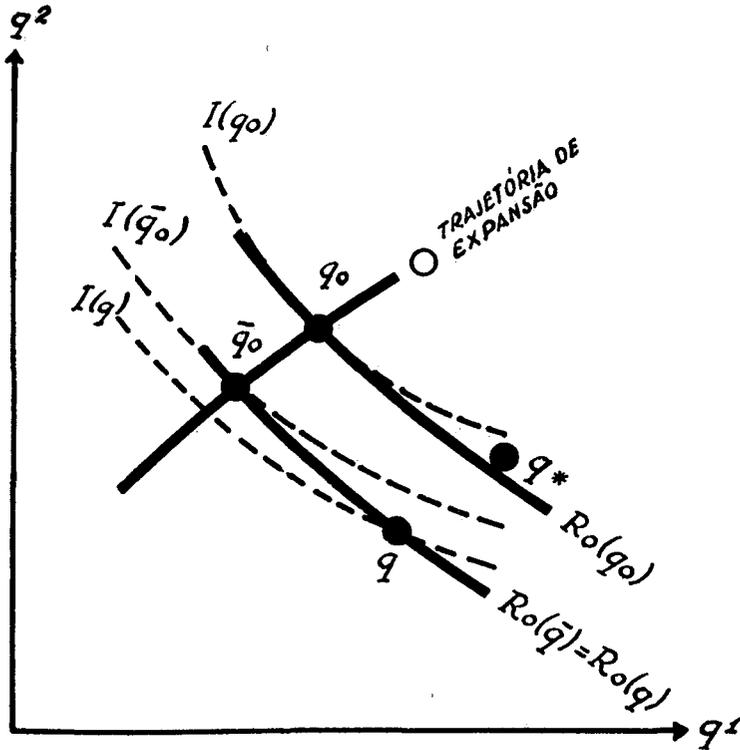
Realmente, se $R_\theta(q) < R_\theta(q_0)$, teríamos, por (5.4), $I(q) < I(q_0)$.

Mas, de $I(q) \leq I(q_0)$ não podemos concluir $R_\theta(q) = R_\theta(q_0)$, isto é, que um complexo que é mais θ -dispendioso que certo complexo θ -adaptado pode dar menor satisfação, como, por exemplo, o ponto q no gráfico 3

As proposições acima contêm, apenas, um complexo que é adaptado ao equilíbrio, ou seja, somente para um dos complexos consideramos a correspondente situação de preço. Mais tarde consideraremos duas situações de preços

(5.2) e (5.6), onde a premissa concerne à despesa, são facilmente lembrados, porque a mais alta satisfação sempre toca à situação adaptada ao equilíbrio.

A base axiomática das proposições acima é apenas (4.6) e (4.14), — servindo as curvas nos gráficos 2 e 3 meramente como ilustrações e não como provas. Se fôr desejado, uma parte das conclusões pode ser relacionada à *convexidade* das superfícies de indiferença.



Vamos, agora, passar à consideração de certos limites e critérios especiais.

Crítérios de FIGOU. FIGOU define a variação no Dividendo Nacional, entre dois períodos, como a proporção das rendas em dinheiro dividida pela mudança do nível de preço; em outras palavras, como a proporção das rendas *deflacionadas*. Na obra *Wealth & Welfare*, êle considera, especialmente, o caso de uma renda constante em dinheiro, reduzindo assim o problema à análise de um índice de preços. Este processo, diz êle, é somente "para simplicidade de argumento — nenhuma diferença em substância é feita."⁴⁵ Isto não é bem correto, porque não se leva em conta o problema, no todo, da *proporcionalidade da despesa*. Mas, deixando isto de lado, por momento, consideremos seu raciocínio sobre o índice de preços. FIGOU quer construir um barômetro que sempre se desloque com a situação de preços na direção oposta à satisfação total obtida por uma pessoa, com uma despesa constante em dinheiro; não acha tal barômetro, mas formula o que podemos chamar

(5.8) O *primeiro critério de FIGOU*. Se as fórmulas de LASPEYRES e PAASCHE indicam uma mudança de preço na mesma direção, a satisfação total obtida por um indivíduo, com uma renda constante em dinheiro, tem que ser alterada no sentido contrário.

FIGOU, por isto, e mais ou menos heurísticamente, adotou a média geométrica entre êstes dois índices, isto é, (2.4) como uma *aproximação* ao barômetro procurado.

(5.8) é correto, mas pode ser apurado assim:

Proposição (5.9). Se a fórmula de LASPEYRES indica uma queda de preços, a satisfação obtida por uma pessoa, com uma renda constante em dinheiro, deve ter crescido. Se a fórmula de PAASCHE mostra um aumento de preços, a satisfação deve ter diminuído.

⁴⁵ *Wealth and Welfare*, 1912, pág. 34

Além disso, estas proposições valem não somente para o caso de preços de trajetória constante, considerado por PIGOU, mas, também, de modo geral, caso adotemos apenas as seguintes definições, ligeiramente generalizadas:

$$(5.10) \quad P_{01}^{La} = \frac{R_1(q_0)}{R_0(q_0)} = \frac{\sum \pi_1(q_0) \cdot q_0}{\sum \pi_0(q_0) \cdot q_0}$$

$$(5.11) \quad P_{01}^{Pa} = \frac{R_1(q_1)}{R_0(q_1)} = \frac{\sum \pi_1(q_1) \cdot q_1}{\sum \pi_0(q_1) \cdot q_1}$$

Para os preços de trajetória constante, naturalmente, (5.10) e (5.11) reduzem-se à (2.2) e (2.3).

(5.9) está provado destarte: Se $R_1(q_1) = R_0(q_0)$ e $R_0(q_0) > R_1(q_0)$ de modo que $R_1(q_0) < R_1(q_1)$, temos por (5.4), $I(q_0) < I(q_1)$. Semelhantemente para a última parte de (5.9)

Depois, na obra *Economics of Welfare*, PIGOU considerou o barômetro de satisfação *diretamente, sem raciocínio* através de uma despesa constante. Esta análise é mais adequada, porque não supõe proporcionalidade da despesa. PIGOU quer um barômetro direto, que se movimente no mesmo sentido da satisfação total, e considera, para êste fim, as proporções obtidas mercê da deflação da renda relativa em dinheiro pelos índices de preços de LASPEYRES e PAASCHE respectivamente, isto é,

$$(5.12) \quad \frac{p_1}{p_0} \cdot \frac{1}{p_{01}^{La}} \text{ e } \frac{p_1}{p_0} \cdot \frac{1}{p_{01}^{Pa}} .$$

Êle formula, assim, o que pode ser chamado

(5.13) *O segundo critério de PIGOU.* Se as duas razões (5.12) são maiores (ou menores) do que a unidade, a satisfação total deve ser aumentada (ou diminuída) quando passa de 0 a 1.

A proposição é correta, mas pode ser melhorada para:

Proposição (5.14). Se a primeira proposição em (5.12) é maior do que a unidade (a segunda menor do que a unidade), a satisfação total tem que ser aumentada (ou diminuída).

Realmente, (5.12) são as razões

$$\frac{R_1(q_1)}{R_1(q_0)} \text{ e } \frac{R_0(q_1)}{R_0(q_0)} .$$

Se a primeira é maior do que a unidade, $I(q_1) > I(q_0)$, por (5.4). Se a segunda é menor do que a unidade, $I(q_1) < I(q_0)$.

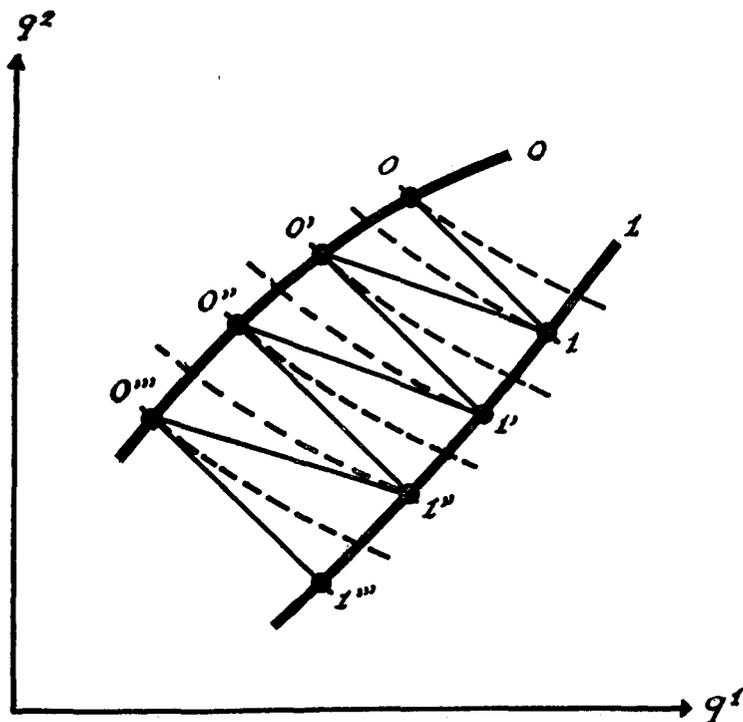
A natureza das conclusões de PIGOU pode também ser demonstrada, sob a seguinte forma:

$$(5.15) \quad \text{se} \quad P_{01}^{La} \leq 1, \quad q_0 \text{ adaptado a } 0, \text{ então } P_{01}^{Ind}(I_0) \leq 1,$$

$$(5.16) \quad \text{se} \quad P_{01}^{Pa} \geq 1, \quad q_1 \text{ adaptado a } 1, \text{ então } P_{01}^{Ind}(I_1) \geq 1,$$

onde, por brevidade, $I_0 = I(q_0)$, $I_1 = I(q_1)$. (5.15) — (5.16), deduz-se diretamente de (5.9), em conexão com a hipótese de monotonicidade

O problema de PIGOU: medir a variação de satisfação sob despesa monetária constante é fundamentalmente diferente do de construir um índice funcional de preços, o qual constitui o problema de medir a variação de despesa em dinheiro, sob satisfação constante. O primeiro problema é essencialmente atingido pela arbitrariedade do indicador de escolha (compare-se (4.2)), *enquanto o segundo não o é*. Isto implica diferença fundamental na natureza das conclusões. De fato, se $f(x)$ e $g(x)$ são *quaisquer* funções monotonicamente crescentes, que satisfazem $f(1) = g(1) = 1$, $f(P_{01}^{La})$ e $g(P_{01}^{Pa})$ podem ser colocados no lugar de



P_{oi}^{La} e P_{oi}^{Pa} sem causar qualquer mudança no raciocínio de FIGOU. Sua longa análise nada contém para distinguir P_{oi}^{La} e P_{oi}^{Pa} de f e g . Seu uso da palavra "limites" é, conseqüentemente, injustificado no todo. A comparação de (5.15) — (5.16) com (5.25) — (5.26) mostra como muito mais se acha contido nas proposições desenvolvidas, posteriormente, por HABERLER.

Diversos autores, por exemplo KEYNES⁴⁷ e STAEHLE⁴⁸, acreditam que a análise de FIGOU realmente fornece limites para o índice de preços definido pela indiferença. Estes equívocos mostram como é fácil introduzir idéias próprias nas obras de outros

A identidade de GINI Enquanto FIGOU buscava um barômetro de troca na satisfação total, GINI pesquisava outro, baseado na utilidade marginal, distinguindo o poder psíquico e o econômico da capacidade aquisitiva do dinheiro. O primeiro é simplesmente algum índice de preço; usualmente, aquêle Autor usa o de LASPEYRES. O segundo é a razão inversa da utilidade do dinheiro, ω_0/ω_1 , onde ω_t designa a nominal utilidade marginal da moeda na situação t , isto é, a razão comum (4.8) GINI também considera um terceiro conceito: o *índice da utilidade marginal* ("le nombre-índice de l'utilité économique des marchandises"), definido, exatamente, como um dos usuais índices de preços, somente com as utilidades individuais marginais, u_0^t . u_0^N e u_1^t . . . u_1^N , inseridas em vez dos preços. Por exemplo: os índices de utilidade marginal de LASPEYRES e SAUERBECK.

$$U_{01}^{La} = \frac{\sum u_1 q_0}{\sum u_0 q_0} ; \quad U_{01}^{Sau} = \frac{1}{N} \sum \frac{u_1}{u_0} .$$

⁴⁶ *Econ. of Welfare*, second edition, 1924, pág. 54.

⁴⁷ KEYNES, em *A Treatise on Money*, Vol. I, pág. 111, desenvolve um duplo limite para o índice de preços funcional e diz: "Foi conseguido, por exemplo, pelo Professor FIGOU"

⁴⁸ STAEHLE, em *Intern. Comp. of Food Costs*, pág. 75, refere-se ao emprêgo, por FIGOU, da palavra limites e declara que a teoria de FIGOU contém os elementos essenciais da de KONÚS (1924) Isto não se pode asseverar, porque KONÚS considerou, realmente, os limites dos índices de preços definidos pela indiferença

⁴⁹ *Metron*, 1924, pág. 17.

⁵⁰ *Metron*, 1924, pág. 141

Em virtude das equações do equilíbrio sob os preços de trajetória constante, temos

$$(5\ 17) \quad \frac{\omega_0}{\omega_1} = P_{01}^{La} \cdot U_{01}^{La} = P_{01}^{Sau} \cdot U_{01}^{Sau} ,$$

e, semelhantemente, para qualquer número-índice que satisfaça à prova de proporcionalidade.

GINI considera a mensuração de ω_0/ω_1 como um dos objetivos principais da construção⁶¹ do número-índice. Vê-se, em (5 17) que a razão será simplesmente medida pelo índice de preço, se o nível médio das utilidades marginais é o mesmo nas duas situações⁶² Mais precisamente: o índice de preço a ser usado para medir ω_0/ω_1 é aquele cujo análogo expressa a constância do nível da utilidade marginal. A isto podemos chamar *identidade de GINI*.

GINI apresenta, ainda, outro argumento⁶³, que, na minha opinião, é muito insatisfatório. Também aqui ele usa as três noções definidas acima. Os termos são exatamente os mesmos. Mas não têm o mesmo conteúdo lógico, pois, se o tivesse, a proposição seria:

$$(5\ 18) \quad \text{se } U_{01}^{La} = 1 \quad \text{e } P_{01}^{La} = \frac{\pi_0}{\omega_1} ,$$

$$\text{então } P_{01}^{La} < \frac{\omega_0}{\omega_1} < P_{01}^{Pa} ,$$

e isto não faz sentido. A segunda igualdade na premissa resulta da primeira por (5 17) e, se válida, a conclusão (5.18) é falsa.

A maneira mais certa de corrigir este argumento parece ser, agora, interpretar o "índice de l'utilité économique des marchandises" como "satisfação total", I , e o "pouvoir économique d'achat" como (4 16). Se fizermos isto, invertendo os sinais, a conclusão de GINI torna-se equivalente aos limites desenvolvidos por HABERLER, três anos depois, ou, mais precisamente, ao limite duplo ao qual os limites de HABERLER se reduzem no caso de proporcionalidade de despesa.

Os limites de Konüs O primeiro que realmente considerou limites para o índice de preços pela indiferença definida foi Konüs, o qual expõe explicitamente, as proposições (5 2), (5 4) e as usa para provar duas proposições que nós formulamos, como segue:

$$(5.19) \quad \text{Se } R_1(q_1) = R_1(q_0), (q_1 \text{ adaptado a } 1) \text{ então } P_{01}^{La} \geq P_{01}^{Ind}(I_1); \text{ (Limite superior de KONÜS)}$$

$$(5.20) \quad \text{Se } R_0(q_0) = R_0(q_1), (q_0 \text{ adaptado a } 0) \text{ então } P_{01}^{Ind}(I_0) \geq P_{01}^{Pa}, \text{ (Limite inferior de KONÜS)}$$

onde, por brevidade, $I_1 = I(q_1)$, $I_0 = I(q_0)$.

Konüs prova seus limites para preços de sentido constante, mas a proposição é geralmente verdadeira se adotarmos apenas (5 10) e (5 11). A fim de provar (5.19), seja \bar{q}_0 o ponto na trajetória de expansão 0, que é indiferente a q_1 , isto é, $I(\bar{q}_0) = I(q_1)$. Então

$$(5.21) \quad P_{01}^{Ind}(I_1) = \frac{R_1(q_1)}{R_0(\bar{q}_0)} = P_{01}^{La} \cdot \frac{R_0(q_0) \cdot R_1(q_1)}{R_0(q_0) \cdot R_1(q_0)} .$$

⁶¹ *Metron*, 1924, pág. 22

⁶² *Loc cit*, pág. 141

⁶³ *Loc cit*, pág. 148

⁶⁴ Boletim Econômico *Conjuncture Institute* de Moscou n.º 9/10, 1924 (russo). Conheço seu trabalho através do relato de БОРКНЕВИЧЪ em *Nordisk Statistic Tidsskrift*, Vol. II, págs. 18-20. KONÜS recorre a mais um argumento sobre a diferença entre os sinais $>$ e \geq . Visto se. \geq o único sinal de interesse na prática e, também, o mais simples, emprego-o com exclusividade.

Pela premissa e (5.2); $I(q_i) \geq I(q_0)$; daí $I(\bar{q}_0) \geq I(q_0)$, conseqüentemente por (4.14), $R_0(\bar{q}_0) \geq R_0(q_0)$. Assim, a primeira fração à direita em (5.21) não é maior do que a unidade e a última fração é a unidade, dada (5.19).

Para provar (5.20) temos, apenas, de permutar 0 e 1 e observar que

$$(5.22) \quad P_{01}^{La} P_{10}^{Pa} = 1; P_{01}^{Ind}(I); P_{10}^{Ind}(I) = 1 \quad (\text{para qualquer } I).$$

Se temos a proporcionalidade da despesa, os dois limites de KONÜS reduzem-se a um limite duplo para o mesmo número, P_{01}^{Ind} . Mas, como assinala KONÜS, se pode, em geral, tomar isto por base.

Para demonstrar a natureza da aproximação obtida pelos limites de KONÜS, podemos escrevê-los

$$(5.23) \quad \frac{R_1(q_i)}{R_0(q_0)} \geq P_{01}^{Ind}(I_1), \quad \text{se } R_1(q_i) = R_1(q_0), \text{ sendo } q_i \text{ adaptado a } 1;$$

$$(5.24) \quad P_{01}^{Ind}(I_0) \geq \frac{R_1(q_i)}{R_0(q_0)}, \quad \text{se } R_1(q_0) = R_0(q_i), \text{ sendo } q_0 \text{ adaptado a } 0.$$

Noutras palavras: o limite superior e o inferior são o mesmo número, a saber, aquêlê que teria dado o índice correto da indiferença definido, se os dois pontos observados *houvessem sido equivalentes*. Sômente se isto fôr quase cumprido, a aproximação será boa (compare-se a condição do limite duplo, desenvolvida, mais tarde, por KEYNES).

A condição superior de KONÜS exige que o ponto básico fique na superfície do orçamento através do ponto do objeto, enquanto a condição inferior requer que o ponto do objeto fique na superfície do orçamento através do ponto básico. Se ambas as condições forem cumpridas simultâneamente, pode-se dizer que os dois pontos são *mütuamente orçamentários*. Logo, têm que ser, também equivalentes, isto é, $I(q_0) = I(q_i)$, porque, pelo raciocínio acima, $I(q_i) \geq I(q_0)$ e $I(q_0) \geq I(q_i)$. Ainda mais, na superfície de orçamento 0, através de q_0 nenhum ponto exterior q_0 equivale a q_0 , se a adaptação é única, isto é, devemos então ter mesmo $q_i = q_0$. Na prática, o atendimento simultâneo a ambas as condições de KONÜS é, pois, caso trivial, quando os pontos comparados ficam no mesmo mapa de indiferença.

Os limites de HABERLER. HABERLER desenvolveu dois limites que valem para qualquer par de pontos de equilíbrio, sem outras condições⁵⁵. Formulamos a proposição assim:

$$(5.25) \quad \text{se } q_i, \text{ é adaptado a } 1, \text{ então, } P_{01}^{Ind}(I_1) \geq P_{01}^{Pa} \quad (\text{Limite inferior de HABERLER}).$$

$$(5.26) \quad \text{se } q_0, \text{ é adaptado a } 0, \text{ então, } P_{01}^{La} \geq P_{01}^{Ind}(I_0) \quad (\text{Limite superior de HABERLER}).$$

Como antes, consideremos \bar{q}_0 . Se \bar{q}_0 é adaptado a 0 e $I(q_i) = I(\bar{q}_0)$, teremos, graças a (5.7), $R_0(q_i) \geq R_0(\bar{q}_0)$, que é (5.25). (5.26) fica provado por comutação de 0 e 1, usando (5.22). Estas provas não supõem preços de trajetória constante.

Se temos proporcionalidade de despesa, os dois limites de HABERLER reduzem-se a um limite duplo. Na sua análise original, HABERLER admitiu essa hipótese e foi criticado por BORTKIEWICZ⁵⁶. HABERLER o admite⁵⁷, em princípio, mas pensa que a proporcionalidade da despesa é mais ou menos válida em caso de pequenos deslocamentos no mesmo mapa da indiferença.

A proposição de HABERLER dá um limite superior, justamente naqueles casos, em que a proposição de KONÜS apresenta limite inferior e vice-versa. Bastante

⁵⁵ *Der Sinn der Indexpzahlen*, 1927. A natureza dos limites de KONÜS e HABERLER são, pois, muito diferentes. Não me é possível, portanto, concordar com STAEBLE quando diz (*Intern. of Food Costs* pág. 77): "A teoria de HABERLER já havia sido desenvolvida por KONÜS".

⁵⁶ *Magazin der Wirtschaft*, Berlin, 1928, pág. 427.

⁵⁷ *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1929, II pág. 6.

curioso é que isto não foi percebido por BORTKIEWICZ Foi STAEHLE o primeiro a utilizá-lo (veja-se abaixo).

Limite duplo de KEYNES. KEYNES⁵⁸ provou a proposição que formulamos como segue:

Se q_0 é adaptado a 0 , q_1 adaptado a 1 , $I(q_0) = I(q_1)$, então

$$(5.27) \quad P_{01}^{La} \geq P_{01}^{Ind}(I) \geq P_{01}^{Pa} \text{ onde } I = I(q_0) = I(q_1).$$

Isto resulta diretamente de (5.25) e (5.26), porque $I_0 = I_1$. A prova de KEYNES é mais complicada, porém correta. Implica monotonicidade ao longo de uma *linha* (onde tôdas as quantidades individuais mudam proporcionalmente) em vez de (4.14) Na região de substituição (onde a direção preferencial possui todos os componentes positivos) a monotonicidade da faixa é válida.

Mais tarde BORTKIEWICZ⁵⁹ e ALLEN⁶⁰ provaram (5.27) Nenhum destes três autores percebeu o caráter perfeitamente comum de (5.27) Se sabemos que q_0 e q_1 são adaptados e *equivalentes*, o índice definido pela indiferença pode ser exatamente calculado, quer dizer, como a razão $R_1(q_1)/R_0(q_0)$ Nestas circunstâncias, derivar *limites* para êle, é "brincar de esconder" Foi STAEHLE quem, primeiro, indicou isto⁶¹.

O método da isodespesa de STAEHLE Aplicando, ao mesmo tempo, os limites de HABERLER e KONÜS, STAEHLE⁶² desenvolveu um método que, em forma simplificada e algo mais sistematizada, pode ser descrito assim: suponhamos sejam dadas duas situações de preço, 0 e 1 , e as trajetórias de expansão correspondentes (dados completos de ENGEL para 0 e 1) O gráfico 4 representa a situação para $N = 2$ e os preços da trajetória constante. Começemos num ponto q_0 na trajetória da expansão 0 (no gráfico, marcado, por brevidade, com 0 , em vez de q_0) Construíamos a superfície do orçamento 0 através desse ponto; ela cruza a trajetória da expansão 1 num ponto q_1 (no gráfico, por brevidade, marcado como 1) Através deste ponto, tiramos a superfície do orçamento 1 ; ela corta a trajetória 0 num ponto q'_0 . Através deste, tiramos a superfície do orçamento 1 , ela cruza a trajetória 1 em q'_1 , e assim por diante. Em duas dimensões, obtemos a linha zigzague do gráfico 4 As linhas pontilhadas são linhas de indiferença.

Sejam $R_0, R'_0 \dots$ e $R_1, R'_1 \dots$ as despesas monetárias nos vários pontos nas duas trajetórias de expansão; $I_0, I'_0 \dots$ e $I_1, I'_1 \dots$ os níveis de indiferença através destes pontos Empregando alternadamente os limites de KONÜS e HABERLER, obtém-se

$$(5.28) \quad \begin{aligned} \frac{R_1}{R'_0} &= P_{01}^{Ind}(I_1) = \frac{R_1}{R_0} & R_0(q_1) &= R_0(q_0) \\ \frac{R_1}{R'_0} &= P_{01}^{Ind}(I'_0) = \frac{R'_1}{R'_0} & R_1(q'_0) &= R_1(q_1) \\ \frac{R'_1}{R''_0} &= P_{01}^{Ind}(I'_1) = \frac{R'_1}{R'_0} & R_0(q'_1) &= R_0(q'_0) \\ \frac{R'_1}{R''_0} &= P_{01}^{Ind}(I''_0) = \frac{R''_1}{R''_0} & R_1(q'_0) &= R_1(q'_1) \\ & \dots & & \dots \end{aligned}$$

⁵⁸ *A Treatise on Money*, I, págs. 110-111

⁵⁹ *Nordisk Statistisk Tidsskrift*, Bd. 11, pág. 21

⁶⁰ *Economica*, May, 1933, pág. 204.

⁶¹ *The Review of Economic Studies*, 1935 BORTKIEWICZ de fato afirmou que a condição $I(q_0) = I(q_1)$ não pode, via de regra, ser observada (*Nordisk Statistisk Tidsskrift*, Vol II, pág. 22). Não percebeu, porém, o ponto principal, a saber, que, mesmo se fôsse possível observá-la, seria inútil

⁶² *The Review of Economic Studies*, 1935

Isto é o método da isodespesa. Deduz-se, de uma observação ao pé da exposição dos limites de Konüs, que aquêlê método dá boa aproximação, apenas, quando as duas trajetórias de expansão estão bastante próximas uma da outra. A comparação entre duas trajetórias será mais exata, se feita através de uma trajetória intermediária. Quanto mais próximas as trajetórias individuais, melhor. Conhecer um sistema muito fechado de trajetórias é equivalente a conhecer as próprias superfícies de indiferença. Neste último caso, o índice de indiferença pode ser exatamente calculado.

6 A TEORIA DAS APROXIMAÇÕES

Vamo-nos, agora, à questão de como uma aproximação ao índice definido pela indiferença pode ser obtida por algum método, não essencialmente ligado ao estudo dos limites superiores e inferiores

A aproximação de Bowley. Num ponto importante, êsse método precisa de correção. O argumento corrigido desenvolve-se como segue. sejam dados p_0, q_0, p_1, q_1 e preços de trajetória constante. Seja \bar{q}_1 o ponto na trajetória de expansão 1, equivalente a q_0 , ou, $I(\bar{q}_1) = I(q_0)$. O índice definido pela indiferença é, então

$$(6.1) \quad P_{01}^{Ind} (I_0) = \frac{R_1(\bar{q}_1)}{R_0(q_0)}, \text{ onde } I_0 = I(q_0).$$

O problema consiste em determinar aproximadamente o \bar{q}_1 , equivalente a q_0 . Valendo-nos dos termos de segunda ordem da expansão de Taylor, chegamos a

$$(6.2) \quad I(q_1) - I(q_0) = \sum_h I_0^h (q_1^h - q_0^h) + \frac{1}{2} \sum_{hk} I_0^{hk} (q_1^h - q_0^h) (q_1^k - q_0^k),$$

$$(6.3) \quad I_1^h - I_0^h = \sum_k I_0^{hk} (q_1^k - q_0^k),$$

onde $I_1^h = I^h(q_1), I_1^{hk} = I^{hk}(q_1)$. Inserindo (6.3) em (6.2) e observando que sob preços de trajetória constante $I_1^h = \omega_1 p_1^h$, onde ω_1 — nominal utilidade marginal monetária — é independente de h , obtêm-se

$$(6.4) \quad I(q_1) - I(q_0) = \frac{1}{2} \sum (\omega_1 p_1 + \omega_0 p_0) (q_1 - q_0);$$

semelhantemente,

$$(6.5) \quad I(\bar{q}_1) - I(q_1) = \frac{1}{2} \sum (\bar{\omega}_1 p_1 + \omega_1 p_1) (\bar{q}_1 - q_1) = \frac{\bar{\omega}_1 + \omega_1}{2} \sum p_1 (\bar{q}_1 - q_1),$$

sendo $\bar{\omega}_1$ a utilidade nominal do dinheiro em \bar{q}_1 . Essas duas equações, juntas com $I(\bar{q}_1) = I(q_0)$, determinam $\sum p_1 \bar{q}_1$. Isto dá a aproximação seguinte:

$$P_{01}^{Quad} (I_0) = \frac{\sum p_1 (\omega_1 q_0 + \omega_1 q_1) + \omega_0 \sum p_0 (q_0 - q_1)}{(\omega_1 + \bar{\omega}_1) \sum p_0 q_0}.$$

Reagrupando os termos, pode-se escrever:

$$(6.6) \quad P_{01}^{Quad} (I_0) = P_{01}^{Bow} + \left(P_{01}^{Quad} (I_0) - \frac{\omega_0}{\bar{\omega}_1} \right) \cdot \frac{\bar{\omega}_1 \sum p_0 (q_1 - q_0)}{\sum p_0 (\omega_1 q_0 + \bar{\omega}_1 q_1)},$$

onde

$$(6.7) \quad P_{01}^{Bow} = \frac{\sum p_1 (q_0 + \lambda q_1)}{p_0 (q_0 + \lambda q_1)}; \text{ sendo } \lambda = \frac{\bar{\omega}_1}{\omega_1}.$$

O parêntese à direita em (6.6) estará perto de 0, porque, passando de q_0 à posição equivalente \bar{q}_1 , "a utilidade do último dólar" mudará inversamente como o nível de preço. BOWLEY acentua isto, para a expressão (6.6), mas há, de fato, muitos outros caminhos para arranjar os termos a fim de obter um resto sobre o qual algo semelhante possa ser dito.

A média ponderada de q_0 e q_1 em (6.7) não deve ser substituída pela média simples, como em (2.5). Isto introduzirá tendenciosidade sistemática. Por exemplo: se os q_1 são, em média, muito maiores do que os q_0 correspondentes, eles hão de ser ponderados, porque assim se tornam *ainda mais importantes* (porque $\bar{\omega}_1/\omega_1$ é, agora, maior do que a unidade). Através de (2.5), sua importância seria atenuada. BOWLEY chega à fórmula tendenciosa (2.5), porque desenvolve (6.5) somente até à primeira aproximação, enquanto usa a (6.4) até a segunda aproximação.

Se os dois pontos q_0 e q_1 são de fato equivalentes, (6.7) geralmente não dá o valor correto, $\Sigma p_1 q_1 / \Sigma p_0 q_0$. Isto constitui um obstáculo. Ademais, (6.7) não assinala o ponto na trajetória da expansão, à qual o índice se refere.

O método de despesa dupla. A expansão quadrática pode ser utilizada de outra maneira, que, parece, é mais interessante. Sejam 0 e 1 duas trajetórias de expansão dadas, sendo constantes os preços. Consideremos um ponto q_0 sobre 0 e q_1 sobre 1. A condição de equivalência é, segundo (6.4),

$$(6.8) \quad (\omega_1 p_1 - \bar{\omega}_0 p_0) + (\omega_0 \Sigma p_0 q_1 - \omega_1 \Sigma p_1 q_0) = 0,$$

sendo $\varphi_0 = \Sigma p_0 q_0$ e $\varphi_1 = \Sigma p_1 q_1$ as despesas, em dinheiro, ao longo das duas trajetórias. Num ponto de equivalência, temos aproximadamente⁶³ $\omega_1 \varphi_1 = \omega_0 \varphi_0$. A condição de equivalência pode, portanto, ser escrita:

$$(6.9) \quad \Sigma p_1 q_1 \Sigma p_0 q_1 = \Sigma p_0 q_0 \cdot \Sigma p_1 q_0.$$

Ao primeiro membro de (6.9), a saber,

$$(6.10) \quad D_{01} = \Sigma p_1 q_1 \Sigma p_0 q_1,$$

chamaremos *despesa dupla* ao longo de 1 (tendo 0 por base). É um número observável, que pode ser calculado em qualquer ponto ao longo de 0. Semelhantemente D_{10} , ao longo de 0. A igualdade entre D_{01} e D_{10} indica a indiferença. A raiz quadrada de D_{01} ,

$$(6.11) \quad C_{01} = \sqrt{\Sigma p_1 q_1 \Sigma p_0 q_1},$$

pode ser chamada *despesa cruzada* ao longo de 1; é a média geométrica da despesa atual ao longo do trajeto 1 e a despesa que se adaptaria aqui com os preços 0. C ilustra a natureza do princípio de equivalência (6.9), mas para aplicação prática, D será, provavelmente, mais conveniente.

Equacionar a despesa dupla ao longo das duas trajetórias, como fizemos em (6.9), é o mesmo que definir a equivalência por qualquer das duas condições,

$$(6.12) \quad Q_{01}^{La} = Q_{10}^{La} \text{ e } Q_{01}^{Pa} = Q_{10}^{Pa},$$

sendo os Q , índices de *quantidade* de LASPEYRES e PAASCHE. Se tentarmos definir a equivalência, pondo um índice de quantidade igual a 1, enfrentamos não pequenas dificuldades, porque os usuais índices de quantidade não satisfazem à prova de inversão e, também, porque os índices de LASPEYRES e PAASCHE não conduzem ao mesmo resultado⁶⁴. (6.14) representa uma maneira interessante de evitar estas dificuldades.

⁶³ Sob o regime de proporcionalidade das despesas, essa equação é válida segundo (7.13).
⁶⁴ Ver, por exemplo, STAEBLE, *Intern. Comp. of Food Costs*, pág. 5.

A natureza do método da despesa dupla é também ilustrada pelo fato de que, em caso especial, se reduz à fórmula "ideal" (2.4). Com efeito: sejam q_0 e q_1 dois pontos fixos (que não se movem ao longo das trajetórias). Suponhamos que estas são linhas retas através da origem. As coordenadas do ponto sobre 0 e 1, são, pois, $\lambda_0 q_0^h$ e $\lambda_1 q_1^h$, sendo os parâmetros variáveis λ , independentes de h . Os valores de λ que tornam iguais as despesas duplas são

$$(6.13) \quad \lambda_1 / \lambda_0 = \sqrt{\frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0} / \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}}$$

e a razão correspondente entre as despesas locais é $\lambda_1 \sum p_1 q_1 / \lambda_0 \sum p_0 q_0$, isto é, (2.4). Incidentalmente, isto representa um modo de deduzir (2.4); mostra que a fórmula "ideal" está relacionada ao feixe das trajetórias de expansão.

Na prática, as curvas de ENGEL são somente conhecidas em pontos discretos. A interpolação tem que ser usada, portanto, para determinar os pontos de equivalência. Ademais disso, dados estarão disponíveis para um número limitado de mercadorias representativas. Estas são as mesmas dificuldades práticas que se encontram em tôdas as obras sobre os números-índice.

O Método da dissimilaridade, de STAEHLE Seja q um complexo arbitrário e q_0 um complexo adaptado a 0. Se as quantidades individuais em q são quase proporcionais àquelas em q_0 , STAEHLE⁶⁵ diz que os complexos são *similares*. Nesse caso, todos os desvios

$$(6.14) \quad \frac{q}{q_0} - \frac{\sum p_0 q_0 \left(\frac{q}{q_0} \right)}{\sum p_0 q_0}$$

são pequenos. O último termo em (6.14) é a média ponderada das razões q/q_0 . Medido a partir da própria média, o desvio é

$$(6.15) \quad \frac{q}{q_0} \cdot \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_0 q} - 1.$$

A média dos valores absolutos destes desvios, usando novamente os valores 0 como pesos, é a medida de dissimilaridade de STAEHLE (tendo 0 por base),

$$(6.16) \quad V = \frac{\sum p_0 q_0 \cdot \left| \frac{q}{q_0} \cdot \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_0 q} - 1 \right|}{\sum p_0 q_0} = \sum \left| \frac{p_0 q}{\sum p_0 q} - \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} \right|.$$

Obviamente $D \geq 0$. Ademais, $D \leq 2$, porque, se x e y são quaisquer variáveis, $\Sigma|x-y| \leq \Sigma|x| + \Sigma|y|$. Portanto, $D \leq 1 + 1$. Como os p e q são duas não-negativas $D = 2$, quando, e somente quando, nenhuma das mercadorias q se encontra em q_0 .

Seja q_0 um ponto fixado na trajetória da expansão 0, e q outro ponto nesta trajetória. Se partirmos de $q = q_0$, obviamente $D = 0$. Como q se movimentar para fora e para dentro, STAEHLE acha, empiricamente, que D aumenta praticamente de maneira monotônica. Assim, ao longo da trajetória 0 o mínimo de D indica o ponto que é "equivalente a q_0 ". Também, quando q varia ao longo de outra trajetória, digamos 1 (enquanto q_0 está ainda fixado em 0), STAEHLE acha, empiricamente, que D tem um mínimo mais ou menos definido. A única diferença é que, agora, o mínimo não será 0, mas, geralmente, uma quantidade positiva. Incidentalmente, isto pode ser interpretado como uma dissimilaridade irreduzível, criada pela diferença entre a situação de preço 0 e 1. Em todo caso, ele toma o ponto \bar{q}_1 , onde se encontra o mínimo, como equivalente a q_0 . O índice de preços, neste nível de indiferença, será, conseqüentemente, $\Sigma p_1 \bar{q}_1 / \Sigma p_0 q_0$. Isto pode ser feito para qualquer ponto q_0 na trajetória 0, estabelecendo, assim, uma relação correspondente um a um entre os pontos nas trajetórias 0 e 1.

⁶⁵ *Archiv für Sozialwissenschaft*, June, 1932, e *Econometrica*, 1934, pág. 64.

Gráficamente, D pode ser representado por uma superfície sôbre o plano (ρ_0, ρ_1) . O vale de dissimilaridade marca a combinação equivalente de ρ_0 e ρ_1 . Na prática, o vale, naturalmente, não será definido com exatidão matemática, mas, todavia, com suficiente exatidão para dar uma idéia de rendas que são equivalentes⁶⁶

7 O MÉTODO DA FLEXIBILIDADE⁶⁷

Sejam I e J dois indicadores, isto é, $I = F(J)$, sendo F monotonicamente crescente. Daqui, dI/dJ , $(d \log I)/(d \log J)$, $(d \log (dI/dJ))/(d \log J)$, etc são funções de indiferença. São, até, indicadores, se mudam monotonicamente com I (ou J). Pode ser difícil observar I ou J diretamente como funções de q sôbre o espaço inteiro, mas, de quando em quando, uma das funções derivadas pode ser acessível à mensuração, fornecendo, dessarte, um critério observável para a equivalência de despesa, mesmo entre pontos remotos. Esta, a base do método de flexibilidade, que sugeri há três anos⁶⁸. O método pode ser formulado em termos mais gerais do que os que empreguei originariamente, então encontrando certas objeções⁶⁹.

Definição da despesa real. Seja $r_0(I)$ uma função — para o instante convencionalmente escolhido — que expressa a despesa real ao longo da trajetória θ tomada por base, como, por exemplo

(7.1) $r_0(I) = \rho_0(I) =$ despesa em dinheiro ao longo da trajetória de base. A despesa real, r , em qualquer ponto, q , pode então ser definida como

$$(7.2) \quad r = r_0(I), \quad \text{onde } I = I(q).$$

Este r será uma função de indiferença, mesmo um indicador se $r_0(I)$ é monotonicamente crescente. Seja \bar{r} o conceito obtido, usando I como base, $r_1(I)$, a função convencional ao longo de I . Então

$$(7.3) \quad \frac{\bar{r}}{r} = \frac{r_1(I)}{r_0(I)}.$$

Se fôr possível formular a convenção de modo que (7.3) se torne independente de I , e ainda r , respectivamente \bar{r} , uma expressão plausível para a despesa real, essa convenção especial deve ser adotada.

No caso de proporcionalidade de renda, isto conduz a (7.1). De outro modo (7.1) é mais ou menos arbitrário. Qualquer que seja a convenção, r é uma função de indiferença.

O problema também pode ser interpretado como de *deflação*: É possível descobrir um número que, dividido por qualquer ρ_i , dê o r correspondente? No caso da proporcionalidade de despesa, P_{0i}^{Ind} é um número dessa espécie, mas não no caso geral. De fato, o emprêgo de P_{0i}^{Ind} , aqui, significaria que na trajetória θ , escolhida convencionalmente por postulado, o “nível de preço do rico” é igual ao “nível de preço do pobre”, enquanto em qualquer outra trajetória não tem que o ser (P_{0i}^{Ind} é sempre independente de I , mas P_{0i}^{Ind} não o é). Para tratar o caso geral adequadamente, temos de introduzir também o fator da deflação, $P_0(I)$ para confrontos ao longo da própria trajetória de base. Então, temos em θ

$$(7.4) \quad r_0(I) = \frac{\rho_0(I)}{P_0(I)}.$$

⁶⁶ Ver *Econometrica*, 1934, págs. 67 e 68

⁶⁷ Apresento meus agradecimentos ao Sr. Tjalling Koopmans, de Amsterdam, temporariamente em Oslo, por ter lido o manuscrito da Secção 7 e sugerido vários melhoramentos

⁶⁸ *New Methods of Measuring Marginal Utility*, Tübingen, 1932, Secção 9

⁶⁹ Em particular, os de Allen, *Economica*, Maio 1933

Assim, $r_0(I)$ e $p_0(I)$ são apenas dois modos de exprimir a convenção da despesa real. Quase sempre, usaremos $P_0(I)$. (7.1) significa que $P_0(I) \equiv 1$.

O fator de deflação em qualquer outra trajetória t , será

$$(7.5) \quad P_t(I) = P_0(I) \cdot P_{0t}^{Ind}(I).$$

Deflacionando ρ_t por P_t , obteremos o mesmo r que se o fizéssemos através de (7.2). Esta razão — a despesa real — é, portanto, uma função de indiferença.

$$(7.6) \quad r(I) = \frac{\rho_0(I)}{P_0(I)} = \frac{\rho_t(I)}{P_t(I)} = \dots = \frac{\rho_t(I)}{P_t(I)} = \dots$$

Desde que I é uma função de r , ρ_t e P_t são também. Aplicando êsse critério, obtemos, mercê de uma diferenciação logarítmica (7.6),

$$(7.7) \quad \frac{d \log \rho_t}{d \log r} = 1 + \frac{d \log P_t}{d \log r} = \frac{1}{1 - \frac{d \log P_t}{d \log \rho_t}}.$$

A derivada

$$(7.8) \quad \frac{d \rho_t}{dr} = P_t \left(1 + \frac{d \log P_t}{d \log r} \right)$$

pode ser chamada a trajetória do dispêndio marginal; é análoga a (4.10) e expressa o custo, em dinheiro, da aquisição de uma unidade adicional de despesa real

Fazendo, por brevidade,

$$(7.9) \quad P_t = \frac{d \log P_t}{d \log \rho_t}$$

temos

$$(7.10) \quad \frac{d \log \rho_t}{d \log \rho_0} = \frac{1 - \check{P}_0}{1 - \check{P}_t} \quad (\text{se } \rho_t \text{ é equivalente a } \rho_0).$$

Isto se deduz de (7.7), porque $P_{0t}^{Ind} = \rho_t/\rho_0$ (se ρ_t equivale a ρ_0).

Utilidade e flexibilidade do dinheiro. Seja q qualquer ponto e dq um pequeno deslocamento na direção $(dq^1 \dots dq^n)$. Geralmente, a razão $dI/d\rho_t$ dependerá do sentido. Mas, se q é um ponto adaptado a t , não dependerá dela; é, então, simples utilidade *nominal* do dinheiro, ω_t (a razão comum (4.8)), isto é,

$$(7.11) \quad \omega_t = \frac{dI}{d\rho_t} \quad (\text{sendo } d \text{ tomado em qualquer direção, partindo de um ponto adaptado a } t). \text{ Realmente } d\rho_t = \sum_h (\partial \rho_t / \partial q^h) dq^h, \text{ o que, por (4.8), é } \omega_t \sum_h dq^h = \omega_t dI.$$

Em analogia com (7.11), consideraremos a utilidade real de dinheiro,

$$(7.12) \quad w = \frac{dI}{dr} = w(r)$$

É uma função de indiferença. Segundo (7.8),

$$(7.13) \quad \omega_t = \frac{w(r)}{\frac{d \rho_t}{dr}} = \frac{w(r)}{P_t \left(1 + \frac{d \log P_t}{d \log r} \right)}$$

Isto mostra que, além das “utilidades marginais” ponderadas das mercadorias individuais (4.8), podemos considerar outra — no equilíbrio igual ao resto — quer dizer, a utilidade ponderada da despesa real. É completamente análoga àquela das mercadorias individuais. Compare-se o denominador no segundo

membro em (7.13) com (4.10)⁷⁰ A analogia, porém, apenas aparece quando consideramos o caso geral dos preços individuais de trajetória não-constante. Na prática, os preços individuais são, em regra, de trajetória constante, mas P_t não o é. Isto pode enganar-nos por analogia falsa ao definir a utilidade real do dinheiro, w , por

$$(7.14) \quad \omega_t = \frac{w(r)}{P_t}, \text{ o que se reduz a } \omega_t = \frac{w(r)}{P_{0t}} \text{ quando } P_t \equiv 1.$$

Se fizermos isto, w geralmente não será uma função de indiferença. A técnica estatística, então, será embaraçosa e deselegante (se não tivermos proporcionalidade de despesa)

Consideremos, além disso, a flexibilidade do dinheiro,

$$(7.15) \quad \check{W} = (\check{w}r) = \frac{d \log w(r)}{d \log r}$$

É uma função de indiferença, porque w e r o são⁷¹. Empiricamente, ela aparece mudando monotonicamente com r , de modo a ser até um indicador. Daí, a equivalência da despesa pode ser medida pela igualdade da flexibilidade do dinheiro.

\check{w} pode ser expresso em termos de dados t ; temos, apenas, de exprimir $d\check{w}_t/d\check{r}$ em (7.13) segundo \check{P}_t e tomar a derivada logarítmica. Isto dá

$$(7.16) \quad \check{W} = \frac{\check{\omega}_t \check{P}_t}{1 - \check{P}_t} \frac{d\check{P}_t}{d \log \rho_t} \quad (d \text{ tomado ao longo da trajetória } t),$$

onde

$$(7.17) \quad \check{\omega}_t = \frac{d \log \omega_t}{d \log \rho_t} \quad (d \text{ tomado ao longo da trajetória } t).$$

(7.16) mostra que a flexibilidade do dinheiro \check{w} , tomada com respeito à despesa real, é, geralmente, não a mesma que a flexibilidade nominal, $\check{\omega}_t$, tomada ao longo da trajetória t . Mesmo se os preços individuais são de trajetória constante, P_t pode não ser e, por conseguinte, conforme (7.16), \check{w} e $\check{\omega}_t$ são diferentes⁷². $\check{\omega}_t$ é independente da função convencional P_t , mas \check{w} não o é.

A coleção de referência independente A fim de desenvolver um método de mensurar w , efetivamente, dividamos em duas a coleção completa de N mercadorias, sinteticamente chamadas, "não-alimento" (mercadorias N.º 1, 2, . . . , n) e "alimento" (Ns $n + 1$, . . . , N). Notamos as quantidades da última assim: $x^1, x^2, . . . , x^m$ ($m = N - n$)

Supondo que o indicador pode ser transformado em

$$(7.18) \quad I(q^1 \quad q^N) = V(q^1 \quad q^n) + U(x^1 \quad x^m),$$

V e U dependem, somente, das variáveis indicadas. Digo, então, que $x^1 . . . x^m$ é uma coleção de referência independente. Se tal transformação existir, ela é univocamente determinada à parte de uma transformação arbi-

⁷⁰ (7.13) — derivado, aqui, como consequência teórica — atenderá, plenamente, à objeção levantada por ALLEN, *loc cit.*, em meio da pág. 193. Indica (7.13) que minha fórmula é, de fato, válida sob o regime de proporcionalidade das despesas, segundo se presumiu em *New Methods*.

⁷¹ Não posso concordar com ALLEN, que caracteriza isto como "condição impossível". (*Economica*, Maio 1933, pág. 208). Pelo contrário, julgo muito plausível que w seja função de indiferença. A análise acima indica até que isto não é condição mas, antes, uma consequência teórica que, geralmente, resulta quando se adota o sistema apropriado de definições.

⁷² ALLEN, *loc. cit.*, pág. 207, parece argumentar como se w e ω_t fossem idênticos: "Uma segunda derivada, sendo os preços constantes."

trária *linear* (monotonicamente crescente⁷³). Com efeito, se $F(V + U) = \bar{V} + \bar{U}$ sendo \bar{V} independente de $x^1 \dots x^m$ e U , de $q^1 \dots q^n$, conseqüentemente $F'(U + V) = (\partial \bar{U} / \partial x^h) / (\partial U / \partial x^h)$ deve ser independente de $q^1 \dots q^n$, o que — quando V verdadeiramente depende de $q^1 \dots q^n$ — implica $F' = \text{constante}$. O argumento é aplicável mesmo se qualquer uma das subcoleções consistir de uma mercadoria só.

Suponhamos que as funções de preços de fornecimento para a coleção alimento são independentes. Seja $H_t^h(x^1 \dots x^m)$ o preço da mercadoria N.º h , que prevalece em t quando $x^1 \dots x^m$ são tomados. A adaptação dentro da coleção alimento fica então — quando a despesa total do alimento ξ_t , é dada — completamente determinada, isto é, independente dos outros dados. Podemos, portanto, definir a quantidade de alimento, x , utilidade marginal de alimento, $u(x)$, e o preço total de alimento, H_t , justamente como definimos r , $w(r)$ e P_t . H_t será uma função de x . Semelhantemente, P_t é uma função de r . Isto conduz a⁷⁴

$$(7\ 19) \quad \frac{w(r)}{P_t(r) \left(1 + \frac{d \log P_t(r)}{d \log r} \right)} = \frac{u(x)}{H_t(x) \left(1 + \frac{d \log H_t(x)}{d \log x} \right)},$$

que é análoga à equação do equilíbrio para duas mercadorias individuais. Segundo (7 19), x torna-se — sob t dado — uma função $x = E_t(r)$.

Portanto,

$$(7\ 20) \quad w(r) = \alpha_t(r) \cdot u(x)$$

onde α_t é uma função de r ,

$$(7\ 21) \quad \alpha_t(r) = \frac{P_t(r) \left(1 + \frac{d \log P_t(r)}{d \log r} \right)}{H_t(x) \left(1 + \frac{d \log H_t(x)}{d \log x} \right)} = \frac{P_t(r)}{1 - \check{P}_t(r)} \cdot \frac{1 - \check{H}_t(x)}{H_t(x)}$$

$x = E_t(r),$

sendo \check{H}_t — em analogia com \check{P}_t — a derivada logarítmica de H_t com respeito a ξ_t . Se os índices de preços relativos P_{0t} , e H_{0t} são determinados por algum método de aproximação, por exemplo o método iso-despesa de STAEBLE, ou pelo meu método de despesa dupla, e uma das funções P , por exemplo $P_0(t)$ e uma das funções H , por exemplo $H_0(t)$, são escolhidas convencionalmente, r e x são conhecidos, $E_t(r)$ é, portanto, uma função observável de ENGEL, e, em conseqüência, $\alpha_t(r)$ uma função observável para cada t .

Para as rendas reais, r_0 e r_1 em 0 e 1, tal que $x_0 = x_1$, obtemos, segundo (7.20) :

$$(7\ 22) \quad \frac{\log w(r_0) - \log w(r_1)}{\log r_0 - \log r_1} = \frac{\log \alpha_0(r_0) - \log \alpha_1(r_1)}{\log r_0 - \log r_1} \quad (\text{se } x_0 = x_1).$$

A fórmula (7 22) dá uma medida de flexibilidade média w sobre a extensão (r_0, r_1) . Se r_0 e r_1 estão suficientemente próximos, temos, mais ou menos, um ponto de medição de w . Isto é uma generalização do método isoquantitativo ao caso, onde a proporcionalidade de despesa não é suposta⁷⁵.

O segundo membro de (7.22) é independente da função convencional $H_0(x)$, pois os termos H no numerador de (7 22) são

$$7\ 23 \quad \log \frac{1 - \check{H}_0}{H_0} - \log \frac{1 - \check{H}_1}{H_1} = \log \frac{1 - \check{H}_0}{1 - \check{H}_1} + \log H_{01}.$$

Por (7 10), cujo análogo vale para H , porque ξ_t é equivalente a ξ_0 , (7 23) reduz-se a $\log (\xi_t / \xi_0 + d \log \xi_t / d \log \xi_0)$, o que é independente de qualquer função arbitrária H . Redução similar não tem lugar com os termos P .

⁷³ PARETO trata tanto esta como as demais questões sobre topografia do campo de seleção, de forma muito pouco satisfatória.

⁷⁴ P_t denota, em (7 19), depender de r , e, em (7 5), de I . Isto não causará confusão.

⁷⁵ *New Methods*, pág. 35

⁷⁶ Breve será publicado um estudo mais pormenorizado, contendo gráficos, etc

Comparações distantes. A flexibilidade w , assim medida, pode servir para fazer comparações distantes de preços. Consideremos quatro trajetórias 0 e 1 muito juntos, 2 e 3 também juntos, mas afastados do primeiro par. O índice do preço relativo P_{01} pode ser construído por um dos métodos de aproximação acima citados. É uma função, digamos, de $\rho_0 P_{01}(\rho_0)$. Similarmente, $H_{01}(\xi_0)$, $P_{23}(\rho_2)$ e $H_{23}(\xi_2)$. Mas os métodos de aproximação não dão índice algum P_{02} .

Consideremos as flexibilidades da trajetória ao longo de 0 e 2. Aham-se ligadas pela relação

$$(7.24) \quad 1 + \check{\omega}_0 = \frac{1 + \check{\omega}_2}{1 - \check{P}_{02}} \frac{\frac{d \log \check{P}_{02}}{d \log \rho_2}}{(1 - \check{P}_{02})^2} \quad (\text{para pontos equivalentes em } 0 \text{ e } 2).$$

Com efeito, seja \check{w}_0 a flexibilidade real do dinheiro obtida fazendo $P_0 = \text{constante}$. É uma função de indiferença. Ao longo da trajetória 0 é, conforme (7.16), igual a $\check{\omega}_0$. Ao longo de 2 seu valor é obtido inserindo em (7.16) $P_2 = P_0 P_{02}$, onde $P_0 = \text{constante}$. Pondo em equação as duas expressões para ω_0 , obtemos (7.24)

Em (7.24) \check{w}_0 e $\check{\omega}_2$ são observáveis. Realmente, $\check{\omega}_0$ é igual a \check{w}_0 , o que — visto P_{01} e H_{01} serem conhecidos — pode ser calculado por (7.22), usando os dados ao longo de 0 e 1. Os valores de \check{w}_0 assim obtidos são por (7.23) independentes da função arbitrária H_0 . (A função arbitrária P_0 é suposta constante.) Similarmente, $\check{\omega}_2$ é igual à medida de flexibilidade \check{w}_2 obtida quando se faz $P_0 = \text{constante}$ e usando (7.22) nos dados ao longo de 2 e 3. (Este P_2 é, geralmente, diferente daquele que corresponde ao $P_0 = \text{constante}$.) Os valores de w_2 assim obtidos são independentes da função arbitrária H_2 .

P_{02} em (7.24) não é conhecido, mas o será, logo que a equivalência entre os pontos em 0 e 2 seja determinada. E isto, por sua vez, resulta do fato de que a equação é satisfeita. Conseqüentemente, deveria ser possível determinar a equivalência por um processo de iteração.

Se houver proporcionalidade de despesa entre 0 e 2, (7.24) dá

$$(7.25) \quad \check{\omega}_0 = \check{\omega}_2.$$

O ponto de correspondência entre 0 e 2, definido por (7.25), parece, pois, uma primeira aproximação plausível. Seja $P_{02}^{(1)}$ o índice para a qual conduz. Inserindo isto no segundo membro de (7.24), obtemos

$$(7.26) \quad \Omega_{02}^{(1)} = \frac{1 + \check{\omega}_2}{1 - \check{P}_{02}^{(1)}} + \frac{\frac{d \log \check{P}_{02}^{(1)}}{d \log \rho_2}}{(1 - \check{P}_{02}^{(1)})^2},$$

que pode ser calculado em qualquer ponto ao longo de 2. A seguir, consideremos o ponto de correspondência definido por

$$(7.27) \quad 1 + \check{\omega}_0 = \Omega_{02}^{(1)}.$$

Leva-nos a um índice $P_{02}^{(2)}$ que, inserido no segundo membro de (7.24), dá uma função $\Omega_{02}^{(2)}$ novamente comparável a $1 + \check{\omega}_0$, etc. Se o processo converge, obtemos o índice de indiferença entre 0 e 2.

Como a única coisa comparada entre 0 e 2 é a magnitude de uma flexibilidade, que é um número puro, o método pode ser formalmente aplicado, mesmo se os dois pares não incidirem no mesmo mapa. Eles podem representar populações inteiramente diferentes, com mercadorias completamente diferentes etc.. Mas, naturalmente (7.24) terá então um valor apenas mais ou menos heurístico. O fato de conduzir a um índice correto de indiferença, se os dois pares incidirem, de fato, no mesmo mapa, é, porém, um ponto forte a seu favor.

GIORGIO MORTARA
(Assessor-Técnico do Conselho Nacional de Estatística)

A FECUNDIDADE MASCULINA, NA POPULAÇÃO DO BRASIL, SEGUNDO A IDADE, A ATIVIDADE PRINCIPAL E A POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO*

SUMARIO: — 1 Esclarecimentos preliminares — 2 Relação das apurações e elaborações realizadas — 3 Quotas de homens proflícos e taxas cumulativas de proflícidade e de fecundidade, por grupos decenais de idade, na população masculina de 20 a 79 anos — 4. Advertência sobre a diferente composição por idade dos conjuntos de ocupados nos diversos ramos de atividade. — 5 Análise das quotas de proflícos, por grupos decenais de idade, segundo ramos de atividade. — 6 Análise segundo classes de posição na ocupação. — 7 Análise das taxas cumulativas de proflícidade, por grupos decenais de idade, segundo ramos de atividade. — 8 Análise segundo classes de posição na ocupação. — 9 Análise das taxas cumulativas de fecundidade, por grupos decenais de idade, segundo ramos de atividade. — 10 Análise segundo classes de posição na ocupação — 11 Distribuição proporcional, segundo ramos de atividade e classes de posição na ocupação, dos homens de 20 a 79 anos, dos que houveram filhos nascidos vivos e dos respectivos filhos havidos. — 12 Recapitulação. — APÊNDICE: — Informações e esclarecimentos sobre a classificação dos recenseados em 1.º de setembro de 1940, segundo a atividade principal e a posição na ocupação

1. As informações colhidas pelo censo demográfico de 1940 sobre o número dos filhos tidos pelos recenseados foram aproveitadas em muitas pesquisas, em parte publicadas na série demográfica dos "Estudos de Estatística Teórica e Aplicada", em parte nesta REVISTA, e em parte divulgadas em edição preliminar na série das "Análises de Resultados do Censo Demográfico". Todas essas pesquisas referem-se à fecundidade feminina

Pelo presente estudo, divulgando-se elaborações realizadas sobre os dados fornecidos pelo Serviço Nacional de Recenseamento de 1940, aproveitam-se os resultados censitários para a análise da fecundidade masculina, em relação à idade, e, simultaneamente, à atividade a serviço da qual os recenseados estão ocupados e a sua posição nesta ocupação.

Tenta-se, assim, pela primeira vez no Brasil, a análise da variação da fecundidade em relação à classe social. Essa análise não pode ser baseada nas declarações censitárias da ocupação das mulheres, pois que quase dois terços das de 10 anos e mais se declararam ocupadas em atividades domésticas não remuneradas, concorrendo para formar esse enorme grupo de mais de 9 milhões de mulheres, e nele misturando-se, todas as classes sociais. Pelo contrário, as declarações masculinas da ocupação principal e da posição na ocupação permitem interessantes elaborações, que constituem uma primeira contribuição ao estudo do assunto.

* * *

2. Cumpre lembrar que, no censo demográfico de 1940, se pediu ao recenseado declarar quantos filhos houve, discriminando os que nasceram vivos e os que nasceram mortos.

A análise crítica dos resultados do censo, realizada nos estudos anteriores mostrou que, em conjunto, as declarações dos filhos havidos nascidos vivos apresentam falhas, tendo sido declarados como nascidos mortos alguns dos filhos

* Estudo compilado no Laboratório de Estatística do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

As tabelas foram elaboradas por HELOISA VITAL.

que de fato nasceram vivos e faleceram pouco depois do nascimento. Portanto, os dados referentes aos filhos havidos declarados como nascidos vivos, nos quais se baseia o presente estudo, são, provavelmente, um pouco inferiores à realidade¹.

Os resultados da apuração da fecundidade masculina constam das tabelas I, II e III, nas quais são apresentados os dados seguintes:

1) Homens de 20 a 79 anos, discriminados segundo grupos decenais de idade, em combinação com a atividade a serviço da qual é exercida a sua ocupação principal e com a posição nesta ocupação (tabela I);

2) Homens de 20 a 79 anos, que declararam ter havido filhos nascidos vivos, com a mesma discriminação (tabela II);

3) Filhos havidos nascidos vivos, declarados pelos homens de 20 a 79 anos, com a mesma discriminação, naturalmente, aplicada aos pais (tabela III).

Não foram incluídos dados sobre a fecundidade dos homens de idade inferior a 20 anos, em vista da limitada importância desse grupo para os objetivos do estudo, e da freqüente incerteza da classificação segundo a atividade e a posição; nem para os homens de 80 anos e mais, em vista da elevada proporção de erros nas respectivas declarações censitárias e, também, da incerteza da classificação segundo a atividade².

Pondo-se em relação os dados da tabela II com os da tabela I, obtiveram-se os da tabela IV, que especificam, para cada grupo considerado, a percentagem dos que declararam ter havido filhos nascidos vivos. Por exemplo, para os ocupados nas indústrias de transformação na posição de empregados, em idades de 30 a 39 anos, a tabela I especifica em 203 608 o número total e a II em 143 139 o dos que houveram filhos; calcula-se, de acordo com esses dados, em 70,30%, na tabela IV, a proporção dos que houveram filhos. Os dados da tabela IV representam, portanto, as *quotas de homens prolíficos*³, nos diferentes grupos.

Pondo-se em relação os dados da tabela III com os da tabela II, obtiveram-se os da tabela V, que especificam, para cada grupo considerado, o número médio dos filhos havidos nascidos vivos, por 100 homens prolíficos. Por exemplo, para o grupo discriminado acima, sabendo-se pela tabela II que 143 139 homens houveram filhos, e, pela III, que o número total destes filhos foi de 504 252, calcula-se, na tabela V, o número médio dos filhos havidos nesse grupo, 352 por 100 homens prolíficos. Os dados da tabela V representam *taxas cumulativas de prolificidade masculina*. Não seria difícil, partindo-se da série das taxas médias por decênios de idade, calcular, por interpolação, as taxas ano por ano de idade, mas esse cálculo, não sendo necessário para o objetivo do presente estudo, pode ser adiado sem inconveniente.

Pondo-se em relação os dados da tabela III com os da I, obtiveram-se os dados da tabela VI, que especificam, para cada grupo considerado, o número médio dos filhos havidos nascidos vivos, por 100 homens em geral (prolíficos e não prolíficos). Por exemplo, no grupo dos empregados de indústrias de transformação, em idades de 30 a 39 anos, sendo 203 608 o número total dos homens e 504 252 o dos filhos havidos, calcula-se, na tabela VI, em 248 por 100 homens o número médio dos filhos havidos. Os dados da tabela VI representam *taxas cumulativas de fecundidade masculina*. Essas taxas por intervalos decenais poderão servir como base para um eventual cálculo de taxas por anos de idade.

Na tabela VII comparam-se as distribuições proporcionais, segundo a atividade principal e a posição na ocupação, dos homens de 20 a 79 anos em conjunto; dos, entre eles, que houveram filhos nascidos vivos; e desses filhos (com referência, obviamente, às atividades e às ocupações dos respectivos pais)

¹ Esse erro por falta foi corrigido em outros estudos. Dado o objetivo do presente estudo, não pareceu conveniente introduzir correções, que, no caso, ficariam em elevado grau arbitrárias.

² Muitos são declarados "inativos", concentrando-se nesse grupo pessoas pertencentes às mais variadas classes sociais.

³ Entendendo-se por "prolíficos", os homens que declararam ter havido filhos nascidos vivos.

3. Os resultados gerais da pesquisa sobre a fecundidade masculina resumem-se nos dados da tabela seguinte, referentes à população masculina de 20 a 79 anos, discriminada por grupos decenais de idade, mas sem discriminação da ocupação.

IDADE Anos completos (a)	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS (b)	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS	
		Por 100 homens prolíficos (c)	Por 100 homens em geral (d)
20 a 29	32,63	221	72
30 a 39	74,72	423	316
40 a 49	84,08	651	547
50 a 59	86,25	775	668
60 a 69	86,96	828	720
70 a 79	86,98	860	748
20 a 79	63,26	538	340

A quota de homens prolíficos aproxima-se de um terço do total no grupo de idade de 20 a 29 anos, já atinge três quartos no de 30 a 39, e sobe para quase sete oitavos nas idades mais avançadas.

A prolificidade é muito elevada; no grupo de idade de 20 a 29 anos, o número médio dos filhos havidos nascidos vivos por homem prolífico excede 2; no de 30 a 39, excede 4; no de 40 a 49, excede 6; no de 50 a 59, aproxima-se de 8, excedendo esse valor nos dois grupos decenais sucessivos

Tornam-se, portanto, muito elevadas também as taxas de fecundidade, que são determinadas pelo produto das quotas dos homens prolíficos pelas taxas de prolificidade⁴. No grupo de idade de 20 a 29 anos, o número médio dos filhos havidos nascidos vivos por homem em geral não atinge 1, mas já no de 30 a 39 excede 3 e nos de 60 a 69 e 70 a 79 chega a exceder 7.

* * *

4. Seria possível, também, resumir os resultados da pesquisa referentes à fecundidade nos diversos ramos de atividade e classes de posição na ocupação, prescindindo-se da discriminação por idade, mas essa forma de resumo levaria a impressões em parte errôneas, porque as grandes diferenças existentes na composição por idade dos diversos grupos influem fortemente na determinação das proporções médias calculadas sem discriminação da idade.

Para dar uma idéia dessas diferenças, traduzem-se em dados proporcionais as composições por idade dos conjuntos dos homens de 20 a 79 anos ocupados, respectivamente, em atividades das indústrias extrativas e da administração pública.

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DE CADA GRUPO DE IDADE ENTRE OS HOMENS DE 20 A 79 ANOS, OCUPADOS EM ATIVIDADES	
	Das indústrias extrativas	Da administração pública
20 a 29	39,93	28,55
30 a 39	27,09	28,77
40 a 49	18,43	22,94
50 a 59	9,82	13,49
60 a 69	3,77	5,31
70 a 79	0,96	0,94
20 a 79	100,00	100,00

⁴ Com maior precisão, adotando-se como símbolos as letras pelas quais são discriminadas as colunas na tabela acima, tem-se: (d) = 0,01 (b) . (c) .

Se em cada grupo de idade a quota dos homens prolíficos fôsse a mesma nos dois ramos de atividade e coincidissem com a verificada para o mesmo grupo no conjunto da população (coluna (b) da tabela do § 3), a quota média geral dos homens prolíficos entre os em idade de 20 a 79 anos seria apenas de 61,35% para os ocupados nas indústrias extrativas, enquanto ascenderia a 67,17% para os ocupados na administração pública. Entre êstes é mais elevada a representação relativa dos grupos de idade de 30 a 69 anos, com quotas de prolíficos elevadas; entre aquêles é mais elevada a representação do grupo de 20 a 29 anos, com quota de prolíficos baixa. Esta diferença da composição por idade basta para determinar uma diferença relativa da ordem de 10% na quota média dos homens prolíficos.

Poder-se-ia chegar a comparações de conjunto entre os diversos ramos de atividade e classes de ocupação aplicando-se o método da população-padrão, isto é, adotando-se como padrão determinada composição por idade. Mas essa aplicação não parece aconselhável no caso, sendo as diferenças de composição por idade em grande parte conexas com os próprios caracteres das diversas atividades e posições (o operário precisa de energia física, que é privilégio das idades moças; o funcionário, de capacidade técnica e experiência, que o tornam mais eficiente nas idades maduras, etc.; o empregador chegou ao vértice da sua carreira; o rapaz — “membro da família” — que trabalha ao lado do pai, está apenas no início da sua, etc.).

Serão, portanto, realizadas as comparações, não somente em conjunto, e sim, também, e principalmente, por grupos de idade, de maneira que fique eliminada, ou quase, a influência das diferenças na composição por idade dos diversos conjuntos considerados⁵.

* * *

5. A quota de homens prolíficos no conjunto dos de 20 a 79 anos ocupados nos diversos ramos de atividade⁶ varia como consta dos seguintes dados.

<i>Ramo de atividade</i>	<i>Porcentagem dos homens que houveram filhos nascidos vivos</i>
Agricultura, pecuária, etc.	67,26
Administração pública, etc.	64,23
Transportes e comunicações	63,19
Comércio de mercadorias	59,65
Indústrias de transformação	59,10
Serviços e atividades sociais	55,79
Indústrias extrativas	55,52
Comércio de valores, etc.	53,24
Profissões liberais, etc.	50,52
Inativos, etc	49,86
Defesa nacional, etc.	43,35
Atividades domésticas e escolares	32,98

Cumprê lembrar que parte das diferenças entre as proporções de prolíficos nos diversos ramos depende, como já foi advertido, da diferente composição por idade. Vê-se que o ramo da administração pública, de que foi salientada a favorável composição por idade, ocupa o segundo lugar na graduação descendente, enquanto o da indústria extrativa, de composição desfavorável, vem em sétimo lugar.

Considerando-se em separado as quotas de homens prolíficos nos diversos ramos, em cada um dos seis decênios de idade a que se estende a pesquisa, mantém-se, entretanto, sempre em primeiro lugar o ramo das atividades agro-

⁵ Há decerto diferenças, na composição por anos de idade em cada intervalo decenal, entre os diversos ramos de atividade e classes de posição; mas a influência delas é, via de regra, desprezível, pelo menos em primeira aproximação.

⁶ A leitura dos esclarecimentos dados em apêndice, sobre a classificação das atividades, tornar-se-á útil, para evitar dúvidas e equívocos na interpretação dos resultados do presente estudo.

pecuárias; em segundo lugar encontram-se, duas vezes cada um, os ramos das indústrias de transformação, da administração pública e dos transportes e comunicações.

Comparam-se na tabela seguinte as quotas de homens prolíficos nos diferentes grupos de idade, nesses quatro ramos.

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS			
	Agricultura, pecuária, etc.	Indústrias de transformação	Administração pública, etc.	Transportes e comunicações
20 a 29	36,40	29,86	29,65	36,27
30 a 39	79,56	71,46	70,18	73,12
40 a 49	87,66	81,75	81,95	81,00
50 a 59	89,26	84,92	84,49	82,49
60 a 69	89,71	85,96	85,82	82,80
70 a 79	89,80	85,89	87,11	83,59

Entre os ocupados em atividades agropecuárias, a quota de prolíficos excede um terço no grupo de idade de 20 a 29 anos, já se aproxima de oito décimos no de 30 a 39 anos e sobe para quase nove décimos nas idades mais avançadas. A subida das quotas de prolíficos em função da idade, neste ramo, precede e excede as que se verificam em todos os outros ramos de atividade.

Também nos demais ramos incluídos na tabela acima, a partir do grupo de 40 a 49 anos, as quotas de prolíficos excedem oito décimos; entretanto, em nenhum outro ramo elas atingem os níveis observados entre os ocupados em atividades agropecuárias.

E' claro que a maior parte não somente dos agricultores e pecuaristas como também dos ocupados em atividades das indústrias de transformação e dos transportes e comunicações é constituída por trabalhadores manuais; deve-se advertir que, embora em menor proporção, os trabalhadores manuais são largamente representados, especialmente nas idades moças, também entre os ocupados a serviço da "administração pública, justiça e ensino público", sendo apenas a menor parte dos 215 292 homens de 20 a 79 anos ocupados nessas atividades constituída por trabalhadores intelectuais. Depende, provavelmente, da prevalência de trabalhadores manuais a alta quota de prolíficos no grupo de idade de 20 a 29 anos, neste ramo.

No extremo oposto da escala encontram-se os ramos com quotas de prolíficos relativamente baixas⁷, do comércio de valores e atividades similares, dos inativos, das "profissões liberais, culto, ensino particular e administração privada" e das atividades domésticas e escolares.

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS			
	Comércio de valores, etc.	Inativos, etc.	Profissões liberais, etc.	Atividades domésticas e escolares
20 a 29	20,82	12,53	20,12	11,69
30 a 39	64,42	42,68	55,51	53,48
40 a 49	75,96	59,43	69,43	66,31
50 a 59	80,00	71,67	70,91	70,65
60 a 69	81,10	79,34	65,80	72,34
70 a 79	83,03	82,95	65,36	76,28

⁷ *Baixas*, no quadro brasileiro; no quadro internacional deveriam ainda ser consideradas elevadas.

Nestes ramos, a proliferação é mais tardia; as quotas de prolíficos no grupo de idade de 20 a 29 anos variam entre menos de um terço e pouco mais da metade do máximo observado no ramo agropecuário

A subida das quotas de prolíficos em função da idade é mais lenta; o nível atingido nas idades avançadas é menos elevado do que no referido ramo.

No ramo do comércio de valores, composto em maior proporção de elementos burgueses, a marcha é mais regular.

No ramo dos inativos, a composição varia em relação à idade; nas idades moças esse ramo inclui uma quota relativamente elevada de inválidos, doentes, etc., enquanto nas idades maduras e senis passam para ele elementos normais procedentes de outros ramos (aposentados, "rentiers", etc.), de modo que nas idades mais avançadas as quotas de prolíficos sobem até atingir e exceder oito décimos.

Análogas circunstâncias verificam-se no ramo das atividades domésticas e escolares, a propósito do qual cumpre lembrar que as atividades escolares (discentes) estão representadas em medida não desprezível somente no grupo de idade de 20 a 29 anos, enquanto nos seguintes predominam as atividades domésticas. Entre os estudantes, a quota dos prolíficos é baixa, por óbvias causas, entre os ocupados em atividades domésticas remuneradas, é também baixa, pela preferência dada aos solteiros em muitos empregos domésticos⁸

Quanto ao ramo das profissões liberais, culto, ensino particular e administração privada, são oportunas duas advertências. A primeira é a de que esse ramo não abrange somente profissionais especializados, como também, e em grande número, auxiliares deles, nas idades senis diminui a proporção destes e fica maior a daqueles, o que pode esclarecer a aparente diminuição da quota de prolíficos. A segunda advertência é que nesse ramo estão incluídos religiosos votados ao celibato, cuja presença contribui para diminuir as quotas de prolíficos, especialmente nas idades maduras e senis⁹

Os quatro ramos de atividade que restam por examinar acham-se em posições intermédias, com quotas de prolíficos, em geral, inferiores às dos primeiros quatro ramos examinados, mas superiores às dos segundos, como se pode ver pelos seguintes dados

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS			
	Comércio de mercadorias	Defesa nacional, etc.	Indústrias extrativas	Serviços e atividades sociais
20 a 29	26,89	20,70	29,51	27,16
30 a 39	68,89	69,63	65,77	65,57
40 a 49	79,85	78,96	76,58	76,55
50 a 59	82,09	82,13	81,29	79,42
60 a 69	83,63	82,79	80,81	81,52
70 a 79	84,30	79,28	81,24	80,39

No ramo da "defesa nacional e segurança pública" a quota de prolíficos no grupo de idade de 20 a 29 anos é baixa, em virtude da presença dos moços em serviço militar obrigatório. Eliminada essa influência, nas idades seguintes a marcha das quotas difere pouco daquelas que se observam nos outros

⁸ Vejam-se dados, mais adiante, em nota ao § 9.

⁹ Sobre 78 731 homens de 10 anos e mais, classificados no ramo (inclusive, portanto, os de 10 a 19 anos e de 80 anos e mais, que foram excluídos do presente estudo), 7 076 pertencem à classe do "Sacerdócio e organizações religiosas regulares dos diferentes cultos" e apenas uma parte deles está votada ao celibato.

três ramos, onde, partindo de um nível, no grupo de 20 a 29 anos, bem inferior ao máximo verificado no ramo agropecuário, e que varia entre dois e três décimos, essas quotas sobem, com a idade, até exceder oito décimos nas idades senis.

* * *

6 A quota de prolíficos varia em relação à posição na ocupação. Para que a descrição e a análise possam discriminar a influência deste fator, é preciso realizá-las para cada ramo de atividade em separado, pois que existem notáveis diferenças de condições econômicas entre posições igualmente qualificadas nos diversos ramos (na agricultura, o "autônomo" é muitas vezes proprietário da terra que ele cultiva; na indústria extrativa, em geral, é possui pouco mais do que seus braços; etc.). Convém, ainda, realizar essas descrições e análise por grupos de idade, sendo diferente a composição por idade nas diversas classes de posição (prevalecem as idades maduras entre os "empregadores", as idades moças entre os "membros da família", etc.).

Antes de expor os resultados da pesquisa, cumpre lembrar que as posições discriminadas na apuração do censo de 1940 são as de empregador, empregado, autônomo e membro da família, aplicando-se esta última denominação aos auxiliares do trabalhador autônomo que não tem na sua dependência empregados estranhos à família (se os tivesse, passaria para a classe do empregador).

A discriminação das posições tem sentido nos ramos de atividade onde operam empresas; não pode ser estendida aos ramos da administração pública, etc., da defesa nacional, etc., e dos inativos; não é de conveniente aplicação para o ramo das profissões liberais, etc., porque somente em algumas classes dêle poderia ser corretamente aplicada; e no ramo das atividades domésticas e escolares deve ficar limitada à discriminação das atividades domésticas remuneradas.

Comparam-se, na tabela seguinte, as quotas de prolíficos, por grupos de idade, verificadas nas diversas classes de posição, entre os ocupados nas atividades agropecuárias e nas indústrias de transformação, isto é, nos ramos que apresentam, em conjunto, as quotas mais elevadas de prolíficos.

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS							
	Agricultura, pecuária, etc.				Indústrias de transformação			
	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família
20 a 29	62,84	37,44	52,32	3,31	45,79	28,63	40,55	4,09
30 a 39	86,37	77,31	84,10	18,45	78,04	70,30	75,75	27,20
40 a 49	90,79	85,18	89,88	25,64	85,56	80,93	83,72	32,22
50 a 59	91,66	86,10	91,14	47,89	88,72	84,26	86,13	24,32
60 a 69	92,60	85,54	91,72	76,12	89,57	85,05	87,14	74,42
70 a 79	92,26	85,45	91,63	83,45	91,19	83,85	87,67	71,43

Tanto na agricultura e pecuária como nas indústrias de transformação, as quotas mais elevadas de prolíficos, em tôdas as idades, encontram-se na classe dos empregadores, à qual se segue, pouco distante, a dos autônomos. São essas as classes que abrangem os elementos economicamente superiores. A classe assalariada, dos empregados, apresenta menores quotas de prolíficos em tôdas as idades, mas sobretudo nas juvenis. A outra classe dependente, a dos membros da família, apresenta quotas inferiores às das demais classes, e

muito baixas, especialmente nas idades juvenis em que esta classe é constituída principalmente pelos filhos que, não tendo ainda formado uma família própria, trabalham auxiliando os pais.

Na classe dos empregadores ocupados em atividades agropecuárias, a quota dos prolíficos já se aproxima de dois terços no grupo de idade de 20 a 29 anos e chega a exceder nove décimos nos de 40 a 79 anos; na classe dos empregadores ocupados em atividades de indústrias de transformação, a quota dos prolíficos é inferior à metade no grupo de idade de 20 a 29 anos, mas chega, também, a exceder nove décimos no de 70 a 79 anos

Na classe dos autônomos da agricultura e pecuária, a quota de prolíficos já excede a metade no grupo de idade de 20 a 29 anos e chega a exceder nove décimos nos de 50 a 79 anos; na classe dos autônomos das indústrias de transformação, a quota de prolíficos atinge quatro décimos no grupo de idade de 20 a 29 anos, mas fica ainda inferior a nove décimos no de 70 a 79 anos, onde atinge seu máximo

Na classe dos empregados da agricultura e da pecuária, a quota de prolíficos excede um terço no grupo de idade de 20 a 29 anos, depois sobe rapidamente, excedendo oito décimos nos de 40 a 79 anos; é análoga a marcha, em função da idade, das quotas de prolíficos para os empregados das indústrias de transformação, que todavia se mantém num nível um pouco mais baixo

Quanto à classe dos membros da família, é preciso advertir que, nas atividades agropecuárias, onde sua representação é relativamente elevada, excedendo 8% do total dos ocupados, ela se concentra na proporção de 96% nos grupos de idade de 20 a 29 e de 30 a 39 anos, participando em proporção desprezível nos seguintes. Nas indústrias de transformação, onde essa representação é escassa, não chegando a 0,5% do total dos ocupados, ela está, também, concentrada na proporção de 94% nos grupos de idade de 20 a 29 e de 30 a 39 anos. Logo, as quotas de prolíficos para os membros da família nos grupos de idade de 40 anos e mais têm escassa importância, porque referentes a grupos relativamente pequenos; todavia, é interessante verificar que elas confirmam o mais baixo nível da quota de prolíficos nesta classe dependente.

Prosseguindo as comparações, expõem-se os dados sobre a variação da quota de prolíficos, em função da idade, nas diversas classes de posição das atividades comerciais e das de transportes e comunicações

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS							
	Comércio de mercadorias				Transportes e comunicações			
	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família
20 a 29	40,44	19,92	40,61	3,90	49,13	35,05	45,54	6,51
30 a 39	72,96	61,05	74,43	27,77	78,08	72,29	76,84	43,93
40 a 49	81,29	74,71	82,31	31,43	86,40	80,33	83,61	57,14
50 a 59	83,62	77,67	83,74	77,36	86,29	82,01	84,38	88,89
60 a 69	86,88	78,95	84,78	83,33	84,03	81,79	86,64	71,43
70 a 79	86,69	79,11	85,45	90,48	80,00	82,16	87,35	100,00

Em ambos esses ramos de atividade, as quotas de prolíficos dos empregados e as dos autônomos variam em níveis pouco diferentes, em função da idade; elas são inferiores às verificadas na agricultura e pecuária, e não diferem muito das verificadas nas indústrias de transformação.

As quotas de prolíficos dos empregados mantêm-se em geral num nível mais baixo; a sua inferioridade é muito marcada no grupo de idade de 20 a

29 anos e se atenua com o subir da idade. As quotas de prolificidade dos empregados no comércio de mercadorias são inferiores, em tôdas as idades, às dos empregados na agricultura e pecuária, nas indústrias de transformação e nos transportes e comunicações; as dos empregados nos transportes e comunicações são inferiores, em tôdas as idades, às dos empregados na agricultura e pecuária e não diferem muito das dos empregados nas indústrias de transformação, sendo um pouco maiores do que elas nas idades moças e um pouco menores nas idades senis.

Entre os membros da família, as quotas de prolificidade são extremamente baixas no grupo de 20 a 29 anos, que, em ambos os ramos, abrange a grande maioria dêles; as amplas oscilações nos grupos de idade seguintes não têm significação, em vista da pequenez dos números absolutos de casos observados.

Mais dois ramos de atividade, o das indústrias extrativas e o dos serviços e atividades sociais, são considerados na seguinte tabela.

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS							
	Indústrias extrativas				Serviços e atividades sociais			
	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família
20 a 29	31,21	26,34	34,56	2,64	41,45	22,19	34,82	4,19
30 a 39	62,55	63,19	67,93	11,54	70,90	60,48	69,97	21,71
40 a 49	75,75	72,27	78,64	31,58	78,88	72,93	79,00	27,78
50 a 59	80,68	81,01	81,57	50,00	82,01	76,01	81,39	70,37
60 a 69	85,40	80,27	80,94	71,79	84,82	80,32	82,41	70,83
70 a 79	87,14	77,33	82,07	66,67	86,36	75,50	82,11	83,33

Entre os ocupados em atividades das indústrias extrativas as quotas de prolificos são menos elevadas do que entre os ocupados nas indústrias de transformação, em tôdas as idades, nas três classes principais. As próprias condições em que é exercida uma parte considerável dessas atividades, em zonas afastadas dos centros de população (garimpeiros, seringueiros, etc.), contribuem para determinar essa inferioridade, allás moderada. E' interessante observar que neste ramo ficam muito reduzidas, salvo no grupo de idade de 20 a 29 anos, as diferenças entre as quotas de prolificos dos empregados e as dos empregadores e dos autônomos. As dos membros da família são, como nos demais ramos, muito baixas nos grupos de idade de 20 a 29 e de 30 a 39 anos, que abrangem 97% desta classe.

Entre os ocupados em serviços e atividades sociais (ramo que compreende classes de atividade variadas e heterogêneas), encontram-se mais uma vez em primeiro lugar os empregadores, com quotas de prolificos relativamente elevadas, embora inferiores às da mesma classe no ramo das indústrias de transformação. Pouco diferentes — salvo no grupo de idade de 20 a 29 anos, onde se observa um nível sensivelmente menor — são as quotas de prolificidade dos autônomos. Mais baixas, com inferioridade mais acentuada nas idades moças, as quotas de prolificidade dos empregados. Muito baixas as dos membros da família, nos grupos de idade de 20 a 29 e de 30 a 39 anos, onde estão concentrados 94% do seu número total.

O ramo do comércio de valores, etc. apresenta menor interêsse do ponto de vista do presente estudo, sendo nêlo pequeno o número dos empregadores (984) e mínimo (33) o de membros da família. Desprezando-se essa última classe, obtêm-se o seguinte quadro comparativo para as demais.

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS ENTRE OS OCUPADOS NO COMÉRCIO DE VALORES, ETC.		
	Empregadores	Empregados	Autônomos
20 a 29	39,13	19,75	30,59
30 a 39	66,44	64,54	63,90
40 a 49	76,25	76,78	73,79
50 a 59	80,45	81,69	77,76
60 a 69	85,37	81,23	80,60
70 a 79	90,00	78,92	85,25

Apesar da pequenez dos números absolutos de casos observados, as quotas de prolificos entre os empregadores excedem, em geral, as dos autônomos e dos empregados. Estes últimos apresentam quota fortemente menor do que as das demais classes no grupo de idade de 20 a 29 anos, enquanto nos grupos seguintes se tornam relativamente moderadas as diferenças entre as três classes.

* * *

7. Passando-se ao exame do *número médio dos filhos havidos pelos homens prolíficos*, ou taxa cumulativa de prolificidade, segundo ramos de atividade, cumpre repetir a advertência de que os conjuntos desses homens apresentam composição por idade muito variável de ramo para ramo de atividade e de classe para classe de ocupação, de modo que a comparação se torna correta e eficaz somente se for realizada por grupos de idade de amplitude não superior a dez anos.

Como exemplo dessa variabilidade, pode servir a seguinte comparação entre a composição proporcional por idade das diversas classes de posição dos homens ocupados em atividades agropecuárias que houveram filhos nascidos vivos

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DE CADA GRUPO DE IDADE ENTRE OS HOMENS DE 20 A 79 ANOS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS, OCUPADOS EM ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS COMO			
	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família
20 a 29	10,23	23,33	17,98	44,81
30 a 39	24,65	31,63	28,88	24,63
40 a 49	27,31	24,06	25,46	7,57
50 a 59	21,09	13,02	16,40	6,40
60 a 69	12,04	6,13	8,44	10,04
70 a 79	4,68	1,83	2,84	6,55
20 a 79	100,00	100,00	100,00	100,00

Considerando-se comparativamente as diversas classes de homens prolíficos ocupados em atividades agropecuárias, vê-se que os grupos de idade de 20 a 39 anos contribuem na proporção de apenas 34,88% para a dos empregadores, de 46,86% para a dos autônomos, de 54,96% para a dos empregados, e de 69,44% para a dos membros da família. É óbvio que a predominância das idades maduras e senis tende a elevar o número médio geral dos filhos havidos pelos empregadores, enquanto a predominância das idades moças tende a diminuir o

número médio geral dos filhos havidos pelos membros da família (de fato um resulta igual a 7,06 e o outro a 3,72, e a maior parte — não, porém, a totalidade — desta diferença depende da diferente composição por idade).

Lembrando-se a advertência feita acima, convém entretanto examinar a variação do número médio dos filhos nascidos vivos, havidos pelos homens prólificos de 20 a 79 anos, nos diversos ramos de atividade.

<i>Ramo de atividade</i>	<i>Filhos havidos nascidos vivos, por 100 homens prólificos</i>
Inativos, etc.	601
Agricultura, pecuária, etc.	579
Indústrias extrativas	471
Atividades domésticas e escolares	470
Administração pública, etc.	461
Indústrias de transformação	447
Comércio de mercadorias	447
Serviços e atividades sociais	436
Transportes e comunicações	424
Profissões liberais, etc.	389
Comércio de valores, etc	360
Defesa nacional, etc.	337

Para determinar essa graduação contribuem, sem possibilidade de discriminação, as diferenças efetivas de prolificidade entre os ocupados nos diversos ramos e as diferenças da composição por idade. Os inativos devem o primeiro lugar à predominância, entre êles, de idades maduras ou senis; os agricultores e pecuaristas encontram-se em lugar elevado em virtude da sua alta prolificidade; os ocupados em profissões liberais, no comércio de valores, e na defesa nacional, estão nos degraus mais baixos da escala em consequência da sua baixa prolificidade.

A posição comparativa dos vários ramos ficará esclarecida pela seguinte análise da prolificidade por grupos de idade.

Levando em conta a marcha das taxas de prolificidade nos diferentes grupos de idade, os ramos com prolificidade mais elevada são os das atividades agropecuárias, das indústrias extrativas, das indústrias de transformação e dos inativos.

Reunem-se na tabela seguinte as taxas calculadas para êsses ramos.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS PRÓLIFICOS			
	Agricultura, pecuária, etc.	Indústrias extrativas	Indústrias de transformação	Inativos
20 a 29	229	221	202	214
30 a 39	460	399	362	368
40 a 49	711	580	556	536
50 a 59	839	682	666	638
60 a 69	879	736	739	716
70 a 79	914	765	763	778

O número médio dos filhos havidos pelos homens prólificos ocupados em atividades agropecuárias mantém-se em nível superior aos verificados entre os ocupados nos demais ramos considerados acima, em tôda a sua marcha em função da idade; já excede 2 no grupo de 20 a 29 anos, atinge 7 no de 40 a

49, e ainda aumenta, embora mais lentamente, chegando a exceder 9 no último grupo, de 70 a 79 anos

Entre os ocupados nas indústrias extrativas e nas indústrias de transformação, a marcha do número médio dos filhos havidos, em função da idade, é análoga à verificada entre os ocupados na agricultura e pecuária, sendo porém um pouco mais baixo o nível inicial e menos rápida a sucessiva subida, de modo que o máximo atingido no último grupo de idade fica nitidamente inferior a 8. Pouco diversa é a marcha no ramo dos inativos, que na sua limitada fração de prolíficos (50% do total, em comparação com 67% na agricultura e pecuária) abrange homens das mais variadas procedências, pertencentes a diversas classes sociais (aposentados, "rentiers", inválidos, asilados, presos, desocupados, etc)

A mais baixa prolificidade observa-se nos ramos dos serviços e atividades sociais, da defesa nacional, etc, do comércio de valores, etc. e das profissões liberais, etc, aos quais se referem os seguintes dados.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS PROLÍFICOS			
	Serviços e atividades sociais	Defesa nacional, etc	Comércio de valores, etc	Profissões liberais, etc
20 a 29	202	187	162	166
30 a 39	350	315	269	272
40 a 49	523	459	403	425
50 a 59	630	573	531	538
60 a 69	689	656	665	632
70 a 79	758	720	724	702

A prolificidade observada nesses ramos, embora deva ser julgada baixa no quadro demográfico brasileiro, pode ser considerada relativamente elevada no quadro internacional, pois que nas idades mais avançadas o número médio dos filhos havidos chega a exceder 7, mesmo no ramo onde a prolificidade é menor, o das profissões liberais, etc (a propósito dêsse ramo, é quase supérfluo advertir que a presença dos religiosos adstritos ao celibato, a qual contribui para reduzir as quotas de prolíficos, não influi no cálculo acima dos números médios de filhos havidos, realizado com referência somente aos homens prolíficos).

Os dados para os quatro ramos de atividade que ocupam posições intermédias entre os de maior e os de menor prolificidade constam da seguinte tabela

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS PROLÍFICOS			
	Transportes e comunicações	Atividades domésticas e escolares	Administração pública, etc	Comércio de mercadorias
20 a 29	211	233	196	200
30 a 39	366	388	340	349
40 a 49	537	551	520	522
50 a 59	610	628	646	635
60 a 69	700	672	734	713
70 a 79	779	723	766	755

A marcha do número médio dos filhos havidos, em função da idade, é pouco diferente nesses quatro ramos, especialmente nas idades maduras e senis (nas

idades de 20 a 29 anos a prolificidade dos ocupados em atividades domésticas e escolares excede nitidamente a dos ocupados em todos os demais ramos, inclusive o das atividades agropecuárias; cumpre, porém, considerar que no primeiro ramo os prolíficos constituem apenas 12% do total desse grupo de idade, enquanto entre os agricultores e pecuaristas a proporção correspondente sobe para 36%). Em todos os quatro ramos incluídos na tabela acima, o número médio dos filhos havidos já atinge ou excede 7 no grupo de idade de 60 a 69 anos e se torna mais elevado, sem todavia chegar a 8, no de 70 a 79 anos.

* * *

8 O número médio dos filhos havidos pelos homens prolíficos varia fortemente em relação à posição na ocupação, não somente no cálculo para o conjunto de cada classe de posição, sobre cujo resultado influem fortemente as características da composição por idade, mas também no cálculo por grupos decenais de idade, já apropriado para a correta comparação

Inicia-se essa comparação considerando os ramos de atividade que apresentam as mais elevadas taxas de prolificidade. Da tabela seguinte constam os dados para os ocupados em atividades agropecuárias e em indústrias extrativas

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS PROLÍFICOS							
	Agricultura, pecuária, etc				Indústrias extrativas			
	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família
20 a 29	249	227	232	181	216	216	224	185
30 a 39	491	451	465	337	410	402	397	312
40 a 49	758	686	722	538	538	603	571	326
50 a 59	899	801	851	624	717	699	675	600
60 a 69	968	836	891	737	807	743	733	607
70 a 79	1 000	855	929	820	879	755	763	688

Na agricultura e pecuária a prolificidade das diversas classes manifesta características paralelas às verificadas nas quotas de prolíficos, isto é, nível constantemente muito elevado entre os empregadores, um pouco menos elevado entre os autônomos; ainda menos, entre os empregados; e relativamente baixo entre os membros da família.

Nas idades mais avançadas o número médio dos filhos havidos pelos empregadores prolíficos atinge 10, e cumpre salientar que esta média não está baseada num pequeno número de casos, e sim em mais de 9 000 observações; aliás, no penúltimo grupo de idade, o de 60 a 69 anos, o número médio dos filhos havidos já se aproxima de 10, atingindo 9,7, e esta média, baseada em quase 24 000 observações, confirma a que se observa no último grupo

Entre os autônomos da agricultura e pecuária, o número médio dos filhos havidos pelos prolíficos quase atinge 9 no grupo de idade de 60 a 69 anos e excede 9 no de 70 a 79 anos

Entre os próprios empregados da agricultura e pecuária, embora a prolificidade seja menor do que nas duas classes acima consideradas, o número médio dos filhos havidos pelos prolíficos excede 8 nos grupos de idade de 50 anos e mais.

Entre os membros da família ocupados em atividades agropecuárias, essa média de 8 é atingida apenas no último grupo de idade, o de 70 a 79 anos

No ramo das indústrias extrativas somente na classe dos empregadores o número médio dos filhos havidos chega a exceder 8 nos grupos de idade de 60 a 79 anos; nas demais classes não atinge 8 nem no último grupo de idade, o de 70 a 79 anos. Também neste ramo é máxima — mais nitidamente nos grupos de idade de 50 anos e mais — a prolificidade dos empregadores e mínima a dos membros da família São, entretanto, relativamente moderadas, nas idades moças e maduras, as diferenças entre a prolificidade dos empregadores, a dos autônomos e a dos empregados, variando as taxas para estas duas classes em torno dos mesmos níveis, em função da idade. Quanto aos membros da família, cumpre lembrar que seu número absoluto é muito pequeno, de modo que as respectivas taxas de prolificidade não merecem comentário

Outros ramos de atividade com prolificidade elevada são os das indústrias de transformação e dos transportes e comunicações, aos quais se referem os dados da tabela seguinte. Entretanto, em ambos estes ramos, a prolificidade se mantém em níveis bem inferiores aos verificados no agropecuário

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS PROLÍFICOS							
	Indústrias de transformação				Transportes e comunicações			
	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família
20 a 29	199	198	223	168	222	208	224	208
30 a 39	330	352	408	290	391	361	381	364
40 a 49	490	543	611	483	523	527	576	833
50 a 59	609	647	726	663	644	629	684	600
60 a 69	751	713	783	778	722	690	734	760
70 a 79	812	741	824	753	825	780	774	*

Entre os homens prolíficos ocupados nas indústrias de transformação, a prolificidade mais elevada em todas as idades não corresponde, como entre os agricultores e pecuaristas, à classe dos empregadores, e sim à dos autônomos. A prolificidade dos empregadores fica inferior também à dos empregados nos grupos de idade até 59 anos, excedendo-a, porém, nitidamente, nos de 60 a 79. A classe dos membros da família, que apresenta taxas inferiores às da classe dos empregados nos três primeiros grupos de idade, as apresenta superiores nos três últimos; entretanto, os números de casos observados são pequenos, de modo que seria imprudente considerar significativas essas diferenças

A mesma advertência aplica-se à classe dos membros da família também no que diz respeito aos homens prolíficos ocupados em transportes e comunicações. Neste ramo as taxas de prolificidade para os empregadores e os autônomos variam em torno dos mesmos níveis, em função da idade; as para os empregados ficam apenas levemente inferiores.

Para os homens prolíficos ocupados nos ramos do comércio de mercadorias e dos serviços e atividades sociais, a marcha da prolificidade em função da idade, nas diversas classes de posição, consta da seguinte tabela. Vale também para estes ramos a advertência de que as taxas para a classe dos membros da família têm escassa significação, especialmente nas idades maduras e senis, em consequência da pequenez dos números de casos observados

* Há apenas 1 caso observado, com 14 filhos tidos, de modo que na tabela deveria figurar o número médio de 1 400, que não foi inserido para evitar dúvidas de interpretação por parte do leitor.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS PROLÍFICOS							
	Comércio de mercadorias				Serviços e atividades sociais			
	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família
20 a 29	197	180	221	164	200	189	214	169
30 a 39	324	299	336	262	308	322	377	274
40 a 49	480	452	563	367	448	483	557	340
50 a 59	591	560	673	468	526	590	663	579
60 a 69	677	632	747	658	683	622	723	829
70 a 79	758	672	777	863	735	697	781	880

Entre os ocupados no comércio de mercadorias, os autônomos apresentam a prolificidade mais elevada, sendo em tôdas as idades menor a dos empregadores e ainda menor a dos empregados; mínima, nas idades moças e maduras, a dos membros da família¹⁰ A marcha das taxas cumulativas de prolificidade em função da idade desenvolve-se em níveis inferiores aos verificados nos ramos anteriormente examinados; nem as classes mais prolíficas atingem o número médio de 8 filhos nas idades de 70 a 79 anos, embora a dos autônomos se aproxime dêle.

Também entre os ocupados em serviços e atividades sociais, a classe mais prolífica é a dos autônomos, seguindo-se, em níveis nitidamente inferiores, as dos empregados e dos empregadores, com diferenças entre si variáveis em sentido e em amplitude nos diversos grupos de idade, e em nível ainda mais baixo, especialmente nos três primeiros grupos de idade, a classe dos membros da família. Sômente os autônomos aproximam-se do número médio de 8 filhos no grupo de idade de 70 a 79 anos, onde os empregadores excedem o de 7 e os empregados quase o atingem.

No ramo do comércio de valores, etc, é desprezível o número de homens prolíficos entre os membros da família; prescinde-se, portanto, dessa classe na seguinte tabela, que ilustra a marcha da prolificidade em função da idade.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS OCUPADOS NO COMÉRCIO DE VALORES, ETC.		
	Empregadores	Empregados	Autônomos
20 a 29	173	159	182
30 a 39	291	259	313
40 a 49	368	393	432
50 a 59	449	511	568
60 a 69	591	650	684
70 a 79	722	721	722

As curvas das taxas cumulativas de fecundidade desenvolvem-se em níveis ainda inferiores aos verificados nos dois últimos ramos anteriormente examinados, entretanto, em tôdas as classes, é atingido o número médio de 7 filhos por homem prolífico, no grupo de idade de 70 a 79. A prolificidade da classe dos autônomos é superior à das duas outras classes, destas, a dos empregadores

¹⁰ Têm escassa significação, estando baseadas em pequenos números de casos observados, as médias elevadas observadas na classe dos membros da família nas idades mais avançadas.

apresenta taxas maiores do que as da classe dos empregados, nos grupos de idade de 20 a 39 anos; menores, nos de 40 a 69 anos

* * *

9. As análises realizadas nos parágrafos anteriores, da marcha das quotas de homens prolificos e das taxas cumulativas de prolificidade masculina, em função da idade, facilitarão o estudo das taxas cumulativas de fecundidade, que dependem exclusivamente desses dados já examinados¹¹.

Graduando-se os diversos ramos de atividade segundo o número médio dos filhos nascidos vivos, havidos por 100 homens de 20 a 79 anos em geral (isto é, prolificos e não prolificos), obtém-se a seguinte escala.

<i>Ramo de atividade</i>	<i>Número médio dos filhos havidos por 100 homens</i>
Agricultura, pecuária, etc	390
Inativos	300
Administração pública, etc	296
Transportes e comunicações	268
Comércio de mercadorias	267
Indústrias de transformação	264
Indústrias extrativas	262
Serviços e atividades sociais	243
Profissões liberais, etc	196
Comércio de valores, etc.	192
Atividades domésticas e escolares	155
Defesa nacional, etc.	146

As diferenças entre os diversos ramos são muito grandes, mesmo excluindo-se o ramo da defesa nacional, a que só temporariamente pertence a maior parte dos seus componentes — moços convocados para o serviço militar —, e o das atividades domésticas e escolares, que abrange um grande número de estudantes, ainda não inseridos na atividade profissional, verificam-se variações na proporção de 2 para 1, como a entre o número médio dos filhos no ramo da agricultura e pecuária, etc e os nos ramos das profissões liberais, etc. e do comércio de valores, etc

Em parte, essas variações refletem diferenças na composição por idade dos conjuntos dos ocupados nos diversos ramos, mas, em parte maior, refletem diferenças efetivas na intensidade da reprodução, como ficará comprovado pela análise por grupos de idade.

Os ramos que, de acordo com essa análise, são caracterizados pela mais elevada fecundidade são os incluídos na seguinte tabela, destacando-se entre eles o das atividades agropecuárias

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS			
	Agricultura, pecuária, etc.	Indústrias de transformação	Indústrias extrativas	Transportes e comunicações
20 a 29	83	60	65	76
30 a 39	366	259	262	268
40 a 49	623	455	444	435
50 a 59	749	565	554	528
60 a 69	789	635	594	580
70 a 79	821	672	622	651

¹¹ Veja-se a fórmula em nota ao § 3

Se já não se conhecesse, pelos estudos anteriores sobre a fecundidade feminina, a intensidade excepcional da reprodução da população do Brasil, poderiam parecer quase incríveis números médios tão elevados de filhos havidos, em relação a conjuntos de homens que incluem tanto os prolíficos como os não prolíficos.

Entre os ocupados em atividades agropecuárias, esse número médio já excede 6 no grupo de idade de 40 a 49 anos, e ainda aumenta, até subir acima de 8 no de 70 a 79 anos. Cumpre lembrar que esse ramo de atividade ocupa o primeiro lugar, com notável destaque a respeito dos outros, tanto pelas quotas de homens prolíficos como pelas taxas de prolificidade.

O ramo das indústrias de transformação apresenta quotas de prolíficos e taxas de prolificidade elevadas, embora inferiores às da agricultura e pecuária; o ramo das indústrias extrativas compensa o nível relativamente baixo das quotas de prolíficos pelo nível elevado das taxas de prolificidade; o dos transportes e comunicações está em boa posição, seja na graduação das quotas de prolíficos, seja na das taxas de prolificidade. Entretanto, nestes três ramos, as taxas de fecundidade ficam bem inferiores às do ramo agropecuário; o número médio dos filhos havidos apenas nos grupos de idades senis atinge, e no grupo de 70 a 79 anos excede, 6.

Nos degraus mais baixos — ou, melhor, menos elevados — da escala da fecundidade, encontram-se os quatro ramos incluídos na seguinte tabela.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS			
	Inativos, etc.	Comércio de valores, etc	Atividades domésticas e escolares	Profissões liberais, etc.
20 a 29	27	34	27	33
30 a 39	157	173	207	151
40 a 49	319	306	366	295
50 a 59	458	424	443	381
60 a 69	568	540	501	416
70 a 79	646	601	551	459

No ramo dos inativos é baixa a quota de prolíficos, em virtude da presença, no primeiro grupo de idade, de moços que ainda não iniciaram a sua atividade, e, em todos os grupos, de numerosas pessoas inválidas desde o nascimento ou desde a mocidade, de outro lado, é relativamente elevada nas idades adultas e senis a taxa cumulativa de prolificidade, em consequência da presença de numerosas pessoas que não trabalham porque não precisam trabalhar ("rentiers") ou que passaram, temporária ou definitivamente, para os inativos depois de um longo período de atividade (aposentados, desocupados, etc.). Sobretudo em consequência das baixas quotas de prolíficos, torna-se relativamente baixo o nível da fecundidade neste ramo.

Ainda inferior é esse nível no ramo dos ocupados em atividades domésticas e escolares, em consequência, também, principalmente da baixa quota de prolíficos, determinada, no primeiro grupo de idade, pela presença de numerosos

estudantes, e, em todos os grupos, pela presença dos empregados domésticos, classe com quotas de prolíficos e taxas de prolificidade relativamente baixas¹²

Os ramos de atividade econômica extra-doméstica que apresentam fecundidade relativamente baixa são os do comércio de valores, etc. e das profissões liberais, etc. Contribuem para esse resultado os níveis relativamente baixos das quotas de prolíficos e das taxas de prolificidade, em ambos os ramos

Entre os ocupados no comércio de valores, etc., o número médio dos filhos havidos, para os homens em geral (prolíficos e não prolíficos), apenas atinge 6 no grupo de idade de 70 a 79 anos

Entre os ocupados nas profissões liberais, etc., esse número médio não chega a 5 no mesmo grupo de idade; atingiria, porém, esse nível e, talvez, o excederia, embora de pouco, se fossem excluídos do cálculo os religiosos vinculados ao celibato. Mesmo com essa exclusão, porém, as taxas cumulativas de fecundidade verificadas neste ramo manter-se-iam inferiores às de todos os demais ramos.

Restam por examinar mais quatro ramos de atividade, cujas taxas cumulativas de fecundidade, em geral intermédias entre as dos ramos mais fecundos e as dos menos fecundos, constam da seguinte tabela.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS			
	Administração pública, etc.	Comércio de mercadorias	Serviços e atividades sociais	Defesa nacional, etc
20 a 29	58	54	55	39
30 a 39	239	241	230	219
40 a 49	426	417	401	362
50 a 59	545	521	500	471
60 a 69	630	596	562	543
70 a 79	667	636	610	571

Os números médios de filhos verificados nos primeiros dois ramos — administração pública e comércio de mercadorias — são nitidamente inferiores, nos primeiros três grupos de idade, aos observados nos três ramos com fecundidade relativamente elevada examinados anteriormente, das indústrias de transformação, das indústrias extrativas e dos transportes e comunicações; nos últimos três grupos de idade, porém, a diferença atenua-se e, às vezes, inverte-se, de modo que, também nestes ramos, o número médio de 6 filhos havidos é atingido e excedido nas idades senis. No ramo da administração pública, as quotas de prolíficos relativamente elevadas compensam as taxas de prolificidade relati-

¹² Reunem-se na tabela seguinte dados sobre a classe dos empregados domésticos, que não foi considerada à parte nos comentários anteriores

IDADE Anos completos	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS	
		Por 100 homens prolíficos	Por 100 homens em geral
20 a 29	18,64	211	39
30 a 39	53,49	347	185
40 a 49	62,51	493	308
50 a 59	65,25	587	383
60 a 69	64,94	634	412
70 a 79	68,83	634	450

Nos dois últimos grupos de idade a quota de prolíficos, entre os empregados domésticos, atinge apenas 65-69%, em comparação com 84-85% entre os empregados das indústrias de transformação; o número médio dos filhos havidos pelos homens prolíficos, 6, 3-6, 5, em comparação com 7, 1-7, 4; o número médio dos filhos havidos pelos homens em geral, 4, 1-4, 5, em comparação com 6, 1-6, 2

vamente baixas; no ramo do comércio de mercadorias, tanto essas quotas como estas taxas ocupam posições intermediárias nas respectivas graduações dos diversos ramos.

A inferioridade das taxas de fecundidade é um pouco mais acentuada no ramo dos serviços e atividades sociais, onde quotas de prolificos moderadas se associam com taxas de prolificidade relativamente baixas. Atenua-se essa inferioridade nas idades mais avançadas, onde o número médio dos filhos havidos chega a 6.

Ainda menor é a fecundidade no ramo da defesa nacional, etc., não somente no primeiro grupo de idade que inclui os militares em serviço temporário, como também nos seguintes. Nem no último grupo de idade é atingida a média de 6 filhos havidos.

* * *

10 Passando-se a examinar a variação do número médio dos filhos nascidos vivos, havidos por 100 homens em geral, nas diversas classes de posição na ocupação, expõem-se na seguinte tabela os dados para os dois ramos que ocupam os primeiros lugares na escala da fecundidade.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS EM GERAL							
	Agricultura, pecuária, etc.				Indústrias de transformação			
	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família	Empregadores	Empregados	Autônomos	Membros da família
20 a 29	156	85	121	6	91	57	90	7
30 a 39	424	349	391	62	258	248	309	79
40 a 49	688	584	648	138	419	440	512	156
50 a 59	824	692	776	299	541	545	625	161
60 a 69	896	715	817	561	673	606	682	579
70 a 79	923	731	851	684	740	621	722	538

Entre os ocupados em atividades agropecuárias, os empregadores apresentam as taxas cumulativas de fecundidade mais elevadas em todos os grupos de idade; seguem-se, na mesma ordem em todos esses grupos, os autônomos, com taxas menos elevadas, os empregados, com taxas notavelmente menores, e os membros da família, com taxas muito baixas nos quatro primeiros grupos de idade, e ainda relativamente baixas nos dois últimos.

Entre os ocupados nas indústrias de transformação é a classe dos autônomos a que apresenta a fecundidade mais elevada; somente nos grupos de idade de 20 a 29 e de 70 a 79 anos a classe dos empregadores mostra taxas levemente superiores, mas nas idades de 40 a 49 e 50 a 59 anos a fecundidade dos empregadores é inferior não somente à dos autônomos como também à dos empregados. Estes, entretanto, em conjunto ocupam o terceiro lugar; o número médio dos filhos havidos no último grupo de idade, que excede 7 tanto para os empregadores como para os autônomos, chega apenas a 6 para os empregados. Entre os membros da família a fecundidade é muito baixa nas idades moças e maduras; os dados para as idades senis têm escassa significação, estando baseados em pequenos números de casos observados, como já foi advertido.

Outros ramos com fecundidade relativamente elevada são os das indústrias extrativas e dos transportes e comunicações, aos quais se referem os dados da seguinte tabela.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS EM GERAL							
	Indústrias extrativas				Transportes e comunicações			
	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família
20 a 29	67	57	77	5	109	73	102	14
30 a 39	257	254	270	36	305	261	295	160
40 a 49	441	436	449	103	452	424	481	476
50 a 59	578	566	551	300	556	516	577	533
60 a 69	689	596	593	436	607	564	636	543
70 a 79	766	584	627	458	660	641	676	*

Para os ocupados nas indústrias extrativas, as diferenças de fecundidade entre as três classes principais de posição são moderadas nos primeiros três grupos de idade, onde figuram em primeiro lugar os autônomos, em segundo os empregadores e em terceiro os empregados, acentuam-se, porém, essas diferenças nos últimos três grupos de idade, onde passam para o primeiro lugar os empregadores e se seguem, cada vez mais distanciados, os autônomos e os empregados. Entre os membros da família, a fecundidade é muito baixa nas idades moças e maduras, é baixa, também, nas idades senis, nas quais, entretanto, o número dos casos observados se torna muito pequeno.

Entre os ocupados nos transportes e comunicações, ao contrário do que se verifica nas indústrias extrativas, a fecundidade é um pouco maior para os empregadores do que para os autônomos, nos primeiros dois grupos de idade, enquanto se torna um pouco maior para estes do que para aqueles nos grupos seguintes. Seguem-se, em terceiro lugar, mas não muito distanciados, os empregados. A fecundidade dos membros da família é menor; cumpre lembrar que nas idades maduras e senis os números dos casos observados são pequeníssimos.

Os outros principais ramos de atividade, importantes pelo número de pessoas ocupadas e para os quais tem clara significação a discriminação das posições na ocupação, são os do comércio de mercadorias e dos serviços e atividades sociais. Dados sobre a fecundidade nas diversas classes de posição dos ocupados nestes ramos constam da seguinte tabela.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS EM GERAL							
	Comércio de mercadorias				Serviços e atividades sociais			
	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família	Empre- gadores	Empre- gados	Autô- nomos	Membros da família
20 a 29	80	36	90	6	83	42	74	7
30 a 39	237	183	287	73	218	195	264	59
40 a 49	390	337	464	115	354	352	440	94
50 a 59	495	435	563	362	431	449	540	407
60 a 69	589	499	633	548	580	500	596	588
70 a 79	657	532	664	781	634	526	642	733

Entre os ocupados no comércio de mercadorias, os autônomos apresentam a fecundidade mais elevada em todos os grupos de idade, figuram em segundo lugar, bem distanciados, os empregadores; em terceiro, com taxas fortemente inferiores, os empregados. A fecundidade dos membros da família é muito baixa nas idades moças, torna-se relativamente elevada nas idades senis, onde, porém, seu número é muito reduzido.

Também no ramo dos serviços e atividades sociais, figuram em primeiro lugar os autônomos, exceto no primeiro grupo de idade. Em segundo lugar,

* A proporção de 1400 por 100, constante da tabela VI é calculada sobre apenas 1 caso (1 homem com 14 filhos havidos); portanto não pode ser generalizada.

com taxas fortemente inferiores nos grupos de idade de 30 a 59 anos, os empregadores. Em terceiro, os empregados. Quanto aos membros da família, que nos primeiros três grupos de idade mostram fecundidade muito baixa, lembra-se que a pequenez dos números dos casos observados nos grupos seguintes desaconselha qualquer generalização.

Para o ramo do comércio de valores, omitem-se os dados referentes à classe dos membros da família, cuja representação é desprezível.

IDADE Anos completos	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS NASCIDOS VIVOS, HAVIDOS POR 100 HOMENS, EM GERAL, OCUPADOS NO COMÉRCIO DE VALORES, ETC		
	Empregadores	Empregados	Autônomos
20 a 29	68	31	56
30 a 39	193	167	200
40 a 49	281	302	319
50 a 59	361	417	442
60 a 69	505	528	552
70 a 79	650	569	615

Na maior parte dos grupos de idade as taxas cumulativas de fecundidade dos autônomos excedem as dos empregadores, e em todos os grupos as dos empregados, as quais, por sua vez, nos grupos de idade de 40 a 69 anos, excedem as dos empregadores.

* * *

11 A tabela VII, destinada à comparação entre as percentagens de homens em geral, de homens prolíficos, e de filhos havidos pelos homens, discriminados segundo ramos de atividade e classes de posição na ocupação, põe em relevo as conseqüências das diferentes quotas de prolíficos e taxas de prolificidade desses diversos grupos, sobre a contribuição deles para a reprodução da população.

Por exemplo, os ocupados nas atividades agropecuárias representam 62,44% do total dos homens de 20 a 79 anos, mas, em virtude da sua mais elevada quota de prolíficos, chegam a representar 66,40% do número dos homens que houveram filhos nascidos vivos, e, em conseqüência ainda da maior prolificidade destes homens, contribuem com 71,52% para o número total dos filhos havidos nascidos vivos.

Os ocupados no comércio de valores, etc, pelo contrário, embora representam 0,46% do total, figuram apenas com 0,39% dos homens que houveram filhos e com 0,26% do número dos filhos havidos.

Discriminando-se, no ramo agropecuário, os grupos dos autônomos e dos empregados, vê-se que eles contribuem, respectivamente, com 30,98% e 23,72% para o total dos homens de 20 a 79 anos, com 38,46% e 24,06% para o número dos que houveram filhos, e com 42,97% e 23,81% para o número dos filhos havidos. É claro o contraste entre a marcha das duas séries de proporções, a dos autônomos aumenta cada vez, a dos empregados fica quase estacionária.

Torna-se fácil multiplicar comparações como as acima, mercê dos dados reunidos na tabela VII.

* * *

12 Querendo-se recapitular os principais resultados das análises realizadas nos parágrafos anteriores, cumpre salientar o nível excepcionalmente elevado da fecundidade entre os ocupados nas atividades agropecuárias, que apresentam simultaneamente elevadas quotas de homens prolíficos e elevadas taxas de prolificidade.

Os demais ramos de atividade ficam todos nitidamente distanciados do agropecuário, tanto nas quotas de prolíficos como nas taxas de prolificidade, entretanto, salientam-se entre eles, pelo nível relativamente elevado da fecun-

didade, os das indústrias de transformação, das indústrias extrativas e dos transportes e comunicações, que contam com grandes massas de trabalhadores manuais. Entre os ramos de atividades extra-domésticas com fecundidade mais baixa, encontram-se os da defesa nacional, do comércio de valores e das profissões liberais, onde há maior proporção de trabalhadores intelectuais. Em posição intermediária, acham-se os ramos da administração pública, com fecundidade ainda relativamente elevada, do comércio de mercadorias e dos serviços e atividades sociais.

No que diz respeito à localização territorial, pode-se observar que os ocupados no ramo de atividade que apresenta a fecundidade mais elevada pertencem quase totalmente à população rural, enquanto os ocupados nos ramos com fecundidade baixa pertencem em parte preponderante à população urbana.

A relação entre a posição na ocupação e a fecundidade é bem clara as classes independentes — empregadores e autônomos — apresentam fecundidade maior do que as classes dependentes — empregados e membros da família. A posição comparativa dos empregadores e dos autônomos varia segundo os ramos de atividade, no ramo agropecuário, são os primeiros que mostram a maior fecundidade, nas indústrias extrativas, mantém-se, embora menos nítida, essa superioridade; mas no comércio de mercadorias, nos serviços e atividades sociais, no comércio de valores, nas indústrias de transformação e nos transportes e comunicações, a fecundidade dos autônomos excede a dos empregadores. As atividades incluídas nesses cinco últimos grupos são exercidas em parte predominante por populações urbanas, enquanto as dos dois primeiros são típicas de populações rurais.

A fecundidade dos empregados é quase constantemente inferior tanto à dos empregadores como à dos autônomos.

Quanto aos membros da família, sua fecundidade é muito baixa nas idades moças e mesmo no início das maduras. Cumpre observar que a própria posição de "membro da família", no sentido censitário, isto é, de trabalhador auxiliar do chefe da família, é normal, nas idades moças, para muitos filhos ou irmãos de pequenos agricultores, pecuaristas, artífices, comerciantes, etc, que ainda não se casaram, ficam esclarecidas por essa circunstância as baixas quotas de prolíficos e taxas de prolificidade que se encontram nesta classe. Somente nas idades senis, quando os poucos "membros da família" que figuram no censo são, provavelmente, em boa parte, sócios antes do que dependentes do chefe da família (irmãos, filhos já adultos, etc), encontram-se quotas de prolíficos e taxas de prolificidade menos baixas, e, às vezes, até relativamente elevadas.

E' interessante verificar que, ao contrário do que se observa nas populações onde é difuso o costume da limitação voluntária da prole, no Brasil se encontra maior fecundidade nas classes economicamente superiores de cada ramo de atividade do que nas inferiores do mesmo ramo. A maior precocidade do casamento, e a conseqüente maior prolificidade, aparecem como características das classes dos empregadores e dos autônomos, especialmente acentuadas na população rural. A inversão da posição comparativa das classes dos empregadores e dos autônomos nas atividades industriais, comerciais e de serviços, tôdas principalmente urbanas, parece indicar certa redução da fecundidade na classe, mais abastada, dos empregadores, pelo atraso do casamento ou pela limitação da prole.

Entretanto, indícios evidentes dessa redução observam-se somente em alguns ramos de atividade, exercidos principalmente nas cidades, nos quais é elevada a proporção dos trabalhadores intelectuais, como os do comércio de valores e da defesa nacional. Muito menos afetado pela referida redução é o ramo das atividades na administração pública, embora também caracteristicamente urbano.

Concluindo, é prudente repetir uma advertência que já foi exposta a de que, falando-se em quotas ou taxas *baixas*, fêz-se sempre referência à situação

dos ramos ou das classes de ocupação no quadro brasileiro. No quadro demográfico internacional, ainda podem ser qualificadas altas muitas dessas medidas, que parecem baixas num país de fecundidade excepcionalmente elevada como o Brasil.

APÊNDICE

Informações e advertência sôbre a classificação dos recenseados em 1º de setembro de 1940, segundo a atividade principal e a posição na ocupação

A fim de que sejam evitados equívocos e enganos na interpretação dos resultados do estudo sôbre a fecundidade masculina segundo ramos de atividade, devem ser lembrados os critérios adotados na apuração do censo de 1940 para a classificação dos recenseados segundo a atividade principal.

Cumprе salientar desde o início que, de acôrdo com as sugestões de autorizadas instituições e reuniões estatísticas, internacionais, cada recenseado foi classificado segundo a atividade a serviço da qual exerce a sua ocupação principal. Portanto, o médico, o engenheiro, o motorista, o cocheiro, empregados de uma grande fazenda ou de uma grande fábrica, foram classificados, respectivamente, entre os ocupados a serviço da agricultura ou da indústria, e não entre os ocupados em profissões liberais ou em serviços de transporte. A classificação dos recenseados aproveitada para o estudo da fecundidade masculina é justamente a por grandes ramos de atividade. Na apuração foram, ulteriormente, discriminadas as diversas ocupações em cada ramo de atividade, ficando assim especificada a natureza delas, por exemplo, no ramo das atividades agrícolas ou nos das industriais, ficaram discriminados o engenheiro, o médico, o motorista, o cocheiro, sendo classificados conforme as respectivas atividades profissionais; mas foi, praticamente, impossível associar essa apuração combinada, muito pormenorizada, com a da fecundidade.

* * *

As atividades a serviço das quais estão ocupados os recenseados foram discriminadas nos onze ramos especificados nas tabelas I a VII, acrescentando-se mais um ramo destinado a incluir os que não exercem nenhuma atividade.

As denominações desses ramos aplicadas nas referidas tabelas são em alguns casos abreviadas e amiúde insuficientes para indicar completamente o âmbito do ramo. Os esclarecimentos que se seguem visam a dar uma idéia mais adequada desse âmbito; os ramos são nelas considerados na mesma ordem adotada nas tabelas.

I. *Agricultura, pecuária e silvicultura.* Estão incluídas também as atividades que têm como objetivo o beneficiamento da produção agrícola e pecuária.

II. *Indústrias extrativas.* Além das indústrias de substâncias minerais ou vegetais (madeiras, produtos da vegetação espontânea) e das respectivas atividades de beneficiamento, estão incluídas as atividades da caça e da pesca.

III. *Indústrias de transformação.* Além das indústrias que pròpriamente transformam matérias primas, estão incluídas as indústrias da construção, as de produção e distribuição de eletricidade, gás e frio, e as gráficas. Estão excluídas as pequenas indústrias de confecção, reparação e conservação, que foram classificadas no ramo dos serviços (X).

IV. *Comércio de mercadorias.* Estão incluídas também as atividades auxiliares do comércio de mercadorias e as exercidas na armazenagem e nos mercados.

V. *Comércio de imóveis e valores mobiliários, crédito, seguros e capitalização.* O âmbito deste ramo é mais vasto do que poderia parecer pela denominação abreviada adotada nas tabelas, como consta pela especificação acima das atividades nêle incluídas.

VI. *Transportes e comunicações* Estão incluídos também os serviços portuários e aeroportuários. Estão excluídos os serviços de transporte manuais e a propulsão humana, que foram classificados no ramo dos serviços (X), e os serviços de transporte particulares da família, que figuram no ramo das atividades domésticas (XI).

VII *Administração pública, justiça e ensino público.* Estão incluídas neste ramo também as atividades a serviço de autarquias e de tabelionatos e cartórios

VIII *Defesa nacional e segurança pública* Além das organizações militares e policiais mantidas pelos governos, estão incluídos as organizações de vigilância mantidas por entidades privadas e o corpo de bombeiros

IX *Culto, ensino particular, profissões liberais, administração privada* Cumpre lembrar que neste ramo, como aliás nos demais, estão incluídos não somente os que exercem as atividades especificadas mas também seus auxiliares e colaboradores de todos os graus

X *Serviços e atividades sociais* Talvez seja este o ramo cuja denominação mais facilmente possa dar lugar a interpretações errôneas. Especificamos, portanto, todas as classes nele incluídas:

- 1 Serviços de hospedagem e alimentação,
- 2 Serviços de higiene pessoal,
- 3 Serviços de conservação e reparação da habitação e de artigos de uso doméstico;
- 4 Serviços de confecção, conservação e reparação de artigos de uso pessoal;
- 5 Serviços de transportes manuais e a propulsão humana,
- 6 Espetáculos e diversões, radiodifusão,
7. Desportos,
- 8 Outras atividades nos serviços;
- 9 Abastecimentos e melhoramentos urbanos;
- 10 Assistência médico-sanitária;
- 11 Assistência e beneficência, previdência social, sindicatos profissionais;
- 12 Atividades sócio-culturais, outras atividades de caráter coletivo ou social

XI *Atividades domésticas e escolares* As atividades escolares são as discentes. As atividades domésticas compreendem as não remuneradas, exercidas em geral por pessoas da família, e as remuneradas, exercidas por pessoal assalariado, inclusive a de condução de meios de transporte a serviço da família

XII *Atividades não compreendidas nos demais ramos, condições inativas e atividades ou condições mal definidas ou não declaradas* Foi qualificado abreviadamente como ramo dos "inativos", em vista da grande preponderância numérica destes sobre as demais classes. A maior parte dos inativos são tais em consequência da idade, de invalidez ou de doença. Estão incluídos neste ramo os presos, os desocupados e os capitalistas ou proprietários ("rentiers").

* * *

Para os ocupados em emprêsas agrícolas, pecuárias, industriais, comerciais, de transportes e comunicações e de serviços foram discriminadas, conforme as declarações dos recenseados, as posições na ocupação. Foi considerado "empregador" quem desenvolve a sua atividade com o auxílio de dependentes assalariados, "empregado", o dependente assalariado, "autônomo", quem exerce a sua atividade sozinho ou apenas com o auxílio de familiares; e "membros da família", estes últimos. É possível que em alguns casos tenham sido declarados "empregados" os que deviam figurar como "membros da família", ou vice-versa, mas não há razão para se acreditar que estes enganos tenham sido muito freqüentes.

TABELA I

BRASIL

Discriminação da população masculina de 20 a 79 anos, segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por intervalos decenais)

ATIVIDADE E POSIÇÃO	TOTAL DOS HOMENS EM IDADE DE ANOS						
	20 a 79 (Total)	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Agricultura, pecuária, etc	5 939 984	2 188 340	1 488 032	1 134 843	686 033	347 289	115 447
Empregador	230 267	32 330	56 657	59 705	45 683	25 816	10 076
Empregado	2 256 849	902 205	592 150	408 944	218 803	103 795	30 952
Autônomo	2 947 151	795 499	794 832	655 658	416 525	212 968	71 680
Membro da família	492 768	430 117	42 363	9 372	4 239	4 187	2 430
De posição ignorada	12 949	8 189	2 030	1 164	783	523	260
Indústrias extrativas	275 963	110 201	74 761	50 858	27 105	10 399	2 639
Empregador	3 891	833	1 196	973	590	226	70
Empregado	88 767	40 851	24 182	14 756	6 393	2 113	472
Autônomo	175 101	61 551	48 584	34 905	19 997	7 989	2 075
Membro da família	7 374	6 470	650	133	70	39	12
De posição ignorada	830	496	146	91	55	32	10
Indústrias de transformação	911 566	355 064	259 450	168 086	88 162	32 882	7 922
Empregador	29 015	4 215	9 121	8 485	4 957	1 783	454
Empregado	715 852	307 410	203 608	121 531	59 382	20 027	3 894
Autônomo	160 784	38 910	46 015	37 797	23 581	10 968	3 513
Membro da família	4 391	3 740	386	90	111	43	21
De posição ignorada	1 524	789	320	183	131	61	40
Comércio de mercadorias	588 645	193 418	175 000	122 642	66 187	25 508	5 830
Empregador	51 863	8 674	17 454	14 333	7 987	2 844	571
Empregado	248 035	118 719	68 108	36 728	17 308	5 975	1 197
Autônomo	281 932	60 619	88 645	71 306	40 722	16 563	4 077
Membro da família	5 550	4 796	515	105	53	60	21
De posição ignorada	1 265	610	278	170	117	66	24
Comércio de valores, etc.	43 558	15 726	13 189	8 142	4 250	1 762	489
Empregador	984	115	289	299	179	82	20
Empregado	33 699	14 174	10 594	5 625	2 354	767	185
Autônomo	8 729	1 373	2 274	2 198	1 704	902	278
Membro da família	33	22	5	2	2	—	2
De posição ignorada	113	42	27	18	11	11	4
Transportes e comunicações	419 589	143 934	141 116	85 305	37 982	9 716	1 536
Empregador	3 061	635	1 104	794	394	110	15
Empregado	343 302	122 072	114 340	68 053	30 264	7 480	1 093
Autônomo	71 035	19 069	25 345	16 313	7 239	2 058	411
Membro da família	1 343	1 195	107	21	9	7	1
De posição ignorada	848	360	220	124	76	52	16
Administração pública, etc	215 292	61 472	61 932	49 382	29 055	11 434	2 017
Defesa nacional, etc	149 912	85 811	38 961	17 864	5 625	1 429	222
Profissões liberais, etc	73 844	22 141	21 345	14 995	9 595	4 319	1 449
Serviços e atividades sociais	386 757	141 994	111 330	74 530	39 353	15 394	4 156
Empregador	15 912	2 989	5 358	4 470	2 223	718	154
Empregado	179 731	82 355	49 753	28 100	13 701	4 818	1 004
Autônomo	187 369	54 298	55 615	41 638	23 208	9 697	2 913
Membro da família	1 731	1 457	175	36	27	24	12
De posição ignorada	2 014	895	429	286	194	137	73
Atividades domésticas e escolares	110 739	64 444	19 662	12 104	7 935	4 697	1 897
Empregado	51 323	23 508	13 005	7 578	4 400	2 139	693
Outras posições, etc	59 416	40 936	6 657	4 526	3 535	2 558	1 204
Inativos, etc	396 519	122 608	61 721	50 831	52 171	59 826	49 362
TOTAL	9 512 368	3 485 153	2 466 499	1 789 582	1 053 453	524 655	193 026

TABELA II

BRASIL

Discriminação dos homens de 20 a 79 anos que declararam ter havido filhos nascidos vivos, segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por intervalos decenais)

ATIVIDADE E POSIÇÃO	HOMENS QUE DECLARARAM TER HAVIDO FILHOS NASCIDOS VIVOS, EM IDADE DE ANOS						
	20 a 79 (Total)	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Agricultura, pecuária, etc	3 995 498	789 253	1 183 810	994 856	612 376	311 536	103 667
Empregador	198 530	20 316	48 935	54 207	41 871	23 905	9 296
Empregado	1 447 522	337 779	457 784	348 326	188 398	88 785	26 450
Autônomo	2 314 612	416 237	668 456	589 289	379 632	195 329	65 669
Membro da família	31 739	14 223	7 818	2 403	2 030	3 187	2 078
De posição ignorada	3 095	698	817	631	445	330	174
Indústrias extrativas	153 223	32 523	49 173	38 947	22 033	8 403	2 144
Empregador	2 477	260	750	737	476	193	61
Empregado	43 946	10 761	15 281	10 664	5 179	1 696	365
Autônomo	106 208	21 275	33 001	27 451	16 312	6 466	1 703
Membro da família	359	171	75	42	35	28	8
De posição ignorada	233	56	66	53	31	20	7
Indústrias de transformação	538 740	106 006	185 396	137 404	74 866	28 264	6 804
Empregador	22 717	1 930	7 118	7 260	4 398	1 597	414
Empregado	399 858	88 025	143 139	98 360	50 036	17 033	3 265
Autônomo	115 229	15 779	34 858	31 645	20 310	9 557	3 080
Membro da família	361	153	105	29	27	32	15
De posição ignorada	575	119	176	110	95	45	30
Comércio de mercadorias	351 118	52 009	120 554	97 925	54 333	21 332	4 965
Empregador	37 538	3 508	12 734	11 651	6 679	2 471	495
Empregado	111 770	23 643	41 579	27 441	13 443	4 717	947
Autônomo	200 909	24 615	65 978	58 689	34 101	14 042	3 484
Membro da família	473	187	143	33	41	50	19
De posição ignorada	428	56	120	111	69	52	20
Comércio de valores, etc	23 191	3 274	8 497	6 195	3 400	1 429	406
Empregador	697	45	192	228	144	70	18
Empregado	16 648	2 800	6 837	4 319	1 923	623	146
Autônomo	5 784	420	1 453	1 622	1 325	727	237
Membro da família	4	2	—	—	—	—	2
De posição ignorada	58	7	15	16	8	9	3
Transportes e comunicações	265 134	52 201	103 177	69 094	31 333	8 045	1 284
Empregador	2 312	312	862	686	340	100	12
Empregado	211 942	42 783	82 652	54 670	24 821	6 118	898
Autônomo	50 324	8 958	19 476	13 640	6 108	1 783	359
Membro da família	151	78	47	12	8	5	1
De posição ignorada	405	70	140	86	56	39	14
Administração pública, etc	138 277	18 229	43 462	40 468	24 548	9 813	1 757
Defesa nacional, etc	64 980	17 767	27 128	14 106	4 620	1 183	176
Profissões liberais, etc	37 307	4 454	11 849	10 411	6 804	2 842	947
Serviços e atividades sociais	215 762	38 561	73 001	57 056	31 254	12 549	3 341
Empregador	11 129	1 239	3 799	3 526	1 823	609	133
Empregado	83 902	18 275	30 093	20 492	10 414	3 870	758
Autônomo	119 985	18 907	38 913	32 892	18 890	7 991	2 392
Membro da família	155	61	38	10	19	17	10
De posição ignorada	591	79	158	136	108	62	48
Atividades domésticas e escolares	36 526	7 533	10 516	8 026	5 606	3 398	1 447
Empregado	20 811	4 381	6 956	4 737	2 871	1 389	477
Outras posições, etc	15 715	3 152	3 560	3 289	2 735	2 009	970
Inativos, etc	197 721	15 361	26 345	30 211	37 389	47 468	40 947
TOTAL	6 017 477	1 137 171	1 842 908	1 504 689	908 582	456 262	167 885

TABELA III

BRASIL

Discriminação dos filhos nascidos vivos, declarados pelos homens de 20 a 79 anos, segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por intervalos decenais) do pai

ATIVIDADE E POSIÇÃO	FILHOS NASCIDOS VIVOS, DECLARADOS PELOS HOMENS EM IDADE DE ANOS						
	20 a 79 (Total)	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Agricultura, pecuária, etc	23 142 541	1 808 373	5 440 398	7 069 113	5 137 320	2 739 738	947 599
Empregador	1 402 224	50 537	240 246	410 743	376 271	231 433	92 994
Empregado	7 703 153	766 496	2 064 286	2 389 807	1 513 929	742 501	226 131
Autônomo	13 903 499	904 119	3 106 150	4 261 937	3 231 315	1 739 886	610 092
Membro da família	118 195	25 723	26 373	12 927	12 663	23 475	17 034
De posição ignorada	15 473	1 498	3 343	3 699	3 142	2 443	1 348
Indústrias extrativas	722 123	71 879	195 960	225 876	150 194	61 811	16 403
Empregador	13 437	561	3 076	4 295	3 411	1 558	536
Empregado	200 545	23 270	61 409	64 305	36 204	12 602	2 755
Autônomo	505 932	47 638	130 995	156 799	110 126	47 373	13 001
Membro da família	1 122	316	234	137	210	170	55
De posição ignorada	1 087	94	246	340	243	108	56
Indústrias de transformação	2 409 431	213 752	670 931	764 233	498 501	208 769	53 245
Empregador	105 056	3 843	23 491	35 562	26 801	11 999	3 360
Empregado	1 682 222	174 275	504 252	534 548	323 513	121 435	24 199
Autônomo	618 501	35 143	142 326	193 438	147 439	74 785	25 370
Membro da família	1 242	257	304	140	179	249	113
De posição ignorada	2 410	234	558	545	569	301	203
Comércio de mercadorias	1 570 746	104 227	421 084	511 133	344 820	152 018	37 464
Empregador	164 073	6 906	41 300	55 877	39 501	16 737	3 752
Empregado	402 506	42 553	124 515	123 943	75 322	29 808	6 365
Autônomo	1 000 849	54 360	254 509	330 683	229 373	104 848	27 076
Membro da família	1 487	307	374	121	192	329	164
De posição ignorada	1 831	101	386	509	432	206	107
Comércio de valores, etc	83 556	5 316	22 863	24 895	18 038	9 506	2 938
Empregador	2 668	78	559	840	647	414	130
Empregado	54 086	4 455	17 712	16 992	9 826	4 048	1 053
Autônomo	26 524	763	4 549	7 002	7 524	4 975	1 711
Membro da família	23	3	—	—	—	—	20
De posição ignorada	255	17	43	61	41	69	24
Transportes e comunicações	1 125 445	109 983	377 593	370 956	200 609	56 306	9 998
Empregador	10 655	692	3 367	3 585	2 190	722	99
Empregado	881 373	88 885	298 720	288 337	156 224	42 201	7 006
Autônomo	231 111	20 093	74 835	78 502	41 805	13 096	2 730
Membro da família	533	162	171	100	48	38	14
De posição ignorada	1 773	151	500	432	342	249	99
Administração pública, etc	638 088	35 679	147 847	210 584	158 489	72 031	13 458
Defesa nacional, etc	218 812	33 185	85 405	64 721	26 468	7 766	1 267
Profissões liberais, etc	145 029	7 407	32 224	44 196	36 582	17 973	6 647
Serviços e atividades sociais	940 694	77 752	255 653	298 576	196 924	86 456	25 333
Empregador	44 713	2 477	11 703	15 805	9 589	4 162	977
Empregado	321 170	34 573	96 819	98 963	61 450	24 084	5 281
Autônomo	571 948	40 443	140 584	183 163	125 314	57 756	18 688
Membro da família	580	103	104	34	110	141	88
De posição ignorada	2 283	156	443	611	461	313	299
Atividades domésticas e escolares	171 710	17 525	40 778	44 247	35 181	23 518	10 461
Empregado	85 502	9 256	24 103	23 357	16 853	8 813	3 120
Outras posições, etc	86 208	8 269	16 675	20 890	18 328	14 705	7 341
Inativos, etc.	1 189 172	32 803	97 019	161 909	238 708	340 047	318 686
TOTAL	32 357 347	2 517 881	7 787 755	9 790 439	7 041 834	3 775 939	1 443 499

TABELA IV

BRASIL

Percentagem dos homens que houveram filhos nascidos vivos, entre os de 20 a 79 anos, em cada grupo discriminado segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por intervalos decenais)

ATIVIDADE E POSIÇÃO	PERCENTAGEM DOS HOMENS QUE HOVERAM FILHOS NASCIDOS VIVOS, ENTRE OS DE ANOS						
	20 a 79 (Total)	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Agricultura, pecuária, etc	67,26	36,40	79,56	87,66	89,26	89,71	89,80
Empregador	86,22	62,84	86,37	90,79	91,66	92,60	92,26
Empregado	64,14	37,44	77,31	85,18	86,10	85,54	85,45
Autônomo	78,54	52,32	84,10	89,88	91,14	91,72	91,63
Membro da família	6,44	3,31	18,45	25,64	47,89	76,12	83,45
De posição ignorada	23,90	8,52	40,25	54,21	56,83	63,10	66,92
Indústrias extrativas	55,52	29,51	65,77	76,58	81,29	80,81	81,24
Empregador	63,66	31,21	62,55	75,75	80,68	85,40	87,14
Empregado	49,51	26,34	63,19	72,27	81,01	80,27	77,33
Autônomo	60,66	34,56	67,93	78,64	81,57	80,94	82,07
Membro da família	4,87	2,64	11,54	31,58	50,00	71,79	66,67
De posição ignorada	28,07	11,29	45,21	58,24	56,36	62,50	70,00
Indústrias de transformação	59,10	29,86	71,46	81,75	84,92	85,96	85,89
Empregador	78,29	45,79	78,04	85,56	88,72	89,57	91,19
Empregado	55,86	28,63	70,30	80,93	84,26	85,05	83,85
Autônomo	71,67	40,55	75,75	83,72	86,13	87,14	87,67
Membro da família	8,22	4,09	27,20	32,22	24,32	74,42	71,43
De posição ignorada	37,73	15,08	55,00	60,11	72,52	73,77	75,00
Comércio de mercadorias	59,65	26,89	68,89	79,85	82,09	83,63	84,30
Empregador	72,38	40,44	72,96	81,29	83,62	86,68	86,69
Empregado	45,06	19,92	61,05	74,71	77,67	78,95	79,11
Autônomo	71,26	40,61	74,43	82,31	83,74	84,78	85,45
Membro da família	8,52	3,90	27,77	31,43	77,36	83,33	90,48
De posição ignorada	33,83	9,18	43,17	65,29	58,97	78,79	83,33
Comércio de valores, etc	53,24	20,82	64,42	75,96	80,00	81,10	83,03
Empregador	70,83	39,13	66,44	76,25	80,45	85,37	90,00
Empregado	49,40	19,75	64,54	76,78	81,69	81,23	78,92
Autônomo	66,26	30,59	63,90	73,79	77,76	80,60	85,25
Membro da família	12,12	9,09	—	—	—	—	100,00
De posição ignorada	51,33	16,67	55,56	88,89	72,73	81,82	75,00
Transportes e comunicações	63,19	36,27	73,12	81,00	82,49	82,80	83,59
Empregador	75,53	49,13	78,08	86,40	86,29	84,03	80,00
Empregado	61,74	35,05	72,29	80,33	82,01	81,79	82,16
Autônomo	70,84	43,54	76,84	83,61	84,38	86,64	87,35
Membro da família	11,24	6,51	43,93	57,14	88,89	71,43	100,00
De posição ignorada	47,76	19,44	63,64	69,35	73,68	75,00	87,50
Administração pública, etc	64,23	29,85	70,18	81,95	84,49	85,82	87,11
Defesa nacional, etc	43,35	20,70	69,63	78,96	82,13	82,79	79,28
Profissões liberais, etc.	50,52	20,12	55,51	69,43	70,91	65,80	65,36
Serviços e atividades sociais	55,79	27,16	65,57	76,55	79,42	81,52	80,39
Empregador	69,94	41,45	70,90	78,88	82,01	84,82	86,36
Empregado	46,68	22,19	60,48	72,93	76,01	80,32	75,50
Autônomo	64,04	34,82	69,97	79,00	81,39	82,41	82,11
Membro da família	8,95	4,19	21,71	27,78	70,37	70,83	83,33
De posição ignorada	29,34	8,83	36,83	47,55	55,67	45,26	65,75
Atividades domésticas e escolares	32,98	11,69	53,48	66,31	70,65	72,34	76,28
Empregado	40,55	18,64	53,49	62,51	65,25	64,94	68,83
Outras posições, etc	26,45	7,70	53,48	72,67	77,37	78,54	80,56
Inativos, etc	49,86	12,53	42,68	59,43	71,67	79,34	82,95
MÉDIA GERAL	63,26	32,63	74,72	84,08	86,25	86,96	86,98

TABELA V

BRASIL

Número médio dos filhos nascidos vivos por 100 homens que declararam ter havido filhos nascidos vivos, em cada grupo discriminado segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por intervalos decenais)

ATIVIDADE E POSIÇÃO	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS POR 100 HOMENS QUE HOVERAM FILHOS EM IDADE DE ANOS						
	20 a 29 (Total)	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Agricultura, pecuária, etc	579	229	460	711	839	879	914
Empregador	706	249	491	758	899	968	1 000
Empregado	532	227	451	686	804	836	855
Autônomo	601	232	465	722	851	891	929
Membro da família	372	181	337	538	624	737	820
De posição ignorada	500	215	409	586	706	740	775
Indústrias extrativas	471	221	399	580	682	736	765
Empregador	542	216	410	583	717	807	879
Empregado	456	216	402	603	699	743	755
Autônomo	476	224	397	571	675	733	763
Membro da família	313	185	312	326	600	607	688
De posição ignorada	467	168	373	642	784	540	800
Indústrias de transformação	447	202	362	556	666	739	783
Empregador	462	199	330	490	609	751	812
Empregado	421	198	352	543	647	713	741
Autônomo	537	223	408	611	726	783	824
Membro da família	344	168	290	483	663	778	753
De posição ignorada	419	197	317	495	599	669	677
Comércio de mercadorias	447	200	349	522	635	713	755
Empregador	437	197	324	480	591	677	758
Empregado	360	180	299	452	560	632	672
Autônomo	498	221	386	563	673	747	777
Membro da família	314	164	262	367	468	568	663
De posição ignorada	428	180	322	459	626	569	535
Comércio de valores, etc	360	162	269	403	531	665	724
Empregador	383	173	291	368	449	501	722
Empregado	325	159	259	393	511	650	721
Autônomo	459	182	313	432	568	684	722
Membro da família	475	150	—	—	—	—	1 000
De posição ignorada	440	243	287	381	513	767	800
Transportes e comunicações	424	211	366	537	640	700	779
Empregador	461	222	391	523	644	722	825
Empregado	416	208	361	527	629	690	780
Autônomo	459	224	384	576	684	734	774
Membro da família	353	208	364	483	600	760	1 400
De posição ignorada	438	216	357	502	611	638	707
Administração pública, etc	461	196	340	520	646	734	766
Defesa nacional, etc	337	187	315	459	573	656	720
Profissões liberais, etc.	389	166	272	425	538	632	702
Serviços e atividades sociais	436	202	350	523	630	689	758
Empregador	402	200	308	483	526	683	735
Empregado	383	189	322	448	590	622	697
Autônomo	477	214	377	557	663	723	781
Membro da família	374	169	274	340	579	829	880
De posição ignorada	386	197	280	449	427	505	623
Atividades domésticas e escolares	470	233	388	551	628	692	723
Empregado	411	211	347	493	587	634	654
Outras posições, etc	549	262	468	635	670	732	757
Inativos, etc	601	214	388	536	638	716	778
MÉDIA GERAL	538	221	423	651	775	828	860

TABELA VI

BRASIL

Número médio dos filhos nascidos vivos por 100 homens em geral, em cada grupo discriminado segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por grupos decenais)

ATIVIDADE E POSIÇÃO	NÚMERO MÉDIO DOS FILHOS HAVIDOS POR 100 HOMENS EM IDADE DE ANOS						
	20 a 79 (Total)	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Agricultura, pecuária, etc	390	83	366	623	749	789	821
Empregador	609	156	424	688	824	896	923
Empregado	341	85	349	584	692	715	731
Autônomo	472	121	391	648	776	817	851
Membro da família	24	66	62	138	299	561	684
De posição ignorada	119	18	165	318	401	467	513
Indústrias extrativas	262	65	262	444	554	594	622
Empregador	345	67	257	441	573	689	766
Empregado	226	57	254	436	566	596	584
Autônomo	289	77	170	449	551	593	627
Membro da família	15	5	36	103	300	436	458
De posição ignorada	131	19	168	374	442	338	560
Indústrias de transformação	264	60	259	455	565	635	672
Empregador	362	91	258	419	541	673	740
Empregado	235	57	248	440	545	606	621
Autônomo	385	90	309	512	625	682	722
Membro da família	28	7	75	156	161	579	538
De posição ignorada	158	30	174	298	434	493	508
Comércio de mercadorias	267	54	241	417	521	596	636
Empregador	316	80	237	390	495	589	657
Empregado	162	36	183	337	435	499	532
Autônomo	355	90	287	464	563	633	664
Membro da família	27	6	73	115	302	548	781
De posição ignorada	145	17	139	299	309	448	446
Comércio de valores, etc	192	34	173	306	424	540	601
Empregador	271	68	193	281	361	505	650
Empregado	161	31	167	302	417	528	569
Autônomo	303	56	200	319	442	552	615
Membro da família	70	14	—	—	—	—	1 000
De posição ignorada	226	40	159	339	373	627	600
Transportes e comunicações	268	76	268	435	528	580	651
Empregador	348	109	305	452	550	607	660
Empregado	257	73	261	424	516	564	641
Autônomo	325	102	295	481	577	636	676
Membro da família	40	14	160	476	533	543	1 400
De posição ignorada	209	42	227	348	450	479	619
Administração pública, etc	296	58	239	426	545	630	667
Defesa nacional, etc	146	39	219	362	471	543	571
Profissões liberais, etc	196	33	151	295	381	416	459
Serviços e atividades sociais	243	55	230	401	500	562	610
Empregador	281	83	218	354	431	580	634
Empregado	179	42	195	352	449	500	526
Autônomo	305	74	264	440	540	596	642
Membro da família	34	7	59	94	407	588	733
De posição ignorada	113	17	103	214	238	228	410
Atividades domésticas e escolares	155	27	207	366	443	501	551
Empregado	167	39	185	308	383	412	450
Outras posições, etc	145	20	250	462	518	575	610
Inativos, etc	300	27	157	319	458	568	646
TOTAL	340	72	316	547	668	720	748

TABELA VII

BRASIL

Comparação entre as distribuições proporcionais da população masculina de 20 a 79 anos, da parte dessa população constituída pelos homens que houveram filhos nascidos vivos, e desses filhos nascidos vivos, segundo a atividade principal, a posição na ocupação e a idade (por intervalos decenais) dos homens

ATIVIDADE E POSIÇÃO	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL		
	Dos homens de 20 a 79 anos, em conjunto	Dos homens de 20 a 79 anos, que houveram filhos nascidos vivos	Dos filhos havidos, nascidos vivos, de homens de 20 a 79 anos
Agricultura, pecuária, etc	62,44	66,40	71,52
Empregador	2,42	3,30	4,33
Empregado	23,72	24,06	23,81
Autônomo	30,98	38,46	42,97
Membro da família	5,18	0,53	0,36
De posição ignorada	0,14	0,05	0,05
Indústrias extrativas	2,90	2,55	2,23
Empregador	0,04	0,04	0,04
Empregado	0,93	0,73	0,62
Autônomo	1,84	1,77	1,57
Membro da família	0,08	0,01	0,00
De posição ignorada	0,01	0,00	0,00
Indústrias de transformação	9,58	8,95	7,45
Empregador	0,30	0,38	0,33
Empregado	7,52	6,64	5,20
Autônomo	1,69	1,91	1,91
Membro da família	0,05	0,01	0,00
De posição ignorada	0,02	0,01	0,01
Comércio de mercadorias	6,19	5,83	4,85
Empregador	0,55	0,62	0,51
Empregado	2,61	1,85	1,24
Autônomo	2,96	3,34	3,09
Membro da família	0,06	0,01	0,00
De posição ignorada	0,01	0,01	0,01
Comércio de valores, etc	0,46	0,39	0,26
Empregador	0,01	0,01	0,01
Empregado	0,36	0,28	0,17
Autônomo	0,09	0,10	0,08
Membro da família	0,00	0,00	0,00
De posição ignorada	0,00	0,00	0,00
Transportes e comunicações	4,41	4,41	3,48
Empregador	0,03	0,04	0,03
Empregado	3,61	3,52	2,72
Autônomo	0,75	0,84	0,72
Membro da família	0,01	0,00	0,00
De posição ignorada	0,01	0,01	0,01
Administração pública, etc	2,26	2,30	1,97
Defesa nacional, etc	1,58	1,08	0,68
Profissões liberais, etc	0,78	0,62	0,45
Serviços e atividades sociais	4,07	3,58	2,91
Empregador	0,17	0,18	0,14
Empregado	1,89	1,40	0,99
Autônomo	1,97	1,99	1,77
Membro da família	0,02	0,00	0,00
De posição ignorada	0,02	0,01	0,01
Atividades domésticas e escolares	1,16	0,61	0,53
Empregado	0,54	0,35	0,26
Outras posições, etc	0,62	0,26	0,27
Inativos, etc	4,17	3,28	3,87
TOTAL	100,00	100,00	100,00

PROPRIEDADES EXTREMAIS DOS VALORES TÍPICOS, NOS CONJUNTOS FINITOS DE OBSERVAÇÕES

1 Na base da teoria dos valores típicos, encontramos as noções fundamentais de *função dispersória* e *função disjuntante*. Ambas estas noções já foram expostas em trabalhos anteriores, particularmente em "Séries Estatísticas", publicadas por esta REVISTA.

Recapitularemos, aqui, alguns pontos essenciais destas noções, necessários ao entendimento das propriedades extremas dos valores típicos. Em todo o seguimento deste trabalho, consideraremos X como designando uma variável aleatória, no sentido de que tomamos este termo em a nossa publicação *Cálculo de Classes*, isto é

De modo geral, variável é uma grandeza que não se reproduz constantemente da mesma forma. Quando essas formas de reprodução não são predeterminadas, devido à multiplicidade de causas, dizemos da variável a que elas se referem que é uma variável aleatória.

Por conseguinte, desde já afastamos a concepção restrita dessas variáveis, cujo valor só pode ser conhecido entre dois limites infinitamente próximos, sejam eles X , $X + d$.

Neste estudo, consideraremos variáveis aleatórias *em si*, quer dizer, tomadas no seu aspecto complexo, e não como somas de uma parte certa e uma parte aleatória. Uma consequência imediata deste modo de encararmos as variáveis aleatórias é que lidaremos com conjuntos discretos de valores, e não com intervalos elementares de variação dessas variáveis. Assim, diremos: um conjunto (X) possuirá p valores distintos, com as repetições r_1, r_2, \dots, r_p , com $r_1 + r_2 + \dots + r_p = m$, e não desta outra forma: "O conjunto (X) possui r_i valores, situados entre os extremos

$$X_i, X_i + d, \quad i = 1, 2, \dots, p."$$

Uma segunda consequência desta concepção é dada pela função de frequência de X : esta é uma função de ponto, definida apenas para os p valores distintos observados

$$X_1, X_2, \dots, X_p$$

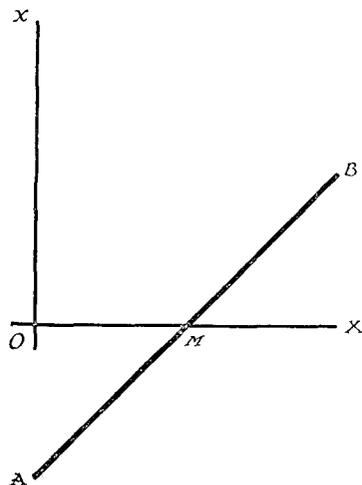
e não definida, para os demais valores de X , tomados no seu intervalo total de variação (A, B). Nestes pontos, esta função de frequência toma, precisamente, os valores

$$\frac{r_1}{m}, \frac{r_2}{m}, \dots, \frac{r_p}{m}.$$

Por outro lado, não há lugar, nesta teoria, para as distribuições contínuas; e isto não representa esquecimento ou falta de leitura de tratadistas modernos.

A sua ausência é intencional, e provém de causas mais profundas, quando, no tratamento contínuo de um conjunto finito de observações, efetuamos uma integração entre dois limites dados, pelo próprio processo integratório estamos considerando não só os valores observados e contidos entre estes mesmos limites, como a infinidade de todos aqueles outros, que não foram observados. Entretanto, se estes o tivessem sido, certamente modificaríamos as características estatísticas envolvidas nessa integração.

Na presente teoria, o processo integratório somente ocorre nas categorias infinitas de provas, assim mesmo filtrado pela noção de densidade de intensidades distintas por unidade de intervalo. Todavia, esta última parte escapa ao objetivo da presente publicação. Mas, embora a função de frequência seja uma função de ponto, nada nos impede de supor, e na teoria dos valores típicos o fazemos expressamente, que possua esta função de ponto um suporte analítico, os p valores observados desta função serão ordenadas de uma curva contínua, tangenciável, etc, numa conveniente representação gráfica, ou, então, valores de uma função contínua, diferenciável, etc.



Ora, desta concepção de variável aleatória e da noção de função de ponto, com um suporte analítico, surge, naturalmente, outro aspecto do problema de inferência estatística. Não se trata, apenas, de decorar um histograma de valores observados em número finito com uma curva de GAUSS, ou outra semelhante. O problema consiste em encontrar a forma do suporte analítico da função de ponto, ajustada por condições ligadas ao conjunto observado, de

maneira que os p valores $\frac{r_i}{m}$ sejam também ordenadas deste suporte

Este é o problema fundamental da teoria dos valores típicos; entretanto, a ele não chegaremos, se não fizermos uma revisão dos nossos conceitos fundamentais, à luz das noções de função dispersória e função disjuntante.

2 Dado um conjunto de m valores de uma variável aleatória X , não necessariamente distintos, e um valor estatístico M , representativo ou não, designamos por *função dispersória* uma função de comparação

$$(21) \quad x = x(X, M)$$

das duas variáveis X e M

Esta função possuirá, necessariamente, outras propriedades, características de sua definição, mas, no momento, deixaremos de considerá-las expressamente. Estas propriedades surgirão *por necessidade* no encadeamento do tema, que nos propusemos expor.

A função dispersória mais conhecida e perfilhada por quase todos os tratadistas é o clássico "êrro" da Teoria dos Erros, seja

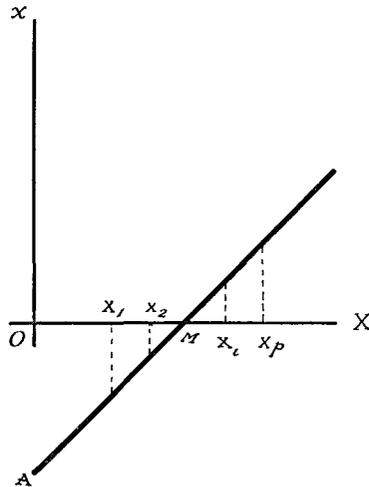
$$(22) \quad x = X - M .$$

Sob o ponto de vista geométrico, a relação (2 1) representaria, num espaço de três dimensões, definido pelos eixos

$$O X , O M , O x ,$$

uma superfície, e, no caso presente, um plano que passa pela origem O . É mais interessante, porém, a consideração de outro diagrama, no qual, para M fixo, damos a variação de x com X . No caso de (2 2), seria o seguinte: A reta AB , que passa por $X = M$, nos dará a variação de $x(X, M)$ com X , para êsse valor fixo de M .

Marcando-se sôbre o eixo $O X$ os p valores distintos de um conjunto de m valores, não necessariamente distintos, de uma variável X , obteríamos os correspondentes da função dispersória x . É o que vemos na figura ao lado



Conquanto esta função dispersória (2 2) possa medir, também, o afastamento de cada observação em relação a M , reservaremos, no caso geral, esta propriedade para a função disjuntante, dando a $x(X, M)$ tão sômente a função de comparar cada X com M .

3 Uma função dispersória, relativamente pouco considerada, é a expressa pela relação seguinte:

$$(3 1) \quad x(X, M) = \frac{X}{M} .$$

É fácil de verificar que, com a função dispersória (2 2), a equação que nos define a média aritmética de um conjunto

$$X_1, X_2, \dots, X_p, \\ r_1, r_2, \dots, r_p,$$

toma a forma

$$\sum_{i=1}^p r_i x_i = 0, \quad x_i = X_i - M .$$

Veríamos, igualmente, que a média geométrica dêsse mesmo conjunto seria dada por

$$\sum_{i=1}^p r_i \log x_i = 0, \quad x_i = \frac{X_i}{M} .$$

Temos, assim, dois exemplos de valores representativos de um conjunto dado que se apresentam sob a forma de uma soma, de valor nulo, de p valores distintos de uma mesma função da variável x , valores estes tomados com as suas respectivas repetições. Esta função $I(x)$ da função dispersória $x(X, M)$, que nos permite dar à equação, que define um dado valor representativo M , a forma *disjunta*

$$(3.2) \quad \sum_{i=1}^p r_i I(x_i) = 0, \quad x_i = x(X_i, M),$$

toma o nome de *função disjuntante*

Não se pode afirmar "a priori" que todo valor representativo de um conjunto (X) possua uma função disjuntante, isto é, que toda expressão analítica nestas condições tome o aspecto (3.2). Na exposição que segue, consideraremos, apenas, valores representativos M , suscetíveis de serem colocados sob forma disjunta, pela escolha de uma conveniente função dispersória

4. Algumas das propriedades essenciais das funções dispersórias e das funções disjuntantes se acham ligadas à noção de valor representativo M . Assim, se denotarmos por $X'_i, i=1, 2, \dots, m$, m valores de um conjunto (X) ; por $X_i, i=1, 2, \dots, p$, os p valores distintos que pudermos extrair de (X) , por $r_i, i=1, 2, \dots, p$, os elementos da repartição dos m valores observados de X pelos p valores distintos X_i , então, chamaremos valor representativo M de (X) a toda função

$$M = f(X'_1, X'_2, \dots, X'_m)$$

das m variáveis X'_i , contínua, homogênea do primeiro grau e simétrica em relação ao conjunto destas m variáveis, satisfazendo as seguintes propriedades

- A) M está compreendida entre o menor e o maior dos valores de X ,
- B) se todos os valores do conjunto (X) forem iguais, M se reduzirá ao seu valor comum;
- C) M estará perfeitamente definida pela seqüência de valores distintos

$$X_1, X_2, \dots, X_p$$

e pelos elementos

$$r_1, r_2, \dots, r_p$$

da repartição dos m valores observados pelos p valores distintos

Vemos, por aí, que a função disjuntante $I(x)$ goza da seguinte propriedade

$$I[x(M, M)] = 0,$$

qualquer que seja M . Portanto, se na função dispersória $x(X, M)$ fizermos $X = M$, obteremos um valor

$$x = x(M, M),$$

independente do particular valor M e raiz da equação $I(x) = 0$

No exemplo de $x = \frac{X}{M}$, este valor é a unidade e, também, a unidade é raiz única, de

$$\log x = 0.$$

No caso do valor representativo

$$(41) \quad M = \frac{X_1^{i_0} + X_2^{i_0} + \dots + X_m^{i_0}}{X_1^{i_1} + X_2^{i_1} + \dots + X_m^{i_1}},$$

com a mesma função dispersória $x = \frac{X}{M}$, a sua função disjuntante toma o aspecto

$$I(x) = x(1 - x).$$

$I(x)$ apresenta-se com dois zeros, a saber $x = 0$ e $x = 1$. Este fato contraria uma demonstração da unicidade da raiz de $I(x) = 0$, mas apenas aparentemente, visto que o valor representativo acima apresenta uma pequena anomalia, a de não ser função de tôdas as observações de um conjunto dado, quando este possuir valores $X = 0$

De fato, acrescentando-se k valores $X = 0$ a um conjunto qualquer, não alteramos o valor de M , dado por (4 1). Isto não se dá, por exemplo, com a

média aritmética $M = \frac{X_1' + X_2' + \dots + X_m'}{m}$; com a adição de k observações

nulas, não alteramos o numerador dessa expressão, mas o seu denominador passa a ser $m + k$

Com exclusão dêstes casos anômalos, podemos verificar que $\gamma = x(M, M)$ é raiz única de $I(x) = 0$. De fato, pela equação característica de um valor representativo M , sob forma disjunta, a saber

$$\sum_{i=1}^p r_i I[x(X_i, M)] = 0,$$

vemos que nenhuma alteração poderia resultar para o valor M , por ela definida, se a essa equação pudéssemos acrescentar k valores nulos, da forma $I(x^*) = 0$, onde x^* teria o aspecto

$$(42) \quad x^* = x(A^*, M) \neq \gamma.$$

E, nestas condições, o valor representativo M independeria das observações A^* , definidas por (4 2), o que não é possível, pela própria definição de valor representativo

Por conseguinte, no caso dos valores representativos *regulares*, isto é, que satisfazem "in totum" as suas propriedades características, γ é a raiz única de $I(x) = 0$

5 Com base no teorema demonstrado no fim do § 4.º, podemos atribuir a $I(x)$ a função de representar o afastamento de cada observação relativamente a M . Realmente: para $X = M$, teremos $I[x(M, M)] = 0$ e, em vista da unidade de γ , virá $I[x(X, M)] \neq 0$, para $X \neq M$.

Combinando convenientemente os intervalos de *homotonia* de $I(x)$ e $x(X, M)$, poderemos estabelecer critérios diferenciais, pelos quais afirmaremos a desigualdade de valores de X da desigualdade de correspondentes valores do seu afastamento $I(x)$. Assim, no caso particular da função dispersória $x = \frac{X}{M}$, e da função disjuntante $I(x) = \log x$, encontramos as seguintes propriedades

- 1) para $X < M$, teremos $x < 1$ e $I(x) < 0$;
para $X > M$, virá $x > 1$ e $I(x) > 0$;
- 2) para $X > Y$, teremos $x > y$ e $I(x) > I(y)$.

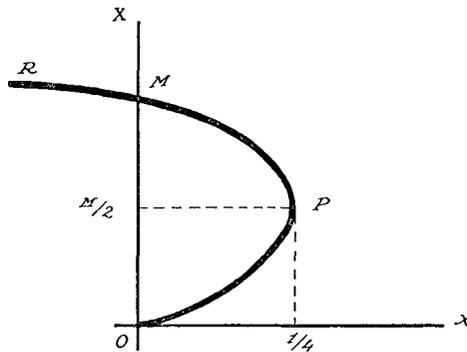
Consideremos, entretanto, o caso da função dispersória

$$x(X, M) = \frac{MX - X^2}{M^2}$$

e do valor representativo M , definido por (4.1) Sob forma disjunta, a sua equação característica toma o aspecto

$$\sum_{i=1}^p r_i x(X_i, M) = 0 .$$

Analisemos o diagrama de variação de X com x , para M fixo, êle tem a forma representada no gráfico anexo



Como vemos, para X definido no intervalo $(0, \infty)$, a função $x(X, M)$ desta variável apresenta duas determinações uma, representada pelo arco inferior OP da parábola $OPMR$, válida para o campo

$$0 \leq X \leq \frac{M}{2}$$

$$0 \leq x \leq \frac{1}{4} ,$$

e outra, definida sobre o arco PMR , válida para o campo

$$\frac{M}{2} \leq X \leq \infty$$

$$-\infty \leq x \leq \frac{1}{4} .$$

Como consequência dessa forma particular, os valores de x , compreendidos no intervalo $(0, \frac{1}{4})$, poderão provir de valores de X maiores ou menores do que $\frac{M}{2}$. Embora numericamente idênticos, poderão ser êles considerados como distintos, por êste aspecto. Finalmente, a título de ilustração, observemos que a expressão

$$I [x(X, M)] = \left(\frac{X}{M} - \frac{1}{2} \right) \left(\frac{X}{M} - \frac{3}{2} \right)$$

não poderia ser a função disjuntante de um valor representativo regular. A sua equação característica, sob forma disjunta, poderia ser posta sob o aspecto

$$\sum_{i=1}^p r_i \left(\frac{X_i}{M} - 1 \right)^2 - \frac{1}{4} = 0 .$$

É fácil verificar que, para a hipótese

$$X_1 = X_2 = \dots = X_p = K,$$

essa equação não se acha satisfeita para

$$M = K.$$

Estes exemplos servem para elucidar em que condições diversas uma função $f(x)$ da variável $x(X, M)$ pode vir a ser uma função disjuntante, ou não. Observamos, ainda, que um mesmo valor representativo M poderá apresentar mais de uma função disjuntante.

6 Podemos atribuir o prestígio da função dispersória $x(X, M) = X - M$, sem dúvida alguma, à sua presença na lei normal de GAUSS

$$(6.1) \quad \phi(X - M) = C e^{-\alpha (X - M)^2}, \quad \alpha > 0.$$

Imaginemos um sistema de p valores distintos de X , a saber

$$X_1, X_2, \dots, X_p,$$

aos quais corresponderão os seguintes valores da função dispersória $x = X - M$:

$$(6.2) \quad x_1 = X_1 - M, x_2 = X_2 - M, \dots, x_p = X_p - M.$$

Designemos por $a(x_i)$, $i = 1, 2, \dots, p$, a probabilidade de obtermos o valor x_i numa certa categoria de provas C .

A probabilidade de obtermos os p valores (6.2), com as repetições r_i , $i = 1, 2, \dots, p$, é dada por

$$(6.3) \quad \frac{m!}{r_1! r_2! \dots r_p!} a(x_1)^{r_1} a(x_2)^{r_2} \dots a(x_p)^{r_p}, \quad x_i = x(X_i, M).$$

Esta expressão, para o sistema de valores

$$X_1, X_2, \dots, X_p,$$

afetado das repetições

$$r_1, r_2, \dots, r_p,$$

é, evidentemente, função de M ; variando M , concomitantemente irão variar os valores das probabilidades $a(x_i)$.

Designemos (6.3) por $P(M)$. Se nenhuma restrição incidir sobre o conjunto dos p valores $a(x_i)$, isto é, se não existir uma relação

$$\Theta(a(x_1), a(x_2), \dots, a(x_p)) = 0$$

a ser por eles satisfeita, podemos pesquisar um valor extremante de $P(M)$, introduzindo a hipótese da diferenciabilidade dos $a(x_i)$ em relação a M . Nestas condições, esse valor extremante seria dado pela condição

$$D P(M) = 0, \quad D = \frac{d}{dM},$$

associada às desigualdades

$$D^2 P(M) > 0 \quad \text{ou} \quad D^2 P(M) < 0,$$

para a configuração do extremo

No caso particular de termos $a(x) = \varnothing(x)$, essa condição se tornaria

$$(6.4) \quad \sum_{i=1}^p r_i (X_i - M) = 0,$$

e, para $D^2 P(M)$, teríamos o aspecto

$$(6.5) \quad D^2 P(M) = -2 \alpha m P(M)$$

Em virtude de ser $\alpha > 0$, o valor de M , fornecido por (6.4), tornaria $P(M)$ máximo.

7 As considerações expendidas no parágrafo anterior enquadram-se dentro dos princípios do Cálculo Diferencial e justificam-se pela não existência, no caso vertente, de vínculo algum entre os $a(x_i)$. A presença, entretanto, de uma relação, no problema da determinação do "máximo ou mínimo" de $P(M)$, transfere a solução desta questão para o domínio do Cálculo das Variações. De fato, não nos seria possível supor uma variação de M , quando os $a(x_i)$ fôsem ligados por uma relação

$$(7.1) \quad \theta(a(x_1), a(x_2), \dots, a(x_p)) = 0,$$

se não admitirmos, concomitantemente, a existência de variações para os $a(x_i)$. Nestas circunstâncias, a alçada do problema é a da Análise Variacional. O tipo de solução a ser encontrada será função da forma da relação (7.1) introduzida.

Se supusermos que a categoria de provas C , em que definimos os $a(x_i)$, fôr constituída de k valores distintos de X , dos quais p observados, evidentemente subsistirá a relação linear

$$(7.2) \quad a(x_{\nu_1}) + a(x_{\nu_2}) + \dots + a(x_{\nu_k}) = 1.$$

Esta relação significa que é igual à unidade a probabilidade de observarmos, ao menos, um dos k valores distintos e possíveis de X .

Nestas circunstâncias, os p valores distintos observados para X nos conduziriam à desigualdade

$$(7.3) \quad a(x_1) + a(x_2) + \dots + a(x_p) < 1.$$

Quando M varia, as variações dos $a(x_i)$ estariam ligadas pela equação

$$(7.4) \quad \delta a(x_{\nu_1}) + \delta a(x_{\nu_2}) + \dots + \delta a(x_{\nu_k}) = 0,$$

de maneira que

$$(7.5) \quad \delta a(x_1) + \delta a(x_2) + \dots + \delta a(x_p) \neq 0.$$

Conseqüentemente, o extremo variacional de $P(M)$ estaria tão somente sujeito à condição $\delta P(M) = 0$, visto que nenhuma restrição sobre as variações $\delta a(x_i)$, $i = 1, 2, \dots, p$, resultaria de (7.5). Uma situação diferente se apresenta, porém, ao restringirmos a categoria C ao próprio conjunto de valores distintos X_1, X_2, \dots, X_p . Nestas condições, a relação

$$(7.6) \quad a(x_1) + a(x_2) + \dots + a(x_p) = 1$$

nos daria

$$(7.7) \quad \delta a(x_1) + \delta a(x_2) + \dots + \delta a(x_p) = 0,$$

de maneira que, ao lado de $\delta P(M) = 0$, teríamos de considerar (7.7).

Sob êste aspecto, o problema da determinação do "máximo ou mínimo" de $P(M)$, quando os $a(x_i)$ estão ligados pela relação (7.6), é, analiticamente, idên-

tico ao da determinação da composição de m urnas U_j , de composição constante, dada pelo seguinte:

X	U_j	
x_1	$a(x_1)$	
x_2	$a(x_2)$	
.	.	
x_i	$a(x_i)$	$, j = 1, 2, \dots, m,$
.		
x_p	$a(x_p)$	
	1	

de modo que, na categoria de provas definida por estas m urnas, a repartição de elementos

$$r_1, r_2, \dots, r_p,$$

seja a repartição modal, no conjunto das repartições possíveis, oriundas da equação

$$r_1 + r_2 + \dots + r_p = 1$$

Este processo de determinação, a que denominamos de "Máximo de P ", precisa a composição dessas m urnas, de sorte que a repartição observada apresente a máxima frequência relativa; a escolha deste critério não parecerá totalmente arbitrária, se considerarmos os fenômenos estatísticos como um jôgo entre a Natureza e o analista estatístico. Este, dentro de um esquema preestabelecido, julga as diferentes ocorrências, de acôrdo com o grau de fidedignidade, que lhes atribui; assim, em determinadas circunstâncias, uma observação, ou um conjunto de observações, poderá parecer totalmente absurdo, sendo considerado como mera manifestação do acaso. Julgando, entretanto, as cousas do lado da Natureza, podemos presumir que ela, ao selecionar um dado grupo de observações, em face do grau de observabilidade que possa apresentar, terá decidido, em atenção a êsse grupo, que foi efetivamente observado. Isto não implica em que tenha ela julgado dentro do mesmo esquema do estatístico analista; êste pode persistir sempre no mesmo esquema, ao passo que a Natureza poderá variá-lo indefinidamente. Acompanhando esta última, é que procuramos dar ao conjunto observado a máxima probabilidade. Pois bem, êste problema é o que pretendemos retomar nos parágrafos seguintes, para o que introduziremos alguns conceitos e definições.

8 A análise variacional do extremo de $P(M)$ torna-se imediata na teoria dos valores típicos, pela consideração da noção de função de ponto. Consideremos as p probabilidades

$$a(x_1), a(x_2), \dots, a(x_p), x_i = x(X_i, M), i = 1, 2, \dots, p,$$

como valores de uma função de ponto, definida nos pontos

$$x_1, x_2, \dots, x_p,$$

correspondentes, para cada valor de M , aos valores X_1, X_2, \dots, X_p .

Os valores desta função de ponto verificarão, por hipótese, a relação

$$a(x_1) + a(x_2) + \dots + a(x_p) = 1$$

Variando M , os $a(x_i)$ irão variar também, de maneira a têrmos entre as suas variações a equação

$$(8.1) \quad \delta a(x_1) + \delta a(x_2) + \dots + \delta a(x_p) = 0.$$

A forma das variações admitidas em (8.1) é a mais geral, por enquanto. Por outro lado, $P(M)$ irá sofrer uma variação, que podemos colocar sob a forma

$$(8.2) \quad \delta \log P(M) = \log \frac{P(M) + \delta P(M)}{P(M)} = \sum_{i=1}^p r_i \log \frac{a(x_i) + \delta a(x_i)}{a(x_i)}.$$

Nesta (8.2), $\delta P(M)$ denota a variação de $P(M)$ em consequência das variações $\delta a(x_i)$ dos $a(x_i)$, as quais por sua vez decorrem de uma variação δM , suposta para este valor M . Mediante certas restrições, poderemos cingir esta variação $\delta P(M)$ à sua parte principal, que seria dada por

$$(8.3) \quad \delta \log P(M) = \sum_{i=1}^p r_i \frac{\delta a(x_i)}{a(x_i)}.$$

Introduzamos, agora, a hipótese de que estas funções de ponto admitam um suporte analítico $f(x)$, isto é, os p valores $a(x_i)$ são também valores da função $f(x)$ nesses pontos $x = x_1, x_2, \dots, x_p$.

Então, as variações $\delta a(x_i)$ efetuar-se-ão tangencialmente ao suporte analítico $f(x)$, nos pontos x_1, x_2, \dots, x_p , para δM suficientemente pequeno. Logo será

$$(8.4) \quad \delta a(x_i) = f'_M(x_i) \cdot \delta M, \quad i = 1, 2, \dots, p,$$

onde $f'_M(x_i)$ designa o valor de $f(x)$ em relação a M .

Introduzindo-se estes valores (8.4) em (8.1) e (8.3), obtemos

$$(8.5) \quad \delta \log P(M) = \delta M \cdot \sum_{i=1}^p r_i \frac{d}{dM} \log f(x_i)$$

bem como

$$(8.6) \quad \delta M \cdot \sum_{i=1}^p r_i \frac{d}{dM} f(x_i) = 0$$

Pela imposição da condição de extremo para $P(M)$, teremos $\delta \log P(M) = 0$, de que nos resultam, em definitivo, as duas equações seguintes

$$(8.7) \quad \sum_{i=1}^p r_i \frac{d}{dM} \log f(x_i) = 0 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^p r_i \frac{d}{dM} f(x_i) = 0.$$

Vemos, por aqui, que se $f(x)$ fôr dada, o valor extremante M deverá verificar ambas as equações (8.1), o que não será possível, se ambas não coincidirem. Ora, esta coincidência se dará da forma mais geral, quando ambas as equações (8.7) forem idênticas, isto exige que se tenha

$$(8.8) \quad r_i \frac{d}{dM} \log f(x_i) = \lambda \frac{d}{dM} f(x_i),$$

onde λ é um fator de proporcionalidade, independente do índice de somação i . Este é o resultado final deste § 8.º

9 Executando-se a derivação indicada no primeiro membro de (8.8), podemos dar a essa condição o aspecto

$$(9.1) \quad \frac{r_i}{f(x_i)} = \lambda.$$

Daqui, concluímos facilmente que

$$(9.2) \quad f(x_i) = \frac{r_i}{m} .$$

Por conseguinte, as probabilidades $a(x_i)$ serão determinadas por estas mesmas condições, que se escreverão

$$(9.3) \quad a(x_i) = \frac{r_i}{m} , \quad i = 1, 2, \dots, p .$$

Vemos, portanto, que o valor de M , que extremará a função $P(M)$, deverá ser tal que as ordenadas do suporte analítico $f(x)$, nos correspondentes pontos x_1, x_2, \dots, x_p , sejam iguais aos quocientes r_i/m , para todo i

Por outro lado, êste valor máximo ou mínimo de $P(M)$ vem dado pela expressão

$$P(M) = \frac{m!}{r_1! r_2! \dots r_p!} \left(\frac{r_1}{m}\right)^{r_1} \left(\frac{r_2}{m}\right)^{r_2} \dots \left(\frac{r_p}{m}\right)^{r_p} .$$

Pondo-se auxiliariamente a notação

$$r^r = \tilde{r} ,$$

teremos

$$(9.4) \quad P(M) = \frac{\tilde{r}_1 \cdot \tilde{r}_2 \cdot \dots \cdot \tilde{r}_p}{\tilde{m}} .$$

Êste valor (9.4) depende exclusivamente dos elementos r_1, r_2, \dots, r_p da repartição dos m valores observados de X pelos p valores distintos dêste conjunto de observações. Para a determinação efetiva de M , teremos necessidade de conhecer o seu suporte analítico, pois que, nestas condições, as relações idênticas (8.7) permitirão a sua avaliação

10 A análise anterior não exigiu se precisassem condições acêrca do suporte analítico $f(x)$ além das que lhe são impostas pelas relações de tipicidade. Nestas condições, podemos pesquisar em que circunstâncias um dado valor representativo M , de função disjuntante $l(x)$, poderá ser o extremante de $P(M)$, para certo conjunto de observações. Ora, pondo-se na primeira equação (8.7),

$$(10.0) \quad \frac{d}{dM} \log f(x) = k L(X, M) ,$$

teremos, para ela, o aspecto

$$(10.1) \quad \sum_{i=1}^p r_i L(X_i, M) = 0 .$$

Se esta equação (10.1) coincidir com a que define M , a saber

$$(10.2) \quad \sum_{i=1}^p r_i l[x(X_i, M)] = 0 ,$$

então, M extremante de $P(M)$ e valor representativo do conjunto (X) será, por definição, o valor típico dêste conjunto e será a solução procurada. Isto exige, no entanto, que $L(X, M)$ se reduza a uma função de $x(X, M)$, para que (10.1) tome o aspecto (10.2). Ora, esta condição estará automaticamente satisfeita, se as funções dispersórias $x(X, M)$ verificarem a equação diferencial

$$(10.3) \quad \frac{d x(X, M)}{d M} = k(M) h(x) .$$

Na vigência de (10.3), podemos dar a (10.1) a forma

$$(10.4) \quad \sum_{i=1}^p r_i \frac{1}{f(x_i)} \frac{df}{dx_i} h(x_i) = 0 .$$

A identidade entre (10.4) e (10.2) pode ser atingida, se o suporte analítico $f(x)$ verificar a condição

$$(10.5) \quad \frac{1}{f(x_i)} \frac{df(x_i)}{dx_i} h(x_i) = -\alpha I(x_i) ,$$

com α constante de proporcionalidade.

11 A condição (10.5) pode ser considerada como uma equação diferencial de primeira ordem em $f(x)$, da forma

$$(11.1) \quad \frac{1}{f(x)} \frac{df(x)}{dx} h(x) = -\alpha I(x) .$$

Na sua expressão, comparece o fator de proporcionalidade α , de maneira que a sua solução geral

$$(11.2) \quad f(x) = C \exp \left\{ -\alpha \int_{\gamma}^x \frac{I(v)}{h(v)} dv \right\}$$

conterá dois parâmetros, C e α , a serem determinados. Necessitamos, para isso, portanto, de duas equações nestas variáveis. Uma delas é fornecida pela relação (7.6)

$$(11.3) \quad C \sum_{i=1}^p \exp \left\{ -\alpha \int_{\gamma}^{x_i} \frac{I(v)}{h(v)} dv \right\} = 1 .$$

Outra pode ser obtida, se calcularmos de duas maneiras diferentes uma mesma medida de dispersão do conjunto observado, adotando-se, na sua expressão, de um lado, as frequências relativas observadas, e, de outro, as teoricamente calculadas pela fórmula (11.2). Na vigência das relações de tipicidade

$f(x_i) = \frac{r_i}{m}$, $i = 1, 2, \dots, p$, as duas avaliações anteriormente assinaladas deverão coincidir

Por conseguinte, se a solução de (11.1), ajustada por estas condições, verificar as relações de tipicidade, então o valor representativo M , de função disjuntante $I(x)$, será extremante de $P(M)$ e, por definição, valor típico do conjunto (X) . Vemos, assim, em que condições um dado valor representativo M poderá ser típico de um conjunto (X) . Verificamos, ainda, que a forma deste valor típico em nada influi sobre o valor extremo de $P(M)$, quer dizer, todos os conjuntos típicos, isto é, que possuem valores típicos, terão a mesma probabilidade $P(M)$, desde que possuam a mesma repetição r_1, r_2, \dots, r_p .

Outro aspecto, que deve ser lembrado, é que este valor extremo é efetivamente verificado para o conjunto *finito* em questão e, não apenas em caráter assintótico, para conjuntos cada vez mais numerosos

VULTOS DA ESTATÍSTICA BRASILEIRA



Joaquim Roberto de Sousa J.ª

JOAQUIM NORBERTO DE SOUZA E SILVA

MUITO deve a Estatística brasileira, na fase difícil das suas primeiras manifestações, a JOAQUIM NORBERTO DE SOUZA E SILVA, que lhe traçou crônica valiosa e minudente, na obra intitulada *Investigações sobre os recenseamentos da população geral do Império e de cada provincia de per si, tentados desde os tempos coloniaes até hoje*

Esse afanoso trabalho de busca de informações e exame de documentos, livros, manuscritos, relatórios e papéis de variada natureza, executou-o, JOAQUIM NORBERTO, por determinação do Ministro dos Negócios do Império, em 1870, Conselheiro PAULINO JOSÉ SOARES DE SOUZA Raridade bibliográfica, o livro, constituído de 167 páginas em largo formato, contém dados preciosos, tabelas, comentários e obsevações, tudo recolhido dentro de severo critério histórico, de modo a preencher os objetivos então visados, e que se definiam em seguro roteiro acêrca de tudo quanto, até aquêlê anno, se fizera acêrca de levantamentos demográficos, no País, desde os tempos coloniaes

Tão importante é o trabalho realizado por JOAQUIM NORBERTO que, ainda contemporaneamente, tem merecido citações que lhe conferem enorme prestígio, como documentário elucidativo e esclarecedor da história da Estatística, no Brasil No volume dedicado à *Introdução aos trabalhos do V Recenseamento Geral do Brasil, de 1º de setembro de 1940*, encontram-se referências à primeira parte da obra, a qual inclui pormenorizada exposição a respeito das primeiras tentativas de recenseamento que se fizeram, no Brasil, além de opiniões de historiadores dos mais credenciados e de autoridades diversas, bem como a reprodução de atos legislativos e executivos

A parte inicial das *Investigações sobre os recenseamentos da população geral do Império e de cada provincia de per si, tentados desde os tempos coloniaes até hoje* acha-se transcrita no *Relatório do Império, de 1870*, e nela começa JOAQUIM NORBERTO por dizer que as primeiras tentativas de censo demográfico realizadas em nosso País se devem às autoridades eclesiásticas, por ordem dos Senhores da Metrópole

"O que hoje seria de difícil execução" — escreveu JOAQUIM NORBERTO — "não o era tanto para aquelle tempo, em que toda a população era conhecida pelas listas das desobrigas das freguezias Oitava-se então o numero dos habitantes pela designação de commungantes ou freguezes, limitando-se unicamente o computo à communhão catholica, como observa ROBERTO SOUTHEY, na sua *History of Brazil*"

Demora-se no exame das estimativas assim obtidas, referindo-se às omissões decorrentes de vários fatores, inclusive do propósito dos Vigários, de comum acôrdo com os Capitães-Mores, de diminuir o número de habitantes com o fim de obstar a divisão das freguezias

Segundo JOAQUIM NORBERTO, a estimativa de maior veracidade aparecida antes da Independência, foi a decorrente de uma consulta a respeito da divisão dos antigos Bispos e da criação dos que se tornassem necessários, pouco depois da elevação do País à categoria de Reino Refere-se aos dados existentes na memória apresentada pelo Conselheiro ANTÔNIO RODRIGUES VELLOSO DE OLIVEIRA à Mesa do Desembarço do Paço, em junho de 1819, intitulada *A Igreja do Brazil* ou informação para servir de base à divisão dos bispos, projectada no anno de 1819, com a estatística da população do Brazil, considerada em todas as suas diferentes classes, na conformidade dos mappas das respectivas provincias e numero de seus habitantes

"O censo da população" — diz JOAQUIM NORBERTO — "acha-se alli distribuido pelo arcebispado da Bahia e pelos projectados arcebispados do Rio de Janeiro, S Paulo, Matiana, Pernambuco, Maranhão e Pará e seus sufraganeos, os quaes deverão formar a grande e majestosa igreja brasileira À primeira vista mal pode-se comprehender qual seja a população de cada uma das capitaniaes; descendo-se, porém, à analyse, e com algum trabalho chega-se a extremar e obter o desejado resultado Subdivide-se a população em livre e escrava, sem designação de sexos O total da população conhecido é de 2 860 525 individuos Para supprir a deficiência dos mappas acrescentou o Conselheiro ANTONIO RODRIGUES VELLOSO DE OLIVEIRA a quarta parte ao numero dos habitantes designados nos ditos mappas, pensando ficar assim diminuido o seu calculo integral em relação aos menores de sete annos, á tropa paga, e ás muitas pessoas adultas não descriptas Não tendo sido feito o censo simultaneamente, pois teve de recorrer aos mappas remetidos pelas Ouvidorias ao Desembarço do Paço em 1809, 1815, 1816, 1817 e 1818, ou pelos diferentes magistrados e capitães-mores á Intendencia Geral da Policia em 1814, ou pelos Vigários nesse mesmo anno, o Autor accrescentava mais uma terça ou quarta parte ao

mentionado numero dos habitantes, segundo a maior ou menor antiguidade dos mappas, o que lhe deu um accréscimo de 899 038 individuos, perfazendo a somma de 3 596 137 habitantes, aos quaes ainda addicionou por estimativa 800 000 indios bravios ou não aldeados, elevando toda a população brasileira a 4 396 231 almas”

A essa altura, JOAQUIM NORBERTO serve-se das próprias palavras do Conselheiro VELLOSO DE OLIVEIRA: “Este calculo de 4 396 231 habitantes, comparado com outro do CONDE DE LINHARES, de 4 000 000, é muito diminuto, porque entre um e outro existe o largo espaço de vinte annos, no qual a povoação devia ter dobrado, sendo como tem sido, auxiliada pela grande e extraordinária concurrencia de povoação exterior; suppondo, porém, que ella tem avançado unicamente por metade, bem pode dizer-se que a povoação actual (1819) é de 6 000 000; comtudo eu não quiz afastar-me dos mappas existentes, tão illegaes e diminutos, como effectivamente são, para não ser notado de alguma afeição, quando se trata de calculos, sinão exactos, ao menos aproximados á verdade”

Diz JOAQUIM NORBERTO que, depois do trabalho do Conselheiro VELLOSO DE OLIVEIRA, nada mais se publicou, até 1870, relativamente à população geral do Império “Alguns censos da população” — esclarece — “que possuem varias provincias, achão-se cívicos de vicios e inexactidões, taes quaes se notão geralmente nos seus mappas estatisticos, feitos sem plano, organizados sem instrucções semelhantes, que convergissem para um todo uniforme, levantados em annos desencontrados, quando deveriam ser simultaneamente, e satisfazendo assim mal e descuidosamente as disposições de uma legislação disparatada em materia em que pela sua homogeneidade mais deverião se harmonizar para preencher o fim que nesta parte teve em vista o Acto Adicional Na Europa as nações se aproximão, estabelecendo por meio de accordos internacionaes o mesmo systema de pesos e medidas, a mesma uniformidade de moedas; e, estudando-se mutuamente, procurão uma lingua universal, e buscão por meio de congressos estatisticos harmonizai os arrolamentos, estatuinto os mesmos ques tos e em determinados annos No Imperio, provincias imãs, que, pelas leis fundamentaes que as constituem, devem trabalhar separadamente, mas em harmonia, para a realização de um todo, cada vez menos se entendem, e gyião fora das oibitas prescriptas, com prejuizo de suas luzes!”

Historia JOAQUIM NORBERTO tódas as iniciativas do Govêrno, tendentes à obtenção de um cômputo menos inexato da população, e das quais merecem especial referéncia as concernentes ao estabelecimento, por volta de 1850, de registros regulares de nascimentos e óbitos Dificuldades de tódá ordem, entretanto, impediam que os registros entrassem em vigo, em decorrência, principalmente, do estado de incultura em que, naquela época, jaziam numerosos giupos da população brasileira

“A opposição” — escreve — “feita pela parte da população menos sensata e ilustrada á execução do Regulamento do registro dos nascimentos e obitos, não se cifrava unicamente no protesto da abstenção de recorrerem, em observância da Lei, aos registros dos nascimentos e obitos para os effectos estabelecidos” Oferece, aí, JOAQUIM NORBERTO, o valioso testemunho do VISCONDE DE MONTE-ALEGRE: “Erão ameaças, manifestações criminosas, reuniões armadas, que cumpria dissipar e reprimir, e examinada a causa, residia ella não na difficuldade de executar-se o Regulamento, mas sim no boato, artelmente espalhado e loucamente acreditado pelo povo rude, de que o registro só tinha por fim escravizar a gente de cor Fanatizada por tão absurda prevenção a parte menos refletida da população, e provocada por malfeitores, que sempre em taes occasiões se apresentam, prorompeu em excessos, que se manifestai na provincia da Parahyba por alguns disturbios de prompto apaziguados, na do Ceará por um pequeno motim em Baturité, e na das Alagoas, por tentativas de desordem que lôrão a tempo suffocadas; mas em Sergipe cresceu a audácia dos amotinadores ao ponto de se apresentarem armados na villa do Porto da Folha; e em Pernambuco lôrão ainda mais graves as occorrencias, que infelizmente não pudêrão terminai sem o apparato da força”

A segunda parte do trabalho é dedicada ao exame minucioso do que o Autor conseguiu reunir, no tocante à matéria, de cada uma das Provincias do País

Nascido a 6 de junho de 1820, no Rio de Janeiro, fêz JOAQUIM NORBERTO os primeiros estudos no Seminário de São Joaquim Destinado por seu pai para a carreira commercial, abandonou-a, nela já iniciado, para dedicar-se ao serviço público Integrou, durante algum tempo, como Primeiro Oficial, o quadro da Secretaria da Assembléa Provincial do Rio de Janeiro, daí passando para a Secretaria dos Negócios do Império, onde occupou cargos de direção e desempenhou, com brilho, importantes comissões

Dado aos estudos históricos, versou, também, a literatura, deixando grande número de obras de variado gênero, inclusive de poesia e teatro

Faleceu JOAQUIM NORBERTO DE SOUZA E SILVA, em Niterói, a 14 de maio de 1891

NOTAS INTRODUTÓRIAS À METODOLOGIA ESTATÍSTICA DOS SALÁRIOS

I — Conceitos preliminares II — Constituição do salário III — Elementos de diferenciação IV — Comparação de salários V — Mensuração do bem-estar material VI — Interpretação estatística VII — Pronunciamentos internacionais.

Estas notas introdutórias à metodologia estatística dos salários têm, e apenas isto, feição elementar, e pretendem formular advertências iniciais àqueles que, por qualquer circunstância, se vêem obrigados a tratar, ainda que ligeiramente, distribuições salariais. Seu objetivo, por isso mesmo, está bem definido, e, porque destinados à secção “Noções de Metodologia” da REVISTA, serão descritas sob forma bastante simples, de sorte possam vir a ser claramente compreendidas dentro de nível elementar da Estatística

I — CONCEITOS PRELIMINARES

Conforme se evidencia, no Capítulo VII, com o espírito de síntese julgado necessário e suficiente, é secular a preocupação de instituições estatísticas e de estatísticos, bem assim de economistas e sociólogos, das várias partes do mundo, quanto à mensuração do bem-estar material dos povos. Têm-se, a respeito, proposto fórmulas, sugerido processos e discutido métodos, resultando de todo êsse esforço construtivo restrições marcantes à primitiva configuração do problema, então considerado em termos de elasticidade sobremodo excessiva, em virtude do objetivo em mira, isto é, a comparação internacional de sociedades ou grupos humanos

O índice de bem-estar material decorre duma razão simples entre o deve e o haver, entre a receita e a despesa. Há que estabelecer, pois, o balanço entre as rendas — bem-estar virtual — e os gastos — necessidades, elementares ou elementares e secundárias — para a fixação do bem-estar efetivo. Êsse raciocínio conduz à conclusão da essencialidade de dois fatores à calculação daquele índice: os ganhos — que podem limitar-se ao salário, mas, também, constituir-se do salário e de acessórios ou, em outros termos, do salário de rendimentos, apenas, como, ainda, do salário social, — e o custo do padrão devido. Ainda que rapidamente, pois, devemos tratar aqui, com oportunidade, do custo da vida, dada a íntima interdependência das duas situações nomeadas

Parece necessário fixar, desde já, — e sem quaisquer delongas em torno da encanecida divergência acêrca da conceituação do salário — que o salário é um preço, isto é, o preço do trabalho. Constitui, por isso, uma função do mercado de trabalho,

de cujas flutuações, como é óbvio, participa diretamente. Ou, com maior propriedade, $S = f(T)$, sendo $S =$ salário e $T =$ trabalho.

Se esta expressão nos esclarece quanto à natureza do campo do estudo salarial, ao mesmo tempo nos adverte em relação à complexidade da matéria, que desce a profundidades não comuns da Econometria, e toma parte, ainda, em incursões a terrenos não econômicos, a rigor, como o da Demografia, da Sociologia, da Política, da Psicologia. Não caberia, entretanto, nos reduzidos limites da presente preliminar a uma introdução metodológica, cuidar de aprofundamentos, pois é de mister se permaneça na superfície, por muito tempo ainda.

Em face do conceito de que o salário é um preço, deduz-se, para logo, a importância da moeda na sua formação e na sua marcha. O salário pode ser interpretado, *principalmente*, em função dos seguintes itens:

- a) como renda, quanto ao empregado;
- b) como despesa, quanto ao empregador;
- c) como parcela da renda nacional;
- d) como elemento conjuntural

O salário pode ser, obviamente, estudado sob outros aspectos e fins diferentes.

O salário-renda tem merecido maiores atenções até aqui, nas investigações estatísticas, em consequência da própria estruturação econômica da sociedade, constituída, na quase totalidade, de classes diversificadas de assalariados. É com base no salário-renda, que se pode medir o grau de bem-estar material. Assume papel relevante, no caso, o salário real, isto é, a capacidade aquisitiva do salário, ou, ainda, o seu poder de compra de serviços e utilidades. Trataremos da matéria no Capítulo IV.

O salário-despesa representa elemento essencial à calculação do preço de custo das utilidades, e desempenha, na particularidade, papel de alta relevância, recaindo, então, no campo da formação de preços.

Não menor é a importância do salário na distribuição da renda nacional, bem assim no estudo da conjuntura econômica,

para o exame do comportamento da curva da demanda e da oferta¹ dos bens, bem assim para a fixação da política de salários

Antes, todavia, de esmiuçar alguns dos aspectos de que tratam as alíneas a a d, acima, merecem definidos alguns tópicos que serão empregados amiudadas vêzes.

Salário nominal é a remuneração do trabalho paga em moeda corrente;

Salário em natura é a remuneração do trabalho paga em bens, ou utilidades;

Salário real é a capacidade aquisitiva do salário nominal;

Ganho é o salário nominal acrescido de acessórios ou adicionais;

Taxa de salário é a remuneração monetária do trabalho de unidade operária, em a unidade de tempo, com a unidade de intensidade, de espécie e grau de perfeição determinadas²

Há quem se insurja contra essa nomenclatura. O assunto, porém, não deve ser discutido aqui

II — CONSTITUIÇÃO DO SALÁRIO

Tem-se adotado, em certos círculos de estudos sociais-econômicos, no País, o critério de estabelecer índices salariais, de mês a mês, através duma calculação sumária: o montante M dos pagamentos efetuados por diversas empresas, aos seus n empregados, ou M/n . Bastará simples observação à estrutura do salário individual — desnecessárias, mesmo, já de início, considerações de ordem superior, — para que se chegue à conclusão de que aquêlo quociente simplista não possui representatividade, notadamente se utilizado como fator de determinação do bem-estar material

O salário de um indivíduo não consiste, evidentemente, da importância líquida que êle recebe, em dinheiro, ao fim de cada período de trabalho: dia, semana, quinzena, mês ou qualquer outro período convencional

Efetuando as ampliações necessárias à fórmula de RICCI,³ podemos exprimi-lo, assim, o salário-renda:

$$S = s'n' + s''n'' + a + b + c + d + e,$$

na qual:

s' = taxa de salário;

n' = número de unidades de trabalho executadas sob a taxa s' ;

s'' = média aritmética, ponderada, dos diferentes preços de trabalhos suplementares;

n'' = número de horas dedicadas aos trabalhos suplementares;

a = prêmios, gratificações, participações nos lucros, outras importâncias que integram o salário, cujo montante, porém, não é função das horas de trabalho;

b = abonos especiais e subsídios eventuais;

c = seguros sociais: parte do empregado + parte do empregador + parte do govêrno, ou, ainda, parcela do empregado vêzes 3;

d = pagamento em natura;

e = outras vantagens: transporte, roupas de trabalho, recreação, assistência médica, escola para os filhos, habitação, cooperativas de consumo. Tudo o que o operário economiza, em qualquer desses aspectos, por força de iniciativas ou concessões empresariais, constitui uma parcela do salário

A importância líquida, percebida pelo assalariado, ao fim do período típico de trabalho, não satisfaz, nem à determinação do salário-renda, nem à do salário-despesa. Com efeito, quanto ao salário-renda S , tem-se, sempre $S > I$, sendo I a referida importância líquida. A diferença $S - I = d$ pode variar muito, nem será incomum que se obtenha $d > I$. Se se desenvolver um estudo do nível de vida, mediante o emprêgo de I , ao invés de $I + d = S$, cometer-se-á falta grave, bastante para viciar, ou inutilizar, qualquer conclusão a que, porventura, se venha a chegar. A despeito de não ser oportuno — desde que se tratará da matéria em capítulo especial — convém precisar que a mensuração do grau de bem-estar material não pode fundamentar-se em S , mas nos ganhos totais G do indivíduo, isto é,

$$G = S + C,$$

onde C representa o complemento do salário, adquirido em atividades extraordinárias: "biscates", como dizemos no Brasil

De outra parte, o salário-despesa S' é maior do que a importância líquida I' , recebida pelo empregado. Estará invalidado, dessarte, o cálculo do custo da produção que se basear em I' , desprezando a diferença $d' = S' - I'$. É certo que transporte, recreação, assistência, habitação, etc., tudo isto constitui ônus à empresa e representa, a rigor, parte das respectivas despesas com salários

Se na indústria e no comércio, a participação da assistência, em sentido lato, é maior do que na agricultura, nem por isso d , aqui, é menos importante do que ali e acolá, pois se há de considerar, nos salários agrícolas, os recebimentos em natura. Não raramente, a importância líquida, percebida pelo trabalhador agrícola, significa, e tão só, um complemento do salário

¹ Veja-se, especialmente, LEDERER, EMIL: "La théorie du cycle économique et la politique des salaires", *Revue Internationale du Travail*, volume XXXIX, n° 1, janeiro de 1939, pág 1

² SIMIAND, FRANÇOIS: "Le salaire, l'évolution sociale et la monnaie", FELIX ALCAN, Paris, 1932 — 1° volume, pág 179

³ RICCI, UMBERTO: "Considérations sur les méthodes de la statistique des salaires", *Revue Internationale du Travail*, volume XIII, n° 4, 1926, pág 530

Parece adequado encarecer a necessidade de as concessões e pagamentos não-monetários serem convertidos, com as indispensáveis cautelas, quando da calculação salarial, em dinheiro corrente. Em nossas estatísticas oficiais a respeito dos salários agrícolas, por exemplo, há ocorrências de salários-dia a Cr\$ 28,00, sem alimentação, e de Cr\$ 17,00 com alimentação. Difícil se torna comparar os dois casos, pois se impõe a avaliação do sustento, isto é, da alimentação, em moeda corrente.

Desde que se pretenda estudar o salário-renda, bem assim o salário-despesa, urge tomar tôdas as precauções, a fim de que se determine, com exatidão, o valor de S, através da soma de suas componentes.

Mas, admitido que se tomem, com rigor, tôdas as cautelas nomeadas, ainda assim se não justifica a outorga de representatividade ao quociente descrito de início. É que se não pode fugir ao exame, menos superficial, dos elementos de diferenciação dos salários

III — ELEMENTOS DE DIFERENCIAÇÃO

Em passagem anterior, deu-se a entender, ainda que de maneira muito rápida, que o problema da comparabilidade de salários constitui matéria sobremodo complexa; a êsse respeito, têm-se manifestado diversos congressos internacionais, cujos principais pronunciamentos estão sintetizados no Capítulo VII Se, de uma parte, êsses votos ou resoluções atendem a condições de necessidade no tocante à comparação, deixam ainda algo a desejar, relativamente às condições de suficiência, conforme se verá no decorrer do presente capítulo

Ao contrário do que se poderia supor — e em face, principalmente, da grande elasticidade que se tem atribuído à matéria, com a conseqüência do cotejo de amostras ou universos heterogêneos — o estudo comparativo de salários somente pode ser levado a efeito em circunstâncias mui restritas e depois de precisada, a rigor, a homogeneidade estrutural das amostras, ou dos universos em jôgo. Numerosos e ponderosos fatores de perturbação, ou elementos de diferenciação, podem comprometer ou impedir o confronto,

Vamos expor os principais elementos de diferenciação, através da sistemática abaixo

1. Quanto à natureza do trabalho —

O primeiro cuidado a ser tomado, na comparação de salários, diz respeito à natureza do trabalho cuja remuneração se estuda. Há de mister, assim, separar, inicialmente, os assalariados, segundo grupos fundamentais: Agricultura, Indústria, Comércio, Administração Pública, Segurança Pública, Ensino, Culto, Profissões Liberais, Atividades Domésticas, Inatividade Remunerada, Outros. Cada grupo conterà tantas subdivisões, quantas as necessárias para a caracterização específica de um conjunto. Compreende-se,

para logo, a imprescindibilidade dêsses desdobramentos: bastará recordar a inconsistência de, por exemplo, um “índice do salário industrial” num país onde ocorram diversificações substanciais no trabalho industrial, quer quanto à natureza e eficiência, quer em relação à produtividade e à concentração.

É de grande utilidade, ainda, distinguir, onde possível (agricultura, indústria, ensino, etc., etc) a categoria do empresário: Estado ou particular, dicotomizando-se o segundo em: a) empresa nacional, e b) empresa estrangeira

2. Quanto ao espaço geográfico —

A êsse respeito, fazem-se necessárias duas distinções específicas: a) salários de países diferentes; b) salários do mesmo país

A comparação de salários entre dois países tem dado margem a estudos demorados. KLEZL⁴ afirmou que se trata de “problema ainda não resolvido e, talvez, insolúvel”. MEERVARTH foi mais além e assinalou que se cuida de “problema insolúvel por princípio”. Parece, todavia, que é possível estabelecer alguns confrontos, desde que verificada a exequibilidade da eliminação dos mais poderosos fatores de perturbação. Os pronunciamentos do Instituto Internacional de Estatística, das Conferências Internacionais de Estatística do Trabalho e do Social Science Research Council aconselham diretrizes adequadas à comparabilidade internacional, mediante a obediência a não pequenas restrições

Dentro do mesmo país, podem subsistir zonas geo-econômicas bem diferenciadas, e isto é razão suficiente para o uso dos maiores cuidados no cotejo salarial. No caso concreto do Brasil, não raramente ocorrem discrepâncias, de ordem social e econômicas, entre duas zonas, discrepâncias essas mais acentuadas do que, mesmo, entre dois países, e que envolvem tanto os salários agrícolas, como os comerciais, os industriais, etc

Em face dessa variabilidade, não se torna possível, salvo em casos especiais, estabelecer um índice nacional de salários. Há no Brasil, não só aqui, como em outros aspectos, o critério de se falar em termos de médias nacionais, ou seja, geralmente, a média aritmética, simples, de distribuições bastante heterogêneas. A própria ponderação poderá, é verdade, constituir emprêgo lícito sob o aspecto estatístico, mas da menor significância no domínio econômico ou social.

Ao invés, assim, de índices ou médias nacionais, mais prudente há de ser a seleção de áreas representativas do fenômeno estudado — regiões geo-econômicas, preferentemente — e efetuar a calculação dos respectivos promédios. Aliás, no próprio campo do salário, há, no Brasil, compreensão a respeito: é o caso, por exemplo, do zoneamento adotado pelo salário mínimo.

⁴ KLEZL, FELIX: “Comparaison internationale des salaires réels”, *Revue Internationale du Travail*, outubro de 1925, pág. 504.

O estudo dos salários, que significam preços, tem em vista, principalmente, medir as variações. E através de médias nacionais — mensais, semestrais ou anuais — não se atingirá aquele objetivo, pois modificações substanciais podem ocorrer no universo considerado e, no entanto, a média permanecer inalterada.

As diferenciações geográficas têm, assim, grande importância, e o desprêzo a elas — por amor às médias nacionais — significa medida contra-indicada.

3. Quanto aos sistemas de pagamento — Não há uniformidade entre países, ou entre regiões do mesmo país, ou, ainda, dentro da mesma especialização profissional, relativamente ao sistema de pagamento. Nada obstante a predominância do sistema baseado no tempo dedicado ao trabalho — sistema que vem merecendo o crédito da maioria da massa assalariada, embora manifeste não pequenas desvantagens, quer para o empresário, quer para o próprio trabalhador — adotam-se outras modalidades, que obedecem a princípios de racionalização, ora inspirados no decréscimo do tempo de atividade, ora no acréscimo da eficiência, mercê da concessão de prêmios ou estímulos, sob as mais variadas condições.

De fato, o empregador tem em mira obter o produto acabado pelo menor preço; daí, as variadas espécies salariais, nas quais se apresentam, dentre outros fatores, uns ou todos entre os seguintes: a) diminuição do tempo de trabalho para a feitura de uma peça; b) restrições nas despesas de fabricação (matéria-prima etc.); c) melhoria da qualidade.

São abundantes, por isso, os sistemas de salários, especialmente na indústria. O leitor interessado em conhecê-los, minuciosamente, poderá recorrer à obra de LEGENDRE, *Les familles de salaires* (Dunod, Paris, 1935), que os examina, um a um, demoradamente, classificando-os nas seguintes famílias: a) hiperbólicos; b) oblíquos; c) mistos; d) múltiplos; e) combinados; f) parabólicos; g) asintóticos.

Fugindo, porém, a essa classificação, consignamos, a seguir alguns dos principais sistemas:

1) *Baseados no tempo de trabalho*, somente o salário S é o produto da taxa unitária t_u (hora, principalmente) pelo número n_u de unidades de tempo:

$$S = n_u t_u$$

Pode ser incluído aqui, também, neste grupo, o sistema de BABCOCK, segundo o qual se processam majorações em t_u , à medida do maior rendimento do trabalhador

2) *Baseados nas peças produzidas*. O salário S é um produto do número n das peças produzidas pelo valor v , de uma peça: $S = vn$

Pode ser incluído nesse grupo, o sistema *Manchester*, que, embora se caracterize pela fórmula anterior, assegura ao trabalhador um salário de base S_b . Assim: $S = S_b + vn$. Há que fazer referência, também, ao sistema BEDEAUX, baseado num processo de pontos; acima da tarefa prefixada, há uma partilha da economia feita; trata-se, em síntese, do sistema HALSEY com o coeficiente 0,75.

O sistema TAYLOR estabelece o salário diferencial por peças. O trabalhador deve atingir determinada tarefa; a partir desse limite, desde que superado, recebe pagamento por peça, superior este ao concedido a operário de menor produção. Trata-se, assim, de forte estímulo ao trabalhador ligeiro e, da mesma sorte, duma punição ao lerdão $S = n_u t_u k$, indo k até 150%.

Mais ou menos análogo ao de TAYLOR é o sistema MERRICK, que adota três padrões: um, até 83% do padrão normal ($k = 1,00$); outro, entre 83% e 100% do padrão ($k = 1,10$); outro, acima do padrão ($k = 1,20$).

3) *Baseados na partilha*. Classificam-se neste grupo os sistemas que se caracterizam pela partilha, entre empregado e empregador, do tempo economizado. Merece referido, em primeiro lugar, o sistema HALSEY:

$$S = S_b + S_b d \frac{t_b - t_g}{t_g},$$

onde d = divisão da economia de tempo feita; t_b = tempo básico ou padrão; t_g = tempo efetivamente consumido ou gasto. No sistema HALSEY, o prêmio pode elevar-se a 33% do tempo lucrado; já no sistema HALSEY-WEIR, pode subir a 50%.

Bem semelhante à fórmula anterior é a do sistema ROWAN:

$$S = S_b + S_b d \frac{t_b - t_g}{t_b}.$$

Quando se realizou, em Bruxelas (1925), o Congresso Internacional de Organização Científica do Trabalho, o Engenheiro MARCEL BLOCK⁵ propôs uma alteração na fórmula de ROWAN, de sorte a torná-la aplicável ao trabalho em equipe, isto é,

$$S = S_b t_g + p t_g \frac{t_b - t_g}{t_j},$$

na qual: $p = 1,00$ para operários comuns; 1,25 para operários especializados; 1,50 para ajudantes de oficiais; 1,75 para oficiais; 2,00 para oficiais especialistas.

Há que fazer alusão, também, ao sistema BAYLE:

$$S = S_b + S_b d \left(\frac{t_b - t_g}{t_g} \right)^2$$

Se, no sistema HALSEY, se adotar o coeficiente do 0,50, obter-se-á uma expressão

⁵ Citado, por RAZOUS, PAUL: *Principes et applications de l'Econométrie*, Dunod, Paris, 1935.

que corresponde à média aritmética entre o salário-hora e o salário-peça. BARTH lançou mão da média geométrica, no caso, para a instituição da fórmula que tem o seu nome

* * *

Não cabe, certamente, nos limites destas notas introdutórias, evidenciar os não poucos sistemas salariais: se o fizéssemos, haveríamos de estudar os tipos diferenciais (GANTT, DIEMER, BIGELOW, KNOEPEL, PARKHURST), os múltiplos (TAYLOR MERRICK e BAUM, principalmente), os progressivos, os parabólicos, etc., etc.. Nosso intento é, apenas, deixar presente no leitor a existência de alentada variedade no tocante a sistemas de salários. Sempre que se cuidar da comparação de salários, é de mister identificar, já de início, o sistema do respectivo pagamento

Mas, além dos prêmios atribuídos à produtividade, há os concedidos em virtude de:

a) antigüidade (adicionais por tempo de serviço);

b) complexidade do trabalho em execução;

c) natureza insalubre do local do trabalho;

d) condições de perigo no local do trabalho;

e) abonos especiais (elevação no custo da vida, etc.);

f) outros

A participação nos lucros também pode ser encarada como um prêmio, desde que certa parcela da mesma, ou p_L , seja adicionada ao salário básico:

$$S = s + p_L$$

Quanto à participação nos lucros, vale assinalar a fórmula de LALLEMAND,⁹ baseada nas seguintes considerações: o salário elementar dS , correspondente a um trabalho muito pequeno dt , deve crescer com a energia despendida para executar êsse trabalho. Ora, o dispêndio é proporcional, de uma parte, a dt e, de outra, à fadiga dos músculos no momento, fadiga esta relacionada ao trabalho t já levado a cabo pelo operário, depois de sua chegada às oficinas. Sendo um coeficiente constante, tem-se

$$dS = \alpha dt,$$

cuja integral é

$$S = s + \frac{\alpha t^2}{2};$$

sendo:

f = parte das despesas gerais referentes ao período de tempo (hora, dia, mês, ano) durante o qual se executou o trabalho t ;

W = correspondente preço de custo da unidade de trabalho;

Tem-se, então:

$$W = \frac{f + S}{t} = \frac{f + s}{t} = \frac{\alpha t}{2}$$

devendo α e s ser escolhidos de forma que, duma parte, nas piores condições, o operário receba salário conveniente e, de outra, o preço de custo diminua à medida do acréscimo do rendimento

A rigor, a remuneração conseqüente ao rendimento de uma subempresa, referida precedentemente no item 5 — isto é, a organização constituída de um grupo de trabalhadores, para a execução de certo trabalho — não deve ser havida, a rigor, como o desejam alguns autores, na conta de salário, porque se afasta sobremaneira da conceituação precisa da remuneração salarial. Este juízo, que ora formulamos, encontra apoio em várias fontes, além da lógica, inclusive no Bureau Internacional do Trabalho.⁷

4. Quanto ao mercado de trabalho

— As condições do mercado de trabalho exercem papel preponderante na formação e nas flutuações dos salários. Estas notas introdutórias — alinhavadas sob a inspiração da maior preliminaridade — não nos permitem fugir, entretanto, a uma exposição sumariíssima de aspectos essenciais do mercado, ficando, dessarte, para melhor oportunidade o exame das curvas do custo, da produtividade marginal e do comportamento e elasticidade da curva da oferta e da demanda do emprêgo, em função do regime vigente no mercado: monopólio, concorrência, monopsonio.⁸

Parece conveniente esclarecer, a fim de bem precisar a matéria e lembradas as controvérsias animadas a respeito, que a análise situacional do mercado incumbe, em essência, à Economia, mas, nem por isso, se poderá afastar a contribuição estatística, dada a sua indispensabilidade, e sem a qual aquela ciência permanecerá no terreno das incertezas, das divagações ou das conclusões apriorísticas

Sugere o B.I.T.⁹ se observem, em a análise aludida, as divisões seguintes, que, em verdade, constituem indicação satisfatória ao leitor, quanto às condições de concorrência:

a) nas condições de concorrência ideal no mercado do trabalho e no da produção;

⁷ Bureau Internationale du Travail: *Salaires, rapport général* — B.I.T., Genève, 1948, pág. 37

⁸ Tem-se atribuído, comumente, a JOAN ROBINSON a criação do termo "monopsonio". Mas é a própria economista de Cambridge quem, em seu *The Economics of Imperfect Competition* (Mac Millan, London, 1933), esclarece que deve o vocábulo a B. L. HALLAWARD, de Peterhouse, Cambridge, vocábulo êsse que se deriva do grego, e cuja origem tem o sentido de "ir ao mercado".

⁹ Bureau International du Travail: obra citada em ⁸

⁹ Veja-se RAZOUS, PAUL: obra citada

b) nas condições de concorrência ideal no mercado do trabalho, achando-se o da produção em condições de concorrência imperfeita;

c) nas condições de concorrência imperfeita no mercado do trabalho;

d) nas condições de concorrência imperfeita em ambos os mercados

As inter-relações mercado-salário podem ser estudadas: a) num dado instante; b) cronologicamente; ou: estática e dinamicamente. A análise de ambos os aspectos — notadamente do segundo, porque obrigado a considerar a marcha conjuntural — oferece, de fato, dificuldades que não podem ser superadas facilmente. Cabem, aqui, por isso, apenas ligeiras observações mais. Dentre outros elementos, no tocante ao exame da situação estática, antes referida, considerar-se-ão, quanto à determinação do salário:

a) o mercado da produção;

b) o mercado do trabalho, especialmente no que diz respeito à relação entre a massa empregada e a massa desempregada;

c) a organização sindical da massa operária: seu poder de intervenção maior ou menor, conforme a posição entre os dois extremos: sindicalismo (ações de conjunto) e individualismo (ações isoladas);

d) a intervenção do poder público, no sentido de fixar taxas salariais e assegurar direitos de estabilidade e assistência à massa trabalhadora;

e) o protecionismo do Estado a modalidades de atividade econômica

Já no exame do aspecto dinâmico, faz-se mister maior prudência ao analisar a marcha dos salários no ciclo econômico, ou seja as flutuações do salário nominal na prosperidade, na crise, na depressão, no fundo e na recuperação, correlacionados ao custo da produção, aos salários reais, ao emprêgo e desemprego, ao grau de bem-estar material

Este exame, entretanto, não pode ser confiado aos que principiam o estudo da metodologia estatística dos salários: daí, o nosso propósito de não desenvolver a matéria, aqui, limitando-nos, apenas, a formular ponderações em relação à delicadeza da mesma, infelizmente, algumas vezes, esquecida, máxime nos reajustamentos “à outrance”

5. Quanto ao trabalhador — entre os mais ponderosos elementos de diferenciação salarial, há que atribuir papel relevante aos fatores individuais. O sexo, a idade, o estado civil, a formação profissional, o grau de especialização, principalmente, devem merecer os maiores cuidados na comparação de salários, pois a não-representatividade de alguns índices é explicada, exatamente, pela ausência da ponderação desses fatores. Examinêmo-los, pois, mesmo superficialmente.

5.1 — Sexo. O trabalho feminino não tem, geralmente como o do homem, caráter permanente. A mulher dedica-se a atividade

extra-lar, desde que os recursos dêste não bastem às respectivas necessidades; daí, a sua integração no comércio, na indústria, na agricultura na administração pública, etc, com o fim de levar a sua contribuição monetária ao pai, marido ou irmão, ou que outro responsável pela manutenção da casa. Desde, porém, que se torne possível restabelecer ou estabelecer o equilíbrio do orçamento doméstico, sem a sua participação, a mulher deixa o emprêgo, a fim de dedicar-se aos serviços caseiros, para os quais, além disso, se dirige a sua vocação.

Essa condição de transitoriedade no emprêgo — que pode ser mais abalada, ainda, pelo casamento ou pela maternidade — associada à capacidade física e à formação profissional, tudo concorre no sentido de o trabalho feminino ser inferior ao masculino, muito emboim essa inferiorização tenha sofrido ou venha sofrendo a influência da exploração patonal. As duas guerras, determinantes de mobilização econômica e militar, contingenciaram as mulheres a situações de trabalho dantes privativas dos homens; daí, as reivindicações referentes a “o trabalho igual, salário igual”. Esse aspecto, porém, da formação do salário feminino não condiz aos propósitos destas notas introdutórias. Cabe nos examinar um fato concreto: a inferioridade do salário da mulher, relativamente ao do homem.

Inicialmente, poder-se-ia objetar que não é tão intensa, assim, a participação da mulher no trabalho fora do lar. Vejamos, por isso, alguns números percentuais, de determinados países, isto é, proporção de mulheres empregadas num ofício (1944) em relação a 100 empregados do mesmo:¹⁰

a) *Comércio*: Canadá, 49; Finlândia, 57; Hungria, 58; Irlanda, 33; Noruega, 44; Rússia, 34

b) *Agricultura* (1930): Canadá, 44; Hungria, 33; Finlândia, 45; França, 41; Noruega, 12; Países-Baixos, 17; Rússia, 26; Checoslováquia, 40

c) *Administração Pública*: Áustria, 52; Hungria, 58; Irlanda, 52; Checoslováquia, 40.

Nos serviços sociais, nos de educação, nos de saúde pública, as mulheres enchem a maioria dos lugares. Em certas indústrias, por sua vez, é ampla a participação feminina, como, por exemplo, na indústria têxtil. No triênio 1946/48, as mulheres apresentavam as seguintes percentagens¹¹ nos efetivos do operariado têxtil: Austrália, 57; Bélgica, 51; Canadá, 55; China, 70; Estados Unidos, 45; França, 52; Grã-Bretanha, 58; Grécia, 83; Índia, 14; Itália, 80; México, 13; Noruega, 62,5; Polônia, 60; Suíça, 59

¹⁰ Os números percentuais citados constam da memória apresentada, em janeiro de 1948, ao Conselho de Organização Internacional do Trabalho pela Federação Sindical Mundial, a respeito do princípio concernente à retribuição da mão-de-obra feminina

¹¹ Organisation Internationale du Travail; *Problèmes de l'emploi* — BIT Genève, 1948, pág 16

Mesmo eliminadas as variações bruscas dos períodos de guerra, a tendência do trabalho feminino é ascendente. A percentagem da mão-de-obra feminina nos Estados Unidos, por exemplo, era de 18,3 em 1900; de 24,3, em 1940; de 32,9 em 1946.

Examinando-se a distribuição da população ativa ("gainfully occupied") no mundo,¹² em 1945 e em 1946, observa-se a importância numérica do trabalho feminino Na Europa, excetuados Portugal e Espanha, a população feminina, no trabalho, variava do mínimo de 22,0% em a Noruega, a 51,6% na Rússia e 52,3% na România Bem baixas eram as percentagens respectivas nos países da América Latina. O Brasil, por exemplo, apresentava, apenas, 10,9%, ainda menor que a expressão mínima, do Egito, que era de 11,3%

Convém, agora, fixar alguns números acêrca da remuneração da mulher. Em média, na indústria¹³, o salário feminino significava, no biênio 1945/46, as seguintes percentagens da dos homens: Áustria, 60 a 80; Dinamarca, 60; Finlândia, 80; Irlanda, 56; Noruega, 62; Suíça, 69; Itália, 70; Suécia, 70.

Tôdas essas indicações numéricas e êsses esclarecimentos reafirmam que o sexo constitui elemento de diferenciação bem pronunciado numa distribuição de salários É necessário assim que se opere a dicotomia, isto é, salários masculinos e salários femininos Não processada essa separação, encontra-se, comumente, uma curva bimodal

5.2 — *Idade* — Os mesmos motivos que levam a mulher a dedicar-se a atividades fora da órbita doméstica — ou seja um imperativo econômico, manifestado quando ocorre desequilíbrio irremediável entre as receitas e as despesas no orçamento do lar — também conduzem os menores de 18 anos ao emprêgo

O fenômeno é universal, variando de intensidade, segundo os países e as fases do ciclo econômico, e sendo mais agudo na depressão e no fundo Nos países de economia agrária, é bem grande a participação dêsses menores, nas lides da agricultura, nas quais se iniciam bem cedo, logo depois de concluída a alfabetização, ou, mesmo, à margem dêsse estágio.

Observemos alguns números, porém. A tabela que segue reúne a distribuição, por idade, dos trabalhadores da indústria, em alguns países:

PAÍSES	ANOS	IDADES (Anos)		
		Menos de 18	De 18 a 40	Mais de 40
Austrália	1945	5,7	80,9	13,4
Canadá . . .	1941	10,1	76,5	13,4
Estados Unidos	1940	1,2	68,5	30,3
França . . .	1946	9,8	..	..
Grã-Bretanha	1946	13,0	46,5	40,5
Noruega	1947	15,0	35-45	40,5
Polônia	1946 (?)	6,0	..	..
Suíça	1946	7,0	..	..

FORTE — Organisation Internationale du Travail, *Problèmes de l'emploi* — B I T Genève, 1948, pág 20

Na indústria, no comércio, na agricultura, é acentuada a contribuição dos menores de 18 anos, cujos salários, ou se limitam às chamadas "taxas de aprendizagem" ou consistem de baixa expressão, que chega, não raro, à exploração Êsse fato pesa, evidentemente, na distribuição salarial, influndo na diminuição da média respectiva e dificultando, seriamente, a comparação dos salários de dois grupos cuja estrutura divirja no respeitante à participação de menores

A distribuição dos salários segundo as idades — primeiramente, isto é, até 18 anos de idade, de ano a ano, e, depois, de 5 em 5 anos — tem grande significação em Demografia Econômica e em Economia, propriamente dita, seja para medir a escala das rendas do trabalho, seja para o estudo da população economicamente ativa, seja para o exame de importantes correlações econômicas

5 3 — *Estado civil* — Pode parecer, à primeira vista, haja luxo de pormenorização na exigência referente à evidenciação do estado civil, numa distribuição de salários Mas, além do interesse social na matéria, há um imperativo de interpretação econômica, ou, melhor dito, sócio-econômica, qual seja o alusivo à mensuração do grau de bem-estar material Eis aqui outro aspecto nem sempre observado em interpretações de salários reais, as quais têm atribuído o mesmo coeficiente de bem-estar a dois assalariados idênticamente iguais no salário, na função, etc, mas diversificados no estado civil, como, por exemplo, um solteiro, sem outras responsabilidades além das da própria manutenção, e a de um casado, com família por manter

Não se circunscreve, porém, a êsse ângulo a importância da evidência do estado civil na distribuição dada Além dêle, de relevantes correlações, há o que concerne à estabilidade e à freqüência ao trabalho, à produtividade, etc Pesquisa de alcance sócio-demográfico é a que respeita à correlação entre o salário real e a nupcialidade: ao Congresso da População (1937) GLASS apresentou interessante trabalho a propósito¹⁴

¹² Bureau Internationale du Travail: *Annuaire des Statistiques du Travail*, 1945/1946 Neuvième édition, Montreal, 1947, pág 5

¹³ Obra citada em ¹⁰

¹⁴ GLASS, G: "Economics fluctuations and marriage frequency", *Congrès de la Population*, 1937, tomo V, pág 13

5 4 — *Formação profissional* — Nos países de industrialização recente, ou ainda mal informada — tal é o caso do Brasil — o problema da mão-de-obra surge como um dos maiores empecilhos à execução de certas tarefas, em face da ausência de formação profissional, responsável esta circunstância, ainda, em alta dose, pela menor produtividade e conseqüente majoração no preço de custo

Constitui-se a grande massa assalariada, no País, de elementos sem formação profissional, que servem, indistintamente, à agricultura, ao comércio e à indústria, de acôrdo com situações emergentes e de melhor remuneração. O Brasil é dos países que oferece maior coeficiente de mobilidade do trabalhador, cuja estabilidade no emprêgo chega, comumente, a mínimos bem reduzidos.

A falta dessa formação influencia, como é óbvio, a elasticidade do salário, dando, às distribuições de certos grupos idênticos, promédios baixos, quando comparados — dentro do possível e guardadas tôdas as cautelas — a amostras análogas de outros países onde se verifica a condição da profissionalização.¹⁵

Desde que se estudem ou se comparem salários, urge não esquecer a particularidade da formação profissional, adotando-se a separação, já seguida, aliás, noutros países, de trabalhadores (operários, auxiliares, etc.) qualificados e não qualificados.

5 5 — *Especialização* — Podem transcrever-se, neste item, os conceitos expendidos no anterior, acêrca da falta de formação profissional, com uma adicional no caso presente: a falta é ainda mais grave. Não encontrará apoio lógico, nem técnico, englobar, num conjunto de assalariados do mesmo grupo, ou do mesmo estabelecimento, para a calculação de um promédio salarial, ou para uma comparação, operários não qualificados, qualificados e especialistas. Sômente se admite a comparabilidade de amostras homogêneas ou homogeneizadas.

5 6 — *Outros elementos de diferenciação* Ainda que a "à vol d'oiseau" — critério compatível, aliás, à feição dumas notas preliminares à introdução de um estudo — expusemos, no decorrer do presente capítulo, os principais elementos da diferenciação de salários em vias de comparação, e formulamos advertências quanto a:

- a) natureza do trabalho: agrupamento de atividades idênticas;
- b) regionalização geográfica;
- c) sistemas de pagamento;
- d) condições do mercado de trabalho;
- e) equação pessoal do trabalhador;
- f) formação profissional e especialização

Ainda assim, não está satisfeito o rol dos elementos de diferenciação mais importantes. Dois, pelo menos, dos mais relevantes, não foram evidenciados até aqui: a duração e a intensidade do trabalho

Quanto à duração, queremos, de início, dar a palavra a HUBER,¹⁶ a fim de ratificar plenamente o seu conceito: "As estatísticas de salários não têm qualquer significação, uma vez que se não liguem estreitamente à duração do trabalho: de uma parte, taxas de salários e duração normal; de outro lado, ganhos e duração efetiva"

A duração normal é variável de país a país. Tomemos, para exemplificação, um operário não qualificado, na indústria de construção, em outubro de 1945. A duração normal de seu trabalho, por semana, era: ¹⁷ de 40 horas, nos Estados Unidos, Nova Zelândia, no Canadá (apenas em Vancouver); de 44, no Canadá (Halifax, Montreal, Ottawa, Toronto, Winnipeg), Grã-Bretanha (Bristol, Londres e Glasgow), Austrália e Irlanda (Dublin); de 44 a 47, na França, Inglaterra (Birmingham e Leeds), Irlanda (Cork); de 48, na Colômbia, Peru, Venezuela, Dinamarca, Países-Baixos, Portugal, Suécia; de 50, na Suíça; de 54 a 60, na Terra Nova

É variável, ainda, entre profissões. A variabilidade é tão evidente, que nos dispensamos de ilustrações numéricas.

A duração efetiva, por sua vez, pode, ou não coincidir com a normal. Sendo D_e = duração efetiva, e D_n = duração normal, três hipóteses podem ocorrer:

$$I \quad D_e < D_n;$$

$$II \quad D_e = D_n;$$

$$III \quad D_e > D_n$$

A hipótese I não é incomum no Brasil, dada a freqüência das faltas ao trabalho, em face de motivos diversos, entre os quais o sem-motivo. Quando, por exemplo, se promoveu a aceleração do aproveitamento do carvão nacional, como vicissitude da guerra, houve necessidade de duas providências imediatas em relação às minas de Cresciúma e Urussanga, em Santa Catarina: a) aumento de braços; b) majoração de salários. O incremento salarial foi de tal sorte, que os mineiros passaram a perceber, em 3 a 4 dias de trabalho, mais do que, anteriormente, em 6 dias. A duração efetiva, individual, passou, então, quase que automaticamente, a 3 ou 4 dias de trabalho. O fenômeno, aliás, é comum a muitas indústrias, ao comércio e à agricultura

¹⁶ HUBER, MICHEL: *Cours de Statistique Appliquée aux Affaires*, Vol IV: *Statistiques Économiques Générales*, 2.^o Le coût des produits e des services — Hermann et Cie., Éditeurs — Paris, 1946

¹⁷ Bureau International du Travail: *Annuaire des statistiques du travail*, 1945/1946 — Neuvième édition — B I T, Montreal, 1947, págs 106-108

¹⁵ Recomenda-se a leitura de FISHER, A. G. B.: "Le développement de l'instruction et les taux relatifs de salaires", *Revue Internationale du Travail*, volume XXV, n.^o 6, junho de 1932, págs 776/798

A hipótese II é a normal, ou seja o preenchimento efetivo das horas e dias normais de trabalho.

A hipótese III, por sua vez, não é rara; a duração efetiva torna-se maior que a normal, desde que introduzidas horas extraordinárias de trabalho episódicamente

Parece que êsses esclarecimentos bastam para precisar bem a importância do elemento *duração do trabalho* no estudo salarial; sem êle, pode-se dizer, qualquer estudo dessa natureza é destituído de valor, quer quanto ao salário-renda, quer em relação ao salário-despesa.

Se ocorrem fortes variações, de país a país, de profissão a profissão, relativamente à duração do trabalho, normal e efetiva, não menores são as pertinentes às taxas de salários Tomemos para ilustração — à falta de dados nacionais — as taxas horárias, nos Estados Unidos¹⁸, a 31 de dezembro de 1945, quanto a algumas profissões, taxas essas que se exprimem em dólares:

no comércio: atacadista, 1,058; varejista, 0,796; de hotéis, 0,585;

na mineração: metalífera, 1,051; petróleo cru, 1,251; hulha, 1,281; antracito, 1,380;

na construção civil: operário não qualificado, 0,997; qualificado, 1,615;

em outras indústrias: manufatura de algodão, 0,721; manufatura de seda, 0,788; calçados, 0,848; bebidas não alcoólicas, 0,833; panificação, 0,904; pinturas e vernizes, 1,032; altos fornos, aço, 1,155; construção de automóveis, 1,220; construção de navios, 1,292; refinaria de petróleo, 1,315; impressão de jornais e revistas, 1,346

Como se vê, na própria indústria, há variações substanciais; entre a taxa na manufatura de algodão e na da impressão de jornais e revistas, há a variação de 86,7%.

A intensidade do trabalho constitui novo elemento de diferenciação, e tem a maior significação na comparabilidade universal, ou no mesmo país, uma vez que atuantes, aí, climas e homens sensivelmente diversificados. Compreende-se, para logo, que a intensidade seja maior nos climas temperados e frios, relativamente aos quentes. Este elemento não pode, também, ser olvidado no estudo salarial.

IV — COMPARAÇÕES DE SALÁRIOS

A esta altura, e especialmente depois de examinadas as ponderações e advertências formuladas no Capítulo III, estamos suficientemente avisados de que as comparações salariais encerram complexidade da maior monta, as quais nem sempre podem ser superadas. Efetuam-se comparações, se respeitadas as seguintes condições:

- a) homogeneidade da amostra ou do universo;
- b) identidade do espaço geo-econômico;
- c) compatibilidade de épocas;
- d) objetividade da comparação

Homogeneidade da amostra ou do universo. É possível comparar distribuições de salários: 1) entre grupos da mesma natureza de trabalho (indústria da alimentação e indústria da construção civil, comércio atacadista e comércio varejista, ensino público, ensino particular, etc.); 2) entre grupos de natureza diferente de trabalho (indústria da alimentação e comércio varejista, agricultura e pecuária, etc.).

Quer num caso, quer noutro, é necessário que as amostras possuam características iguais ou equivalentes de estrutura, respeitados: 1) magnitude; 2) correspondência no sistema e na constituição do pagamento; 3) igualdade nas condições do mercado de trabalho; 4) identidade nos característicos individuais do assalariado: sexo, idade, estado civil, formação profissional, especialização; 5) igualdade na duração do trabalho, intensidade e produtividade

Excluem-se, desde logo, porque impróprias, como se deduz, as comparações simplistas entre totais de folhas de pagamento ou entre as respectivas médias aritméticas. É possível, e até comum, que duas folhas tenham o mesmo montante, ou o mesmo montante e o mesmo número de trabalhadores — e a mesma média aritmética, conseqüentemente — apesar de fortemente discrepantes na sua constituição. Não basta um promédio, nem a amplitude total — vê-lo-emos no Capítulo V — para caracterizar uma distribuição de freqüências. É necessário insistir muito neste ponto, em face da orientação, bastante generalizada, de se interpretar uma distribuição de salários em função de um promédio, exclusivamente

Identidade do espaço geo-econômico É possível a comparação salarial entre dois países, ou entre duas regiões do mesmo país, somente na hipótese de ambos apresentarem as mesmas características geo-econômicas. Isto exclui, logo de imediato, a comparação, por exemplo, entre um índice geral de salários no Estado de Sergipe e no Brasil; entre o da Finlândia e o do Brasil; entre o da capital paulista e o de uma cidade pecuarista do Rio Grande do Sul.

Torna-se indispensável conjugar a restrição de ordem geo-econômica àquelas que se focalizaram no item anterior.

Compatibilidade de épocas A comparação pode ser desejada: 1) na mesma época; 2) em épocas diferentes.

Em relação à primeira, nada há que aduzir, desde que respeitadas as restrições, ou eliminados os fatores de perturbação citados precedentemente.

¹⁸ Obra já citada em 17.

5.4 — *Formação profissional* — Nos países de industrialização recente, ou ainda mal informada — tal é o caso do Brasil — o problema da mão-de-obra surge como um dos maiores empecilhos à execução de certas tarefas, em face da ausência de formação profissional, responsável esta circunstância, ainda, em alta dose, pela menor produtividade e conseqüente majoração no preço de custo.

Constitui-se a grande massa assalariada, no País, de elementos sem formação profissional, que servem, indistintamente, à agricultura, ao comércio e à indústria, de acôrdo com situações emergentes e de melhor remuneração. O Brasil é dos países que oferece maior coeficiente de mobilidade do trabalhador, cuja estabilidade no emprêgo chega, comumente, a mínimos bem reduzidos.

A falta dessa formação influencia, como é óbvio, a elasticidade do salário, dando, às distribuições de certos grupos idênticos, promédios baixos, quando comparados — dentro do possível e guardadas tôdas as cautelas — a amostras análogas de outros países onde se verifica a condição da profissionalização.¹⁵

Desde que se estudem ou se comparem salários, urge não esquecer a particularidade da formação profissional, adotando-se a separação, já seguida, aliás, noutros países, de trabalhadores (operários, auxiliares, etc.) qualificados e não qualificados.

5 5 — *Especialização* — Podem transcrever-se, neste item, os conceitos expendidos no anterior, acêrca da falta de formação profissional, com uma adicional no caso presente: a falta é ainda mais grave. Não encontrará apoio lógico, nem técnico, englobar, num conjunto de assalariados do mesmo grupo, ou do mesmo estabelecimento, para a calculação de um promédio salarial, ou para uma comparação, operários não qualificados, qualificados e especialistas. Somente se admite a comparabilidade de amostras homogêneas ou homogeneizadas.

5 6 — *Outros elementos de diferenciação* Ainda que a “à vol d’oiseau” — critério compatível, aliás, à feição dumas notas preliminares à introdução de um estudo — expusemos, no decorrer do presente capítulo, os principais elementos da diferenciação de salários em vias de comparação, e formulamos advertências quanto a:

- a) natureza do trabalho: agrupamento de atividades idênticas;
- b) regionalização geográfica;
- c) sistemas de pagamento;
- d) condições do mercado de trabalho;
- e) equação pessoal do trabalhador;
- f) formação profissional e especialização

Ainda assim, não está satisfeito o rol dos elementos de diferenciação mais importantes. Dois, pelo menos, dos mais relevantes, não foram evidenciados até aqui: a duração e a intensidade do trabalho

Quanto à duração, queremos, de início, dar a palavra a HUBER,¹⁶ a fim de ratificar plenamente o seu conceito: “As estatísticas de salários não têm qualquer significação, uma vez que se não liguem estreitamente à duração do trabalho: de uma parte, taxas de salários e duração normal; de outro lado, ganhos e duração efetiva.”

A duração normal é variável de país a país. Tomemos, para exemplificação, um operário não qualificado, na indústria de construção, em outubro de 1945. A duração normal de seu trabalho, por semana, era:¹⁷ de 40 horas, nos Estados Unidos, Nova Zelândia, no Canadá (apenas em Vancouver); de 44, no Canadá (Halifax, Montreal, Ottawa, Toronto, Winnipeg), Grã-Bretanha (Bristol, Londres e Glasgow), Austrália e Irlanda (Dublin); de 44 a 47, na França, Inglaterra (Birmingham e Leeds), Irlanda (Cork); de 48, na Colômbia, Peru, Venezuela, Dinamarca, Países-Baixos, Portugal, Suécia; de 50, na Suíça; de 54 a 60, na Terra Nova.

É variável, ainda, entre profissões. A variabilidade é tão evidente, que nos dispensamos de ilustrações numéricas.

A duração efetiva, por sua vez, pode, ou não coincidir com a normal. Sendo D_e = duração efetiva, e D_n = duração normal, três hipóteses podem ocorrer:

$$I \quad D_e < D_n;$$

$$II \quad D_e = D_n;$$

$$III \quad D_e > D_n.$$

A hipótese I não é incomum no Brasil, dada a freqüência das faltas ao trabalho, em face de motivos diversos, entre os quais o sem-motivo. Quando, por exemplo, se promoveu a aceleração do aproveitamento do carvão nacional, como vicissitude da guerra, houve necessidade de duas providências imediatas em relação às minas de Cresciúma e Urussanga, em Santa Catarina: a) aumento de braços; b) majoração de salários. O incremento salarial foi de tal sorte, que os mineiros passaram a perceber, em 3 a 4 dias de trabalho, mais do que, anteriormente, em 6 dias. A duração efetiva, individual, passou, então, quase que automaticamente, a 3 ou 4 dias de trabalho. O fenômeno, aliás, é comum a muitas indústrias, ao comércio e à agricultura.

¹⁶ HUBER, MICHEL: *Cours de Statistique Appliquée aux Affaires*, Vol. IV: *Statistiques Économiques Générales*, 2^o Le coût des produits e des services — Hermann et Cie, Éditeurs — Paris, 1946.

¹⁷ Bureau International du Travail: *Annuaire des statistiques du travail*, 1945/1946 — Neuvième édition — BIT, Montreal, 1947, pág. 106-108.

¹⁵ Recomenda-se a leitura de FISHER, A. G. B.: “Le développement de l’instruction et les taux relatifs de salaires”, *Revue Internationale du Travail*, volume XXV, n^o 6, junho de 1932, págs. 776/798.

A hipótese II é a normal, ou seja o preenchimento efetivo das horas e dias normais de trabalho

A hipótese III, por sua vez, não é rara; a duração efetiva torna-se maior que a normal, desde que introduzidas horas extraordinárias de trabalho episódicamente.

Parece que êsses esclarecimentos bastam para precisar bem a importância do elemento *duração do trabalho* no estudo salarial; sem êle, pode-se dizer, qualquer estudo dessa natureza é destituído de valor, quer quanto ao salário-renda, quer em relação ao salário-despesa.

Se ocorrem fortes variações, de país a país, de profissão a profissão, relativamente à duração do trabalho, normal e efetiva, não menores são as pertinentes às taxas de salários Tomemos para ilustração — à falta de dados nacionais — as taxas horárias, nos Estados Unidos¹⁸, a 31 de dezembro de 1945, quanto a algumas profissões, taxas essas que se exprimem em dólares:

no comércio: atacadista, 1,058; varejista, 0,796; de hotéis, 0,585;

na mineração: metalífera, 1,051; petróleo cru, 1,251; hulha, 1,281; antracito, 1,380;

na construção civil: operário não qualificado, 0,997; qualificado, 1,615;

em outras indústrias: manufatura do algodão, 0,721; manufatura de seda, 0,788; calçados, 0,848; bebidas não alcoólicas, 0,833; panificação, 0,904; pinturas e vernizes, 1,032; altos fornos, aço, 1,155; construção de automóveis, 1,220; construção de navios, 1,292; refinaria de petróleo, 1,315; impressão de jornais e revistas, 1,346

Como se vê, na própria indústria, há variações substanciais; entre a taxa na manufatura de algodão e na da impressão de jornais e revistas, há a variação de 86,7%.

A intensidade do trabalho constitui novo elemento de diferenciação, e tem a maior significação na comparabilidade universal, ou no mesmo país, uma vez que atuantes, aí, climas e homens sensivelmente diversificados. Compreende-se, para logo, que a intensidade seja maior nos climas temperados e frios, relativamente aos quentes. Este elemento não pode, também, ser olvidado no estudo salarial.

IV — COMPARAÇÕES DE SALÁRIOS

A esta altura, e especialmente depois de examinadas as ponderações e advertências formuladas no Capítulo III, estamos suficientemente avisados de que as comparações salariais encerram complexidade da maior monta, as quais nem sempre podem ser superadas. Efetuam-se comparações, se respeitadas as seguintes condições:

- a) homogeneidade da amostra ou do universo;
- b) identidade do espaço geo-econômico;
- c) compatibilidade de épocas;
- d) objetividade da comparação

Homogeneidade da amostra ou do universo É possível comparar distribuições de salários: 1) entre grupos da mesma natureza de trabalho (indústria da alimentação e indústria da construção civil, comércio atacadista e comércio varejista, ensino público, ensino particular, etc.); 2) entre grupos de natureza diferente de trabalho (indústria da alimentação e comércio varejista, agricultura e pecuária, etc.).

Quer num caso, quer noutro, é necessário que as amostras possuam características iguais ou equivalentes de estrutura, respeitados: 1) magnitude; 2) correspondência no sistema e na constituição do pagamento; 3) igualdade nas condições do mercado de trabalho; 4) identidade nos característicos individuais do assalariado: sexo, idade, estado civil, formação profissional, especialização; 5) igualdade na duração do trabalho, intensidade e produtividade.

Excluem-se, desde logo, porque impróprias, como se deduz, as comparações simplistas entre totais de folhas de pagamento ou entre as respectivas médias aritméticas. É possível, e até comum, que duas folhas tenham o mesmo montante, ou o mesmo montante e o mesmo número de trabalhadores — e a mesma média aritmética, conseqüentemente — apesar de fortemente discrepantes na sua constituição. Não basta um promédio, nem a amplitude total — vê-lo-emos no Capítulo V — para caracterizar uma distribuição de freqüências. É necessário insistir muito neste ponto, em face da orientação, bastante generalizada, de se interpretar uma distribuição de salários em função de um promédio, exclusivamente

Identidade do espaço geo-econômico. É possível a comparação salarial entre dois países, ou entre duas regiões do mesmo país, somente na hipótese de ambos apresentarem as mesmas características geo-econômicas. Isto exclui, logo de imediato, a comparação, por exemplo, entre um índice geral de salários no Estado de Sergipe e no Brasil; entre o da Finlândia e o do Brasil; entre o da capital paulista e o de uma cidade pecuarista do Rio Grande do Sul.

Torna-se indispensável conjugar a restrição de ordem geo-econômica àquelas que se focalizaram no item anterior.

Compatibilidade de épocas. A comparação pode ser desejada: 1) na mesma época; 2) em épocas diferentes.

Em relação à primeira, nada há que aduzir, desde que respeitadas as restrições, ou eliminados os fatores de perturbação citados precedentemente.

¹⁸ Obra já citada em ¹⁷.

Quanto à segunda, porém, impõem-se os maiores cuidados, pois não é raro o estabelecimento de confrontos entre salários incluídos em extensas séries cronológicas. Ora, sabe-se das relações que intimamente se guardam o salário e o ciclo econômico. E isto manifesta, por exemplo, a incomparabilidade dos salários num período de crise e num de depressão, ou de fundo.

As épocas do confronto, quer a de base, quer a final, hão de possuir as mesmas características sociais e econômicas, e não é aconselhável, salvo em situações especiais, se promova a comparação entre séries temporais muito amplas, em face das mutações no regime e nas condições de trabalho, no ambiente social, no sentido econômico.

Objetividade da comparação O confronto entre salários pode ter em vista fins diferentes. Urge, por isso, logo de comêço, na tarefa comparativa, precisar bem o seu objetivo, a fim de dar ao problema solução adequada. Seria quase impossível fixar regras rígidas a respeito, o que não nos impossibilita, entretanto, de evidenciar algumas indicações gerais.

Geralmente, fazem-se comparações salariais com um dos dois objetivos: 1) medir as variações no custo da mão-de-obra; 2) medir as variações do nível de vida dos assalariados. A primeira é eminentemente econômica; a segunda, nitidamente sócio-econômica, ou, talvez melhormente, social.

Em relação à primeira, trabalhar-se-á com a taxa de salário. Parece prudente advertir, no entanto, a pouca significação da taxa nominal, principalmente quando a comparação é feita à base de tempo. Salvo nos países que apresentam relativa estabilidade no padrão monetário, a taxa em referência deverá sofrer, antes, a eliminação do fator que perturbe o seu valor, mediante a deflação. O deflacionamento, aliás, constitui providência imperativa em qualquer série de salários nominais.

Quanto à segunda, utilizar-se-á: 1) o salário real, quando se tratar de um indivíduo sem outras responsabilidades de manutenção, além da própria; 2) o ganho real, quando se tratar de um indivíduo com responsabilidades de manutenção de um lar, e para qual contribuem a esposa, filhos, parentes etc. É possível que o ganho real se iguale ao salário real, uma vez que se manifeste, apenas, uma fonte de receita, ou a do chefe da casa.

Podê ocorrer, ainda, um terceiro objetivo: a determinação da percentagem com que a remuneração do trabalho participa da renda nacional. Neste caso, o elemento a empregar será a soma dos salários nominais de cada grupo específico de trabalho. Vale recomendar ao leitor interessado em examinar a participação dos salários na renda nacional — desde que esse leitor possua suficiente domínio de Cálculo — o trabalho de MARCEL TORTI, "La part des salaires dans le revenu national", *Journal de la Société de Statistique de Paris*, n.ºs 9-10, setembro/outubro de 1949, págs 382/394.

V. MENSURAÇÃO DO BEM-ESTAR MATERIAL

A importância da mensuração do grau de bem-estar material leva-nos a alguma demora no assunto.

O bem-estar material decorre, essencialmente, de um balanço, ou seja do resultado entre a capacidade aquisitiva e a soma dos gastos efetivados para a satisfação de necessidades. Mede-se o primeiro em função do ganho; o segundo, pelo custo de determinado padrão-de-vida.

Tem-se adotado, em verdade, o critério de inferir do salário de um indivíduo o bem-estar da respectiva família. Excluídos, agora, do exame da matéria, diversos e ponderosos fatores — culturais, sociais, morais — para observação apenas, do terreno econômico, fica-nos a convicção de que o critério nomeado tem um pecado original: o de considerar como renda total da família evidenciada o salário de seu chefe. É provável que isto ocorra em certos "estratos" sociais, que vivem em regime de folgança, mas não acontece nas demais estratificações, caracterizadas pelo constante desequilíbrio orçamentário.

Sob pressão econômica, trabalham mulheres e menores, cujos salários passam a constituir parcela dos ganhos domésticos. O fenômeno é freqüente em quase todos os países, nas áreas urbanas ou rurais, nas classes agrícolas, como nas industriais, comerciais, etc. À medida que se sobe na escala das rendas, diminui a participação da esposa e filhos. Uma pesquisa alemã de 1927/28 preocupou-se bastante com essa dependência, e observou, de fato, que, ao manifestar-se a ascensão na escala das rendas, a contribuição da esposa e filhos baixava de 97,7 para 74,9 unidades.

Convém ilustrar, porém, a nossa observação. A tabela abaixo reúne, através de diversos países, em 1938, a contribuição percentual às rendas domésticas, a cargo do marido, mulher, filhos e outros dependentes. É preciso esclarecer que se trata de receitas provenientes do trabalho.

PAÍSES	DADOS NUMÉRICOS			
	Marido	Mulher	Outros	Total (1)
Alemanha	82,2	4,4	4,9	91,5
Bélgica	73,4	3,1	16,8	93,3
China	56,8	8,8	24,9	90,5
Dinamarca	86,0		5,4	91,4
Estônia	77,1	6,0	7,4	90,2
Finlândia	80,6	5,6	6,9	93,1
Índia	79,3	12,6	0,6	92,5
Japão	83,4	5,5	4,2	91,1
Noruega	87,8	1,0	4,2	93,0
Países Baixos	91,1	1,4	4,2	96,7
Suécia	87,6	1,9	4,3	93,8
Suíça	83,1	3,6	3,9	90,6
Checoslováquia	74,5	5,0	11,5	91,0

FONTE — *Revue Internationale du Travail*, volume XXVIII, n.º 5, novembro de 1939.

(1) O complemento desse total, ou seja o que falta para integrar 100%, consiste de rendas não provenientes do trabalho.

Pesquisa norte-americana, neste sentido, efetuada em 1936, revelou que, na classe operária, a média de contribuição do pai era em New York, 77,8; em Manchester, 70,8; em Detroit, 87,9 (máximo verificado).

Em São Paulo (capital), segundo a investigação de SAMUEL LOWRIE, levada a efeito em 1936, o pai contribuía com 65%, e esposa e filhos, com 21%; consoante a inquérito de OSCAR EGÍDIO DE ARAÚJO, realizado na mesma capital, em 1940, a contribuição do marido atingia 71%; a mulher e filhos, 17%.

Em determinadas camadas sociais e certas fases conjunturais — depressão e fundo, especialmente — a distribuição das receitas familiares exige os maiores cuidados, sob pena de viciar-se, sensivelmente, a calculação do respectivo grau de bem-estar.

HOSTELET¹⁹ sugere, por isso, com propriedade, a seguinte divisão das famílias, para efeito do estudo de que ora tratamos.

- 1 — Famílias que têm, apenas, uma fonte de renda, decorrente do trabalho:
 - 1 1 — somente o pai exerce atividade lucrativa,
 - 1 2 — somente os pais exercem atividade lucrativa,
 - 1 3 — pais e filhos exercem atividade lucrativa;
- 2 — famílias que têm rendas conseqüentes a atividades lucrativas e dispõem de saldo credor de capitais;
- 3 — famílias cujas rendas se constituem de pensões;
- 4 — famílias que têm dívidas

Vale o esquema supra como uma indicação, pois comporta melhoramentos ou modificações, antes de adotado.

No que tange à renda, pode-se, pois, com espírito de síntese e com efeito conclusivo, assinalar que a comparação de salários reais, ou de ganhos reais, que vise ao confronto de níveis de bem-estar, deve ser feita entre famílias idênticamente iguais, quer na categoria sócio-profissional, quer na estrutura. Ainda aqui, o menosprezo à homogeneidade das parcelas em causa pode constituir razão suficiente para invalidar o índice a que porventura se chegue.

Relativamente à segunda parte da mensuração do bem-estar material — custo de um padrão de vida bem definido — não cabe, aqui, o desenvolvimento do problema, também sobremodo delicado; limitar-nos-emos, por isso, a passar de relance sobre a matéria, deixando-a para melhor exame futuro.

Ao processo da medição do consumo efetivo de uma unidade familiar, tem-se

dado preferência, por motivos para logo identificados, ao do estabelecimento de um consumo padrão; feito isto e empregada a cômoda fórmula de LASPEYRES, tem-se, com facilidade, um índice do custo da vida, mediante o qual se vai calcular o grau de bem-estar material.

Mas, nem tudo pode revestir-se de tamanha facilidade, certamente. A própria idéia de um orçamento-padrão, que se manteria invariável no decorrer dos anos, deve ser acolhida com as maiores reservas, em virtude das mutações freqüentes, — por imposições do mercado, por influências pessoais na seleção dos gostos e na satisfação das necessidades — ocorridas na hierarquia da procura. Admite-se a rigidez do padrão, dentro, apenas, dum intervalo muito pequeno e desde que se mantenham invariáveis as determinantes do meio fisio-demo-sócio-econômico. Entre nós, até há pouco, calculava-se a elevação do custo da vida com base num orçamento-padrão de 1912, fato, aliás, que tem sido referido com sentido irônico por estudiosos estrangeiros, dentre os quais, por exemplo, HENRY SPIEGEL²⁰

O custo da vida — elemento de avaliação do grau de bem-estar material — exprimirá, em dado momento, o preço de um padrão real, e não o preço atual de uma situação passada, anacrônica, superada pelas próprias condições evolutivas da sociedade. Da mesma forma que as extensas séries cronológicas de salários nominais, as do custo da vida, quando abrangentes de dezenas de anos, inspiram, sempre, a maior desconfiança, porque atribuem caráter estático ao que é eminentemente dinâmico: o padrão de vida

Temos, no Brasil, quer em investigações oficiais, quer em indagações privadas, cometido ou admitido alguns deslizes em matéria de números-índices do custo da vida, deslizes êsses que, de forma rápida, podem, dentre outros mais, ser assim apontados:

a) invariabilidade do consumo durante longos períodos de transformações sociais, demográficas e econômicas: atesta-o, antes de tudo, o emprêgo generalizado da fórmula de LASPEYRES, na qual $p_1 = 1950$ e $p_0 = 1912$. Bem se compreende — mesmo sem análise aprofundada, — a precariedade da adoção dessa invariabilidade. Imposições econômicas — flutuações do mercado de produção, do de trabalho, do de consumo, especialmente — e hábitos sociais determinam modificações substanciais nas curvas de indiferença para bens de consumo, curvas essas que, em conjunto — superfície de indiferença — descrevem a escala de preferências. Ao invés de persistir na consideração de uma invariabilidade — que somente pode ocorrer em intervalo muito reduzido e num espaço que se mantenha idealmente cerrado a forças extrínsecas — é necessário

¹⁹ HOSTELET, GEORGES: "Programme d'études comparées des budgets familiaux", *Revue de l'Institut International de Statistique* 5ème année, 1ère livraison, La Haye, 1937, pág 15

²⁰ SPIEGEL, HENRY WILLIAM: *The Brazilian Economy* — A Blakiston Book, Philadelphia, 1949, pág 45

admitir exatamente o contrário, ou seja, as mutações, pesquisando, pois, a razão marginal da substituição, o coeficiente de elasticidade dos bens de consumo;

b) imutabilidade do padrão alimentar para classes sociais diversificadas: di-lo o índice do custo da vida referente a uma cidade, ou a um Estado, ou a um País A imutabilidade do padrão relativamente a classes sociais diversificadas é matéria que se não pode advogar, uma vez que a variabilidade se manifesta dentro duma classe bem definida, ou, ainda mesmo, de família a família do mesmo estrato, em virtude da intercorrência de estacionalidades, de fatôes culturais, de climas psicológicos, hereditários uns, adquiridos outros. Esse amor à homogeneização, entretanto, tem incidência noutros países, e contra êle se têm insurgido analistas da dinâmica econômica, ou do "processus" social DELPECH²¹ refere-se à França: "O desconhecimento a esta não-homogeneidade dos hábitos de consumo no interior da mesma classe social, ao mesmo tempo que a ignorância das leis de formação desses hábitos, podem, de alguma sorte, explicar a derrocada da política francesa do poder de compra, inaugurada em 1936. Esse desconhecimento e essa ignorância constituem a psicose de descontentamento que o inquérito revelou, quer entre os operários, quer entre os funcionários de Toulouse"

c) teoricidade do padrão alimentar básico: tem-se suposto, para fundamento do estudo — estudo que, de acordo com o espírito da aludida fórmula de LASPEYRES, objetiva acompanhar as variações monetárias do referido padrão — a existência de um tipo alimentar — ou um "panier de provision" — elaborado em consonância à harmonização das necessidades orgânicas em calorías, ou em proteínas, gorduras, sais minerais, vitaminas, etc. Esse padrão, como é óbvio, não pode ser impôsto, após sua construção matematizada em gabinete, mas há de resultar de investigações diretas junto à massa que se deseja estudar, e isto, sempre que possível, pelo processo ponderal, subsidiariamente substituído pelo dos "cadernos de venda", ou o dos questionários, respeitadas as exigências da especificidade, da duração, da oportunidade

Vige, entre nós, o hábito de enfatizar sobremodo — dando-se-lhe, até, feição despótica — o montante das calorías requeridas por um organismo humano, pertencente à calculação do custo da vida. O hábito, aliás, não é inovação, mas resultante de contaminação. Não foi incomum, na Europa, esse costume ZINGALLI,²² por exemplo,

chega a afirmar que "o bem viver depende do preço da caloría": O somatório das calorías, no entanto, é elemento relativo: é de mister apreciar a natureza dos alimentos que fornecem o total calórico em espécie;

d) magnitude da família-tipo, até aqui havida como formada de 7 pessoas. É possível que, em determinada área demo-social, a norma seja, de fato, sete pessoas; mas, nessa contingência, urge esclarecer a área, porque o total ora explícito discrepa do valor dominante da unidade familiar no Rio, São Paulo e em outras cidades: vale dizer, da maioria dos agrupamentos humanos do Brasil. Se o total das pessoas constituintes de uma unidade familiar constitui elemento importante na mensuração do custo da vida, não menos relevante é o conhecimento do sexo, da idade, da atividade das mesmas, a fim de reduzi-las a unidades de consumo, que são o divisor comum no trabalho comparativo. Duas famílias de 7 pessoas podem, ou não, significar o mesmo total de unidades de consumo; se a família A, por exemplo, constituir-se do casal, 2 empregados adultos, 1 filho de 18 anos, uma filha de 16, uma filha de 12, terá 5,95 unidades ATWATER; uma família B, com o casal, uma empregada adulta, um filho de 10 anos, uma filha de 8 e outra de 4, terá 4,63 unidades;

e) apêgo excessivo às leis de ENGEL,²³ isto é, transplantação, fiel ou quase fiel, dos conceitos postulados, há quase um século, em face de observações feitas em populações fechadas da Bélgica. O espírito do pesquisador custa a admitir, como legítimo comportamento científico, a distribuição apriorística das despesas de uma classe, ou de um grupo, ou de uma família, segundo os padrões engelianos: a pesquisa está, exatamente, em medir a variação em torno dos mesmos. A esta altura, lembramo-nos de VARLEZ:²⁴ "Bien-être, misère, bien-être, besoin, toujours du changement vers le mal, jamais de stabilité, jamais deux années pareilles l'une de l'autre, telle, est la vie normale d'un ménage ouvrier qui n'a pas

²³ ERNEST ENGEL, depois do estudo acêra dos orçamentos belgas de 1853, pesquisou os orçamentos dos operários saxões; daí, *Die vorherrschenden Gewerbezweige in den Gerichtsamtern mit Bizichung auf Konsumtionsverhältnisse der Königreichs sachsen*, Dresden, 1857; prosseguiu nas suas pesquisas em torno de orçamentos belgas: *Die lebenskosten belgischer Arbeiterfamilien früher und jetzt*, publicado no *Bulletin* do Instituto Internacional de Estatística, Tomo IX, 1895, págs 1/124. Nesse Boletim, publicou, ainda vários estudos em torno de suas idéias, especialmente:

Vortrag über die statistische Tragweite der Familienbudgets: Tomo VI, 1ª parte, págs 178/180;

La consommation comme mesure de bien-être des individus, des familles et des nations: Tomo II, 1ª parte, pag 50

²⁴ VARLEZ, L: *Les salaires dans l'industrie gantoise*, Bruxelles — 1901/1905, Tomo I, pag 198

²¹ DELPECH, HENRY: *Recherches sur le niveau de vie et les habitudes de consommation* — Librairie du Recueil Sirey, Paris, 1938, pag 320.

²² ZINGALLI, GAETANO: *Trattado Elementare di Statistica*, volume V: *Statistica Economica*, Parte I — Dott A Giuffré, Editore — Milano

su compenser pas les voies de la prévoyance, l'influence considérable de ce que l'imprévoyant appelle les hasards de l'existence et qui sont en réalité les lois de la vie."

Inquéritos executados em diversas épocas,²⁵ em diferentes países e em variadas classes sociais têm relevado discrepâncias bem marcantes às percentagens dos orçamentos angelianos, conseqüentes a acentuadas divergências estruturais no orçamento doméstico;

f) elaboração de um índice nacional, num país nas condições do Brasil. O hábito, aliás, de exprimir aspectos do País através de médias gerais, acha-se bastante generalizado, a despeito de contra êle se insurgirem razões poderosas, lógicas e técnicas. Não de ser, invariavelmente, recebidos com as maiores reservas os chamados "índices nacionais" ou "médias nacionais", em face da extrema heterogeneidade do meio brasileiro, onde os fenômenos, tal o presente, isto é, o padrão de vida e seu custo, acusam elevada variabilidade. Constitui contra-senso falar-se que o custo da vida aumentou ou diminuiu de $n\%$ no Brasil: índices dessa natureza não de compreender, e somente, regiões geo-econômicas bem assemelhadas e classes sociais bem definidas

* * *

Não nos compete aqui, repetimo-lo, prosseguir no exame da particularidade da mensuração do custo da vida, porque, se o fizéssemos, estaríamos fugindo aos objetivos destas notas introdutórias, as quais, além disso, não devem eximir-se à condição de preliminaridade. Os pontos mostrados, todavia, servem para alertar os que se iniciam na metodologia estatística dos salários. Penosamos, entretanto, ser indispensável outra advertência, ditada, ainda, aos que se iniciam nessa metodologia: a necessidade de

²⁵ Seria por demais extensa a lista desses pesquisadores e respectivos trabalhos. Vale recomendar, entretanto, a leitura dos seguintes:

HALBWACKS, MAURICE: *L'évolution des besoins dans les classes ouvrières* — Paris, 1933

KUCZINSKY, JURGEN: *Labor Conditions in Great Britain* — New York (International Publisher), 1946

PORTE, MARCEL: *Budgets de famille et consommation privée* — Annales de l'Université — Grenoble, 1913

ZIMMERMANN, C C: *Consumption and standard of living* — Williams and Norgate, London, 1936

JANAGISAWA, Y. DE: "Outlines of inquiry regarding family budgets in Japan", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tomo XXIII (2ème livraison) pág 768

NIXON, J W: "On family budgets with special reference to international comparison", *Bulletin* citado, Tomo XXVII (1ère livraison) pág 118

JULIN, ARMAND: "Résultats principaux d'une enquête sur les budgets d'ouvriers et d'employés en Belgique (1928-1929)", *Bulletin* citado, Tomo XXVIII, (2ème livraison) pág 516

DELPECH, HENRY: *Recherches sur le niveau de vie et les habitudes de consommation*, Librairie du Recueil Sirey, Paris, 1938

estudo das condições de KONÜS,²⁶ do Instituto da Conjuntura de Moscou, referentemente ao verdadeiro índice do custo da vida, bem assim as interpretações e críticas que lhe têm dado e formulado alguns estudiosos norte-americanos, especialmente SCHULTZ²⁷ e MUDGETT²⁸. Este último afirma, a respeito: "é verdade que esse estudo (o de KONÜS) continua sendo um dos mais altamente significativos, nos dias modernos, a respeito da teoria dos números-índices"

Mas, devemos reencontrar o fio da nossa meada, especificamente, isto é, a comparação de salários. A matéria tratada neste capítulo, anteriormente, parece haver exposto claramente os objetivos e o mecanismo da comparação, tratadas a sua adequidade e a sua impossibilidade. Em face dos esclarecimentos prestados e das advertências tornadas explícitas, o estatístico, agora, possui roteiro menos inseguro a respeito da matéria. Falta-nos, ainda, entretanto, proceder ao acabamento da nossa exposição em torno do processo comparativo, ou seja o exame das fontes de informação.

Já se viu que o montante das folhas de pagamento não significa documento hábil quanto à prestação de informações, porque, além de consignar, apenas, o líquido a receber — escondendo, dessarte, elementos preciosos, como a duração do trabalho, o sexo, a idade, a categoria profissional, a especialização, os acessórios salariais, os descontos, etc — homogeniza o que é fortemente heterogêneo. Temos presente o montante da folha de pagamento de certa indústria na capital de São Paulo, em junho de 1949, ou seja Cr\$ 238 438,80, distribuídos entre seus 321 operários; em fevereiro do mesmo ano, o montante atingia Cr\$ 187 688,70, também distribuídos entre os mesmos 321 operários. Em fevereiro, a média aritmética, simples, teria sido de Cr\$ 584,70 e, em junho de Cr\$ 742,80 — Teria ocorrido o aumento de 27%, realmente? — Não! Não ocorreu qualquer majoração: a discrepância é devida, exclusivamente, à maior duração do trabalho em junho, isto é, foi maior o número dos dias de atividade e menor, também, o número das faltas ao trabalho. Se eliminado o nomeado fator de perturbação, tudo se esclareceria. Essa eliminação, todavia,

²⁶ KONÜS, A A: "The problem of the true index of the cost of living", *Econometrica*, Volume 7, janeiro de 1939, págs 10 a 29 (Tradução inglesa do original russo, publicada no Boletim Econômico do Instituto da Conjuntura de Moscou: n° 9 e 10 (36-37), setembro-outubro de 1924, págs 64-71)

²⁷ SCHULTZ, HENRY: "A misunderstanding in index-number theory: The true Konüs's condition on cost-of-living index numbers and its limitations", *Econometrica*, Volume 7, janeiro de 1939, págs 1 a 9

²⁸ MUDGETT, BRUCE D.: "The cost-of-living index and Konüs's condition", *Econometrica*, volume 13, abril de 1945, págs 171-181

é que não tem sido processada, habitualmente, nos estudos referentes a níveis de salários.

Apesar de a quase unanimidade dos tratadistas — notadamente BOWLEY, HUBER, PRIBRAM, LENTI, SIMIAND, JULIN, etc — recomendar a adoção da fôlha de pagamento como fonte informativa dos salários, não nos parece dever-se atribuir-lhe supervalorização, seja porque silencia, geralmente, a respeito de aspectos essenciais — complementos do salário não pagos em espécie: moradia, transporte, roupa, assistência: veja-se, a propósito, Capítulo II — seja porque ela pode deixar de representar a integralidade da remuneração paga, em virtude das omissões operadas, de comum acôrdo, entre patrões e empregados, com o fim de subtração a exigências tributárias, ou a quotas de assistência e previdência sociais; o salário S , nesse caso, é dicotomizado em s (que consta da fôlha de pagamento) e s' (que é pago à margem, ou seja o conhecido “por fora”).

Caso se consiga eliminar todos êsses fatores de perturbação, e incluir na fôlha os quesitos indispensáveis a uma investigação estatística, não há dúvida, então, de que ela se transformará em excelente fonte informativa, capaz de dispensar recenseamentos e inquéritos especiais, sempre custosos e demorados

É possível, sem dúvida, obter outras fontes, quais, por exemplo, os salários fixados pelo poder público (convenções, arbritamentos, tabelamentos etc) ou decorrentes de acordos entre sindicatos operários e classes patronais. Entre o salário fixado, porém, e o percebido, pode haver discrepâncias acentuadas, e daí, a cautela com que se acolherão os quantitativos assim estabelecidos

Como ponto de partida seguro para a calculação das variações salariais no tempo, impõe-se o recenseamento, que se há de repetir de n em n anos. Não é prudente determinar, “a priori”, o valor de n — que tanto pode ser 2, 5, 10 anos etc. — pois êste depende, diretamente, das flutuações ocorridas no campo do salário, vale dizer, das alterações sobrevindas no desenvolvimento do ciclo econômico. Tomemos, para ilustração numérica dessas flutuações, os índices salariais na indústria da construção civil²⁰ em alguns países. Base do índice = média do período 1925/1929.

Países	Índice de 1929 (Anno do “boom”)	Índice de 1932 (Anno da depressão)
Canadá .	139	25
Estados Unidos .	109*	18
Argentina .	131	55
Polônia	131*	27

* 1928

²⁰ Organisation Internationale du Travail: *Instabilité de l'emploi dans l'industrie de la construction* — B I T, Genève, 1940, pág 8

Os objetivos da pesquisa esclarecerão a superfície e a profundidade do recenseamento: de qualquer forma, no entanto, a investigação considerará os elementos de diferenciação expostos no Capítulo III. No período intercensitário, acompanhar-se-á a marcha dos salários através de inquéritos especiais — de periodicidade a ser determinada de acôrdo com o comportamento do ciclo econômico, das flutuações do mercado do trabalho — utilizada a amostragem e desde que se empreguem os maiores cuidados na seleção das amostras, tendo-se em vista, notadamente, aquêles característicos, precedentemente evidenciados, das condições e do regime do mercado, da regionalização, da profissionalização, da especialização, do sexo e idade, do sistema de trabalho e de pagamento, da identidade estrutural e da magnitude da amostra, da objetividade do estudo, da seleção da base dos índices, da época etc etc., obedientemente a princípios antes sugeridos, quando expusemos os elementos diferenciadores dos salários

À margem do respeito a êsses elementos, qualquer comparação há de ser acolhida, invariavelmente, com as maiores reservas, porque, certamente, despida de significação.

VI — INTERPRETAÇÃO ESTATÍSTICA

Admitido que se disponha de amostras homogêneas de assalariados, quanto à estrutura e à magnitude, e depois de eliminados todos os fatores de perturbação, surge o problema do tratamento de análise estatística, o qual, talvez mesmo como decorrência da sua complexidade, tem provocado, através dos tempos, estudos demorados e dado ensanchas à formulação de conceitos interessantes. Convém, a título de intróito à matéria, passar em revista os principais pronunciamentos: uns, partidários, quanto ao promédio mas indicado, da utilização indistinta da média aritmética, simples ou ponderada; outros da mediana; outros, ainda, da moda; outros, finalmente, mais prudentes, concluem pela compatibilidade de um promédio em função do tipo de distribuição.

Devem-se a LUCIEN MARCH²⁰ desenvolvidas considerações em torno do assunto, e sua idéia central está expressa na seguinte passagem:

Poder-se-iam escolher outros elementos de comparação, como a mediana, por exemplo. Mas, a média (o A. refere-se à média aritmética, simples), mais facilmente calculável e sendo a mais simples, é a preferida, e aparece como excelente elemento de comparação, embora não constitua medida aconselhável em certas distribuições

Antes, entretanto, de discutir a opinião do ilustre mestre de tantas estatísticas, em todo o mundo, vamos alinhar ou sintetizar outros pronunciamentos

²⁰ MARCH, LUCIEN: “Quelques exemples de distribution des salaires” (Contribution à l'étude comparative des méthodes d'ajustement), *Journal de la Société de Statistique de Paris*, junho de 1898 (pág 193) e julho de 1898 (pág 241)

É de BOWLEY³¹ a sugestão do emprêgo da mediana na comparação internacional dos salários. Seu trabalho, discutido por ocasião da 12.^a Sessão do Instituto Internacional de Estatística, realizada em Paris, em 1909, tem servido de roteiro a muitos estudos, nos diversos países. Anteriormente, aliás, e mesmo de Londres, procedera a indicação do uso da mediana³² MANDELLO, também aconselhava idêntico emprêgo³³ em 1903.

HUBER assim se expressa:³⁴

"BOWLEY afirma que é difícil fazer-se uma idéia precisa do que pode significar uma comparação que compreenda grupos complexos de profissões. É recomendado, de maneira geral, que a comparação dos salários reais, nos diversos países, seja feita separadamente por profissões, ou grupos de profissões determinadas: agricultura, mineração, construção, mecânica, etc. Se, todavia, se deseja fazer comparação geral, recomenda-se o emprêgo da mediana e dos quartis. Os salários semanais, num país, distribuem-se segundo uma curva de frequências geralmente regular e, mesmo numa indústria, o coeficiente de variação é considerável. É possível obter, com boa aproximação, o salário mediano e os quartis pagos num país, ou num grande grupo de indústrias

O próprio HUBER, posteriormente³⁵, afirma que se pode escolher a média aritmética ponderada, a moda ou a mediana: cada qual desses valores oferece vantagens e desvantagens. E acrescenta:

A mediana, de cálculo rápido, não é alterada pelos salários excepcionais e conduz a um estudo mais completo da distribuição, através do cálculo dos quartis

Não poucos tratadistas ou estudiosos, têm dado preferência à moda, sob o fundamento de que o que interessa, na comparação, é o salário mais freqüente. Entre aqueles, está BOOTH³⁶.

SIMIAND³⁷, em seu substancial ensaio acerca da teoria experimental do salário, examina vantagens e desvantagens do emprêgo de médias, da mediana e da moda, para, afinal, formular a indicação seguinte:

Em suma: nenhum dos tipos de expressões simples de um conjunto, isto é, as chamadas "médias"³⁸ nos parece dar o conhecimento do mesmo, conhecimento esse a um tempo compreensivo, extensivo e característico, tal como o desejamos; mas, alguns dêles se aproximam mais ou menos desse efeito. Conseguiremos, então, melhor resultado, se pudermos combinar os méritos expostos. Por exem-

plo: se conhecermos a média aritmética ponderada, a mediana e a moda, disporemos de representação mais simples e mais satisfatória. Nossa preferência recairá na média aritmética ponderada, em razão das vantagens apontadas, completando-a, porém, com alguma medida ou determinação da dispersão em torno dessa média.

O problema da comparabilidade, nos termos em que o situamos, é dos mais importantes no domínio da metodologia estatística. Mas, o feito preliminar destas notas introdutórias — escritas com o fim de ministrar noções rudimentares do estudo estatístico dos salários — não nos permite o afastamento a princípios elementares de representatividade, nem o ingresso no campo das flutuações da amostragem e da significância, matéria essa que há de ser tratada numa segunda oportunidade. Limitamo-nos, em razão disto, a considerações primárias em torno de representatividade.

Parece-nos que, *isoladamente*, nenhum promédio é suficiente para representar uma distribuição de salários, ou outra qualquer distribuição. Além disso, e conforme se verá um pouco adiante, com minudências, constitui ilogismo falar numa distribuição típica de salários, em virtude da não pequena diversidade de curvas que se encontram a cada passo nesse terreno. É possível que, em certas distribuições, possa a média aritmética atender, perfeitamente bem, às condições de representatividade; noutros, talvez a mediana; noutros, provavelmente a moda.

Fixemos, porém, desde já, que um elemento de tendência central, ou qualquer promédio, é, apenas, necessário à caracterização de uma distribuição salarial. Não é, porém, suficiente, pois se tornam indispensáveis, ainda, medidas de: b) dispersão, c) concentração, d) simetria, e) curtose.

A média aritmética reúne características importantes: é de simples calculação, é compreensiva, serve a cálculos algébricos, possui menor sensibilidade às flutuações da amostragem. De outra parte, entretanto, encerra uma condição da maior relevância: sofre, intensamente, a influência dos valores extremos. E isto a torna contraindicada na maioria das distribuições salariais, salvo naquelas que se apresentem simétricas ou fracamente assimétricas. E, dada a raridade de distribuições desses dois tipos, logo se conclui pela reduzida aplicabilidade da média aritmética.

Já a mediana, por sua vez, também oferece vantagens que se não podem desprezar: é de fácil calculação, apresenta menor sensibilidade do que a média aritmética, em relação às classes anormalmente grandes ou pequenas; é aplicável a classes de limites indeterminados. Mas, como promédio de posição, preocupa-se com o que ocorre na região central, desconsiderando as extremida-

³¹ BOWLEY, A. L.: "A suggestion for the international comparison of wages by the use of the median", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tomo XVIII (1ère Livraison), pág. 552

³² FOX, WILLIAM: *Report on the wages and earnings of agricultural labourers in the United Kingdom*, London, 1900

³³ MANDELLO, JULES: "La statistique des salaires agricoles", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tomo XIII (1ère Livraison), pág. 301

³⁴ HUBER, MICHEL: "La comparaison internationale des salaires réels", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tomo XIII (2ème Livraison) pág. 497.

³⁵ HUBER, MICHEL: *Cours* citado anteriormente

³⁶ BOOTH, E.: *Life and labour of the people in London*, I — IX, London, 1896

³⁷ SIMIAND, FRANÇOIS: *Obra citada*, Volume I, pág. 254

³⁸ O Autor quer referir-se aos promédios

des: e isto a invalida em grande número de distribuições em J , em U etc, tão comuns em salários.

A moda surge com uma credencial bem forte: é o valor mais freqüente, ou seja o elemento capaz de bem caracterizar uma distribuição. Mas, tem a seu desfavor diferentes razões: sua grande sensibilidade às variações da amplitude de classe e a dificuldade da sua calculação por processos não elementares.

Em resumo, pode-se registrar com segurança: *não há promédio melhor ou pior para uma distribuição de salários. O emprêgo do promédio depende, antes de tudo, do tipo da distribuição.* SIMIAND reconheceu essa verdade, a despeito de, logo adiante, retroceder, ao sugerir a utilização da média aritmética ponderada.

Ora, se não há um elemento de tendência central capaz de servir, ao mesmo tempo, a diversas distribuições, conclui-se, então, pela impossibilidade da comparação de salários através dos respectivos promédios. A lógica repele se cotejem duas distribuições, representadas, respectivamente, pela mediana e pela moda, ou pela moda e média aritmética. Ainda na hipótese de duas distribuições admitirem o mesmo elemento de representatividade — média, mediana ou moda — ainda assim não se justifica o confronto promedial exclusivo, pois duas cu mais amostras salariais podem, incidentalmente, ter iguais as médias, ou as medianas, ou as modas, e, no entanto, oferecem discrepâncias em relação à variabilidade, à concentração, à assimetria.

Isto pôsto, demonstrada fica a nossa assertiva, formulada anteriormente: um promédio é necessário à comparação de distribuições salariais, mas não é suficiente. É de mister, pois, examinar a dispersão das distribuições sob tratamento.

O promédio adotado sugere a medida de variabilidade a que se deve preferir. O desvio-padrão, por exemplo, impõe-se, quando o promédio é a média aritmética.

Se a mediana fôr o promédio escolhido, preferir-se-á o desvio semi-quartilico,

$$Q = 1/2 (Q_3 - Q_1),$$

cujas recomendabilidade diminui à medida que aumenta a assimetria de distribuição. Também não se pode esquecer a fórmula dos percentis simétricos de KELLEY,

$$P_p - P_1 = p$$

Desde que reconhecida a aplicabilidade do processo quartílico à comparação de duas ou mais distribuições, deve-se-lhe conceder prioridade, porque êle permite confrontar o comportamento dos salários em 50% da distribuição, isto é, entre Q_2 e Q_1 . Trata-se, sem dúvida, dum processo comparativo da maior eficiência, e dêle se têm valido

numerosos pesquisadores, especialmente MARCH³⁹ e BOWLEY⁴⁰. A compartimentação quartílica, expressa percentualmente, ministra idéia clara da distribuição dos assalariados na escala de salários. Em certos casos, quando aconselhável, podem-se usar os decís, ou percentis, ao invés dos quartis, desde que se queira reduzir a campos menores o cotêjo.

Bem é de ver — faz-se necessário repeti-lo — que o uso dos quartis (ou dos decís e percentis) está condicionado às comparações, cujas distribuições encontrem na mediana o seu adequado elemento de representatividade.

Tanto, porém, os quartis, como o desvio-padrão, desvio provável etc, todos dizem respeito à dispersão em tôrno de um valor central: média, mediana, moda. Há, entretanto, em certas comparações, a conveniência de se considerarem as diferenças entre todos os valores da distribuição. Impõe-se, nessas circunstâncias, o emprêgo da diferença média, proposta por GINI⁴¹ em 1912, isto é,

$$\Delta = \frac{i}{n(n-1)},$$

na qual n é o número dos valores em jôgo, e d = diferenças entre os valores observados.

Numa distribuição simétrica, convém lembrar, a diferença média mantém as seguintes relações:

$$\begin{aligned} \Delta &= 1,6730 \quad Q; \\ \Delta &= 1,4142 \quad DM; \\ \Delta &= 1,1284 \quad \sigma. \end{aligned}$$

ou

$$\begin{aligned} Q &= 0,5977 \quad \Delta; \\ DM &= 0,7071 \quad \Delta; \\ \sigma &= 0,8862 \quad \Delta. \end{aligned}$$

A diferença média é expressa em termos absolutos, sendo possível, todavia, dar-se-lhe feição relativa, uma vez que proporcionada ao promédio aritmético, assermelhando-se, assim, na calculação, ao coeficiente pearsoniano de variabilidade.

Estão expostas, dessarte, as medidas elementares de dispersão que, conforme as situações, podem ser empregadas na comparação de salários. Torna-se indispensável, ainda, — e eis uma condição nem sempre lembrada, apesar da sua maior importância — mensurar o grau de concentração.

Deve-se, também, a GINI⁴² o estabelecimento da razão R de concentração. Sen-

³⁹ MARCH, LUCIEN: *Les principes de la méthode statistique* — FELIX ALCAN, Paris, 1930

⁴⁰ BOWLEY, A. L.: *Obra citada anteriormente*
⁴¹ GINI, CORRADO: "Variabilità e mutabilità", *Studi economico-giuridici*, Facoltà de Giurisprudenza, R. U. di Cagliari, Ano III, parte II, 1912

⁴² GINI, CORRADO: "Sulla misura della concentrazione e della variabilità dei caratteri", *Atti del R. Istituto Ven. di S. L. A.*, 1913/1914, Tomo LXXXIII, Parte II

do $\varphi(x)$ = curva de concentração; Δ = diferença média; \bar{X} = média aritmética, não será difícil demonstrar que

$$R = \frac{\Delta}{2\bar{X}} = 1 - 2 \int_0^1 \varphi(x) dx,$$

e, ainda, que o valor de R varia entre 0 e 1.

Não nos deteremos, entretanto, em examinar aspectos da metodologia estatística da concentração, da qual existem numerosas e substanciais contribuições, notadamente as originais de mestres da Escola Romana.

R satisfaz, plenamente, aos nossos fins. E isto é o bastante, por enquanto. Têm-se lançado mão, ao medir a concentração dos salários, de outros coeficientes, inclusive o β , de MENDERSHAUSEN⁴³, ou seja,

$$\beta = \frac{E - Md}{E},$$

onde:

E = renda equatorial,

Md = renda mediana.

Não se aplicam, entretanto, às distribuições salariais, salvo em situações verdadeiramente excepcionais, as equações concernentes à distribuição das rendas. É de mister se considere bem essa advertência, sob pena de erro imperdoável.

É lícito, ainda, utilizar o índice de desigualdade C , de GIBRAT⁴⁴

$$C = \frac{100}{a},$$

onde a é o índice de concentração

Não conclui, todavia, na concentração, o estudo comparativo dos salários. É necessário examinar, ainda, a simetria da curva, cuja mensuração se torna fácil no caso em que se esteja trabalhando com a mediana e com os quartis. Aplica-se, então, diretamente, o coeficiente de YULE:

$$S = \frac{(Q_3 - Md) - (Md - Q_1)}{\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)},$$

que pode ser assim expresso:

$$S = \frac{(Q_3 + Q_1 - 2Md)}{Q},$$

sendo Q = desvio semiquartilício

⁴³ MENDERSHAUSEN, HORST: "On the measurement of the degree of inequality of income distributions", *Report of Fifth Annual Research Conference on Economics and Statistics Held at Colorado Springs*, Cowles Commission for Research in Economics, 1939, pág. 63

⁴⁴ GIBRAT, ROBERT: *Les inégalités économiques*, Recueil Sirey, Paris, 1931

Aplicável, também, nas condições expostas, é o coeficiente de KELLEY:

$$S = Md - \frac{1}{2}(D_1 + D_9),$$

sendo D = decis.

Na hipótese de se estar trabalhando com a média aritmética, convém utilizar outra medida de assimetria relativa, ou seja a do 3.º momento:

$$\alpha_3 = \sqrt{\beta_1} = \frac{\pi_3}{\sqrt{\pi_2}} = \frac{\pi_3}{\sigma^3},$$

dado que

$$\sigma = \sqrt{\pi_2}$$

Há que considerar, ainda, neste mesmo caso, o coeficiente pearsoniano de assimetria relativa

$$S = \frac{\sqrt{\beta_1}(\beta_2 + 3)}{2(5\beta_2 - 6\beta_1 - 9)}$$

E isto nos leva a uma medida de curtose relativa:

$$\beta_2 = \frac{\pi_4}{\pi_2} \frac{\pi_4}{\sigma^4},$$

a qual, caso haja sofrido a correção de SHEPPARD, se exprime dessarte:

$$\beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2} \frac{\mu_4}{\sigma^4}.$$

* * *

Dentro dos propósitos preliminares destas notas introdutórias, tentamos expor as principais medidas de tendência central, dispersão, concentração, simetria e curtose aplicáveis às distribuições salariais. Resta-nos formular algumas considerações em torno dos tipos de curvas de salários

Reexaminando-se os fatores de diferenciação, expostos em capítulo anterior, é lícito se admita, *a priori*, que se encontrem diversificados tipos de curvas, o que, em verdade, ocorre. É provável se encontrem semelhanças, ou analogias, entre conjuntos (salários agrícolas, salários industriais, salários comerciais etc.).

Mas, desde que se operem os indispensáveis desdobramentos (sexo, idade, categorização, etc do assalariado; especificação do trabalho, etc.), a aparente concordância morfológica desaparecerá imediatamente, a fim de dar surgimento a curvas mais desencontradas.

MARCH⁴⁵ diz que, estudando diversos métodos para a determinação de uma curva

⁴⁵ MARCH, LUCIEN: Obra referida em ²⁰.

representativa da distribuição, adotou a que conduz a resultados satisfatórios, mediante fácil calculação, ou seja: ⁴⁶

$$y = \alpha x \beta e^{-\gamma x}$$

Trata-se, evidentemente, de perigosa generalidade.

Em nossas pesquisas na Fundação Getúlio Vargas, vimos encontrando tipos bem variados, para os quais parece não existir um denominador comum. Temos à mão 20 117 salários industriais, na capital paulista, em junho de 1948, de cuja calculação se obtêm os seguintes resultados:

$$\begin{aligned} \mu_1 &= 0 & K &= -0,298 \\ \mu_2 &= 7,893 & M_0 &= 989,377 \\ \mu_3 &= 14,996 & m_1 &= 0,897 \\ \mu_{41} &= 189,312 & m_2 &= 4,429 \\ \beta_1 &= 0,457 & a_1 &= 3,111 \\ \beta_2 &= 3,039 & a_2 &= 15,358 \end{aligned}$$

$$y_0 = 2\,894,527,$$

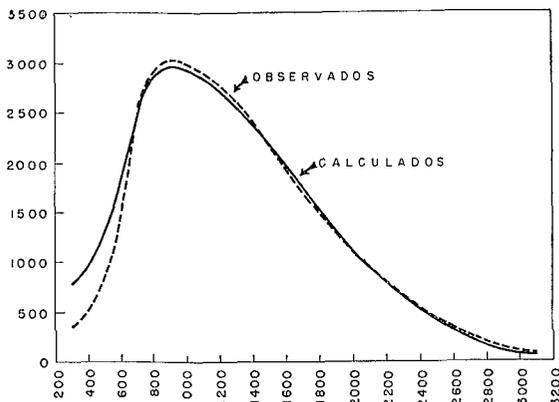
dados esses que nos conduzem à curva

$$y_c = y_0 \left(1 + \frac{x}{a_1}\right)^{m_1} \left(1 - \frac{x}{a_2}\right)^{m_2}$$

ou

$$y_c = 2\,894,527 \left(1 + \frac{x}{3,111}\right)^{0,897} \left(1 - \frac{x}{15,358}\right)^{4,429}$$

Trata-se, como se vê, de uma curva pearsoniana do tipo I, cuja bondade do ajustamento pode ser apreciada no Gráfico anexo. Mas, desde que se proceda aos desdobramentos (mecânica especializada, artefatos de borracha, construções civis, alimentação, gráfica, metalúrgica, química, têxtil), encontram-se as curvas mais diferentes; a que, por exemplo, diz respeito a salários na indústria têxtil, está bem caracterizada: é



⁴⁶ Trata-se da curva proposta por OTTO AMMON, *Die Gesellschaftsordnung und ihre mathematischen Grundlagen*, Jena 1896, pág. 83

a curva de J invertido. Já no pertinente a salários na indústria de artefatos de borracha, encontramos uma curva nitidamente normal.

Isto parece suficiente para afirmar-se não ser possível falar num tipo de curva salarial, mas em tipos de curvas salariais: sua variedade não é pequena.

* * *

Antes de concluir esta exposição sumária, que reúne algumas notas introdutórias à metodologia estatística dos salários, julgamos aconselhável assinalar os principais pronunciamentos internacionais acêrca da matéria

VII PRINCIPAIS PRONUNCIAMENTOS INTERNACIONAIS

Datam de época bem recuada as preocupações dos estatísticos e economistas, relativamente ao estudo dos diferentes aspectos do salário. Os Congressos de Estatística, a partir do de Bruxelas, em 1853 — e nos quais se estabeleceria o clima para a fundação do Instituto Internacional de Estatística — sempre dedicaram as maiores atenções ao problema da mensuração do bem-estar dos povos, a cujo exame devem estar presentes, como é óbvio, em posição de prioridade, os salários e o padrão de vida.

Focalizamos, aqui, os principais pronunciamentos internacionais de órgãos estatísticos

Instituto Internacional de Estatística. Os trabalhos de DUCPETIAUX (*Budgets Économiques des Classes Ouvrières*, Bruxelas, 1855) e de LE PLAY (*Les Ouvrières Européennes*, Paris, 1856) repercutiram em tôda a Europa e, especialmente, no seio do mundo estatístico. Por isso, o Instituto Internacional de Estatística, já nas suas primeiras reuniões, inscudia entre os assuntos por serem apreciados o problema dos salários. Quando da 3ª Sessão, realizada em Viena, de 28 de setembro a 3 de outubro de 1891, a Comissão do Trabalho submetia a discussão o relatório de VICTOR BOHMERT, Diretor da repartição estatística de Saxe e Professor da Escola Politécnica de Dresde, assim redigido: ⁴⁷

I — As questões mais importantes de nossa época, de cuja solução a Estatística é chamada a participar, têm por objeto a posição social das diferentes classes da sociedade. Entre essas classes, a situação dos operários assalariados exige, sobretudo, seja particularmente estudada e esclarecida, o que torna indispensável uma estatística exata de salários.

a) *Exigências relativas à criação do material estatístico*

II — A fim de se procurar os elementos e o material necessários ao estabelecimento duma estatística exata e conveniente de salários, não se

⁴⁷ BOHMERT, VICTOR — "Observations Générales à la Statistique des Salaires", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome VI, (1ère Livraison) pág. 171

tomará como ponto de partida o salário médio, mas unicamente os salários *realmente pagos*, extraídos dos cadernos de determinadas categorias operárias, únicos capazes de servir a observações estatísticas verdadeiras

III — Em lugar de se considerar o salário diário ou semanal, é preciso, sempre que possível, apurar o produto anual do trabalho do operário.

IV — A fim de determinar esse produto anual, é preciso ter em conta a duração do trabalho quotidiano e o número dos dias trabalhados durante o ano, da mesma forma que o produto das horas suplementares de trabalho, o montante de festas, presentes e outras gratificações, ou, finalmente, o produto de ocupações acessórias.

V — É preciso, de outra parte, indicar exatamente o modo que regula o pagamento dos salários, a saber: pago por dia, hora, tarefa, peça, bem assim se isto se verifica em consequência de convenções coletivas e se há direito a prêmios, participação nos lucros, etc.

VI — Para este fim, é necessário a instituição de um boletim para cada operário, com as seguintes indicações:

- 1° — lugar do emprego, ou trabalho, espécie e nome do empregador;
- 2° — nome e sexo do operário;
- 3° — domicílio do operário;
- 4° — ano, mês e dia do nascimento;
- 5° — lugar de nascimento e país de origem;
- 6° — estado civil;
- 7° — número de pessoas da família sustentadas por êle;
- 8° — ofício ou profissão especial;
- 9° — posição no ofício (mestre, contramestre, etc.);
- 10° — data (ano e dia) do ingresso na oficina ou estabelecimento;
- 11° — número de horas diárias de trabalho;
- 12° — duração do trabalho durante o último ano:

- a) número de dias de trabalho;
- b) número de horas suplementares;
- c) número de dias de doença;
- d) número de dias de faltas;

- 13° — montante do ganho anual, produto do trabalho. É preciso considerar, aqui, situações especiais, presentes, gratificações, prêmios de seguros, pensões, habitação gratuita, etc;
- 14° — regulamentação dos salários, por dia, hora, tarefa, peça, participação nos lucros, etc;
- 15° — observações concernentes a uma ocupação acessória eventual, à moradia (se o próprio é proprietário ou locatário) e às despesas de habitação. Observações relativas às condições locais ou individuais suscetíveis de exercer influência sobre a taxa de salário (por exemplo: enfermidade, trabalhos estacionais, etc).

b) *Exigências para completar o material estatístico*

VII — Para completar os elementos e a matéria-prima, assim obtidos, da estatística referente aos salários dos operários, e justificar asserções, é preciso, de outro lado, recolher os pontos de comparação tão extensos quanto possível em atenção a condições de tempo e de lugar. É isto, por intermédio dos registos de salários mantidos pelos empregadores, ou, ainda, com o auxílio de outros recenseamentos. Convém efetuar levantamentos que compreendam determinados operários pertencentes a diversos ramos industriais, estabelecidos em diferentes regiões e que percebam salários anuais elevados, médios ou inferiores, durante a maior série de anos possível.

VIII — Convém emprestar a maior importância às diferenciações locais (estabelecimentos situados nas cidades, vilas ou na zona rural), à extensão das explorações industriais (em grande escala, em pequena escala, etc) e ao modo de emprego (trabalho estacional, ocupação acessória, ocupação efetiva).

IX — Convém igualmente comparar as taxas de salários aos preços da alimentação e da habitação e, de modo geral, ao custo da manutenção de um operário em cada região. É preciso, ainda, indicar se existem instituições de assistência de beneficência chamadas a facilitar o operário: vilas operárias, cantinas, etc.

X — Aos números relativos ao montante dos salários, devem-se anexar informações minuciosas a respeito das causas das diferenças de salários em certas profissões ou regiões. Além das três causas principais da determinação dos salários, a saber:

- a) a oferta e a demanda de trabalho,
- b) a necessidade de subsistência do operário,
- c) a capacidade do operário,

é preciso examinar se *acontecimentos naturais* (boas ou más colheitas), ou se *invenções técnicas* (novas máquinas) ou inovações econômicas (por exemplo: combinações hábeis de pagamento por dia, ou tarefa, ou com participação nos lucros) exercem qualquer influência no acréscimo de trabalho e no montante dos salários anuais.

XI — O trabalho final e definitivo da estatística dos salários pode ser feito segundo os objetivos abaixo:

- 1.º — por localidades, circunscrições e países distintos;
- 2.º — segundo ramos de indústrias;
- 3.º — segundo o sexo e a idade dos operários;
- 4.º — segundo a exploração: espécie (em grande ou em pequena escala) e forma (Estado, Municípios, sociedades comerciais ou industriais, particulares)

XII — Nas explorações que concedem a seus operários uma parte dos lucros, é preciso indicar:

- 1.º — nome e lugar da situação do estabelecimento;
- 2.º — espécie da indústria;
- 3.º — número de operários;
- 4.º — ano em que foi introduzida a participação nos lucros;
- 5.º — se as partes fixadas nos lucros são asseguradas pelos estatutos da casa, contratos, etc;
- 6.º — se os operários participam apenas dos lucros, ou, também, das perdas;
- 7.º — se e como o capital e o trabalho estão garantidos pela criação dum fundo de reserva contra as eventualidades de perdas;
- 8.º — se todos os operários da casa, ou apenas parte deles, são admitidos na participação dos lucros;
- 9.º — se a repartição é feita em função dos salários percebidos, ou se através dos anos de serviço, ou mercê de outra modalidade a especificar;
- 10.º — se as quotas dos lucros são pagas em parte ou integralmente, ou postas sob reserva à conta dos operários;
- 11.º — se os operários exercem fiscalização da contabilidade ou outra forma de controle;
- 12.º — quais têm sido os efeitos verificados na marcha da empresa, com respeito às relações entre patrões e operários e a situação destes

Se considerado em função da época em que foi elaborado, o relatório supra cresce de valor, em face da objetividade com que encara o problema, além da precisão que atribui à respectiva solução, com atender a exigências de fatores da maior relevância, quais o zoneamento geográfico, a duração do trabalho, o regime de remuneração, a profissionalização, etc

As condições econômicas do mundo, entretanto, experimentaram sensíveis modificações, depois de 1891, especialmente no que

tange à organização operária e à legislação trabalhista. Por isso, o Instituto, na Sessão de Berna, em 1895, resolveu adotar, com base num trabalho de INAMA-STERNEGG⁴⁸, resolução favorável a inquéritos gerais de salários, subordinadas as investigações às possibilidades de cada país. Recomendou, ainda, a todos os países, a adoção de pesquisas análogas à que a Áustria vinha executando, sob título de "Morfologia do trabalho agrícola"⁴⁹.

Em 1925, ou seja 34 anos depois de aprovada a Resolução de Viena, o Instituto e o Bueau Internacional do Trabalho acordaram no sentido da designação de uma comissão mista, à qual incumbiria o estudo do problema estatístico do salário, em face das transformações econômicas e sociais ocorridas no mundo. Constituiu-se, a Comissão, de elementos do porte de ARMAND JULIN (da Universidade de Liège), JOHNNES FEIG (Conselheiro do Ministério do Trabalho da Alemanha), UGO GIUSTI (Diretor do órgão censitário da Itália), JOHN HILTON (Diretor de Estatística do Trabalho, Inglaterra), MICHEL HUBER (Diretor da Estatística Geral da França), ALEXANDER LOVEDAY (Diretor do Serviço de Economia da Liga das Nações), H WILLEM METHORST (Diretor de Estatística dos Países-Baixos), MARCEL NEY (Diretor de Estatística da Suíça), KARL PRIBRAM (Professor da Universidade de Viena) e FRANÇOIS SIMIAND (Presidente da Sociedade de Estatística de Paris). Coube a MICHEL HUBER o encargo de relator.

A Comissão Mista interpretou:

- a) as resoluções adotadas, em 1923, pela Primeira Conferência Internacional de Estatísticos do Trabalho, relativas à estatística dos salários e da duração do trabalho;
- b) a resolução adotada, em 1925, pela Segunda Conferência Internacional de Estatísticos do Trabalho, acerca dum ensaio de comparação internacional dos salários reais, para algumas profissões, em certas capitais.

Vale ao interessado examinar o relatório de MICHEL HUBER⁵⁰.

Somente, entretanto, na Sessão de Cairo (29 de dezembro de 1927 a 5 de janeiro de 1928), o Instituto, com base, ainda, em MICHEL HUBER⁵¹, adotaria a seguinte resolução:

O Instituto Internacional de Estatística, lembrando suas resoluções anteriores a respeito das estatísticas de salários, de preço e do custo da vida, recomenda a observação das regras abaixo, nas comparações internacionais dos salários reais, considerados como remuneração dos operários

⁴⁸ INAMA-STERNEGG, K TH VON — "La Statistique des Salaires des Ouvriers Industriels", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome IX (2ème Livraison) pág 174

⁴⁹ INAMA-STERNEGG, K TH VON — "Observations sur la Morphologie du Travail Agricole (Autriche)", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome IX, (2ème Livraison) pág XCVIII/C

⁵⁰ HUBER, MICHEL — "Statistique des Salaires et de la Durée du Travail", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome XXII, (2ème Livraison) pág 280

⁵¹ HUBER, MICHEL — "La Comparaison Internationale des Salaires Réels", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome XXIII, (1ère Livraison) pág 220

a) Observações gerais

1 — É indispensável publicar, com os resultados dos cálculos concernentes aos salários reais, os dados elementares pertinentes aos salários nominais, os preços e os orçamentos-padrão utilizados, assim como indicações suficientes a respeito dos métodos seguidos, de modo que permita uma apreciação conveniente desses resultados e das reservas admitidas por sua comparação.

De maneira geral, a comparação das taxas de variação dos salários reais relativos a profissões similares em cada país e no mesmo intervalo de tempo, apresenta menos elementos de incerteza que a comparação do nível de salários reais num instante dado, nos diversos países.

Esta última comparação pode ser plenamente justificada em face de certas pesquisas

b) Salários reais considerados como índices do Poder Aquisitivo conferido aos operários

2 — Os salários nominais utilizados devem, em princípio, corresponder à mesma unidade de trabalho, considerada a duração, a intensidade e a produtividade deste trabalho.

3 — Quando se tratar de profissões similares, ou de grupos de profissões semelhantes, é geralmente possível tomar por unidade de trabalho aquela que é fornecida na unidade de tempo.

Quando as estatísticas dão a conhecer os salários semanais, ou diários, é recomendado indicar, também, o número de horas de trabalho por semana, ou por dia, de maneira a tornar possível o cálculo do salário por hora.

4 — O salário a considerar não é aquele que corresponderá à tarifa de base, se ela existe, mas o salário total, e deve compreender, tanto quanto possível, todos os acessórios do salário: prêmios, contribuições de seguros sociais a cargo do patrão ou do operário, indenizações diversas, sendo as vantagens "in natura" avaliadas em dinheiro.

5 — Quando não se dispõe de dados a respeito do salário total, pode-se, a rigor, utilizar os recenseamentos conhecidos de salários, normais ou correntes, de taxas ou tarifas de salários; mas não se incluirão na mesma estatística senão salários calculados sobre bases comparáveis.

6 — O orçamento-padrão tomado por base dos cálculos relativos ao custo da vida deve, em princípio, compreender o conjunto das despesas necessárias para satisfazer às necessidades essenciais de uma família operária, de modo que permita a avaliação do poder aquisitivo do salário nominal, no que concerne ao conjunto dos bens e serviços correspondente ao padrão de vida habitual dessa família.

7 — Quando não for possível considerar senão uma parte dessas despesas, dever-se-ão indicar claramente as reservas que comporta a solução parcial do problema.

8 — A comparação dos salários reais não pode ser plenamente satisfatória, salvo na hipótese de o padrão de vida de todos os operários considerados não se afastar muito sensivelmente, durante a observação, daquele que corresponde ao orçamento-padrão invariável tomado para base dos cálculos.

A comparação é, ainda, satisfatória, todavia, se o cálculo repetido com orçamentos-padrão adaptados respectivamente aos padrões de vida dos diversos grupos comparados dá resultados aproximados; sua média, de preferência sua média geométrica, pode, então, ser considerada como boa aproximação do resultado procurado.

9 — Quando a comparação atinge operários cujas condições normais de existência diferem sensivelmente, em consequência do estado econômico geral, das influências de raça ou clima, etc., ou se modificam notavelmente no decurso da observação, os resultados não podem ser fixados senão como primeira indicação aproximada do nível relativo dos salários reais, seja no curso do tempo, seja de um país a outro. É, pois, particularmente necessário completar os resultados estatísticos através de indicações em torno dos dados, dos métodos, das reservas a serem feitas, e as circunstâncias específicas que permitem melhor apreciação a respeito do valor restrito dos resultados numéricos.

c) *Salários reais considerados como índice dos padrões de vida dos trabalhadores*

10 — Nas comparações internacionais de salários reais, considerados como índices do padrão de vida dos trabalhadores, é indispensável tomar por base o ganho efetivo

11 — Quando isto fôr possível, a comparação dos padrões de vida será completada por uma segunda comparação, juntando-se aos ganhos efetivos do operário aqueles que podem ser recebidos eventualmente pelos membros de sua família, de sorte a dar para base de cálculo o ganho total do lar, incluídas aí todas as vantagens acessórias

12 — É preferível comparar os salários reais, nos diversos países, separadamente por grupos de profissões bem definidos: agricultura, mineração, construção, mecânica, etc.

Se a comparação atinge conjuntos complexos de profissões, é desejável se considere, no cálculo dos salários médios, a importância relativa dos efetivos de cada profissão.

13 — Em virtude da complexidade dos elementos que caracterizam o padrão de vida duma família, é impossível reduzir a comparação dos padrões de vida dos trabalhadores ao simples relacionamento de dois números, ainda mesmo que o cálculo não comporte importantes reservas. O método estatístico pode ser útilmente completado, neste ponto, pelo método descritivo, ou seja as monografias que permitem fornecer minúcias necessárias para uma apreciação razoável dos níveis de vida dos trabalhadores, ponderados os respectivos usos e costumes, as condições econômicas, profissionais, climatéricas e raciais

14 — O Instituto Internacional de Estatística formula seu voto no sentido de que o estudo dos problemas concernentes aos salários reais seja continuado pela Comissão

Quando da XVI Sessão, efetuada em Roma, em 1928, o Instituto discutiu o problema da estatística dos salários e da duração do trabalho, bem assim o do salário como elemento do custo da produção.

As resoluções então aprovadas têm o teor seguinte:

Estatística dos Salários e da Duração do Trabalho

O Instituto Internacional de Estatística, referindo-se às resoluções formuladas anteriormente, e em especial àquelas que foram adotadas em Viena, em 1891, relativamente à necessidade de determinar a duração do trabalho e os salários individuais, ao invés de se limitar a médias, e considerando as vantagens acessórias do salário,

I — confirma esse voto e recomenda, em primeiro lugar o processo que consiste em recolher, através de recenseamentos ou inquéritos, as informações referentes aos salários, segundo os registros ou folhas de pagamento de operários e empregados;

II — como esse processo não pode ser renovado a intervalos suficientemente aproximados, o Instituto recomenda acompanhar a marcha dos salários em cada intervalo, através de indicações recolhidas e publicadas, tanto quanto possível, nas seguintes condições:

1º — a intervalos regulares, ao menos uma vez por ano, publicar:

- a) taxas mínimas fixadas ou reconhecidas pelo Estado ou autoridades públicas;
- b) taxas de salários constantes de contratos públicos;
- c) taxas aprovadas pelas associações patronais e sindicatos operários para categorias típicas de operários

2º — A fim de obter indicações a respeito do movimento geral dos salários, convirá publicar, com intervalos mais frequentes, dados referentes à natureza e importância das mudanças que resultam de modificações nas taxas mínimas fixadas ou reconhecidas pelo Estado ou autoridades públicas, ou em virtude de acordos concluídos entre as associa-

ções patronais e operárias. Deverão ser fornecidos dados a respeito das alterações que atingem o número normal das horas de trabalho e a propósito das modificações das taxas usuais de salários por peças

3º — A intervalos regulares, e ao menos uma vez por ano, a média dos ganhos efetivos por indivíduo e a média da duração do trabalho efetivo para um ano, ou para um período-tipo no ano, deverão ser indicadas para cada uma das principais indústrias, na base de elementos fornecidos pelos empregadores ou estabelecimentos representativos.

4º — Segundo os dados precedentes, convirá calcular números-índices que indiquem o sentido geral das alterações nas taxas de salários nominais e ganhos efetivos. Números-índices do poder aquisitivo dos salários poderão ser igualmente calculados mediante a combinação das variações do ganho efetivo e as do custo da vida, tomando-se as precauções necessárias com o fim de assegurar a comparabilidade das duas séries de dados. Os salários nominais, empregados no cálculo dos números-índices, deverão ser indicados em todos os casos

5º — Os dados estatísticos concernentes aos salários deverão ser acompanhados de informações aptas:

- a) a definir a unidade de trabalho nos seus três elementos: natureza, intensidade e duração;
- b) a fazer conhecer os métodos pelos quais os dados são obtidos e calculados, e
- c) quando esses dados são obtidos pelo método representativo, dever-se-ão expor completamente as condições nas quais esse método foi aplicado

Salário como elemento do custo da produção

O Instituto,

considerando que o salário não deve ser encarado unicamente sob o ponto de vista do assalariado, porque há, também, grande interesse em estudá-lo como elemento do custo da produção e em suas relações com a quantidade e o valor da produção; que este estudo é feito parcialmente em certos recenseamentos da produção; mas que se impõe, a respeito desse ponto, coordenar a estatística dos salários com o da produção,

decide enviar esse estudo a exame duma Comissão

O aspecto do salário como elemento do custo da produção fôra anteriormente focalizado, na Sessão realizada no Cairo, em 1927, em virtude de um relatório de BOWLEY.⁵²

Em Madrid, em 1931, a matéria foi novamente tratada, com base num estudo de SIMIAND.⁵³

Conferências Internacionais de Estatísticos do Trabalho. A partir de 1923 e até 1947, realizaram-se seis Conferências Internacionais de Estatísticos do Trabalho, nas quais se têm discutido, também sempre sob o espírito da melhor colaboração, aspectos diferentes da metodologia estatística dos salários, conforme a discriminação dos itens seguintes.

Salários e duração do trabalho. É do teor seguinte a resolução aprovada, referente à estatística dos salários e da duração

⁵² BOWLEY, A. L. — "Report of the Commission on 'Les Salaires comme Élément du Coût de Production'", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome XXIII, (2ème Livraison), página 452.

⁵³ SIMIAND, F. — "Sur la Continuation des Travaux de la Commission des Salaires comme Élément du Coût de Production", *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome XXVI, (2ème Livraison), página 409

do trabalho⁵⁴, aprovada pela Primeira Conferência, em 1923:

Estatísticas pormenorizadas das taxas de salários, dos ganhos efetivos e da duração normal e real do trabalho deverão ser recolhidas, tão freqüentemente quanto possível, em cada país, consideradas as condições aferentes a cada caso. Com o fim de facilitar as comparações internacionais, as autoridades competentes de todo país hão de observar, na medida do possível, os princípios seguintes:

1 — A intervalos regulares, ao menos uma vez por ano, tratar-se-á de publicar:

- a) as taxas mínimas, fixadas pelo Estado ou pelas autoridades públicas;
- b) as taxas de salários que integram contratos coletivos;
- c) as taxas aceitas pelas associações patronais e pelos sindicatos operários, para categorias-tipo de trabalhadores

2 — A fim de obter indicações quanto ao movimento geral dos salários, publicar-se-ão, a intervalos mais freqüentes, dados referentes à natureza e à importância das alterações resultantes das modificações nas taxas mínimas fixadas pelo Estado ou pelas autoridades públicas, ou de acordos concluídos entre as associações patronais e operárias. Hão de ser ministrados dados e informações a respeito das alterações que atingem o número normal de horas de trabalho, bem assim das modificações nas taxas usuais de salários à base de peças produzidas

3 — A intervalos regulares, e ao menos uma vez por ano, dever-se-ão indicar, em relação a cada uma das principais indústrias e com base em elementos fornecidos por empregadores ou estabelecimentos representativos, a média dos ganhos reais por indivíduo e a média de duração do trabalho efetivo para um ano ou para um período-tipo no ano

4 — Através dos dados referidos precedentemente, calcular-se-ão números-índices que sirvam de precisar o sentido geral das alterações havidas nas taxas de salários nominais e nos ganhos reais. Poder-se-ão calcular, igualmente, números-índices da capacidade aquisitiva dos salários, combinando-se as variações do ganho efetivo e as do custo da vida, tomadas tôdas as precauções necessárias para assegurar a comparabilidade de ambas as séries. Em todos os casos, entretanto, é de mister evidenciar os salários nominais empregados

5 — A intervalos menos freqüentes, dever-se-á efetuar um recenseamento geral, segundo os livros de pagamentos das empresas ou estabelecimentos, indicando-se a taxa de salário e o ganho efetivo para uma semana-tipo. Considerar-se-ão indústrias, regiões, categorias profissionais, sexo e a divisão do trabalho em adultos e jovens

Atendendo a que os princípios acima enunciados entrem em vigor nos diversos países, as estatísticas de salários e da duração do trabalho deverão indicar, no mínimo:

1 — As taxas horárias ou semanais de salários, bem assim a duração normal do trabalho hebdomadário, em relação a categorias típicas de trabalhadores à base de tempo, completando-as, em intervalos regulares, através de médias ponderadas segundo o número de operários aos quais se aplicam êsses números, quer para o conjunto das mesmas

2 — Os ganhos efetivos, os ganhos correspondentes à duração normal do trabalho, assim como esta em relação a categorias típicas de trabalhadores e, particularmente, de operários remunerados em função do tempo, durante períodos-tipo, no mínimo uma vez por ano

3 — Os números-índices dos salários reais, baseados nos números-índices dos salários nominais e nos do custo de vida

Em 1937, a Quinta Conferência Internacional de Estatísticos do Trabalho voltou a tratar da matéria, havendo formulado as bases de uma convenção, depois aprovada, em 1938, pela Conferência Internacional do Trabalho (24^a Sessão), concernente à estatística dos salários e das horas de trabalho. Essa convenção entrou em vigor a 22 de junho de 1940, sendo ratificada, a 1^o de abril de 1948, por treze países: Austrália, Canadá, Dinamarca, Egito, Holanda, México, Noruega, Nova Zelândia, Países-Baixos, Reino Unido, Suécia, Suíça, União Sul-Africana

Números-índices dos salários Como se viu em passagem anterior, a Primeira Conferência (1923) tornara bem clara a necessidade da calculação de números-índices de salários nominais, ganhos efetivos e salários reais, obtidos êstes últimos em função de índices do custo de vida

A Segunda Conferência (1925) — reconhecendo a grande importância, teórica e prática, das comparações internacionais de salários reais, então devidas ao Ministério do Trabalho, da Inglaterra, e as pesquisas levadas a cabo, em continuação, pelo Bureau Internacional do Trabalho — manifestou-se no sentido de que êsses números-índices não podiam ser considerados como representativos das diferenças reais do nível de vida dos trabalhadores, ocorridas em vários países. Externou, na oportunidade, o voto de ser desejável se promovesse a publicação de uma segunda série, de números-índices, paralelamente à primeira, que medisse o nível relativo de vida das classes operárias de diversos países; nesse caso, haveria a necessidade de a nova série fundamentar-se nos ganhos efetivos das famílias dos operários e de se levarem na merecida conta as variações de necessidades fisiológicas das populações, provenientes, sobretudo, do clima e da raça

O problema da comparabilidade internacional dos salários reais voltou a constituir assunto de primeira ordem, por ocasião da Quarta Conferência (1931), quando se formularam diversas recomendações a respeito, assim resumidas:

1 — As informações referentes aos ganhos, por unidade de tempo, são preferíveis, à luz das comparações internacionais

2 — As taxas de salários à base de tempo, bem assim as taxas básicas de tempo para o trabalho por peças, fixadas através de contratos coletivos ou por outros métodos, podem ser fornecidas por muitos países, sem a necessidade de inquéritos especiais. Êsses dados têm valor para comparações internacionais e, por isso, devem ser reunidos e publicados

3 — Deve-se evitar, em princípio, comparar as taxas de salários num país aos ganhos efetivos noutro

4 — Além dos dados relativos aos salários em espécie, já referidos, é necessário computar o montante dos abonos familiares, pagos eventualmente às diferentes categorias de trabalhadores.

5 — É desejável se incluam, nos dados referentes ao custo de vida, informações alusivas ao nível relativo de habitação nos diversos países, especialmente das casas médias dos tipos predominantes de residências operárias. O Bureau Internacional do Trabalho estudará a possibilidade de obter

⁵⁴ Bureau International du Travail, *La Standardisation Internationale des Statistiques du Travail*, (Études et Documents, Série N, n^o 19) — Bureau International du Travail, Genève, 1934, pág 26

uma ou várias unidades típicas de habitação que atendam aos diferentes objetivos das comparações internacionais.

6 — Em tôdas as estatísticas alusivas à capacidade aquisitiva dos salários, nos diversos países, levar-se-ão em conta diversas circunstâncias pertinentes à situação dos trabalhadores, responsáveis por diferenças: a) no sistema de pagamento de salários, b) em a natureza e no montante dos pagamentos suplementares aos salários, tais como abonos familiares e licenças pagas e c) no sistema de seguros sociais. É de mister estabelecer séries distintas de números-índices, a fim de evidenciar a inclusão ou a exclusão desses fatores

7 — O cálculo dos números-índices elaborados através de informações acêrca do consumo das famílias operárias, fornecidos por inquéritos de orçamentos familiares, deveria ser feito não somente, como até ao presente, com base num orçamento internacional fixo, mas, também, à luz de diferentes orçamentos nacionais ou regionais

8 — Em tôdas as comparações que se efetuarem, entre dois ou vários países, considerar-se-ão as diferenças nos artigos consumidos nos mesmos

9 — Em relação a certos gêneros alimentícios, a cujo respeito é impossível proceder a comparações diretas de preços entre dois países, é desejável que o Bureau Internacional do Trabalho estude os meios de completar o método atual de cálculo, mercê de um processo que leve em conta as possibilidades de comparar os preços em função do valor nutritivo dos gêneros alimentícios

A Sexta Conferência, reunida em 1947, reexaminou o problema das comparações internacionais, inter-regionais e interurbanas de salários e custo da vida, deliberando confiar ao Bureau Internacional do Trabalho o encargo de fixar técnicas e métodos apropriados. O assunto estará em pauta, para provável discussão definitiva, por ocasião da Sétima Conferência, em outubro de 1949

Social Science Research Council Também o "Social Science Research Council", dos Estados Unidos, promoveu a realização, em Genebra, em janeiro de 1929, de uma Conferência Internacional de Estatísticos dos Salários, com a participação de técnicos daquele país, da Grã-Bretanha, Alemanha, França e Itália, presente, ainda, a representação do Bureau Internacional do Trabalho

A Comissão de Número-Índices de Salários, sob a presidência de CORRADO GINI, distinguiu, na utilização dos números-índices em referência, três fins distintos:

- a) determinar um dos elementos de mensuração das flutuações do nível de vida;
- b) medir a remuneração de uma hora de trabalho;
- c) medir o custo da mão-de-obra por unidade de produção.

Reconheceu, ainda, a Comissão, que os números-índices de salários podem servir para medir as variações percentuais que a massa dos salários representa em relação à renda nacional, bem assim para caracterizar a conjuntura econômica. É sobremodo interessante o relatório final do trabalho, do qual se faz o resumo seguinte, na parte referente ao estabelecimento de índices de

salários, que podem servir à mensuração, em cada país, das flutuações do nível de vida da classe operária, considerada globalmente

1 — *Seleção dos dados* Se se dá à expressão "nível de vida" o sentido de bem-estar material, convém utilizar os ganhos efetivos anuais, ou ganhos representativos dos ganhos anuais em período mais curto. Se bem que, em condições normais, o nível de vida possa ser considerado como proporcional aos ganhos efetivos, é preciso reconhecer que, se o trabalho atinge duração excessiva, capaz de conduzir ao esgotamento físico, esta circunstância compromete o nível de vida e a exatidão dos números-índices estabelecidos segundo os ganhos efetivos. Neste caso, parece oportuno considerar, igualmente, a duração do trabalho

2 — *Indústrias e categorias de operários a considerar.* Para o estabelecimento de números-índices, seria de desejar se considerassem as variações da integralidade da classe operária, mas, em virtude das dificuldades práticas que se opõem a esse objetivo, é preciso selecionar certas indústrias e categorias de operários que sejam representativas da classe. Nesse caso, urge precisar as indústrias e as categorias. A fim de medir o nível de vida da classe operária, é indispensável considerar a classe agrícola e a industrial propriamente dita. Como na maioria dos países, todavia, não há dados do custo da vida da classe agrícola, é imprescindível, quando se compararem números-índices de salários aos dos do custo da vida, estabelecer índices salariais que se apliquem aos trabalhadores industriais.

3 — *Escolha das localidades* Caso se torne impossível comparar o país inteiro, convém escolher localidades que sejam representativas do país inteiro. Se se desprezar essa precaução essencial, fica-se ameaçado de obter números-índices que não caracterizam a realidade, quer do ponto-de-vista dos níveis de salários da classe operária, quer do ponto-de-vista das respectivas variações

4 — *Periodicidade* Sob o aspecto do emprêgo das estatísticas, parece natural regular a periodicidade dos levantamentos segundo a estabilidade das condições econômicas. Há, entretanto, razões que conduzem a preferir períodos mais curtos, mesmo na hipótese da permanência daquela estabilidade. Em todo caso, convém regular esses períodos segundo os sistemas, em uso, de pagamentos de salários, escolhendo períodos para os quais a remuneração possa ser considerada como completa. Em geral, o período de um mês, ou quatro semanas, parece o mais indicado.

5 — *Método de estabelecimento* O mais exato consiste em relacionar a média dos ganhos efetivos, levantados ou calculados para um período determinado, à média dos ganhos correspondentes, num período tomado como base. Essas médias podem ser fixadas por operário ou, melhor ainda, por família operária, quando os dados permitem se ajuntem aos ganhos dos operários os dos membros da sua família. O estabelecimento de uma média simples ou ponderada dos números-índices para as diversas indústrias e categorias de empregados — permanecendo constante a ponderação em diferentes períodos — pode levar, em certas circunstâncias, a conclusões errôneas acêrca das variações do nível de vida da classe operária, considerada globalmente, porque esta ponderação deixa de computar os deslocamentos de trabalhadores, de uma indústria a outra, ou de uma a outra categoria, e esses deslocamentos podem ter grande importância. Por conseguinte, caso se apresente como obrigatório o emprêgo de índices parciais, é necessário rever, com a maior freqüência possível, a ponderação, com o fim de considerar aqueles deslocamentos.

Em sua Segunda Conferência Internacional, levada a cabo em maio de 1930, "Social Science Research Council" discutiu, novamente, o problema dos números-índices de salários, quando formulou ponderações e sugestões assim sintetizadas:

1 — São numerosos em excesso e bem variados os problemas para cuja solução se efetuam pesquisas de salários: não é possível, à vista disso,

satisfazer a tôdas as necessidades que possam surgir. É importante, pois, a fim de evitar equívocos e uso errôneo de índices, que se publique, não apenas números-índices de salários, mas, também, todo o material que fundamentou a respectiva calculação.

2 — Um índice geral deve ser estabelecido, de forma que compreenda todo o material disponível que se possa obter em cada país, desde que apropriado o respectivo material. A publicação de tal índice, no entanto, será perigosa, caso se não faça acompanhar da indicação do movimento de salários dos principais grupos econômicos componentes. Deverão os índices parciais, dessarte, dar, sempre que possível, o movimento dos salários de operários qualificados e não qualificados, de homens e de mulheres.

3 — Para fins de comparabilidade internacional, dever-se-á estabelecer um índice especial para cada país, significativo do movimento de salários em certas indústrias selecionadas. Este índice poderá basear-se no modelo americano, mediante a

combinação de índices da indústria em geral, das ferrovias, da construção civil e das minas de carvão. Qualquer que seja, entretanto, a combinação efetuada, os índices hão de limitar-se às indústrias nas quais os salários são determinados por fatores puramente industriais, excluídos os ramos em que as taxas salariais sofrem a influência de considerações políticas.

4 — Sempre que possível, é necessário dar, paralelamente ao índice, ou índices do movimento das taxas salariais, o montante absoluto das taxas de salários, ou das médias das mesmas. Pode acontecer que os montantes permaneçam inalterados, embora existentes modificações na proporção das diferentes categorias de trabalhadores.

5 — Em cada indústria ou profissão, na qual se empregue larga proporção de mulheres, é conveniente estabelecer um número-índice, separado, para os salários femininos.

LOURIVAL CÂMARA

A ESTATÍSTICA COMO INSTRUMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E GOVERNO

CONVIDADO, no dia 7 d'êste, pela direção do I. B. G. E. para pronunciar esta palestra, é de ver que a circunstância da angústia de tempo, aliada a outra, não menos ponderável, da escassez de literatura especializada no tema proposto — tão amplamente compreensivo — não permite lhe seja dado, aqui, o tratamento que seria de desejar. Cinco dias de pesquisa bibliográfica e dois de elaboração, por certo que justificam, assim, a carência, sobretudo, de uma sistematização melhor do assunto.

Abordando a estatística como instrumento de administração e governo, creio de bom método, antes de mais nada, conceituar, para um entendimento comum entre palestrador e ouvintes, os elementos integrantes do tema.

Quanto à Estatística, já que outros, melhor credenciados, dela tratarão em conferências especializadas, fiquemos, por enquanto, com o enunciado geral de LEVASSEUR, aceito por BULHÕES CARVALHO: "estudo numérico dos fatos sociais", que é bastante para efeito do presente trabalho, mormente tendo-se em vista que, como muito bem observa o mesmo BULHÕES CARVALHO, "os fenômenos ou acontecimentos, quaisquer que sejam suas origens, interessam mais ou menos à sociedade e, portanto, estão com ela relacionados".

Para a conceituação de governo — com o objetivo, ressalve-se sempre, de tratamento do tema — socorramo-nos dos ensinamentos de MARSHALL DIMOCK, um dos mais proeminentes cientistas sociais americanos e que neste passo acompanha, em substância, o pensamento de GOODNOW. O governo, diz DIMOCK, consiste "na estrutura fundamental da lei, na organização e processos através dos quais se realizam os desejos dos cidadãos e daqueles que trabalham como seus agentes". "Há dois processos básicos de governo: a formulação da política" (tomado o termo aqui como fixação de diretrizes) "e do programa, e de sua execução. Governo é política e administração." "Como veremos breve, contudo — adverte DIMOCK —, está longe de haver uma precisa linha divisória entre as duas funções. Uma de nossas tarefas mais importantes será, acrescenta, a de mostrar como política e administração estão inter-relacionadas e se interpenetram. A lei e a política percorrem a inteira estrutura governamental." O mesmo DIMOCK acentua que o Governo não é simplesmente matéria de pro-

vidências organizacionais e técnicas costumeiras de realização dos objetivos estatais. É, igualmente, um estudo de incentivos, problemas e finalidades.

A administração, que vimos ser fator integrante de "governo", incumbindo-se da execução da "política", foi muito bem definida na teoria lapidar de FAYOL: previsão, organização, comando, coordenação e controle. É conceito que examinemos mais adiante.

A administração pública, portanto, dentro do pensamento fayollano, seria a previsão, organização, comando, coordenação e controle das atividades pertinentes aos negócios públicos.

Mas voltemos a DIMOCK, que nos deu o conceito genérico de governo, para que, dentro d'êste, encontremos o de administração pública. Esta, para o mesmo autor, abrange a organização governamental, o pessoal, os processos envolvidos na realização

dos programas traçados pelas agências formuladoras da política. É o Estado em ação, o governo no trabalho. Os serviços administrativos transpõem os planos para o domínio das realizações. Política e administração se influenciam reciprocamente, formando uma unidade. Ambas se preocupam igualmente com o controle, com a sa-

tisfação de necessidades, com a obtenção de concordância. Através de ambas flui a lei. Um governo tende a não ser melhor do que sua administração.

Podem parecer que estas considerações fôgem ao assunto da palestra. Mas dada a extrema flutuação de conceitos no domínio das ciências sociais, acreditei necessário, para falar em Estatística como instrumento de administração e governo, procurar um entendimento, ainda que provisório, dos objetivos, para melhor compreensão da instrumentalidade.

Se governo, portanto, abrange, em primeiro plano, a política, a fixação de diretrizes que comandem a gestão dos interesses públicos, podemos agora perguntar: como proceder a essa fixação sem o conhecimento quantitativo dos fenômenos que informam, complexamente, aqueles interesses? Em outras palavras: como exercer a primeira fase do governo sem o conhecimento das realidades nacionais. Enfim, como estabelecer diretrizes sem estatística?

Bastante eloquentes, a propósito, algumas das considerações expressas na Exposição de

A MATÉRIA que se vai ler é o texto de uma conferência pronunciada pelo Professor WAGNER ESTELITA CAMPOS, no dia 14 de junho d'êste ano, na Escola Superior de Guerra.

Estudioso dos problemas relacionados à organização de serviços públicos, figurando com relevo nos quadros do alto funcionalismo civil da União, o Professor WAGNER ESTELITA CAMPOS possui, merecedor de sua larga experiência no trato das questões de ordem administrativa, autoridade que todos reconhecem e acatam.

Motivos com que o Presidente do IBGE, Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, encaminhou ao Senhor Presidente da República projeto de Mensagem relativa ao Recenseamento Geral da República em 1950 Merecem ser aqui registradas, documentando as afirmações acima:

" convém lembrar que a ordem política, *bem como a ordem administrativa* e a econômica, gravitam em torno do lúcido reconhecimento das realidades nacionais em sua expressão numérica. Seria ocioso reproduzir todas as conclusões a que, a tal respeito, já chegou, em nossos dias, a ciência da administração. Todavia, a melhor, a mais exuberante prova da afirmativa está, precisamente, na solicitação contínua e crescente de dados e informes estatísticos, pelos órgãos, quer de administração geral, quer de administração específica, quer ainda pelos representantes do povo nas Casas do Legislativo. É oportuno salientar, a esse respeito, que os resultados do recenseamento de 1940 têm constituído preciosos mananciais de informações, a despeito de não haverem sido divulgados em conjunto sistematizado, senão em "sinopses" de resultados gerais e nas próprias publicações do Instituto (*Anuário Estatístico do Brasil*, REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA e *Boletim Estatístico*) e em séries de comunicados que oferecem a análise e a interpretação dos elementos apurados. Por outro lado, os inquéritos estatísticos permanentes têm se desenvolvido e aperfeiçoado, aumentando o préstimo de suas apurações, graças ao apoio de base fornecido pelos dados censitários de 1920 e 1940, principalmente no que concerne aos aspectos populacionais, sob seus vários aspectos, *já que os fatores demográficos são de apreciação obrigatória e fundamental no tratamento dos problemas mais graves e urgentes da vida do País* "

"Os estudos elaborados com utilização do material colhido no último recenseamento, em particular as análises demográficas feitas pelo Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento; a contribuição ao exame do problema agrário brasileiro, fornecida pelos aspectos relativos ao número e à distribuição da propriedade rural e seus limites de área, valor e produção; a análise das migrações internas; a verificação da capacidade produtiva e consuntiva da população brasileira, e *tantos outros trabalhos que elucidam hoje, como jamais se conseguia, problemas de relevância indissociável, vêm demonstrar a necessidade de continuar o Brasil a execução regular dos seus recenseamentos decenais* "

Quem, por outro lado, se deu ao cuidado de examinar o chamado Plano SALTE notará o grande acervo de dados estatísticos em que se baseou para a fixação das diretrizes que, a seu turno, condicionaram uma programação de atividades governamentais a longo prazo

Sem estatística, portanto, sem aquela "conhecimento lúcido das realidades nacionais" a que se refere a citada Exposição de Motivos, sem o "estudo numérico dos fatos sociais", sem o exame quantitativo dos fenômenos que alicerçam o interesse coletivo, não é possível estabelecer a "política" de ação, primeira e fundamental etapa do processo governamental

Por isso mesmo, observa BULHÕES CARVALHO que "a Estatística é a base de qualquer organização que tenha em mira o interesse público ou particular. É o biômetro das nações, na expressiva frase de GABELLI, ou, como diz FOVILLE, "a Estatística é, para a meteorologia econômica e social o que o barômetro é para a meteorologia física". Sem estatística é difícil ter idéia exata do progresso nas suas variadas e numerosas manifestações". E mais adiante: "Toda a Economia Política, nas leis que regem a previdência social, nas relações recíprocas entre as diversas classes produtoras, tem por base a Estatística. A riqueza, nas suas diferentes fases de produção, circulação, distribuição e consumo; a organização do trabalho, o custo da vida — nela se fundam igualmente "

A Estatística, portanto, de seu estágio inicial de uso exclusivo dos estatísticos, alcançou, posteriormente, como veremos adiante, um papel de relevo na administração dos negócios privados para, afinal, extravasar no campo mais vasto do governo, seja na fixação de suas diretrizes, seja na gestão dos negócios da mais complexa e ampla das administrações — a administração pública

FOVILLE, prefaciando a obra de JULIN, ressalta que "com gradações diversas, todas as profissões, todas as indústrias, todo o comércio têm necessidade da Estatística". E recorda que NAPOLEÃO, chamando-a, em Santa Helena, "o orçamento das coisas", entendia com isso que o seu papel é o de colocar, na vida material e na prática dos negócios, a luz, a segurança, o feliz equilíbrio que um orçamento bem estabelecido visa para as finanças de um Estado, de uma cidade ou de uma família. "Não são somente", observa ainda FOVILLE, "os economistas, que têm grandes obrigações para com esta ciência maravilhosamente prática: são os produtores, os consumidores, os intermediários, em uma palavra, todo o mundo". E o mesmo autor exemplifica: "Ainda na França do século XVII os homens de Estado esposavam a idéia de que uma boa colheita poderia nutrir o país durante três anos, era grosseiro que originou tantas vítimas. Hoje, acrescenta, esse falso empirismo deu lugar à observação sistemática e contínua dos fatos. A estatística oficial e a estatística comercial procuram determinar, ao menos aproximadamente, a extensão das áreas semeadas, o progresso da vegetação, o efeito provável das vicissitudes atmosféricas, finalmente, a consistência e a qualidade das colheitas "

Claro que o testemunho de FOVILLE, prestado em 1911, e aqui reproduzido a meio título ilustrativo, poderia ser hoje acompanhado de tantos outros, ainda mais expressivos, numa etapa em que a Estatística apio-

fundou, de muito, na própria atividade citada, o seu caráter instrumental.

Creio desnecessário aduzir outras considerações relativamente ao papel da Estatística como instrumento de governo, em seu aspecto primário de elaboração da política, de fixação de diretrizes. Cumpre agora examiná-la como instrumento de execução daquela política — de administração enfim — quando o seu papel se revela de igual importância e quando o seu alcance poderá ser examinado em termos de ainda maior objetividade.

Antes disso, porém, vejamos o papel da Estatística na gestão dos negócios privados, sem digressões históricas que fugiriam ao âmbito da palestra. Façamo-lo expondo a admirável síntese feita pelo meu eminente mestre na "American University", Professor LEON MARSHALL. Segundo ele, os principais objetivos do uso da Estatística nos negócios são: 1º — averiguar os fatos controladores, capitais, profundos, que não possam ser discernidos pela observação casual de fatos transparentes, os quais constituem a experiência dos negócios mas cujo conteúdo são aqueles. O gerente de vendas, por exemplo, na expectativa de encetar uma campanha de vendas, não confia, mais do que o necessário, na observação casual. Investiga, analisa características de consumo público num determinado mercado — estima, entre outras coisas, sua provável procura e sua capacidade aquisitiva de determinado produto que se propõe vender, a espécie de métodos de propaganda para os quais os compradores daquele mercado se mostram susceptíveis de reação; 2º — determinar *padrões* para avaliar e orientar a execução presente, nos termos dos quais se possa estimar a execução futura. Um gerente de produção, por exemplo, procede a estudos de tempo de operações em condições diferentes e com materiais e métodos diversos, e, através de tratamento estatístico dos dados respectivos, estabelece *padrões* — de condições, de materiais, de métodos, de execução. Pode, então, avaliar e orientar a execução atual, assim como estimar, com precisão, a futura; 3º — estabelecer uma série de fatos que sugerem tendências ou permitem comparações, estas, a seu turno, sugerindo relações causais, ou pelo menos correlação entre séries. O estabelecimento de tais correlações permite uma previsão mais acurada de resultados e a fixação de diretrizes mais firmes. Há vários dados relativos às condições sócio-industriais em que uma empresa é conduzida, de importância para qualquer dirigente na definição da política de trabalho (por exemplo: condições de colheita, preços de materiais básicos de indústria, dados bancários, falências, etc., elementos que, quando consolidados e comparados, lançam luz nas condições gerais dos negócios; 4º — determinar leis que governam as operações industriais. Um número extraordinário de dados homogêneos é essencial para o estabelecimento de leis, sendo dificilmente encontráveis num só consórcio industrial. O exemplo mais notável de observação cientificamente precisa, registro, classificação, análise e tratamento estatístico de dados industriais conduzindo à formulação de leis, foi o estudo

de TAYLOR e seus associados, de que decorreu a descoberta das leis de corte de metais, revolucionando a respectiva técnica. São do próprio TAYLOR estas afirmações: "A administração científica não encerra, necessariamente, invenção, nem descoberta de fatos novos ou surpreendentes. Consiste, entretanto, em certa *combinação* de elementos que não fôra antes realizada, isto é, conhecimentos coletados, analisados, agrupados e classificados, para efeito de leis e normas que constituem uma ciência," seguida de completa mudança na atitude mental dos trabalhadores e da direção, que reciprocamente, quer nas respectivas atribuições e responsabilidades."

O mesmo método conduziu ao enunciado, por TAYLOR, da lei da fadiga, através de experiências realizadas na tarefa de carregar lingotes de ferro: "Trabalhadores excelentes, habituados ao trabalho de carregar lingotes, podem suportar carga somente 42% do tempo e devem ficar livres de peso durante os 58% restantes do dia de trabalho."

TAYLOR, por sua vez, possuía assinalável capacidade de observação dos fatos e fazia meticolosos registros de suas observações, para documentar as respectivas conclusões. Estas, é de ver, não seriam possíveis, sem o tratamento estatístico daqueles dados.

TAYLOR, aliás, tinha em grande apreço o método estatístico. A coleta dos dados estatísticos foi definida por ele como constituindo uma das atividades principais contidas na função de contabilidade. O Conselho de Aperfeiçoamento, que preconizou para, junto ao Primeiro-Ministro, guiar e dirigir estudos de reforma dos vários departamentos e repartições, deveria, segundo o seu pensamento, ser constituído de cinco membros, um dos quais exclusivamente incumbido da organização da contabilidade e da estatística.

Outro alcance valioso da Estatística é o de permitir que o administrador, seja na administração particular, seja na pública, possa aproveitar os resultados colhidos em outros setores, de finalidade e organização semelhante às do seu e em que se verificarem, também, condições mais ou menos vizinhas daquelas que o seu mecanismo administrativo procura atingir.

PAUL SALLEFRANQUE, em seus "Princípios e Métodos de Administração", desenvolve, a propósito, oportunas considerações: "Acabamos de ver", diz ele, "que no estudo científico de qualquer questão administrativa, o administrador é obrigado, para chegar a uma solução válida, a partir de fatos isolados, a obter, por indução, uma lei geral, a tirar desta, por dedução, um certo número de conclusões e a confrontar, enfim, estas conclusões com os fatos observados na realidade. Somente, portanto, partindo da experiência e retornando à experiência poderá ter certeza de haver atingido uma lei geral, suscetível de ser adotada e de fornecer-lhe a solução correspondente à despesa mínima e ao rendimento máximo." "Mas, em administração, as experiências são por vezes de longa duração e freqüentemente dispendiosas." "Há, pois, utilidade real em evitar, na medida do possível, todo ensaio feito em grande escala, tendo em

vista simplesmente coletar elementos numéricos Convém, assim, que o administrador se sirva, quando nada a isso se opõe, dos resultados já observados por outrem *Estatística permite, freqüentemente, a satisfação dessa necessidade*”

“O administrador”, observa ainda SALFRANQUE, “pode, sob um outro aspecto, obter grande auxílio das indicações estatísticas. Com efeito, além da aplicação de uma solução administrativa, elas podem servir-lhe de ponto de apoio para inteirar-se da obtenção de um resultado vizinho do resultado mais vantajoso observado alhures”.

* * *

Examinemos, agora, mais de perto, o papel da estatística como instrumento necessário ao correto manejo de cada um dos elementos integrantes da administração. Para isso, é claro, temos de retornar, já neste passo mais discriminadamente, ao conceito de administração.

Vimos que, segundo FAYOL, o conceito de administração — que poderemos identificar com o de chefia “lato sensu”, — implica em previsão, organização, comando, coordenação e controle. Estes cinco elementos contêm os discriminados por outros autores, significando como que o seu “denominador comum”. Para efeito do exame proposto, examinemos, entretanto, os cinco elementos fayolianos acrescidos do desdobramento feito por GULICK no seu conhecido *Posdcorb*, sigla mnemônica que, aproveitando quase textualmente os quatro primeiros elementos de FAYOL, lhes acrescenta, como, de qualquer forma, uma ampliação do controle, o “reporting” e o “budgeting”.

FAYOL assim define os cinco elementos referidos:

Previsão — prescrever o futuro e traçar o programa de ação. Planejamento.

Organização — constitui o duplo organismo material e social de uma empresa.

Comando — fazer funcionar o pessoal.

Coordenação — unir, harmonizar todos os atos e todos os esforços.

Controle — fazer com que tudo se execute na conformidade das regras estabelecidas e das ordens dadas.

O *Posdcorb* de GULICK, segundo as definições do autor, vem a ser:

“P — planning”, a tarefa de traçar as linhas gerais das coisas que devem ser feitas e dos métodos de fazê-las, a fim de atingir o propósito da empresa;

“O — organizing”, o estabelecimento da estrutura formal de autoridade, através da qual as subdivisões de trabalho são integradas, definidas e coordenadas para o objetivo em vista;

“S — staffing”, a função que diz respeito a pessoal e que consiste em recrutar e treinar o “staff” e manter favoráveis condições de trabalho;

“D — directing”, a tarefa contínua de tomar decisões e incorporá-las em ordens e instruções específicas e gerais e, ainda, a de funcionar como líder da empresa;

“C — ordinating”, o dever importante, por todos os títulos, de estabelecer relações entre as várias partes do trabalho;

“R — reporting”, o esforço de manter informados, a respeito do que se passa, aqueles perante quem o chefe é responsável, o que pressupõe, naturalmente, a existência de registros, documentação, pesquisa e inspeções (para informar é preciso que o chefe executivo e seus subordinados se mantenham, por sua vez, a par das ocorrências);

“B — budgeting”, a função inclusiva de tudo que diz respeito ao orçamento, ou seja, o plano fiscal, a contabilidade e o controle.

O primeiro elemento, portanto, da administração, é a *previsão* de FAYOL ou o *planejamento* de GULICK, elemento esse que URWICK, o emérito professor inglês, desdobra muito bem em “investigação”, “previsão” e “planejamento”, uma vez que a previsão, realmente, pressupõe uma atividade prévia de investigação e pesquisa e tem como resultado final e lógico o planejamento.

Temos, assim, que este primeiro elemento, sobre o qual, de resto, se assentam todos os demais elementos de administração, que dele estreitamente dependem, tem como alicerce e etapa inicial a pesquisa. E a pesquisa, como já tivemos oportunidade de ver, *é impossível, absolutamente impossível, sem o instrumento da Estatística*. Não seria possível a TAYLOR, mesmo com o método experimental que adotou, realizando pesquisas durante 26 anos sobre os 12 fatores do trabalho de corte dos metais, chegar à formulação da respectiva lei, sem o tratamento estatístico dos dados tão penosamente coletados.

No domínio da ciência social, com efeito, nem sempre o método experimental, por si, será suficiente, como instrumento de observação dos fatos. Como observa muito bem PIFFNER, em seu admirável trabalho sobre “Métodos de pesquisa na administração pública”, a pesquisa exige o método estatístico, ou seja, um esforço para reduzir dados e fenômenos a uma expressão numérica; a procura de objetividade, tomando em consideração somente aquilo que é suscetível de redução a um mensuramento numérico; a redução de dados em classes e categorias, colocando o semelhante com o semelhante. Os dados suficientemente similares para serem agrupados em conjunto, são contados e tabulados com o fito de comparação, correlação e estabelecimento de diferenças e variabilidade. Ainda PIFFNER ressalta que na pesquisa governamental a simples tabulação explica o grande conjunto do tratamento e da apresentação estatística. Esta é a prática, acentua, familiar a toda pessoa letrada, do arranjo de dados em tabelas, de forma que se possam fazer, de relance, comparações mentais elementares. Contudo, diz ainda PIFFNER, outras técnicas estão adquirindo, constantemente, um uso cada vez mais difundido. E cita, entre essas técnicas, a baseada na teoria das probabilidades e a que se apoia na uniforme variação de dados (amstras estatísticas). Como exemplo daquela, cita os trabalhos do Bureau de Economia Agrícola, que desenvolveu processos estatísticos

avangados para chegar a seus relatórios sobre rendimento e extensão das colheitas; como exemplo da última, os trabalhos que se propõem a mensurar a opinião pública (Instituto Gallup e revista *Fortune*)

Por isso mesmo é que ainda PFIFFNER, sobre ressaltar a importância da Estatística na pesquisa administrativa, assinala a necessidade de que ela integre a formação dos pesquisadores. E assim justifica o capítulo VIII da obra citada: "O único objetivo deste capítulo é persuadir os estudantes de administração pública a estudar estatística. Os estudantes graduados em administração pública", diz ele, "possuem um "background" de ciência política. Essa disciplina tem sido baseada, em grande parte, num processo legal-histórico-filosófico, utilizando a estatística somente em reduzido grau, quando a utiliza". "Tiveram esplêndido "background" em estrutura governamental, teoria constitucional e uma aproximação formal com a política. Frequentemente seus supervisores se queixam de que eles tendem a ressentir-se da habilidade em pensar em termos de objetividade, muitas vezes requerida quando lidam com problemas práticos"

Se o pesquisador, como se viu da lição de PFIFFNER, nem sempre precisa dominar processos mais avançados de cálculo matemático, peculiares a certos tratamentos estatísticos, deve estar apto a calcular média, mediana, moda, quartis, desvio-padrão, coeficiente de variação, coeficiente de correlação, etc.

Um comentarista inglês, citado por PFIFFNER, reforça-lhe o pensamento com a seguinte observação: "Tenho pensado algumas vezes que a visão e o treinamento dos administradores é demasiadamente colorida de hábitos dedutivos de raciocínio e pensamento. A aptidão administrativa tem inclinação a apoiar-se em princípios capitais e precedentes, antes que na observação e inferência estatística"

Se a pesquisa é indispensável ao planejamento e se sobre este se assentam todos os demais elementos da administração, bastariam essas considerações sobre a Estatística como método de pesquisa para que, conseqüentemente, ficasse evidenciado o seu papel de instrumento básico de administração. Mas podemos facilmente identificar a função da Estatística em todos os demais elementos da administração, nuns com maior e noutros com menor extensão.

A *organização* também não pode prescindir do instrumento da estatística. Seja em seu aspecto estrutural, seja, principalmente, em seu aspecto funcional — métodos de trabalho — ela exige, mais do que a simples observação, o tratamento de dados estatísticos, inerentes a um levantamento: por exemplo, o conhecimento da produção *quantitativa* do indivíduo, da máquina ou do instrumento por ele manejado, sem falar em outros aspectos relativos ao pessoal e material.

MARSHALL observa: "Outro fator importante em organização é representado pela contabilidade, pelos registros e pela *estatística*, pois fornecem o mapa e o compasso, o prumo e o diário de navegação. Mostram-

-nos onde estamos, de onde viemos, para onde tendemos e com que velocidade, e onde jazem os baixios e obstáculos; podem dizer-nos, também, como a embarcação está trabalhando. Servem para que os dirigentes de empresas se familiarizem com o progresso e as condições das mesmas e isso se torna mais acentuado à medida que as organizações se apresentam maiores e mais complexas, porque se torna cada vez mais difícil, aos que se encontram na suprema direção, formar seu conhecimento através da própria observação"

A tarefa de *comando*, *direção*, *chefia*, tal como deve ser concebida, mormente abrangendo, como acentua GULICK, o dever de o administrador funcionar como líder, é outra que não pode ser exercida sem o apoio, ora imediato, ora indireto, do instrumento da estatística. Não é apenas o pesquisador, mas também o líder, que dela necessita. Vejam-se — e serão bastantes a esse propósito — as seguintes observações de ARTHUR JONES, em seu livro "A Educação dos Líderes": "O líder deverá saber quais os elementos essenciais de uma crise; conhecer os resultados prováveis de certa modalidade de ação; ser capaz de prever as coisas com um razoável grau de precisão. Andamos às cegas em meio da maioria das nossas crises, em grande parte pela ignorância dos líderes. A cultura é justamente o elemento mais susceptível de educação e treino. Quanto à falta de inteligência, se determinada pela carência de capacidade inata, pouco podemos agir sobre ela; os indivíduos poderão, entretanto, aprender os fatos; serão instruídos para possuírem eficiência nas técnicas da pesquisa dos dados e nos métodos de compreender os que porventura sejam reunidos"

A necessidade da estatística como instrumento de *coordenação* torna-se evidente à simples conceituação desta. Examinemo-la, acompanhando as palavras de FAYOL, para quem "coordenar é estabelecer a harmonia entre todos os atos de uma empresa, de maneira a facilitar-lhe o funcionamento e assegurar-lhe o êxito. E' fixar a proporção dos gastos com relação aos recursos financeiros; delimitar a extensão dos imóveis e dos mecanismos, de acôrdo com as necessidades da fabricação; equilibrar o abastecimento com o consumo, as vendas com a produção. E' construir a casa nem muito grande nem demasiado pequena; é adaptar o instrumento a seu uso, a estrada ao veículo, as medidas de segurança aos perigos. E' dar preferência ao principal, e somente depois atender ao acessório. Em suma, é dar às coisas e aos atos proporções convenientes, adequar os meios aos fins". Ora, toda essa tarefa de adequação, proporção, ajustamento, equilíbrio, delimitação e adaptação exige um estudo estatístico dos respectivos dados. Registre-se, aliás, que, na ordem de idéias em que FAYOL enquadra a coordenação, ela tem como veículos os demais elementos da administração — planejamento, organização, comando e controle, de que apenas é destacada para efeitos didáticos e de metodologia.

O *contrôle*, significando a verificação, por parte do administrador, da execução das operações segundo as diretrizes fixadas, os

planos adotados, as instruções e ordens expedidas, e exigindo, portanto, a cada passo, o confronto de dados quantitativos referentes a pessoal e aos fatores de ordem material, não pode, obviamente, dispensar o método estatístico. Os dados estatísticos, por exemplo, relativos à produção tritícola, têm de ser verificados constantemente para que se possa controlar o desenvolvimento da respectiva campanha, na conformidade dos objetivos capitais do plano traçado para seu fomento.

Podemos mesmo dizer que numa escala de prioridade estabelecida entre os elementos da administração, em função da importância instrumental da estatística, o controle merecerá, por certo, o segundo lugar, apenas com a precedência da pesquisa como fase preliminar do planejamento.

O valor da estatística na administração, especialmente com referência ao controle, é também ressaltado nas seguintes observações do professor LEWIS MERRIAM: "O segundo instrumento que desejo destacar é a estatística, não a estatística avançada, do domínio da alta matemática, mas a estatística elementar, com referência especial às relações básicas de registros, métodos de tabulação, uso de instrumentos mais simples como distribuições, proporção, médias, coeficientes de correlação e métodos gráficos de apresentação. Os estudantes de administração municipal e estadual, em seus estudos de unidades relativamente pequenas, podem não sentir a necessidade de tais instrumentos tanto quanto uma pessoa cuja maior experiência tenha sido com o governo federal. *Em muitas repartições federais é impossível administrar com eficiência, sem estatística.* O administrador tem de desenvolver, ou fazer com que desenvolvam para ele, um sistema de estatística administrativa interna. Não raro, ele não pode controlar sua própria repartição a menos que tenha constantemente diante de si relatórios atualizados de desenvolvimento, os quais, devido à magnitude e diversidade do trabalho de sua repartição, devem ser estatísticos por natureza. Seguindo os números ou os quadros, ele pode descobrir os "gargalos de garrafa" ("bottlenecks", "funis" em nossa terminologia popular administrativa) "em sua organização e prever os obstáculos, à medida que os projetos se movem de processo em processo. Se for um administrador sábio, terá todos os seus dados básicos em cartões de tabulação mecânica, de maneira que, em curto prazo, possa ter tabulações especiais, que esclarecerão qualquer ponto particular ou responderão a qualquer indagação nova ou inesperada, solúvel com os dados existentes".

Com referência à administração de pessoal o uso da estatística é múltiplo e extenso. Abrange, por exemplo, o levantamento do pessoal segundo os critérios de sexo, idade, estado civil, prole, condições de exercício, jurisdição funcional, setores de administração, vencimentos, carreiras, etc.; o levantamento dos atos inerentes à vida funcional (admissão, frequência, transferência, remoção, promoção, demissão, etc.); a estatística dos serviços efetuados em decorrência das atribuições reguladas em lei, em seus aspectos adminis-

trativos, técnicos ou científicos. Poderíamos, mesmo, ressaltar o papel da estatística na administração de pessoal, confrontando-o, de imediato, com cada uma de suas diferentes fases: classificação de cargos, recrutamento, seleção, plano de pagamento, treinamento, assistência, etc. A tarefa, no entanto, por demasiado extensa, não cabeia no âmbito da palestra. Contentemo-nos, portanto, em referir, exemplificativamente, duas fases: a seleção e o plano de pagamento. Na seleção, conforme observa PIFFNER, várias agências de pessoal mais progressistas, conduzem análises estatísticas dos resultados dos testes. Tentam encontrar respostas para perguntas tais como: quantas vezes questões específicas foram perdidas, quantos resultados médios foram obtidos, em que extensão uma determinada percentagem acusa bons ou maus resultados. Se, por exemplo, uma questão específica foi perdida pela metade do grupo, poderá ser eliminada do julgamento, ou, pelo menos, não mais ser incluída em futuros testes, e assim por diante.

No plano de pagamento, fase de tanta importância para a administração de pessoal, o papel da estatística é ainda mais acentuado. De fato, para que ele seja corretamente estabelecido deve levar em conta, entre outros fatores, o custo de vida, os salários correntes na localidade, a situação do mercado de trabalho, as possibilidades financeiras do empregador ou do Estado. E' de ver que a consideração de qualquer deles exige a respectiva análise estatística. No que se refere ao custo de vida, por exemplo, podemos citar o caso do plano de salários da cidade de Saint Paul, em Minnesota, Estados Unidos. Anualmente procede-se ao ajustamento dos salários aos índices do custo de vida, o que conduz quer à majoração, quer à redução, como já tem sucedido. O êxito do plano, portanto, está condicionado a uma sistemática apuração dos índices do custo de vida. Estes são fornecidos para a cidade de Minneapolis, capital do Estado e vizinha da de Saint Paul.

Os relatórios — instrumentos de controle dos subordinados pelos dirigentes, assim como da própria administração pela sua clientela, sem falar na sua função de repositório de dados para o planejamento de atividades futuras — não podem, na maioria dos casos, preencher sua finalidade, sem dados estatísticos. WILLOUGHBY, o consagrado estadístico americano, autor do livro que se transformou em base principal da teoria dos Departamentos de Administração Geral, tece as seguintes observações, entre outras, sobre o assunto: "Se se trata de prestar informações aos interessados nas fases mais gerais das operações de governo, são necessários, mais que informações estritamente contábeis, dados gerais apresentando a forma estatística." "Sòmente através do uso de dados estatísticos as circunstâncias e operações relativas a um determinado período de anos podem ser postas em comparação e os dados respectivos analisados de diferentes pontos de vista."

A seu turno, HARVEY WALKER, tratadista que o Brasil teve a honra de hospedar, du-

rante a guerra, como oficial que era das forças americanas, fez os seguintes e oportunos comentários sobre a elaboração de relatórios: "A enorme massa de material disponível, exige um processo seletivo que assegure a inclusão de todos os dados importantes e significativos, excluindo o restante. Os dados devem oferecer resposta, tão completamente quanto possível, às questões que o cidadão médio possa formular relativamente a seu governo. Ele pode desejar saber apropriadamente, quais os serviços que lhe estão sendo prestados, o pessoal que trabalha nos mesmos, seu custo de execução. Sempre que possível os dados devem ser apresentados de forma objetiva e a "performance" respectiva deve ser medida em termos bem definidos de unidade de execução. Quadros estatísticos e apresentação gráfica devem ser usados, para possibilitar comparações entre o período no qual o relatório é feito e períodos prévios comparáveis, assim como entre o governo e outras unidades governamentais também comparáveis."

Que dizer, finalmente, da estatística como base precípua de todas as atividades do *orçamento* — instrumento simultaneamente de controle e de planejamento, "plano de trabalho expresso em cifras", na sua concepção mais moderna? A elaboração do plano fiscal, a aplicação do método contábil, a definição do controle orçamentário são fases em que o auxílio da estatística é solicitado a cada passo. Sem estatística não pode haver correta distribuição de despesa, muito menos acurada estimativa da receita. As discussões parlamentares respectivas, bem como todo o trabalho de elaboração da proposta orçamentária baseiam-se em dados estatísticos. Já BULHÕES CARVALHO observava: "Graças à estatística, podem ser evitados os "deficits" orçamentários, pela comparação das cifras da importação e exportação e das rendas internas, em períodos normais e anormais, a fim de estabelecer o equilíbrio das finanças, conforme as necessidades do momento." Creio desnecessárias outras considerações sobre esse aspecto do tema, pois é bastante compulsar-se qualquer dos volumes relativos à proposta orçamentária para sentir, tangível, na mesma, o papel fundamental da estatística.

* * *

Se a estatística, como vimos, é instrumento de relevância na administração, de maneira geral, poderemos, talvez, afirmar que ela ainda apresenta aspectos de interesse especial na administração militar. Três circunstâncias, entre muitas outras, justificam a afirmação: 1ª — o caráter atual das necessidades de guerra, que exigem uma mobilização não apenas militar, mas nacional, arremetidas que têm de ser todas as fontes de energia da nação, militares ou civis, sociais, administrativas, econômicas; e essa circunstância põe de relêvo o papel da estatística, tal a extensão, tal a complexidade, e tal o volume quantitativo dos fatos e dados com que se tem de haver a organização militar, sob esse aspecto, conforme será assinalada, mais adiante, com base em autoridade com-

petente; 2ª — a própria natureza da organização militar, tão bem realçada por MOONEY e REILEY, quando afirmam: "Outro traço característico da organização dos exércitos é a natureza intermitente de seu emprêgo ativo. Diferentemente de uma igreja ou de uma unidade industrial, os objetivos externos de um exército jamais são contínuos. Os exércitos são usados somente quando a política do Estado assim o exige. Em outras ocasiões, seu objetivo é inteiramente interno: o desenvolvimento de uma eficiência disciplinada que os tornará fortes para os objetivos estatais, quando o momento reclamar ação." Ora, essa necessidade de manter um estado potencial de ação, esse imperativo de atendimento imediato dos seus objetivos externos, inevitavelmente variáveis em função de diversos fatores, tudo isso impõe o instrumento imediato da estatística; 3ª — finalmente, a ação precisa, imediata, efetiva, com a maior margem de segurança e o menor risco possíveis com o aproveitamento máximo do fator material e a salvaguarda, no extremo possível, do elemento humano, representa circunstância, ou melhor, um conjunto de circunstâncias, que não permitem, mais ainda do que na administração civil, o desenvolvimento da ação militar ao sabor da simples observação, impondo, assim, o apoio de um instrumento estatístico não apenas acurado como, além do mais, rigorosamente atualizado.

Abordando, entretanto, embora periféricamente e apenas sob um aspecto estritamente limitado, assunto em que sou leigo, como o da organização militar e perante um auditório como este, julgo de meu dever, inclusive para atenuar essa atitude, digamos assim, de audácia intelectual, apoiar essas rápidas considerações no pensamento de um técnico no assunto — o Coronel J. B. MAGALHÃES. De seu livro *Noções militares fundamentais* extraio, em abono do que foi dito, esparsamente, as seguintes afirmações: "Qualquer que seja o aspecto que se considere, a mobilização consiste sempre em criar o mecanismo que se faz mister para a satisfação das necessidades da guerra e em preparar seu funcionamento com pleno rendimento. Nenhuma falha é admitida sem o risco das mais graves conseqüências. Ela assenta em previsões ou estimativas feitas sobre as necessidades e determina como poderão ser satisfeitas. Faz-se, portanto, necessário estabelecer o quadro das existências e compará-lo em seguida com os das necessidades, donde resultará o conhecimento das faltas e dos excessos."

"A determinação das necessidades, tanto das forças militares como das populações, é operação difícil, que nunca pode ser solucionada além de certos limites. Para poder chegar-se a uma conclusão prática, tem-se que proceder com largueza de vistas e não temer certas exagerações. É fácil determinar ou avaliar as necessidades imediatas, mas o mesmo não acontece com as previsões concernentes ao futuro, mesmo o mais próximo após o início das hostilidades."

"O conhecimento das existências é obra fácil de estatística. Não é, porém, sem certa complexidade, pois que, para ser útil, há de realizar-se *objetivamente* e de modo amplo

"A mobilização, portanto, qualquer que seja, das forças *morais* ou das *materiais*, assenta em operações de caráter *estatístico e social*, inqüéritos numerosos, levados a fundo por uma administração pública de recursos amplos e de funcionamento perfeito: — requeira dos principais executantes cultura científica desenvolvida, exige o concurso de um corpo de homens de ciência eminentes. E' necessário, ainda, que tanto as *estatísticas*, como os *inquéritos* a que nos referimos, aquelas dizendo principalmente respeito aos aspectos materiais e éstes aos aspectos morais, *sejam mantidos sempre em dia* e que, portanto, não cessam de ser revistos, uma vez estabelecidos, por isso que as situações se transformam a miúdo, mormente nos países de forças econômicas incipientes, ou dependentes da indústria ou recursos estrangeiros."

"Seja como fôr, parece, podemos concluir que os trabalhos relativos à *mobilização* redundam na criação de uma organização, de um trabalho de conjunto que se traduz numa documentação considerável, constituída de fichas, gráficos, esquemas, etc., os quais, porém, nenhuma expressão ou significação prática terão, se não significarem a realidade dos fatos, no momento oportuno."

* * *

Afortunadamente, a administração brasileira vem se aparelhando, cada vez com maior eficiência, para o manejo e aperfeiçoamento do instrumento da estatística, cuja importância tentei ressaltar. E' aspecto que certamente será explanado em conferências posteriores. O I.B.G.E., coordenando um amplo sistema que se distribui pelos três níveis federativos e articulando os esforços e atividades da Estatística da Previdência e Trabalho, do Ministério do Trabalho, da Estatística Demográfica, Moral e Política, do Ministério da Justiça, da Estatística da Educação e Saúde, do Ministério do mesmo nome, da Estatística Econômica e Financeira, do Ministério da Fazenda, e da Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura, tem, assim, uma grave responsabilidade na vida governamental e administrativa do país. E já que foi destacado o alcance da estatística militar, lembremos a criação, em 1942, das Seções de Estatística Militar, sendo de notar que entre os diversos *consideranda* da respectiva providência legislativa figura, em primeiro plano, o seguinte: "a urgente necessidade de sistematizar e regularizar em todo o país, com a devida eficiência, os inventários, registros, e levantamentos estatísticos exigidos pela segurança nacional"

* * *

Antes de finalizar, desejo pôr de manifesto mais dois aspectos que emprestem ainda

maior significação ao papel da estatística, como instrumento de administração e governo. Em primeiro lugar, a tendência atual, já tão assinalada em diversos estudos dos cientistas sociais, de uma ampliação progressiva das funções do Estado, sobretudo no sentido daquilo que PAVLOSKY denominou "o controle deliberado das atividades econômicas, em benefício da comunidade em seu conjunto". Colôlaro, portanto, das afirmações anteriores, é a de que a importância da estatística, como instrumento de governo e administração, cresce na razão direta da expansão das funções estatais, como consequência de um volume proporcionalmente maior de fenômenos e dados a exigirem um tratamento estatístico.

Em segundo lugar, é de assinalar-se que se a estatística é instrumento indispensável no campo da administração nacional, não o é menos no âmbito da administração internacional. O planejamento internacional, como o que se inclui, por exemplo, entre as preocupações de um organismo do tipo da O.N.U., é hoje um imperativo, e cada vez o será mais, das contingências que cercam o convívio entre as nações. Seu êxito, é de ver, está condicionado pelo conhecimento, pelo manejo, pelo estudo estatístico de um acervo enorme de dados, de magnitude e complexidade ainda maiores que os peculiares à ação das administrações nacionais. Diversidade de distribuição de recursos, repartição desigual das populações por todos os recantos do planeta, diferença acentuada de concentração industrial, enfim, posição econômica das nações sômente compreensível em termos de seus fatores geográficos e demográficos — seu meio físico e seu povo, diferenças de clima, solo, áreas de terra cultivada são, entre muitos, muitos outros, elementos com que sômente pode jogar o planejador de qualquer atividade internacional com o auxílio imediato de uma estatística atualizada.

* * *

Uma observação final: a tentativa, aqui feita, de focalizar a estatística como instrumento de administração e governo, foi encerrada, não do ângulo do técnico que, dominando os segredos da estatística, procurasse evidenciar sua importância naquele aspecto, mas, sim, do ângulo do estudante dos problemas administrativos e que, conhecendo da estatística apenas elementos gerais, tem sentido, entretanto, quer nas atividades de estudo, quer em curta mas intensa experiência administrativa, sua significação e seu alcance.

* * *

BIBLIOGRAFIA

- BULHÕES CARVALHO — *Estatística — Método e Aplicação*, Rio, 1933
 ARMAND JULIN — *Précis du Cours de Statistique — Général et Appliquée*, Paris, 1912
 CORRADO GINI — *Curso de Estatística*, Barcelona, 1935
 MARSHALL DIMOCK — *Modern Politics and Administration*, Chicago, 1937.
 HENRY FAYOL — *Administracion Industrial y General*, Buenos Aires, 1942

F. W. TAYLOR — *Principes d'Organisation Scientifique*, Paris, 1929

LEON C. MARSHALL — *Business Administration*, Chicago, 1921.

PAUL SALLEFRANQUE — *Principes et Méthodes d'Administration*, Paris, 1927.

LUTHER GULICK e L. URWICK — *Papers on The Science of Administration*, New York, 1937.

PIFFNER — *Research Methods in Public Administration*, New York, 1940

ARTHUR JONES — *A Educação dos Líderes*, Rio

LEWIS MERRAM — *Public Service and Special Training*, Chicago, 1936.

HARVEY WALKER — *Public Administration in the United States*, New York, 1937

W. F. WILLOUGHBY — *Principles of Public Administration*, Washington, 1927.

MOONEY e REILEY — *The Principles of Organization*, New York, 1939.

Coronel J. B. MAGALHÃES — *Noções Militares Fundamentais*, Rio, 1945.

F. J. BROWN, CHARLES HODGES e J. S. BOUCEK — *Contemporary World Politics*, New York, 1940

WAGNER ESTELITA CAMPOS — *Chefia, sua técnica e seus problemas*, Rio, 1947

I.B.G.E. — *Legislação Orgânica do Sistema Estatístico-Geográfico Brasileiro*, Rio, 1947

EDUARDO PINTO PESSOA e JOSÉ NAZARETH TEIXEIRA DIAS — *Administração de Pessoal*, Rio, 1949

A ESTATÍSTICA NA AMÉRICA

NOVA ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ESTATÍSTICOS ARGENTINOS

Através de ato executivo, de 8 de novembro de 1948, o Governo da República Argentina dispôs sobre a realização anual de Reuniões Nacionais de Estatística Convocada pelo Ministério de Assuntos Técnicos, a primeira dessas reuniões realizou-se no período de 21 a 25 de novembro do ano passado. Importantes medidas foram, então, assentadas, com o objetivo de promover a unificação de métodos e a coordenação geral, na esfera dos serviços estatísticos.

Como resultado dessa reunião inicial, foram aprovadas as Recomendações cujo texto damos, a seguir:

1 BASES E FUNDAMENTOS DA COORDENAÇÃO RACIONAL E PROGRESSIVA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS ESTATÍSTICOS DE TÔDA A REPÚBLICA

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

considerando:

que é preciso coordenar a atividade dos servidores públicos estatísticos, qualquer que seja sua jurisdição;

que o raio de ação dos referidos serviços deve ajustar-se às previsões contidas nas Constituições nacional e provinciais, e nas Cartas Orgânicas dos Municípios,

RECOMENDA:

1 Seja coordenado racionalmente, e em forma progressiva, o serviço público estatístico nacional, provincial, territorial e dos Municípios, com a finalidade de evitar duplicidade ou superposição de esforços e, logicamente, de dispersão de pessoal, material e aparelhamento.

2 A obtenção, de maneira rápida, sintética, precisa e comparável — com o menor gasto possível —, dos dados a respeito da população e das atividades econômica, financeira, social, sanitária e cultural, que se referem ao país

3 Que, para tal fim, as Diretorias de Estatística provinciais e territoriais e a da Municipalidade de Buenos Aires atuem como Representantes da Direção Nacional

4. Que, para levar a efeito esta recomendação, seria conveniente a constituição de um Conselho Nacional de Coordenação Estatística

5 A coordenação racional e progressiva se consolidaria mediante convênios bilaterais, "ad-referendum" dos respectivos Governos.

6 Para cumprir estes altos princípios, a Nação poderia assegurar o normal funcionamento dos serviços provinciais, territoriais e municipais que o solicitem, subvencionando as organizações na forma que se preveja

2 ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL DAS UNIDADES OU CÉLULAS BÁSICAS

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

Considerando:

que é urgente organizar os serviços públicos estatísticos em todo o território da Nação;

que a referida organização deverá basear-se no princípio da unidade de diretivas com descentralização de ação planejada, como elemento indispensável da coordenação racional e progressiva prevista;

que, para tal fim, é conveniente a organização funcional apoiada em células básicas estatísticas,

RECOMENDA:

1 Em cada província e território deverá existir uma unidade básica de estatística que poderia denominar-se Diretoria Provincial ou Territorial de Estatística, a qual, além das funções e tarefas próprias da estatística provincial ou territorial, atuaria como representante da Direção Nacional.

2 As unidades básicas de estatística, provinciais e territoriais, coordenarão a atividade que exercem os serviços públicos estatísticos municipais em sua respectiva jurisdição

3 As unidades ou células básicas deverão exercer, como mínimo, as seguintes funções:

a) reunir os documentos básicos relacionados à estatística de atos, entendendo-se por tais aqueles referentes ou realizados por pessoas, como casamentos, pagamento de patentes, títulos da dívida pública, etc., os quais fiquem registrados nas dependências de órgãos provinciais ou municipais;

b) cooperar na obtenção das estatísticas de atividades, entendendo-se por tais aquelas de caráter econômico, que compreendam a produção agropecuária e a industrial, bem como a atividade comercial e o transporte, etc., estatísticas estas que se levantam através de declarações diretas. Colaborar com a Direção Nacional na formação e aperfeiçoamento dos registros, e no controle sobre os morosos e inexatos. Como aspiração, os serviços estatísticos devem tender à formação de registros únicos;

c) concentrar e elaborar a estatística das atividades, que controla a administração provincial, coordenando-se com a Direção Nacional para o efeito de sistematizar a elaboração e tabulação dos valores resultantes, sugerindo modificações nos métodos de controle ou contabilidade que permitam sua comparabilidade na ordem nacional;

d) colaborar na realização periódica dos censos nacionais e na mais freqüente investigação sob a forma de amostras que permitam a atualização dos valores nos anos intermediários, devendo, para isto, coordenar e colaborar com a Direção Nacional no aperfeiçoamento do material cartográfico em seu aspecto estatístico-censitário;

e) quando as unidades ou células básicas puderem realizar tôdas as tarefas próprias da revisão, codificação, classificação e tabulação, serão as mesmas aí levadas a cabo e remetidos os resultados (classificados e tabulados) para a Direção Nacional. Caso contrário, e até que se organizem as células básicas, as tarefas ficarão a cargo da Direção Nacional, à qual se remeterá o material recolhido;

f) quando as unidades ou células básicas alcançaram um grau de aperfeiçoamento técnico que permite superar essas normas, poderão organizar um Departamento ou Divisão de análise estatística.

4 Para que os serviços públicos estatísticos nacionais, provinciais, territoriais e municipais cumpram as altas finalidades previstas nas novas Constituições nacional, provinciais e Cartas Orgânicas Municipais, é aspiração dos estadígrafos argentinos a implantação de um sistema que satisfaça, sem distinção de jurisdição e hierarquia, a estabilidade na função e a equiparação de vencimentos à base do princípio: "a igual função e responsabilidade, igual retribuição"

3 CONSELHO NACIONAL DE COORDENAÇÃO ESTATÍSTICA

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

considerando:

que é necessário dispor de estatísticas "integrais, coordenadas e verazes", para o que se torna imprescindível coletar e elaborar as referidas estatísticas em bases uniformes;

que, para tal fim, seria conveniente que o atual Conselho Coordenador de Investigações, Estatísticas e Censos se amplie, adotando a forma de um Conselho Nacional de Coordenação Estatística,

RECOMENDA:

1 Que seria conveniente ampliar o Conselho Coordenador de Investigações, Estatística e Censos atual, adotando a forma de um Conselho Nacional de Coordenação Estatística

4 ESCOLA DE ESTADÍGRAFOS E INSTITUIÇÃO DE BÓLSAS

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

considerando:

que as tarefas próprias dos serviços estatísticos devem estar a cargo de funcionários e empregados cuja formação ou maior habilitação interessa em especial ao Estado;

que essas finalidades se verão facilitadas com a criação de uma Escola para a formação de Estadígrafos e a instituição de bólsas;

que a formação dos técnicos teria a finalidade de dotar os egressos de uma sólida cultura geral e de domínio dos conhecimentos especializados, de maneira tal que se tornem autênticos organizadores estatísticos com visão integral dos problemas que são objeto de estudo

RECOMENDA:

1 Seria conveniente a criação de uma Escola para a formação de técnicos estatísticos, a qual poderia depender da Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos

2. A fim de assegurar a habilitação dos que desempenham suas tarefas no interior da República, poderia instituir-se o sistema de bólsas, com obrigações para os bolsistas

3 Os serviços públicos estatísticos que disponham de pessoal especializado poderiam organizar Seminários Estatísticos

5 REGISTROS MÍNIMOS UNIFORMES

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

considerando:

que é necessário precisar os registros mínimos que deveriam adotar as unidades ou células básicas, como medidas tendentes a organizar funcionalmente a coordenação racional e progressiva que se recomenda;

que a referida norma permitiria obter, em bases homogêneas, as estatísticas requeridas;

que as subcomissões sugeriram registros cuja ordenação é conveniente precisar, a título enumerativo,

RECOMENDA:

I — Que cada unidade ou célula básica procure confeccionar os seguintes registros que, a seguir, se mencionam a título enumerativo:

a) registro de proprietários de bens imóveis:

- 1 Urbanos.
- 2 Suburbanos.
3. Sub-rurais.
- 4 Rurais

b) registro de agricultores;

c) registro de criadores;

d) registro de industriais;

e) registro de construtores:

1. Empreiteiros.

2 Subempreiteiros.

f) registro de comerciantes:

1. Atacadistas.

2 Varejistas.

3 Prestação de serviços

g) registro de empresas de transporte (terrestre, marítimo, fluvial e aéreo):

1 Passageiros.

2 Carga.

h) registro de estabelecimentos bancários e de crédito;

i) registro de Associações:

- 1 Patronais
- 2 Profissionais
- 3 Operárias

j) registro de seguros e cooperativas;

k) registro de entidades de ação social;

l) registro de escolas oficiais e particulares:

- 1 Primárias
- 2 Secundárias
3. Especiais

m) registro de bibliotecas;

n) registro de clubes;

o) registros de espetáculos públicos

II — O registro deverá conter como mínimo:

a) número de inscrição;

b) nome e sobrenome, razão social ou designação;

c) domicílio completo;

d) atividade principal

III — Que se tenham em conta as seguintes normas de caráter geral para a confecção dos registros enumerados precedentemente:

a) intercâmbio de informações entre a Direção Nacional e as províncias e territórios, a fim de aperfeiçoar a atualização das mesmas;

b) procurar a numeração uniforme, coordenada com a Direção Nacional;

c) as unidades ou células básicas que não possuam registros, adotarão para suas necessidades a parte que lhes corresponde do fichário nacional, comprometendo-se, em reciprocidade, a colaborar permanentemente na sua atualização

6 SUCESSÕES E DISTRIBUIÇÕES ESTATÍSTICAS BÁSICAS

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

considerando:

que nas recomendações anteriores se consignaram diretivas que consultam pontos de vista sustentados pelas diferentes Subcomissões;

que dos mesmos deve extrair-se o mínimo de atributos especializados que satisfaçam aos fins que determinaram a convocação desta Reunião Nacional de Estatística;

que, do estudo realizado e tendo em vista as possibilidades das unidades ou células básicas, surge a necessidade de enunciar as sucessões ou distribuições que possam cobrir o campo de investigação de cada um dos aspectos que sejam objetos de análise, os quais poderiam ser apresentados atendendo às divisões políticas respectivas,

RECOMENDA:

I — *Na ordem demográfica*

1 Nascimentos — vivos e mortos (por sexo) e legitimidade (por sexo)

2 Casamentos (por origem e estado civil dos nubentes, grupos de idades, ocupação ou meio de vida).

3. Óbitos gerais (origem, idades, estado civil, sexo e causa, segundo a nomenclatura internacional abreviada).

4 Mortalidade infantil (de 0 a menos de 1 ano) por sexo, meses, causas de morte e filiação

II — *Na ordem social*

1 Atividade sindical (número de reuniões e de concorrentes)

2 Nível de emprego e desemprego

3 Lutas trabalhistas (greves, grevistas, dias perdidos, salários perdidos, paralisações, etc)

4 Acidentes do trabalho e enfermidades profissionais (mortais e que provocaram incapacidades parciais ou totais)

5 Salários, soldos e outras retribuições (leis, decretos, laudos e convênios de trabalho)

6. Orçamentos domésticos

7 Preços de artigos e serviços de primeira necessidade

8 Aposentadorias e pensões (recursos, obrigações, pagamentos efetuados, outros serviços e capitais)

9 Maternidade (recursos, etc)

10 Seguro social (número de segurados, montante dos capitais, montante dos prêmios, número de acidentes)

11 Instituições de serviço social (recursos, serviços e patrimônio)

12 Beneficência (recursos, serviços e capitais)

III — *Na ordem agropecuária*

1 Estabelecimentos agropecuários (número e regime de exploração).

2. Capital e inversões

3. Máquinas e instalações

4 Pessoal ocupado e salários.

5 Produção agrícola (área semeada ou cultivada, colheita e produção)

6 Pecuária (existência por espécie — principais subprodutos e derivados)

7 Caça e pesca marítima (produtos obtidos)

IV — *Na ordem industrial*

1. Descrição do estabelecimento

2 Capital e inversões

3 Motores e maquinaria

4 Pessoal ocupado (por categoria, origem, sexo e grupos de idade)

5. Horas — operário.

6. Vencimentos e salários.

7. Energia e combustíveis.

8. Matérias-primas (quantidade e valor)

9 Produtos acabados (quantidade e valor)

V — *Na ordem de edificações e obras públicas*

a) Edificação privada:

1. local da obra;

2. destino da obra;

3. tipo de estrutura;

4 número de pavimentos, divisões e habitações;

5. área, em metros quadrados, do terreno e coberta pela obra;

6 custo do terreno e custo da obra.

b) Obras públicas No tocante a: arquitetura, obras sanitárias, navegação e portos, hidráulica, estradas e ruas:

1. licenças;
2. construção;
3. conservação;
4. pessoal

Como séries específicas de obras sanitárias:

5 abastecimento de água (fonte, água captada, tratada e distribuída; extensão dos encanamentos principais e distribuidores);

6. esgotos (ligações, encanamentos);

7. imóveis (número dos que dispõem de água e esgotos)

VI — Na ordem comercial

1 Descrição do estabelecimento

2. Capital e inversões

3 Pessoal (categoria, origem, sexo e grupos de idade).

4 Vencimentos e salários.

5 Apurados de vendas e prestação de serviços

6 Estoques

7. Despesas gerais

VII — Na ordem dos transportes e comunicações

1. Descrição da empresa.

2 Linhas em tráfego (passageiros).

3 Capital e inversões (materiais e valores).

4 Pessoal (categoria, origem e sexo)

5 Vencimentos e salários

6 Consumo de combustíveis e lubrificantes.

7 Serviços prestados (passageiros e carga)

8 Tarifas

9 Veículos registrados

VIII — Na ordem das finanças e do crédito

a) Estatística imobiliária:

1 localização da propriedade (urbana e rural);

2 característica do imóvel (área, etc.);

3. importe da transferência;

4 causa da transferência (morte, venda, cessão, desapropriação, etc)

b) Estatística hipotecária:

1 localização (urbana ou rural);

2 constituições e cancelamentos;

3 importe da hipoteca

c) Transferência de negócios:

1 localização;

2 atividade ou ramo;

3 importe da transferência

d) Estatística fiscal (provinciais e municipais):

1 orçamento;

2 rendas e despesas reais;

3. dívida pública.

e) Estatística bancária:

1. localização

2 pessoal;

3 vencimentos e salários;

4 depósitos (contas-correntes diversas);

5 empréstimos: por tipo (descontos, adiantamentos, pignoratícios, etc); por atividades (agricultura, pecuária, indústria, etc);

6. outras contas;

7. taxas de descontos;

8 "clearing" bancário.

f) Estatística de seguros e resseguros

IX — Na ordem de atividades do Estado e culturais

a) Funções governamentais:

1 legislativa;

2 judiciária;

3 carcerária;

4 policial;

5. estatística eleitoral;

6. partidos políticos.

b) Associações culturais, desportivas e recreativas:

1 localização;

2. instalações;

3. pessoal, vencimentos e salários;

4. concorrentes;

5. serviços prestados;

6 patrimônio;

7 recursos e associados.

c) Espetáculos públicos:

1 localização;

2 instalações;

3. capital e inversões;

4 pessoal, vencimentos e salários;

5. serviços prestados (programas, funções, assistentes e arrecadação);

6 alugueis

d) Turismo (correntes turísticas)

7 BASES PARA A UNIFICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS, CÓDIGOS E NORMAS

(Criação da Mesa Permanente de Trabalho e data da Segunda Reunião Nacional).

A Primeira Reunião Nacional de Estatística,

considerando:

que, por motivo das discussões realizadas no seio das Subcomissões, e tendo em vista que a redação de formulários exige demorado estudo, para unificar a forma e conteúdo de cada uma das perguntas integrantes dos mesmos;

que é fundamental uniformizar os códigos atualmente utilizados,

RECOMENDA:

1 Que os Diretores dos Serviços Públicos Estatísticos remetam exemplares de cada um dos planos ou formulários utilizados nas tarefas de levantamentos ordinários ou extraordinários, bem como os Códigos em uso

2. Que é conveniente criar uma Mesa Permanente de Trabalho a cujo cargo estará a tarefa de projetar os questionários mínimos de cada um dos planos ou formulários a se-

rem usados dentro do planejamento funcional estatístico programado

3 Que, com idêntico critério, será conveniente proceder-se à análise dos códigos vigentes, nos serviços públicos estatísticos

4 Que, além disso, sejam aconselhados noimas e procedimentos que facilitem a obtenção de estatísticas "integrais, coordenadas e verazes".

5 Que é conveniente que a referida Mesa Permanente de Trabalho inicie suas tarefas imediatamente, ficando autorizada a Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos a constituí-la nesta mesma data

6 Que o estudo que se realize poderia ser considerado pelo Conselho Coordenador como temário para a Segunda Reunião Nacional de Estatística

7 Que é aspiração desta Primeira Reunião Nacional de Estatística que a Segunda Reunião se realize em abril do ano próximo

MESA PERMANENTE DE TRABALHO

Em virtude do disposto no item 5, da Recomendação n.º 7, o Ministério de Assuntos Técnicos, por intermédio da Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos, promoveu, a 23 de fevereiro deste ano, uma reunião da Mesa Permanente de Trabalho

Para fins de representação no aludido órgão, foi o país classificado em sete zonas, a saber:

- Zona A: Capital Federal
- Zona B: Buenos Aires e La Pampa
- Zona C: Santa Fé, Entre Ríos, Corrientes, Chaco e Misiones
- Zona D: Córdoba e San Luis
- Zona E: Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Tucumán e Formosa
- Zona F: Catamarca, La Riorja, Mendoza e San Juan

Zona G: Nenquén, Rio Negro, Chubut, Santa Cruz, Comodoro Rivadavia e Tierra del Fuego

A Diretoria Nacional de Investigações, Estatística e Censos está representada, na Mesa Permanente de Trabalho, pelo Subdiretor-Geral de Estatística e Censos Na reunião atrás mencionada, foi proposto um plano imediato de trabalho, o qual mereceu a aprovação do Ministro de Assuntos Técnicos Foram dadas instruções aos membros da Mesa Permanente de Trabalho, no sentido de que prestassem informações a respeito da organização estatística em suas respectivas zonas

Dada a importância especial da zona A, foi confiada aos seus representantes a missão seguinte:

1 Pôr em prática a "Doutrina do Movimento Estatístico Argentino, concretizada pelo Exmo Sr Presidente da Nação, General de Brigada JUAN PERON"

2 Realizar, "in loco", um estudo acerca das organizações estatísticas provinciais e territoriais, a fim de que, submetido à consideração do Conselho Coordenador de Estatística, sirva de base para o temário da Segunda Reunião Nacional de Estatística, a ser convocado este ano

3 Projetar os questionários mínimos de cada um dos planos ou formulários a serem utilizados, dentro da planificação funcional estatística programada

São as seguintes as finalidades concretas e imediatas desse trabalho:

1. Dispor de um material técnico informativo a ser utilizado pelo Governo do país, para fins de planificação nacional

2 Subvencionar as províncias e territórios mais necessitados, a fim de que contem — dentro de muito breve prazo — com serviços públicos estatísticos organizados em bases homogêneas

ESTUDOS E SUGESTÕES

NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS MERCADORIAS EM ALGUNS SETORES ECONÔMICOS NO PERÍODO 1935-1948 ⁽¹⁾

I — NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS MERCADORIAS EXPORTADAS E IMPORTADAS NO PERÍODO 1935-1948

SUMÁRIO — 1 Introdução — 2 Quantidades das principais mercadorias exportadas no período 1935-1948 — 3 Números-índice sintéticos das quantidades de 25 mercadorias exportadas, calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas — 4 Comparações entre os índices sintéticos das quantidades e os dos valores médios unitários de 25 mercadorias exportadas — 5 Quantidades das principais mercadorias importadas no período 1935-1948 — 6 Números-índice sintéticos das quantidades de 25 mercadorias importadas, calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas — 7 Comparações entre os índices sintéticos das quantidades e os dos valores médios unitários de 25 mercadorias importadas — 8 Conclusões — 9 Números-índice das quantidades das principais mercadorias exportadas e importadas no primeiro semestre de 1949

1 Os números-índice sintéticos dos valores médios unitários das mercadorias exportadas e importadas, divulgados anteriormente,² servem ao objetivo de mostrar a influência das variações dos preços das mercadorias sobre os valores totais da exportação ou importação. Quando se deseja, porém, verificar a influência das variações das quantidades das mercadorias nesses valores totais, tem-se que recorrer aos números-índice sintéticos das quantidades das mercadorias exportadas ou importadas.

Esses números-índice sintéticos do andamento quantitativo da exportação e da importação foram calculados no presente trabalho por médias aritméticas simples e ponderadas, sendo, também, efetuadas as comparações com os índices sintéticos dos valores médios unitários e com os índices dos valores totais de modo a proporcionar uma idéia adequada da marcha do comércio exterior no período 1935-1948.

2 Na Tabela I especificam-se as quantidades, em toneladas, das vinte e cinco principais mercadorias exportadas no período 1935-1948 e as respectivas médias no período 1935-1939, que serviram de base aos números-índice apresentados na Tabela II.

Segundo esses dados, os acréscimos mais fortes das quantidades exportadas, no ano de 1948 relativamente a 1935-1939, verificaram-se para o açúcar, cerca de 674%, para o arroz,

cêrca de 286%, para as madeiras, cerca de 173%, e para os minérios de ferro, cerca de 170%.

Outros produtos tiveram decréscimos nas quantidades exportadas, no mesmo período, sendo mais fortes os dos farelos, cerca de 91%, das castanhas sem casca e das carnes frigorificadas, cerca de 60%, da borracha, cerca de 58%, das castanhas com casca, cerca de 48% e do cacau em grão, cerca de 40%.

Os dois produtos mais importantes do comércio exportador — o café em grão e o algodão em rama — apresentaram os acréscimos de 16% e de 11%, respectivamente, nas quantidades exportadas no mesmo período.

* * *

3 Os seguintes números-índice obtidos por médias aritméticas simples fornecem uma primeira síntese das variações das quantidades das diferentes mercadorias exportadas nos anos de 1935 a 1948, relativamente a 1935-1939.

Ano	Número-índice médio aritmético simples
1935	81,3
1936	92,5
1937	96,1
1938	106,0
1939	124,1
1940	121,0
1941	136,7
1942	114,3
1943	104,4
1944	98,7
1945	90,5
1946	99,6
1947	106,5
1948	138,9

¹ Estudos compilados no Laboratório de Estatística do I B G E.

² Ver os números 36 e 39 desta REVISTA.

índices mais apropriados das variações das quantidades são obtidos levando-se em conta a importância dos diferentes produtos, mediante a ponderação das quantidades segundo os preços médios do período 1935-1939

Assim, foram obtidos os seguintes números-índice sintéticos que representam a relação entre o valor da quantidade exportada, em cada ano, aos preços médios de 1935-1939, e o valor médio anual da exportação nesse período base

Ano	Número-índice médio aritmético ponderado
1935	89,2
1936	94,4
1937	92,1
1938	111,8
1939	118,3
1940	92,4
1941	97,3
1942	67,7
1943	66,5
1944	80,3
1945	84,8
1946	113,0
1947	106,2
1948	114,9

O exame dos índices médios ponderados retifica as impressões errôneas que seriam dadas pelos índices médios simples expostos anteriormente

De acôrdo com êsses índices, o nível máximo da exportação ocorreu no ano de 1939, cêrca de 18% sôbre o nível médio do período 1935-1939. Depois dêsse ano, houve redução da exportação no biênio 1940-1941, seguindo-se a grande contração dos anos de 1942 e 1943, resultante da participação do Brasil no conflito mundial. Os anos de 1944 e 1945 foram de recuperação lenta, voltando a exportação ao nível do período pré-bélico e excedendo-o pouco no triênio 1946-1948.

* * *

4 O índice apresentado no item anterior foi calculado segundo o conhecido critério de LASPEYRES³. Verifica-se, fãcilmente, que êsse índice multiplicado pelo índice dos valores médios unitários, calculado segundo o critério de PAASCHE, conduz ao índice dos valores da exportação⁴.

³ O índice das quantidades tem a seguinte expressão:

$$\frac{\sum p_0 q_i}{\sum p_0 q_0}$$

sendo p_0 e q_0 os preços e as quantidades de cada mercadoria exportada no período base e q_i as quantidades do ano considerado

⁴ Observe-se a seguinte operação:

$$\frac{\sum p_0 q_i}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_i q_i}{\sum p_i q_0} = \frac{\sum p_i q_i}{\sum p_0 q_0}$$

Os índices dos valores médios unitários para o período 1935-1948 foram divulgados em o n.º 39 desta REVISTA

Comparam-se, em seguida, o índice das quantidades, calculado pelo critério de LASPEYRES, o índice dos valores médios unitários, calculado pelo critério de PAASCHE, o índice dos valores totais, resultante da multiplicação dos dois primeiros índices, e o índice dos valores totais calculado diretamente⁵.

Ano	a Número-índice das quantidades	b Número-índice dos valores médios unitários	c=a b Número-índice dos valores totais	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto)
1935	89,2	93,4	83,3	83,3
1936	94,4	105,3	99,4	99,4
1937	92,1	111,3	102,5	102,5
1938	111,8	91,5	102,3	102,3
1939	118,3	95,1	112,5	112,5
1940	92,4	103,3	95,4	95,5
1941	97,3	126,2	122,8	122,8
1942	67,7	182,7	123,7	123,6
1943	66,5	205,4	136,6	136,7
1944	80,3	219,6	176,3	176,4
1945	84,8	222,3	188,5	188,6
1946	113,0	283,6	320,5	320,4
1947	106,2	358,2	380,4	380,5
1948	114,9	363,4	417,5	417,4

O aumento do valor da exportação no período 1941-1945 resultou, portanto, exclusivamente, da elevação do nível dos valores médios unitários, pela qual se manifesta a desvalorização monetária; e ao mesmo fator deve-se atribuir a maior parte do aumento ulterior do valor da exportação verificado no período 1946-1948

* * *

5 Da Tabela III constam as quantidades, em toneladas, das vinte e cinco principais mercadorias importadas no período 1935-1948 e as respectivas médias no período 1935-1939, utilizadas no cálculo dos números-índice que figuram na Tabela IV

Pelo exame dessa tabela verifica-se que os maiores aumentos das quantidades importadas no ano de 1948, relativamente ao período 1935-1939, foram os da farinha de trigo, cêrca de 838%, do cimento Portland comum, cêrca de 413%, dos automóveis de tôda espécie, cêrca de 305%, da gasolina, cêrca de 235%, e dos óleos combustíveis, cêrca de 200%

No mesmo período, os decréscimos mais fortes foram apresentados pelo algodão em fio, cêrca de 74%, pelo trigo em grão, cêrca de 67%, pelos tijolos, cremalheiras e acessórios, cêrca de 55%, pela celulose para fabricação de papel, cêrca de 45%, e pelo ferro e aço, em lâminas ou placas, cêrca de 39%

⁵ As leves diferenças entre o resultado c do cálculo indireto e o d do direto dependem dos arredondamentos

O carvão de pedra, que se coloca entre os produtos mais importantes do comércio de importação, apresentou o decréscimo quantitativo de 21%, no ano de 1948 comparativamente ao período 1935-1939.

* * *

6 Os números-índice sintéticos calculados por médias aritméticas simples, dados a seguir, mostram as variações das quantidades do conjunto das mercadorias importadas no período 1935-1948, em relação ao período 1935-1939

Ano	Número-índice médio aritmético simples
1935	93,7
1936	97,6
1937	111,3
1938	95,7
1939	101,6
1940	87,6
1941	88,9
1942	67,3
1943	78,7
1944	89,5
1945	105,3
1946	148,7
1947	203,3
1948	192,1

Os índices sintéticos resultantes da ponderação das quantidades importadas em cada ano, segundo os preços médios do período 1935-1939, refletem essas variações com melhor aproximação da realidade

Ano	Número-índice médio aritmético ponderado
1935	90,3
1936	96,3
1937	110,0
1938	100,7
1939	103,6
1940	95,3
1941	96,8
1942	72,5
1943	78,9
1944	87,8
1945	96,3
1946	111,7
1947	171,4
1948	166,5

Observa-se o decréscimo da importação, depois do ano de 1939, até atingir o mínimo no ano de 1942. Nos anos seguintes verifica-se a recuperação, lenta até o ano de 1945, quando a importação foi próxima do nível médio de 1935-1939. No último triênio, o crescimento foi mais acelerado, notando-se a elevação má-

xima no ano de 1947, cerca de 71% sobre esse nível médio

* * *

7 As mesmas comparações efetuadas no caso da exportação tornam-se possíveis no caso da importação. Comparam-se, assim, a seguir, o índice das quantidades, apresentado no último item, o índice dos valores médios unitários, calculado segundo o critério de PAASCH, o índice dos valores totais, calculado por multiplicação dos dois primeiros índices e o mesmo índice dos valores totais obtido pelo cálculo direto.⁶

Ano	a Número-índice das quantidades	b Número-índice dos valores médios unitários	c=a b Número-índice dos valores totais	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto)
1935	90,3	91,2	82,4	82,4
1936	96,3	100,5	96,8	96,8
1937	110,0	105,8	116,4	116,5
1938	100,7	103,7	104,4	104,5
1939	103,6	96,4	99,9	99,9
1940	95,3	122,3	116,6	116,5
1941	96,8	127,6	123,5	123,5
1942	72,5	140,9	102,2	102,1
1943	78,9	149,7	118,1	118,1
1944	87,8	163,1	143,2	143,2
1945	96,3	178,8	172,2	172,1
1946	111,7	198,9	222,2	222,2
1947	171,4	260,4	446,3	446,4
1948	166,5	284,5	473,7	473,6

Observa-se que foi notável a influência do aumento da quantidade importada no forte acréscimo do valor da importação nos dois últimos anos do período em estudo, preponderando, porém, em todo o período de 1940 a 1948, a influência da subida dos valores médios unitários

* * *

8. Comparando-se os números-índice médios aritméticos ponderados das quantidades, apresentados neste trabalho, observa-se, depois de 1939, a redução dos índices das quantidades exportadas e importadas, até atingirem os mais baixos níveis nos anos de 1942 e 1943. Os anos subsequentes foram de recuperação lenta de tal modo que, no ano de 1946, os índices das quantidades exportadas e importadas excediam, respectivamente, de 13% e de 12% o nível médio do período 1935-1939. Nos anos de 1947 e 1948 os acréscimos dos índices das quantidades exportadas foram apenas de 6% e de 15%, enquanto que os dos índices das quantidades importadas foram de 71% e de 67%, respectivamente, em relação ao nível médio de 1935-1939.

⁶ Veja-se a nota 5

A êsses fortes acréscimos das quantidades importadas contrapõe-se a menor elevação do nível dos valores médios unitários das mercadorias importadas comparativamente ao dos valores médios unitários das mercadorias exportadas

* * *

9 Não se dispondo ainda dos dados sobre o comércio exterior no ano de 1949, foram elaborados os seguintes números-índice sintéticos para o primeiro semestre dêsse ano, sendo tomada como referência a média semestral do período 1935-1939 ⁷

⁷ Veja-se a nota 5

	a	b	c=a b	d
	Número- -índice das quantidades	Número- -índice dos valores médios unitários	Número- -índice dos valores totais a×b	Número- -índice dos valores totais (cálculo direto)
Exportação	89,5	354,2	317,0	316,9
Importação	149,1	265,3	395,6	395,6

A comparação dêsses índices com os que foram apresentados nos itens anteriores, para o ano de 1948, mostra que diminuiu tanto o índice das quantidades, como o dos valores médios unitários, e, logo, também o dos valores totais, seja na exportação, seja na importação, no primeiro semestre do ano corrente

TABELA I
Quantidades das principais mercadorias importadas — 1935-1948
Toneladas ³

MERCADORIAS	MEDIA 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 -- Café em grão.....	902 978	919 727	851 130	727 369	1 026 751	989 912	722 743	663 149	436 802	606 709	813 329	850 320	930 275	889 804	1 049 540
2 -- Algodão em rama.....	233 476	138 630	200 313	236 181	268 719	323 539	224 265	268 274	153 954	77 962	107 640	164 456	352 752	285 473	258 703
3 -- Cacau em grão.....	119 741	111 826	121 721	105 113	127 888	132 155	106 799	132 944	71 904	115 120	101 920	83 434	130 460	99 041	71 681
4 -- Couros e peles.....	58 630	53 619	58 155	68 234	55 672	57 471	51 417	58 994	60 663	38 108	24 253	16 369	37 062	75 228	63 462
5 -- Mate.....	63 404	61 500	66 601	65 519	63 241	60 157	50 520	49 762	55 276	48 139	48 692	49 829	49 224	55 434	46 775
6 -- Fumo.....	32 583	32 856	31 350	36 600	26 763	35 346	16 792	18 450	19 172	17 105	29 867	31 828	53 843	39 400	25 344
7 -- Laranja (1).....	153 629	92 415	112 585	173 980	192 047	197 118	100 023	68 235	44 850	46 963	44 486	48 887	96 882	59 606	99 753
8 -- Carnes frigorificadas.....	51 636	48 797	54 344	64 857	45 165	45 019	99 993	44 149	58 260	16 821	9 306	2 067	10 393	17 455	20 849
9 -- Arroz.....	55 167	77 692	50 376	31 295	56 070	60 404	41 001	13 255	82 603	84 581	149 797	86 538	152 051	218 423	212 643
10 -- Cêra de carnaúba.....	8 696	6 607	8 774	8 942	9 158	10 001	8 653	11 766	8 509	9 046	11 130	9 432	10 019	8 388	9 292
11 -- Açúcar.....	46 674	85 267	90 174	311	8 141	49 478	66 731	25 049	45 899	11 611	70 443	26 935	21 975	61 556	361 277
12 -- Mamona.....	108 938	71 572	102 056	119 916	125 874	125 273	117 495	221 813	116 169	155 685	145 477	150 447	99 419	168 548	163 515
13 -- Carnes em conserva.....	24 221	14 222	19 805	24 506	24 380	38 191	48 126	64 228	69 858	49 633	41 665	29 411	44 497	18 166	23 221
14 -- Castanhas com casca.....	22 343	27 401	24 322	13 145	23 961	22 887	19 403	9 097	5 293	233	869	652	12 607	15 569	11 651
15 -- Borracha.....	12 867	12 370	13 247	14 792	12 064	11 861	11 835	10 734	12 204	14 575	21 192	18 887	18 159	14 510	5 446
16 -- Madeiras.....	265 280	167 741	191 088	261 408	301 377	404 787	291 121	343 359	366 065	320 611	343 873	305 742	571 199	624 532	723 616
17 -- Castanhas sem casca.....	4 686	6 261	4 595	3 547	4 282	4 743	6 774	5 592	3 104	180	408	1 404	4 592	3 709	1 856
18 -- Bananas (2).....	225 677	213 658	226 530	226 218	221 835	240 145	204 957	123 000	71 461	50 310	56 075	64 663	104 605	131 693	162 834
19 -- Farelos.....	146 186	133 368	131 881	155 604	175 090	134 989	96 976	25 833	7 410	13 824	44 660	50 764	10 865	3 382	13 703
20 -- Óleos vegetais.....	27 152	15 120	27 270	24 118	35 475	33 777	35 702	55 159	22 961	24 063	24 668	43 264	30 611	19 789	31 509
21 -- Bapuçi.....	28 353	9 966	30 760	21 995	30 204	48 841	41 187	39 267	29 343	21 747	6 780	44 292	12 792	11 778	31 765
22 -- Manganês.....	160 020	60 669	166 471	247 115	136 843	189 003	222 713	437 402	306 241	275 552	146 983	244 649	149 149	142 092	141 253
23 -- Minérios de ferro.....	221 854	47 183	110 997	185 640	368 510	396 938	255 548	420 796	316 033	322 802	205 798	299 994	64 413	196 737	599 289
24 -- Cristal de rocha.....	436	231	225	300	745	673	1 103	1 980	1 770	2 411	1 122	609	170	369	720
25 -- Diamantes (3).....	17 884	1 004	465	28 978	18 228	40 746	50 866	64 309	47 164	39 457	38 437	18 382	25 292	28 681	12 086

(1) No período 1935-1947 os dados sobre as quantidades exportadas de laranjas foram expressos em caixas. A conversão para toneladas foi feita na base de 1 caixa = 0,035 toneladas. Para o ano de 1948 foi aproveitado o dado divulgado pelo Serviço de Estatística Econômica e Financeira em toneladas, o qual difere pouco do calculado na base anterior. — (2) No período 1935-1947, a conversão dos dados expressos em cachos, para toneladas, foi efetuada na base de 1 cacho = 0,020 toneladas. Para o ano de 1948, aproveitou-se o dado expresso em toneladas, o qual difere pouco do calculado na base anterior. — (3) Para os diamantes, gramas. No período 1937-1939 os respectivos dados foram expressos em quilates, sendo efetuada a conversão para gramas na base de 1 quilate = 0,200 gramas.

TABELA II

Números-índice das quantidades das principais mercadorias exportadas — 1935-1948 — Base: 1935-1939

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Café em grão.....	101,9	94,3	80,6	113,7	109,6	80,0	73,4	48,4	67,2	90,1	94,2	103,0	98,5	116,2
2 — Algodão em rama.....	59,4	85,8	101,2	115,1	138,6	96,1	123,5	65,9	33,4	46,1	70,4	151,1	122,3	110,8
3 — Cacao em grão.....	93,4	101,7	87,8	106,8	110,4	89,2	111,0	60,0	96,1	85,1	69,7	109,0	82,7	59,9
4 — Couros e peles.....	91,5	99,2	116,4	95,0	98,0	87,7	100,6	103,5	65,0	41,4	27,9	63,2	128,3	108,2
5 — Mate.....	97,0	105,0	103,3	99,7	94,9	79,7	78,5	87,2	75,9	76,8	78,6	77,6	87,4	73,8
6 — Fumo.....	100,8	96,2	112,3	82,1	108,5	51,5	56,6	58,8	52,5	91,7	97,7	165,2	120,9	77,8
7 — Laranja.....	60,2	73,3	113,2	125,0	128,3	65,1	44,4	29,2	30,6	29,0	31,8	63,1	38,8	64,9
8 — Carnes frigorificadas.....	94,5	105,2	125,6	87,5	87,2	193,6	85,5	112,8	32,6	18,0	4,0	20,1	33,8	40,4
9 — Arroz.....	140,8	91,3	56,7	101,6	109,5	74,3	24,0	149,7	153,3	271,5	156,9	275,6	395,9	385,5
10 — Cêra de carnaúba.....	76,0	100,9	102,8	105,3	115,0	99,5	135,3	97,8	104,0	128,0	108,5	115,2	96,5	106,9
11 — Açúcar.....	182,7	193,2	0,7	17,4	106,0	143,0	53,7	98,3	24,9	150,9	57,7	47,1	131,9	774,0
12 — Mamona.....	65,7	93,7	110,1	115,5	115,0	107,9	203,6	106,6	142,9	133,5	138,1	91,3	154,7	150,1
13 — Carnes em conserva.....	58,7	81,8	101,2	100,7	157,7	198,7	265,2	268,4	204,9	172,0	121,4	183,7	75,0	95,9
14 — Castanhas com casca.....	122,6	108,9	58,8	107,2	102,4	86,8	40,7	23,7	1,0	3,9	2,9	56,4	69,7	52,1
15 — Borracha.....	96,1	103,0	115,0	93,8	92,2	92,0	83,4	94,8	113,3	164,7	146,3	141,1	112,8	42,3
16 — Madeiras.....	63,2	72,0	98,5	113,6	152,6	109,7	129,4	138,0	120,9	129,6	115,3	215,3	235,4	272,8
17 — Castanhas sem casca.....	133,6	98,1	75,7	91,4	101,2	144,6	119,3	66,2	3,8	8,7	30,0	98,0	79,2	39,6
18 — Bananas.....	94,7	100,4	100,2	98,3	106,4	90,8	54,5	31,7	22,3	24,8	28,7	46,4	58,4	72,2
19 — Farelos.....	91,2	90,2	106,4	119,8	92,3	66,3	17,7	5,1	9,5	30,6	34,7	7,4	2,3	9,4
20 — Óleos vegetais.....	55,7	100,4	88,8	130,7	124,4	131,5	203,1	84,6	88,6	90,9	159,3	112,7	72,9	116,0
21 — Babaçu.....	35,1	108,5	77,6	106,5	172,3	145,3	138,5	103,5	76,7	23,9	158,2	45,1	41,5	112,0
22 — Manganês.....	37,9	104,0	154,4	85,5	118,1	139,2	273,3	191,4	172,2	91,9	152,9	93,2	88,8	88,3
23 — Minérios de ferro.....	21,3	50,0	83,7	166,1	178,9	115,2	189,7	142,5	145,5	92,8	135,2	29,0	88,7	270,1
24 — Cristal de rocha.....	53,0	51,6	68,8	170,9	155,5	253,0	454,1	406,0	553,0	257,3	139,7	39,0	84,6	165,1
25 — Diamantes.....	5,6	2,6	162,0	101,9	227,8	284,4	359,6	263,7	230,6	214,9	102,8	141,4	160,4	67,6
Média aritmética simples.....	81,3	92,5	96,1	106,0	124,1	121,0	136,7	114,3	104,4	98,7	90,5	99,6	106,5	138,9

TABELA III
Quantidades das principais mercadorias importadas — 1935-1948
Toneladas

MERCADORIAS	MÉDIA 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Celulose para fabricação de papel.....	82 662	63 410	84 460	99 973	80 988	84 480	63 708	79 926	41 135	45 566	63 810	79 450	85 863	103 377	45 382
2 — Carvão de pedra.....	1 340 680	1 314 692	1 290 032	1 516 370	1 381 523	1 200 784	1 149 544	1 012 639	592 761	538 148	467 666	698 278	1 037 504	1 531 111	1 060 150
3 — Cimento Portland, comum	70 323	114 154	78 198	74 831	49 600	34 834	19 237	18 216	68 934	13 347	101 755	254 757	350 621	347 152	361 014
4 — Cobre.....	9 497	10 162	8 752	10 270	8 451	9 849	7 643	15 030	14 070	8 001	12 809	21 847	27 345	21 213	12 886
5 — Ferro e aço, em lâminas ou placas.....	40 135	37 885	42 440	45 163	32 294	42 894	50 412	40 861	16 861	23 100	66 561	50 220	77 492	73 941	24 349
6 — Gasolina.....	338 053	276 328	325 402	357 109	361 337	370 087	368 398	366 641	251 038	274 994	303 709	411 583	623 849	932 916	1 132 408
7 — Óleos combustíveis.....	576 548	436 712	532 685	556 780	632 124	724 441	694 092	516 455	382 970	368 048	293 956	401 034	810 172	1 307 799	1 726 961
8 — Óleos refinados, lubrificantes.....	38 264	35 664	32 530	40 009	39 231	43 885	44 485	56 298	49 123	36 069	74 553	69 730	52 868	92 464	97 065
9 — Querosene.....	98 005	94 119	87 543	114 309	99 492	94 562	101 647	91 149	52 625	69 357	64 226	54 166	107 472	137 723	192 116
10 — Algodão em fio.....	1 019	1 309	1 102	1 016	897	770	869	558	345	350	212	193	231	225	269
11 — Juta.....	28 765	24 349	27 719	34 512	30 515	26 732	22 406	8 704	16 634	8 275	16 279	12 958	12 958	10 457	27 760
12 — Lã.....	1 716	1 261	1 334	1 774	1 557	2 636	1 338	1 427	3 896	6 510	3 339	2 759	2 555	3 134	2 829
13 — Côres de anilina.....	735	816	618	766	702	775	544	622	828	1 861	1 505	615	843	1 034	1 149
14 — Azeite de oliveira.....	4 395	4 130	4 588	2 980	6 070	4 209	3 842	1 509	1 017	273	339	172	2 112	1 662	4 178
15 — Bacalhau.....	18 540	17 158	22 996	21 080	15 347	16 118	16 021	5 226	1 782	63	980	1 258	7 670	14 531	18 648
16 — Farinha de trigo.....	42 860	45 464	50 813	41 307	42 982	33 732	18 029	17 962	15 610	25 588	72 841	141 693	244 268	461 157	402 219
17 — Trigo em grão.....	947 278	881 723	919 860	930 818	1 037 160	966 831	857 937	894 895	945 733	1 042 601	1 200 938	1 080 327	211 636	368 520	312 977
18 — Papel para impressão de jornais.....	48 724	44 816	51 434	59 541	42 294	45 537	42 816	45 885	22 301	35 826	39 599	46 493	59 399	57 493	52 603
19 — Fôlhas de Flandres em lâmina.....	44 166	31 810	42 865	56 396	38 710	51 049	66 740	59 469	42 708	41 400	51 671	52 174	40 774	77 874	67 745
20 — Trilhos, cremalheiras e acessórios.....	60 773	53 670	51 434	83 849	40 329	74 584	51 649	51 910	19 225	65 936	56 641	83 976	122 889	72 019	27 484
21 — Soda cáustica.....	27 687	23 113	26 261	29 998	25 199	33 862	31 515	35 127	22 386	60 254	35 309	24 171	28 193	40 051	58 312
22 — Máquinas de costura.....	2 827	2 580	2 646	3 783	2 739	2 388	1 812	3 652	1 199	258	420	473	1 695	2 544	2 561
23 — Máquinas de escrever.....	310	213	264	425	302	344	258	394	106	41	97	154	477	856	545
24 — Arame farpado.....	21 675	20 324	23 503	22 801	20 661	21 085	5 657	9 329	550	1 466	2 657	3 543	13 276	25 124	16 446
25 — Automóveis de toda espécie.....	28 616	23 949	25 907	34 966	28 557	29 699	32 086	38 299	12 083	2 310	3 706	14 526	50 895	115 936	115 896

TABELA IV

Números-índice das quantidades das principais mercadorias importadas — 1935-1948 — Base: 1935-1939

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Celulose para fabricação de papel....	76,7	102,2	120,9	98,0	102,2	77,1	96,7	49,8	55,1	77,2	96,1	103,9	125,1	54,9
2 — Carvão de pedra.....	98,1	96,2	113,1	103,0	89,6	85,7	75,5	44,2	40,1	34,9	52,1	77,4	114,2	79,1
3 — Cimento Portland, comum.....	162,3	111,2	106,4	70,5	49,5	27,4	25,9	98,0	19,0	144,7	362,3	498,6	493,7	513,4
4 — Cobre.....	107,0	92,2	108,1	89,0	103,7	80,5	158,3	148,2	84,2	134,9	230,0	287,9	223,4	135,7
5 — Ferro e aço, em lâminas ou placas...	94,4	105,7	112,5	80,5	106,9	125,6	101,8	42,0	57,6	165,8	125,1	193,1	184,2	60,7
6 — Gasolina.....	81,7	96,3	105,6	106,9	109,5	109,0	108,5	74,3	81,3	89,8	121,8	184,5	276,0	335,0
7 — Óleos combustíveis.....	75,7	92,4	96,6	109,6	125,7	120,4	89,6	66,4	63,8	51,0	69,6	140,5	226,8	299,5
8 — Óleos refinados, lubrificantes.....	93,2	85,0	104,6	102,5	114,7	116,3	147,1	128,4	94,3	194,8	182,2	138,2	241,6	253,7
9 — Querosene.....	96,0	89,3	116,6	101,5	96,5	103,7	93,0	53,7	70,8	65,5	55,3	109,7	140,5	196,0
10 — Algodão em fio.....	128,5	108,1	99,7	88,0	75,6	85,3	54,8	33,9	34,3	20,8	18,9	22,7	22,1	26,4
11 — Juta.....	84,6	96,4	120,0	106,1	92,9	77,9	30,3	57,8	28,8	56,6	45,0	45,0	36,4	96,5
12 — Lã.....	74,7	77,7	103,4	90,7	153,6	78,0	83,2	227,0	379,4	194,6	160,8	148,9	182,6	164,9
13 — Côres de anilina.....	111,0	84,1	104,2	95,5	105,4	74,0	84,6	112,7	253,2	204,8	83,7	114,7	140,7	156,3
14 — Azeite de oliveira.....	94,0	104,4	67,8	138,1	95,8	87,4	34,3	23,1	6,2	7,7	3,9	48,1	37,8	95,1
15 — Bacalhau.....	92,5	124,0	113,7	82,8	86,9	86,4	28,2	9,6	0,3	5,3	6,8	41,4	78,4	100,6
16 — Farinha de trigo.....	106,1	118,6	96,4	100,3	78,7	42,1	41,9	36,4	59,7	170,0	330,6	569,9	1 076,0	938,4
17 — Trigo em grão.....	93,1	97,1	98,3	109,5	102,1	90,6	94,5	99,8	110,1	126,8	115,1	22,3	38,9	33,0
18 — Papel para impressão de jornais...	92,0	105,6	122,2	86,8	93,5	87,9	94,2	45,8	73,5	81,3	95,4	121,8	118,0	108,0
19 — Fôlhas de Flandres em lâmina.....	72,0	97,1	127,7	87,6	115,6	151,1	134,6	96,7	93,7	117,0	118,1	92,3	176,3	153,4
20 — Trilhos, cremalheiras e acessórios.....	88,3	84,6	138,0	66,4	122,7	85,0	85,4	31,6	108,5	93,2	138,2	202,2	118,5	45,2
21 — Soda caustica.....	83,5	94,8	108,3	91,0	122,3	113,8	126,9	80,9	217,6	129,3	87,3	101,8	144,7	210,6
22 — Máquinas de costura.....	91,3	93,6	133,8	96,9	84,5	64,1	129,2	42,4	9,1	14,9	16,7	60,0	90,0	90,6
23 — Máquinas de escrever.....	68,7	85,2	137,1	97,4	111,0	83,2	127,1	34,2	13,2	31,3	49,7	153,9	276,1	175,8
24 — Arame farpado.....	93,8	108,4	105,2	95,3	97,3	26,1	43,0	2,5	6,8	12,3	16,3	61,3	115,9	75,9
25 — Automóveis de toda espécie.....	83,7	90,5	122,2	99,8	103,8	112,1	133,8	42,2	8,1	13,0	50,8	177,9	405,1	405,0

II — NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS MERCADORIAS DO COMÉRCIO DE CABOTAGEM, PARA O PERÍODO 1935-1948

SUMÁRIO — 1. Introdução — 2. Quantidades das principais mercadorias do comércio de cabotagem nos anos de 1935 a 1948 — 3. Números-índice sintéticos das quantidades de 30 mercadorias do comércio de cabotagem, calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas — 4. Comparações entre os índices sintéticos das quantidades e os dos valores médios unitários de 30 mercadorias — 5. Números-índice sintéticos das quantidades de 30 mercadorias do comércio de cabotagem, calculados segundo o critério de PAASCHE — 6. Conclusões — 7. Números-índice das quantidades das principais mercadorias do comércio de cabotagem no primeiro semestre de 1949

1 Divulgam-se neste trabalho os números-índice sintéticos das quantidades de 30 mercadorias do comércio de cabotagem, para os anos de 1935 e 1948, com base no período 1935-1939, calculados segundo dois critérios — o de LASPEYRES e o de PAASCHE¹

Esses índices das quantidades, juntamente com os dos valores médios unitários, são úteis para a discriminação dos fatores das variações dos valores totais, com a advertência de que, escolhendo-se os índices das quantidades calculados segundo o primeiro critério, se deve recorrer aos índices dos valores médios unitários elaborados de *acôrdio* com o segundo, ou vice-versa, dadas as relações existentes entre tais índices e o dos valores totais

Assim, efetuam-se neste estudo, por um lado, as comparações entre os índices das quantidades, calculados segundo o critério de LASPEYRES, os índices dos valores médios unitários, calculados segundo o critério de PAASCHE, e os índices dos valores totais, e por outro, as comparações entre os índices das quantidades, calculados segundo o critério de PAASCHE, os índices dos valores médios unitários, calculados segundo o critério de LASPEYRES, e os índices dos valores totais

Dessas comparações resulta uma idéia adequada da marcha do comércio de cabotagem no período 1935-1948, visto que as trinta mercadorias consideradas representam, em média, cerca de 52% do valor desse comércio

* * *

2 Na Tabela I figuram as quantidades, em toneladas, das trinta principais mercadorias transportadas no comércio de cabotagem no período 1935-1948 e as respectivas médias no período 1935-1939, que serviram de base aos números-índice apresentados na Tabela II

De *acôrdio* com esses números-índice, os acréscimos mais fortes das quantidades das mercadorias do comércio de cabotagem, no ano de 1948, relativamente a 1935-1939, verificaram-se para a borracha, cerca de 283%, para o carvão de pedra, cerca de 188%, para a lã em bruto, cerca de 143%, para o óleo de linhaça, cerca de 134%, e para o algodão em rama, cerca de 130%

Alguns produtos, porém, apresentaram decréscimos nas quantidades transportadas no

¹ Sobre os diversos critérios de cálculo dos números-índice dos preços e das quantidades e sobre as relações entre os diversos índices, veja-se G. MORRARA, *A moeda e as estatísticas de valores monetários*, Rio de Janeiro, I B G E, 1947

comércio de cabotagem, sendo mais fortes os dos calçados de couro, cerca de 67%, das batatas, cerca de 65%, da cerveja, cerca de 46%, da manteiga, cerca de 29%, e da carne seca, cerca de 23%

Entre os produtos mais importantes desse comércio, destacam-se os tecidos de algodão, que tiveram o decréscimo quantitativo de 12%, e o açúcar, que teve o acréscimo quantitativo de 26%, no ano de 1948, relativamente a 1935-1939

* * *

3 Obtém-se uma primeira síntese das variações das quantidades das diferentes mercadorias no comércio de cabotagem com auxílio dos seguintes índices, calculados por médias aritméticas simples, tendo por base o quinquênio 1935-1939:

Ano	Número-índice médio aritmético simples
1935	89,1
1936	95,0
1937	100,8
1938	100,3
1939	114,8
1940	119,8
1941	133,5
1942	119,0
1943	102,9
1944	129,5
1945	127,7
1946	148,6
1947	127,0
1948	145,5

Ponderando-se as quantidades das diferentes mercadorias de *acôrdio* com os preços médios de 1935-1939, resultam os seguintes índices, que são mais apropriados do que os acima para o estudo das variações das quantidades:

Ano	Número-índice médio aritmético ponderado
1935	98,0
1936	98,9
1937	99,8
1938	96,8
1939	106,3
1940	102,3
1941	114,2
1942	95,2
1943	84,4
1944	107,2
1945	105,5
1946	122,0
1947	102,9
1948	123,1

Segundo esses índices, o nível das quantidades variou pouco no período 1935-1940. No ano de 1941, elevou-se cerca de 14% sobre o nível médio de 1935-1939, descendo, porém, abaixo desse nível nos anos de 1942 e 1943. No biênio seguinte, elevou-se novamente sobre o nível médio de 1935-1939, excedendo-o de cerca de 22% no ano de 1946. Em 1947 registrou-se uma baixa, relativamente ao ano anterior, seguindo-se, porém, em 1948 a elevação para 23% sobre o aludido nível médio.

* * *

4 Comparam-se, em seguida, o índice das quantidades, apresentado no item anterior e que foi calculado pelo critério de LASPEYRES, o índice dos valores médios unitários, calculado pelo critério de PAASCHE, o índice dos valores totais, obtido pela multiplicação dos dois primeiros índices, e o índice dos valores totais calculado diretamente ²

Ano	a Número- -índice das quantidades	b Número- -índice dos valores médios unitários	c=a b Número- -índice dos valores totais	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto)
1935	98,0	88,3	86,5	86,6
1936	98,9	93,6	97,5	97,6
1937	99,8	108,4	108,2	108,2
1938	96,8	102,9	99,6	99,6
1939	106,3	101,7	108,1	108,0
1940	102,3	108,9	111,4	111,3
1941	114,2	122,4	139,8	139,9
1942	95,2	159,6	151,9	152,0
1943	84,4	201,3	169,9	169,9
1944	107,2	248,8	266,7	266,7
1945	105,5	284,0	299,6	299,7
1946	122,0	329,6	402,1	402,2
1947	102,9	367,5	378,2	378,3
1948	123,1	363,1	447,0	447,1

Mostram esses números-índice que o aumento do valor do comércio de cabotagem, depois do ano de 1939, resultou, em sua maior parte, da subida do nível dos valores médios unitários, refletindo a desvalorização monetária.

* * *

5 O crescimento do valor do comércio de cabotagem no período 1935-1948 pode ser analisado, ainda, com auxílio do índice das quantidades, calculado pelo critério de PAASCHE, e do índice dos valores médios unitários, calculado pelo critério de LASPEYRES ³

² As leves diferenças entre o resultado *c* do cálculo indireto e o *d* do direto dependem dos arredondamentos.

O índice dos valores médios unitários, calculado segundo o critério de PAASCHE, está sendo divulgado pela primeira vez neste trabalho.

³ O índice dos valores médios unitários, divulgado em o n.º 37 desta REVISTA, foi calculado também pelo critério de LASPEYRES, aproveitando-se, porém, os números-índice individuais. No presente trabalho, o cálculo foi efetuado diretamente, de acordo com a fórmula

$$\frac{\sum p_i q_0}{\sum p_0 q_0}$$

daí resultando diferenças desprezíveis

Ano	a Número- -índice das quantidades	b Número- -índice dos valores médios unitários	c=a b Número- -índice dos valores totais	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto)
1935	98,4	88,0	86,6	86,6
1936	99,1	98,5	97,6	97,6
1937	99,9	108,4	108,3	108,2
1938	96,8	102,9	99,6	99,6
1939	105,8	102,1	108,0	108,0
1940	101,7	109,5	111,4	111,3
1941	113,1	123,6	139,8	139,9
1942	96,1	158,1	151,9	152,0
1943	82,9	204,9	169,9	169,9
1944	102,4	260,4	266,6	266,7
1945	101,1	296,5	299,8	299,7
1946	116,1	346,3	402,1	402,2
1947	98,7	383,4	378,4	378,3
1948	117,3	381,1	447,0	447,1

Esses índices confirmam as impressões colhidas no exame dos índices apresentados no item anterior. Depois do ano de 1939, foi preponderante a influência da subida do nível dos valores médios unitários no crescimento do valor do comércio de cabotagem.

* * *

6 No ano de 1948, relativamente ao quinquênio 1935-1939, o aumento do valor do comércio de cabotagem foi de 347%, enquanto que o aumento das quantidades teria sido de 23%, segundo o índice calculado pelo critério de LASPEYRES, ou de 17%, segundo o índice calculado pelo critério de PAASCHE e a subida do nível dos valores médios unitários teria sido de 281%, de acordo com o índice calculado pelo primeiro critério, ou de 263%, de acordo com o índice calculado pelo segundo critério.

Os índices das quantidades, calculados pelos dois critérios, assinalam no ano de 1948 o nível máximo das quantidades transportadas no comércio de cabotagem, no período estudado.

* * *

7 Aproveitando-se os dados sobre o comércio de cabotagem no primeiro semestre de 1949, foram elaborados os seguintes índices sintéticos, com base na média semestral do período 1935-1939:⁴

	a Número- -índice das quantidades	b Número- -índice dos valores médios unitários	c=a b Número- -índice dos valores totais	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto)
(LASPEYRES)	126,1	386,1	486,9	486,8
(PAASCHE)	118,3	411,4	486,7	486,8

Comparando-os com os índices do ano de 1948, apresentados nos itens anteriores, observava-se que aumentaram levemente os índices das quantidades, enquanto que os dos valores médios unitários cresceram fortemente e, por conseguinte, aumentou fortemente também o índice dos valores totais.

⁴ As leves diferenças entre o resultado *c* do cálculo indireto e o *d* do direto dependem dos arredondamentos.

⁵ Veja-se a nota 4.

TABELA I

Quantidades das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1948

Toneladas

MERCADORIAS	MÉDIA 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Peles e couros.....	9 849	9 746	9 680	9 632	9 494	10 691	11 213	18 151	11 695	12 346	14 987	19 741	18 500	11 634	14 155
2 — Borracha.....	7 404	5 745	6 875	7 634	7 658	9 107	10 960	14 121	14 318	13 369	14 535	15 670	24 187	28 635	28 377
3 — Alcool.....	11 548	12 315	10 629	8 192	12 548	14 056	10 021	16 458	7 341	6 389	7 454	6 576	8 716	8 154	10 224
4 — Cêra de carnaúba.....	453	555	545	469	298	397	383	1 207	545	323	531	614	826	527	859
5 — Fumo em folhas.....	16 276	14 046	16 782	16 391	15 577	18 582	20 698	20 267	21 827	16 203	26 524	27 534	24 261	24 941	24 133
6 — Pinho.....	87 716	70 957	89 066	92 320	94 934	91 303	93 556	113 135	109 136	164 414	170 320	204 339	243 802	191 828	180 891
7 — Óleo de linhaça.....	2 605	1 668	2 083	2 520	2 685	4 071	5 035	6 521	4 813	5 200	6 373	6 081	7 086	4 001	6 087
8 — Carvão de pedra.....	217 382	261 558	152 735	160 339	241 826	270 452	330 836	398 225	502 874	553 792	606 683	509 740	429 829	472 580	626 563
9 — Cimento Portland, comum	55 417	12 952	28 806	56 863	81 742	96 720	122 661	109 593	106 345	67 479	69 450	62 028	35 050	27 715	51 799
10 — Ferro em barras, verga- lhões e vergunhas....	12 236	9 681	11 646	13 266	11 952	14 633	15 286	16 573	15 926	9 322	16 967	20 042	26 542	20 745	25 470
11 — Sal para uso industrial...	332 583	229 490	339 974	381 315	341 196	370 939	358 940	401 352	352 033	262 787	204 890	328 573	413 597	426 947	526 032
12 — Algodão em rama.....	39 111	40 128	40 754	41 312	34 281	39 079	40 607	56 237	39 453	30 463	52 016	40 907	67 166	55 827	90 090
13 — Lã em bruto.....	3 567	3 454	2 268	3 121	4 274	4 719	3 585	4 580	3 951	2 818	7 324	8 490	11 554	6 929	8 671
14 — Açúcar.....	328 493	336 888	309 036	247 498	322 636	426 408	435 609	445 061	330 590	346 755	425 454	414 947	432 213	361 681	413 601
15 — Arroz.....	125 504	47 158	134 121	144 770	143 566	157 904	134 453	133 001	100 193	77 921	117 024	119 134	134 510	135 406	206 410
16 — Batatas.....	32 410	25 804	31 003	25 193	30 406	49 643	47 488	24 137	35 710	35 450	49 923	25 220	33 105	19 175	11 180
17 — Cebolas.....	27 910	27 546	26 096	29 429	26 110	30 367	29 605	14 063	26 141	27 250	27 786	24 483	34 867	37 275	41 961
18 — Cerveja.....	32 233	24 691	28 177	35 896	35 403	36 999	41 398	44 239	37 867	12 799	19 469	17 732	16 440	18 087	17 417
19 — Café em grão.....	29 449	28 782	31 126	28 655	29 237	29 446	27 752	28 658	27 001	36 508	50 349	36 593	59 831	46 463	33 615
20 — Farinha de mandioca...	58 472	37 542	58 771	87 765	56 187	52 094	47 815	47 268	87 926	67 811	83 844	68 511	74 450	55 739	66 843
21 — Feijão.....	47 023	36 205	50 728	51 224	32 107	64 851	64 212	51 093	87 690	59 604	71 498	53 331	80 468	50 877	43 320
22 — Banha de porco.....	34 098	33 116	36 638	38 126	29 851	32 761	29 500	24 639	21 222	17 163	26 716	31 040	26 119	28 351	32 234
23 — Carne seca.....	77 828	88 779	80 321	80 208	70 980	68 850	52 126	43 975	42 059	42 092	47 707	51 511	58 649	62 936	60 161
24 — Mantega.....	4 785	5 120	4 739	5 310	4 820	3 937	4 234	4 482	2 338	1 915	3 334	3 769	4 267	3 208	3 405
25 — Calçados de couro.....	2 273	2 352	2 286	1 904	2 429	2 394	2 293	2 747	1 841	1 362	1 450	1 509	1 337	871	752
26 — Cigarros.....	2 526	2 134	2 198	2 362	2 891	3 044	3 563	3 446	2 668	959	1 877	1 525	1 529	1 689	2 050
27 — Fósforos.....	3 438	3 027	3 346	3 478	3 698	3 642	3 860	4 887	3 837	4 248	4 791	5 225	3 932	5 568	6 731
28 — Papel para impressão...	5 198	4 493	4 665	5 345	4 746	6 740	10 264	10 264	9 968	9 308	8 744	9 345	9 147	10 580	8 476
29 — Tecidos de algodão.....	39 622	43 076	39 925	41 161	36 819	37 127	31 878	40 475	32 478	27 520	34 940	33 221	36 067	26 350	34 711
30 — Produtos farmacêuticos.	10 939	13 424	10 533	10 877	10 493	9 369	9 253	10 356	9 507	9 121	6 930	7 202	13 465	10 212	10 673

TABELA II

Números-índice das quantidades das principais mercadorias no comércio de cabotagem — 1935-1948 — Base: 1935-1939

MERCADORIAS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Peles e couros.....	99,0	98,3	97,8	96,4	108,5	113,8	184,3	118,7	125,4	152,2	200,4	187,8	118,1	143,7
2 — Borracha.....	77,6	92,9	103,1	103,4	123,0	148,0	190,7	193,4	180,6	196,3	211,6	326,7	386,8	383,3
3 — Álcool.....	106,6	92,0	70,9	108,7	121,7	164,7	142,5	63,6	55,3	64,8	56,9	75,5	70,6	88,5
4 — Cêra de carnaúba.....	122,5	120,3	103,5	65,8	87,6	84,5	266,4	120,3	71,3	117,2	135,5	182,3	116,3	189,6
5 — Fumo em folhas.....	86,3	103,1	100,7	95,7	114,2	127,2	124,5	134,1	99,6	163,0	169,2	149,1	153,2	148,3
6 — Pinho.....	80,9	101,5	105,2	108,2	104,1	106,7	129,0	124,4	187,4	194,2	233,0	277,9	218,7	206,2
7 — Óleo de linhaça.....	64,0	80,0	96,7	103,1	156,3	193,3	250,3	104,8	199,6	244,6	233,4	272,0	153,6	233,7
8 — Carvão de pedra.....	120,3	70,3	73,8	111,2	124,4	152,2	183,2	231,3	254,8	279,1	234,5	197,0	217,4	288,2
9 — Cimento Portland, comum.....	23,4	52,0	102,6	147,5	174,5	221,3	197,8	191,9	121,8	125,3	111,9	63,2	50,0	93,5
10 — Ferro em barras, vergalhões e vergunhas.....	79,1	95,2	108,4	97,7	119,6	124,9	135,4	130,2	76,2	138,7	163,8	216,9	169,5	208,2
11 — Sal para uso industrial.....	69,0	102,2	114,7	102,6	111,5	107,9	120,7	105,8	79,0	61,6	98,8	124,4	128,4	158,2
12 — Algodão em rama.....	102,6	104,2	105,6	87,7	99,9	103,8	143,8	100,9	77,9	133,0	104,6	171,7	142,7	230,3
13 — Lã em bruto.....	96,8	63,6	87,5	119,8	132,3	100,5	128,4	110,8	79,0	205,3	238,0	323,9	194,3	243,1
14 — Açúcar.....	102,6	94,1	75,3	98,2	129,8	132,6	135,5	100,6	105,6	129,5	126,3	131,6	110,1	125,9
15 — Arroz.....	37,6	106,9	115,4	114,4	125,8	107,1	106,0	79,8	62,1	93,2	94,9	107,2	107,9	164,5
16 — Batatas.....	79,6	95,7	77,7	93,8	153,2	146,5	74,5	110,2	109,4	154,0	77,8	102,1	59,2	34,5
17 — Cebolas.....	98,7	93,5	105,4	93,6	108,8	106,1	50,4	93,7	97,6	99,6	87,7	124,9	133,6	150,3
18 — Cerveja.....	76,6	87,4	111,4	109,8	114,8	128,4	137,2	117,5	39,7	60,4	55,0	51,0	56,1	54,0
19 — Café em grão.....	97,7	105,7	97,3	99,3	100,0	94,2	97,3	91,7	124,0	171,0	124,1	203,2	157,8	114,1
20 — Farinha de mandioca.....	64,2	100,5	150,1	96,1	89,1	81,8	80,8	150,4	116,0	143,4	117,2	127,3	95,3	114,3
21 — Feijão.....	77,0	107,9	108,9	68,3	137,9	136,6	108,7	186,5	126,8	152,0	113,4	171,1	108,2	92,1
22 — Banha de porco.....	97,1	107,4	111,8	87,5	96,1	86,5	72,4	62,2	50,6	78,4	91,0	79,5	83,1	94,5
23 — Carne seca.....	114,1	103,2	103,1	91,2	88,5	67,0	56,5	54,0	54,1	61,3	66,2	75,4	80,9	77,3
24 — Manteiga.....	107,0	99,0	111,0	100,7	82,3	88,5	93,7	53,0	40,0	69,7	78,8	89,2	67,0	71,2
25 — Calçados de couro.....	103,5	100,6	83,8	106,9	105,3	100,9	120,9	81,0	59,9	63,8	66,4	61,0	38,3	33,1
26 — Cigarros.....	84,5	87,0	93,5	114,4	120,5	141,1	136,4	105,6	38,0	74,3	60,4	60,5	66,9	81,2
27 — Fósforos.....	88,0	97,3	101,2	107,6	105,9	112,3	142,1	111,6	123,6	139,4	152,0	114,4	162,0	195,8
28 — Papel para impressão.....	86,4	89,7	102,8	91,3	129,7	149,6	197,5	191,8	179,1	168,2	179,8	176,0	203,5	163,1
29 — Tecidos de algodão.....	106,7	100,8	103,9	92,9	93,7	80,5	102,2	82,0	69,5	88,2	83,3	91,0	66,5	87,6
30 — Produtos farmacêuticos.....	122,7	96,3	99,4	95,9	85,6	84,6	94,7	86,9	83,4	63,4	65,8	123,1	93,4	97,6

III — NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DOS PRINCIPAIS PRODUTOS AGRÍCOLAS, PARA O PERÍODO 1935-1948

SUMÁRIO — 1. Introdução. — 2. Quantidades dos principais produtos agrícolas nos anos de 1935 a 1948. — 3. Números-índice sintéticos das quantidades de 19 produtos agrícolas, calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas. — 4. Comparações entre os índices sintéticos das quantidades, calculados segundo o critério de LASPEYRES, e os dos preços do agricultor de 19 produtos. — 5. Números-índice sintéticos das quantidades de 19 produtos agrícolas, calculados segundo o critério de PAASCHE — 6. Conclusões. — 7. Números-índice das quantidades dos principais produtos agrícolas no ano de 1948

1. Estudam-se, no presente trabalho, as variações ocorridas no período 1935-1948, nas quantidades produzidas dos principais produtos agrícolas, que foram considerados nos cálculos dos índices sintéticos dos preços do agricultor, divulgados anteriormente. Estes produtos representam, em conjunto, uma fração preponderante do valor total da produção agrícola incluída na estatística; no ano de 1948, cerca de 96%.¹

Os índices que sintetizam tais variações quantitativas, obtidos por médias aritméticas, simples e ponderadas, e elaborados segundo os critérios de LASPEYRES e de PAASCHE, permitem uma visão de conjunto da marcha da produção agrícola, possibilitando discriminar a influência das variações de quantidades e a das variações de preços dos produtos sobre as variações do valor total da referida produção, mediante as comparações com os índices dos preços do agricultor.

* * *

2. Constam da Tabela I as quantidades, em toneladas, da produção dos dezenove principais produtos agrícolas no período 1935-1948 e as respectivas médias no quinquênio 1935-1939, que serviram de base aos números-índice da Tabela II

Segundo esses números-índice, os maiores acréscimos nas quantidades produzidas, no ano de 1948, relativamente a 1935-1939, foram apresentados pelo trigo, cerca de 199%, pela mandioca, cerca de 125%, pelo arroz com casca, cerca de 87%, pela cana-de-açúcar, cerca de 78%, pela banana, cerca de 74%, pelo côco, cerca de 73%, e pela mamona, cerca de 72%

Assinalam-se, todavia, no mesmo período, os decréscimos da produção do caroço de algodão, cerca de 30%, do cacau, cerca de 25%, do café, cerca de 23%, do algodão em pluma, cerca de 17%, do abacaxi, cerca de 15%, e do milho, cerca de 1%

Observa-se, desse modo, que houve diminuição da produção dos dois produtos mais importantes, o café e o algodão

* * *

3. Os seguintes índices, calculados por médias aritméticas simples, tendo por base o quinquênio 1935-1939, oferecem uma primeira síntese da influência das variações ocorridas na produção dos diferentes produtos, sobre o valor total da produção agrícola.

¹ Ver o estudo "Números-índice dos preços do agricultor nos anos de 1946 a 1948", edição mimeografada.

Ano	Número-índice médio aritmético simples
1935	95,1
1936	99,4
1937	99,6
1938	102,9
1939	103,0
1940	101,9
1941	110,2
1942	104,8
1943	114,9
1944	115,9
1945	117,6
1946	124,2
1947	131,2
1948	140,3

Entretanto, resultam mais apropriados do que os acima, para o estudo das variações quantitativas, os índices obtidos mediante a ponderação dos diferentes produtos, de acordo com os preços médios do quinquênio 1935-1939

Ano	Número-índice médio aritmético ponderado
1935	90,9
1936	101,3
1937	100,9
1938	105,4
1939	102,2
1940	99,6
1941	106,2
1942	97,5
1943	108,6
1944	112,6
1945	105,3
1946	115,6
1947	113,7
1948	117,4

Segundo esses índices, as variações quantitativas da produção não teriam levado apreciável contribuição para as variações do valor total da mesma, no período 1935-1942; nos anos seguintes, torna-se sensível essa influência, embora ficando sempre bastante limitada, como atestam os números-índice, variando entre o mínimo de 105,3 em 1945 e o máximo de 117,4 em 1948.

* * *

4. Efetuam-se, a seguir, as comparações entre o índice das quantidades, apresentado no item anterior, que foi calculado pelo critério de LASPEYRES, o índice dos preços do agricultor, calculado pelo critério de PAASCHE, e o índice dos valores totais, seja obtido pela mul-

TABELA I
BRASIL

Quantidades produzidas nos anos de 1935 a 1948 dos principais produtos agrícolas
Toneladas¹

PRODUTO	MÉDIA 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Abacaxi.....	87 238	83 168	90 697	85 005	88 710	88 608	85 368	82 760	78 146	83 626	73 892	74 906	68 524	69 028	74 450
Alfafa.....	140 991	146 760	137 623	142 909	140 666	136 996	111 137	103 204	97 318	102 253	129 323	148 406	162 322	177 625	188 745
Algodão em pluma.....	383 805	297 306	351 543	405 024	436 628	428 523	468 695	503 003	376 954	496 247	592 381	378 495	377 767	346 715	319 584
Arroz com casca.....	1 365 187	1 366 770	1 213 580	1 231 799	1 529 274	1 484 514	1 319 973	1 687 534	1 881 255	1 893 834	2 110 467	2 146 965	2 759 026	2 596 374	2 554 334
Banana.....	626 501	579 912	588 552	620 992	641 120	701 928	601 400	647 848	639 936	679 080	741 736	858 488	937 656	1 019 736	1 090 328
Batata inglesa.....	384 465	358 928	335 006	322 791	401 777	503 822	483 746	452 500	417 443	517 517	462 660	595 670	541 743	575 387	585 310
Cacau.....	129 858	127 116	126 677	118 900	141 839	134 759	128 016	132 305	108 869	178 300	116 532	119 656	121 659	119 056	96 910
Café.....	1 347 010	1 135 872	1 577 046	1 460 959	1 404 143	1 157 031	1 002 062	961 552	829 879	921 934	686 686	834 916	917 318	947 489	1 037 465
Cana de açúcar.....	17 407 262	16 680 570	18 496 420	15 289 690	16 581 859	19 987 772	22 252 220	21 463 054	21 574 416	22 050 636	25 148 948	25 178 584	28 068 845	28 989 901	30 892 577
Caroço de algodão.....	895 543	663 714	820 268	945 054	1 018 798	999 882	1 093 612	1 173 673	879 559	1 157 910	1 166 810	745 520	744 086	682 924	629 484
Côco.....	92 215	90 900	95 549	96 123	90 494	88 010	91 052	100 423	96 986	100 724	92 253	93 644	105 903	147 494	159 243
Feijão.....	823 511	818 010	826 981	828 673	854 167	789 722	767 314	874 897	837 672	918 672	1 042 520	1 002 446	1 075 955	1 046 234	1 132 610
Fumo.....	92 684	101 815	90 835	83 642	91 101	95 998	94 768	95 337	92 951	91 541	104 363	113 449	119 225	110 889	117 627
Laranja.....	1 012 350	982 590	1 046 670	973 590	1 081 220	1 027 680	1 090 800	1 082 370	1 062 690	1 068 000	834 125	858 632	898 654	905 152	1 044 747
Mamona.....	134 261	104 086	154 692	167 328	127 864	117 335	148 141	173 011	129 368	158 719	185 096	160 436	164 064	182 930	231 147
Mandioca.....	5 528 764	4 541 000	4 946 850	5 013 042	6 020 611	7 122 316	7 331 862	7 762 561	7 915 672	8 936 239	10 333 356	11 414 680	12 224 793	11 844 510	12 454 823
Milho.....	5 676 682	5 932 908	5 721 202	5 775 910	5 559 835	5 393 553	4 875 533	5 438 010	5 276 399	5 210 396	5 574 741	4 846 557	5 721 372	5 502 548	5 607 477
Trigo.....	135 465	146 130	143 554	149 364	137 268	101 107	101 739	231 454	216 867	223 108	170 586	233 298	212 514	359 363	405 135
Uva.....	208 742	231 900	201 677	215 147	194 642	200 345	214 297	127 472	237 855	166 826	191 356	209 028	220 461	168 762	239 160

1 Para o cálculo das quantidades produzidas, foram aplicados os seguintes coeficientes: abacaxi, 1 fruto = 1 kg; banana, 1 cacho = 8 kg; côco, 1 fruto = 0,630 kg; laranja, 1 caixa = 176 frutos = 30 kg.

TABELA II

BRASIL

Números-índice das quantidades dos principais produtos agrícolas, para os anos de 1935 a 1948

Média 1935-1939 = 100

PRODUTO	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Abacaxi.....	95,3	104,0	97,4	101,7	101,6	97,9	94,9	89,6	95,9	84,7	85,9	78,5	79,1	85,3
Alfafa.....	104,1	97,6	101,4	99,8	97,2	78,8	73,2	69,0	72,5	91,7	105,3	115,1	126,0	133,9
Algodão em pluma.....	77,5	91,6	105,5	113,8	111,7	122,1	131,1	98,2	129,3	154,3	98,6	98,4	90,3	83,3
Arroz com casca.....	100,1	88,9	90,2	112,0	108,7	96,7	123,6	137,8	138,7	154,6	157,3	202,1	190,2	187,1
Banana.....	92,6	93,9	99,1	102,3	112,0	96,0	103,4	102,1	108,4	118,4	137,0	149,7	162,8	174,0
Batata inglesa.....	93,4	87,1	84,0	104,5	131,0	112,8	117,7	108,6	134,6	120,3	154,9	140,9	149,7	152,2
Cacau.....	97,9	97,6	91,6	109,2	103,8	98,6	101,9	83,8	137,3	89,7	92,1	93,7	91,7	74,6
Café.....	84,3	117,1	108,5	104,2	85,9	74,4	71,4	61,6	68,4	51,0	62,0	68,1	70,3	77,0
Cana de açúcar.....	95,3	106,3	87,8	95,3	114,8	127,8	123,3	123,9	126,7	144,5	144,6	161,2	166,5	177,5
Caroço de algodão.....	77,5	91,6	105,5	113,8	111,7	122,1	131,1	98,2	129,3	130,3	83,2	83,1	76,3	70,3
Côco.....	98,6	103,6	104,2	98,1	95,4	98,7	108,9	105,2	109,2	100,0	101,5	114,8	159,9	172,7
Feijão.....	90,3	100,4	100,6	103,7	95,9	93,2	106,2	101,7	111,6	126,6	121,7	130,7	127,0	137,5
Fumo.....	109,9	98,0	90,2	98,3	103,6	102,2	102,9	100,3	98,8	112,6	122,4	128,6	119,6	126,9
Laranja.....	97,1	103,4	96,2	101,9	101,5	107,7	106,9	105,0	105,5	82,4	84,8	88,8	89,4	103,2
Mamona.....	77,5	115,2	124,6	95,2	87,4	110,3	128,9	96,4	118,2	137,9	119,5	122,2	136,2	172,2
Mandioca.....	82,1	89,5	90,7	108,9	128,8	132,6	140,4	143,2	161,6	186,9	206,5	221,1	214,2	225,3
Milho.....	104,5	100,8	101,7	97,9	95,0	85,9	95,8	92,9	91,8	98,2	85,4	100,8	96,9	98,8
Trigo.....	107,9	106,0	110,2	101,3	74,6	75,1	170,8	160,1	164,7	125,9	172,2	156,9	265,2	299,0
Uva.....	111,1	96,6	103,1	93,2	96,0	102,7	61,1	113,9	79,9	91,7	100,1	105,6	80,8	114,6

IV — NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL, PARA O PERÍODO 1935-1948

SUMÁRIO — 1 Introdução. — 2 Quantidades dos principais produtos nos anos de 1935 a 1948 — 3 Números-índice sintéticos das quantidades de nove produtos, calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas — 4 Comparações entre os índices sintéticos das quantidades, calculados segundo o critério de LASPEYRES, e os dos preços do produtor — 5 Números-índice sintéticos das quantidades de nove produtos, calculados segundo o critério de PAASCHE. — 6 Conclusões

1 Divulgam-se, neste trabalho, os números-índice sintéticos das quantidades produzidas de nove principais produtos da indústria extrativa mineral, que foram considerados, anteriormente, nos cálculos dos índices sintéticos dos preços do produtor, isto é, arsênico, carvão de pedra, mármore, mica, minério de ferro, minério de manganês, ouro, prata e sal ¹

Esses índices, que sintetizam as variações quantitativas verificadas no período 1935-1948, foram obtidos por médias aritméticas, simples e ponderadas, e elaborados segundo os critérios de LASPEYRES e de PAASCHE, tendo por base o quinquênio 1935-1939

Mediante as comparações efetuadas no presente trabalho, entre os índices sintéticos das quantidades e os dos preços do produtor, torna-se possível discriminar a influência das variações de quantidades e a das variações de preços sobre as variações do valor total da produção dos ramos considerados da indústria extrativa mineral, obtendo-se, assim, uma visão de conjunto da marcha da referida produção

* * *

2 Na Tabela I figuram as quantidades, em toneladas, da produção dos nove produtos considerados, no período 1935-1948, e as respectivas médias no quinquênio 1935-1939, que foram utilizadas como base dos números-índice da Tabela II.

Pelo exame dessa tabela verifica-se que os seguintes produtos apresentam acréscimos quantitativos, no ano de 1948, relativamente ao período 1935-1939: minério de ferro, 335%, carvão de pedra, 140%, mica, 123%, arsênico, 51%, sal, 42%, e mármore, 26%

No mesmo período, houve diminuição da produção do minério de manganês, de 22%, da prata, de 7%, e do ouro, de 4%

Observa-se, desse modo, que preponderam os aumentos de produção nos ramos considerados da indústria extrativa mineral, no período em estudo.

* * *

3 Uma primeira síntese da influência das variações das quantidades dos diferentes produtos sobre o valor total da produção é proporcionada pelos seguintes índices, calculados por

¹ Veja-se o estudo "Números-índice dos preços do produtor na indústria extrativa mineral nos anos de 1946 a 1948", edição mimeografada

médias aritméticas simples, com base no quinquênio 1935-1939:

Ano	Número-índice médio aritmético simples
1935	75,6
1936	88,6
1937	102,1
1938	115,5
1939	118,3
1940	133,4
1941	158,1
1942	147,8
1943	148,2
1944	147,0
1945	142,0
1946	146,0
1947	132,2
1948	175,9

Os índices sintéticos obtidos mediante a ponderação dos diferentes produtos, de acordo com os preços médios do quinquênio 1935-1939, são, porém, mais apropriados para o estudo das variações quantitativas ²

Ano	Número-índice médio aritmético ponderado
1935	80,0
1936	87,4
1937	103,7
1938	114,2
1939	114,7
1940	127,0
1941	142,1
1942	145,4
1943	145,5
1944	146,9
1945	145,8
1946	139,6
1947	134,7
1948	150,1

Segundo esses índices, depois do ano de 1939, as variações quantitativas teriam concorrido para as variações do valor total da produção de modo apreciável; no ano de 1948, relativamente ao período 1935-1939, a elevação do nível da produção seria de 50%

* * *

4 Comparam-se, a seguir, o índice das quantidades produzidas, apresentado no item anterior e calculado pelo critério de LASPEYRES,

² Em consideração às fortes variações apresentadas pelas quantidades produzidas no quinquênio 1935-1939, foram adotados como pesos os preços médios aritméticos ponderados do referido quinquênio, isto é, os quocientes entre os valores totais da produção nesse período e as correspondentes quantidades totais

o índice dos preços do produtor, calculado pelo critério de PAASCHE, e o índice dos valores totais, seja obtido pela multiplicação dos dois primeiros índices, seja calculado diretamente ³

Ano	a Número- -índice das quantidades (LASPEYRES)	b Número- -índice dos preços do produtor (PAASCHE)	c=a b Número- -índice dos valores totais (cálculo indireto)	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto)
1935	80,0	90,5	72,4	72,4
1936	87,4	92,4	80,8	80,8
1937	103,7	89,3	92,6	92,5
1938	114,2	113,1	129,2	129,2
1939	114,7	109,0	125,0	125,1
1940	127,0	110,1	139,8	139,8
1941	142,1	119,1	169,2	169,2
1942	145,4	122,9	178,7	178,7
1943	145,5	135,7	197,4	197,4
1944	146,9	142,0	208,6	208,7
1945	145,8	162,9	237,5	237,6
1946	139,6	171,3	239,1	239,1
1947	134,7	191,3	257,7	257,7
1948	150,1	192,2	288,5	288,6

Verifica-se, pelo exame desses números-índice, que foi apreciável a influência das variações quantitativas na elevação do valor total da produção, preponderando tal influência no período 1937-1944; no período 1945-1948, porém, preponderou a influência da subida dos preços do produtor

No ano de 1948, relativamente a 1935-1939, ao aumento de 189% do valor total da produção corresponderam os aumentos de 50% da quantidade produzida e de 92% do nível dos preços do produtor na indústria extrativa mineral, segundo esses números-índice

* * *

5 O andamento da produção extrativa mineral pode ser analisado, ainda, com auxílio do índice das quantidades, calculado pelo

³ As leves diferenças entre o resultado c do cálculo indireto e o d do direto dependem dos arredondamentos

O índice dos preços do produtor, calculado segundo o critério de PAASCHE, está sendo divulgado pela primeira vez neste trabalho.

⁴ O índice dos preços do produtor, divulgado em o n.º 39 desta REVISTA e no estudo "Números-índice dos preços do produtor na indústria extrativa mineral nos anos de 1946 a 1948", edição mimeografada, foi calculado também pelo critério de LASPEYRES, aproveitando-se, porém, os números-índice individuais, baseados nos preços médios aritméticos simples do período 1935-1939, em vez dos médios aritméticos ponderados tomados como base no presente estudo (veja-se, atrás, a nota 2), daí resultando pequenas diferenças em virtude dos diferentes critérios de ponderação

critério de PAASCHE e do índice dos preços do produtor, calculado pelo critério de LASPEYRES ⁴

Ano	a Número- -índice das quantidades (PAASCHE)	b Número- -índice dos preços do produtor (LASPEYRES)	c=a b Número- -índice dos valores totais (cálculo indireto)	d Número-índice dos valores totais (cálculo direto) ⁵
1935	81,0	89,5	72,5	72,4
1936	87,3	92,5	80,8	80,8
1937	102,5	90,3	92,6	92,5
1938	115,4	111,9	129,1	129,2
1939	114,0	109,7	125,1	125,1
1940	126,2	110,8	139,8	139,8
1941	143,8	117,6	169,1	169,2
1942	150,2	118,9	178,6	178,7
1943	154,9	127,5	197,5	197,4
1944	156,4	133,5	208,8	208,7
1945	154,5	153,8	237,6	237,6
1946	152,1	157,2	239,1	239,1
1947	152,6	168,9	257,7	257,7
1948	166,3	173,5	288,5	288,6

Esse critério de discriminação das influências das quantidades e dos preços conduz à conclusão de que teria sido sensivelmente maior a contribuição das variações quantitativas no aumento do valor total da produção, do que a indicada pelo critério anterior: a influência das variações das quantidades teria preponderado no período 1937-1945; a das variações dos preços do produtor, no período 1946-1948

No ano de 1948, relativamente a 1935-1939, ao aumento de 189% do valor total da produção teriam correspondido os aumentos de 66% das quantidades produzidas e de 74% do nível dos preços do produtor

* * *

6 Em resumo, no ano de 1948, relativamente ao quinquênio 1935-1939, o valor da produção extrativa mineral aumentou de 189%, enquanto a quantidade dessa produção teria crescido de 50%, segundo o critério de LASPEYRES, ou de 66%, segundo o critério de PAASCHE, e a subida do nível dos preços do produtor seria de 74%, de acordo com o índice calculado pelo primeiro critério, ou de 92%, de acordo com o índice calculado pelo segundo critério

Os índices das quantidades e dos preços, calculados pelos dois citados critérios, mostram que, no período estudado, os níveis máximos das quantidades produzidas e dos preços do produtor verificam-se no ano de 1948

⁵ As leves diferenças entre o resultado c do cálculo indireto e o d do direto dependem dos arredondamentos

TABELA I
BRASIL

Números-índice das quantidades dos principais produtos da indústria extrativa mineral, para os anos de 1935 a 1948

Toneladas¹

PRODUTO	MÉDIA 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Arsênico.....	675	692	732	717	520	713	1 088	1 172	900	992	840	962	829	1 001	1 019
Carvão de pedra.....	843 854	840 088	662 196	702 789	907 224	1 046 975	1 336 301	1 408 079	1 774 651	2 078 256	1 908 453	2 072 881	1 896 883	1 998 896	2 024 989
Mármore.....	13 911	—	—	14 870	13 176	13 687	14 373	18 092	18 159	17 522	16 821	17 271	27 738	12 722	17 461
Mica.....	850	—	—	606	905	1 039	1 151	1 200	1 051	904	1 217	1 017	1 640	1 226	1 898
Minério de ferro.....	298 560	81 192	151 006	241 710	485 610	533 282	593 581	827 725	704 235	810 504	769 497	650 212	582 516	611 001	1 297 543
Minério de manganês.....	210 665	60 669	166 471	262 409	306 025	257 752	313 391	451 507	354 921	255 745	237 253	247 851	172 264	168 905	164 002
Ouro ¹	4 243	3 713	3 909	4 584	4 447	4 614	4 660	4 582	4 886	4 987	5 175	5 073	4 370	4 216	4 051
Prata ¹	769	648	762	785	794	858	768	658	800	935	893	883	683	631	718
Sal.....	548 845	277 583	494 119	708 714	754 871	508 936	466 122	693 603	598 610	416 121	546 635	430 408	609 198	562 570	781 833

¹ Para o ouro e a prata, quilogramas.

TABELA II
BRASIL

Números-índice das quantidades dos principais produtos da indústria extrativa mineral, para os anos de 1935 a 1948

Média 1935-1939 = 100

PRODUTO	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Arsênico.....	102,5	108,4	106,2	77,0	105,6	161,2	173,6	133,3	147,0	124,4	142,5	122,8	148,3	151,0
Carvão de pedra.....	99,6	78,5	90,4	107,5	124,1	158,4	166,9	210,3	246,3	226,2	245,6	224,8	236,9	240,0
Mármore.....	100,0	100,0	106,9	94,7	98,4	103,3	130,1	130,5	126,0	124,2	199,4	199,4	91,5	125,5
Mica.....	100,0	100,0	71,3	106,5	122,2	135,4	141,2	123,6	106,4	143,2	119,6	192,9	144,2	223,3
Minério de ferro.....	27,2	50,6	81,0	162,7	178,6	198,8	277,2	235,9	271,5	257,7	217,8	195,1	204,6	434,6
Minério de manganês.....	28,8	79,0	124,6	145,3	122,4	148,8	214,3	168,5	121,4	112,6	117,7	81,8	80,2	77,8
Ouro.....	87,5	92,1	106,9	104,8	108,7	103,8	108,0	115,2	117,5	122,0	119,6	103,0	99,4	95,5
Prata.....	84,3	99,1	102,1	103,3	111,6	99,9	85,6	104,0	121,6	116,1	114,8	88,8	82,1	93,4
Sal.....	50,6	90,0	129,1	137,5	92,7	84,9	126,4	109,1	75,8	99,6	78,4	111,0	102,5	142,4

V — NÚMEROS-ÍNDICE DAS QUANTIDADES DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA VEGETAL, PARA O PERÍODO 1935-1948

SUMÁRIO — 1 Introdução. — 2. Quantidades dos principais produtos nos anos de 1935 a 1948 — 3 Números-índice sintéticos das quantidades de onze produtos, calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas. — 4 Comparações entre os índices sintéticos das quantidades, calculados segundo o critério de LASPEYRES, e os dos preços do produtor. — 5 Números-índice sintéticos das quantidades de onze produtos, calculados segundo o critério de PAASCHE — 6 Conclusões

1 Estudam-se, neste trabalho, as variações ocorridas no período 1935-1948, nas quantidades produzidas de onze principais produtos da indústria extrativa vegetal, que foram considerados, anteriormente, nos cálculos dos índices sintéticos dos preços do produtor, ou sejam, babaçu, boiracha, caroá, castanha do Pará, cêra de carnaúba, cêra de licuri, coquilhos de licuri, erva-mate, guaraná, oiticica e piaçava ¹

Os índices sintéticos das quantidades desses produtos foram calculados por médias aritméticas, simples e ponderadas, e elaborados segundo os critérios de LASPEYRES e de PAASCHE, tomando-se por base o quinquênio 1935-1939.

Dispondo-se dos índices sintéticos das quantidades e dos preços do produtor, torna-se possível discriminar a influência das variações de quantidades e a das variações de preços sobre as variações do valor total da produção dos ramos considerados da indústria extrativa vegetal, resultando, assim, uma visão de conjunto da marcha da referida produção no período estudado

* * *

2 Constam da Tabela I as quantidades, em toneladas, da produção dos onze produtos considerados, no período 1935-1948, bem como as respectivas médias do quinquênio 1935-1939, que serviram de base aos números-índice da Tabela II

De acôrdo com os números-índice dessa tabela, a produção da cêra de licuri, no ano de 1948, aumentou de 1 494% em comparação com o período 1937-1939, enquanto a do caroá, no mesmo ano, cresceu de 593%, em comparação com o mesmo período; verificando-se, ainda, que o referido ano de 1948 não apresentou os níveis máximos da produção desses produtos Trata-se, portanto, de dois produtos cuja produção se desenvolveu muito no período 1937-1948

No ano de 1948, relativamente ao quinquênio 1935-1939, os seguintes outros produtos apresentam acréscimos quantitativos: babaçu, de 97%, borracha, de 61%, coquilhos de licuri, de 40%, oiticica, de 35% e cêra de carnaúba, de 13%

No mesmo ano, sempre em comparação com o quinquênio 1935-1939, observam-se diminuições da produção dos seguintes produtos: guaraná, de 85%, castanha do Pará, de 46%, erva-mate, de 28% e piaçava, de 11%

¹ Veja-se o estudo "Números-índice dos preços do produtor na indústria extrativa mineral nos anos de 1946 a 1948", edição mimeografada

Preponderam, desse modo, os aumentos de produção nos ramos considerados da indústria extrativa vegetal.

* * *

3 Os seguintes números-índice, calculados por médias aritméticas simples, com base no quinquênio 1935-1939, representam uma primeira síntese da influência das variações das quantidades dos diferentes produtos sobre o valor total da produção.

Ano	Número-índice médio aritmético simples
1935	90,7
1936	102,8
1937	78,9
1938	101,6
1939	126,0
1940	255,8
1941	387,0
1942	435,3
1943	214,9
1944	349,9
1945	316,7
1946	405,5
1947	374,8
1948	296,5

Entretanto, mais apropriados do que esses índices para o estudo das variações quantitativas são os obtidos mediante a ponderação dos diferentes produtos, de acôrdo com os preços médios do quinquênio 1935-1939 ²

Ano	Número-índice médio aritmético ponderado
1935	95,8
1936	102,6
1937	91,2
1938	103,1
1939	107,4
1940	113,9
1941	111,8
1942	106,7
1943	91,2
1944	101,9
1945	125,2
1946	122,2
1947	121,6
1948	120,2

Segundo esses índices, que diferem fortemente dos obtidos por médias aritméticas simples, as maiores influências das variações

² Em consideração às fortes variações apresentadas pelas quantidades produzidas no quinquênio 1935-1939, foram adotados como pesos os preços médios aritméticos ponderados do referido quinquênio, isto é, os quocientes entre os valores totais da produção nesse período e as correspondentes quantidades totais

quantitativas nas variações do valor total da produção teriam ocorrido no período 1945-1948. O nível máximo das quantidades produzidas estaria, no ano de 1945, cerca de 25% sobre o nível médio do quinquênio 1935-1939; no ano de 1948, relativamente ao aludido nível médio, a elevação do nível da produção extrativa vegetal seria de 20%

* * *

4 Efetuam-se, em seguida, as comparações entre o índice das quantidades produzidas, apresentado no item anterior e calculado pelo critério de LASPEYRES, o índice dos preços do produtor, calculado pelo critério de PAASCHE, e o índice dos valores totais, seja obtido pela multiplicação dos dois primeiros índices, seja calculado diretamente ³

Ano	a Número- -índice das quanti- dades (LASPEYRES)	b Número- -índice dos preços do produtor (PAASCHE)	c=a b Número- -índice dos valores totais (cálculo indireto)	d Número-índi- ce dos valo- res totais (cálculo direto)
1935	95,8	72,1	69,1	69,1
1936	102,6	105,8	108,6	108,5
1937	91,2	121,0	110,4	110,3
1938	103,1	99,7	102,8	102,8
1939	107,4	101,9	109,4	109,4
1940	113,9	117,4	133,7	133,8
1941	111,8	150,1	167,8	167,9
1942	106,7	182,8	195,0	195,1
1943	91,2	210,5	192,0	191,9
1944	101,9	227,8	232,1	232,1
1945	125,2	242,9	304,1	304,0
1946	122,2	328,4	401,3	401,2
1947	121,6	304,6	370,4	370,4
1948	120,2	264,4	317,8	317,9

Pelo exame desses números-índice, verifica-se que foi preponderante a influência das variações do nível dos preços do produtor na elevação do valor total da produção, no período em estudo

No ano de 1948, relativamente a 1935-1939, ao aumento de 218% do valor total da produção corresponderam os aumentos de 20% da quantidade produzida e de 164% do nível dos preços do produtor

* * *

5 A marcha da produção extrativa vegetal pode ser estudada, ainda, com auxílio do índice das quantidades, calculado pelo critério de PAASCHE, e do índice dos preços do produtor, calculado pelo critério de LASPEYRES ⁴

³ As leves diferenças entre o resultado *c* do cálculo indireto e o *d* do direto dependem dos arredondamentos

O índice dos preços do produtor, calculado segundo o critério de PAASCHE, está sendo divulgado pela primeira vez neste trabalho

⁴ O índice dos preços do produtor, divulgado em o n.º 39 desta REVISTA e no estudo "Números-índice dos preços do produtor na indústria extrativa mineral nos anos de 1946 a 1948", edição mimeografada, foi calculado também pelo critério de LASPEYRES, aproveitando-se, porém, os números individuais, baseados nos preços médios aritméticos simples do período 1935-1939, em vez dos médios aritméticos ponderados tomados como base no presente estudo (veja-se, atrás, a nota 3), daí resultando pequenas diferenças em virtude dos diferentes critérios de ponderação

Ano	a Número- -índice das quanti- dades (PAASCHE)	b Número- -índice dos preços do produtor (LASPEYRES)	c=a b Número- -índice dos valores totais (cálculo indireto)	d Número-índi- ce dos valo- res totais (cálculo direto) ⁵
1935	98,0	70,5	69,1	69,1
1936	102,5	105,9	108,5	108,5
1937	87,4	126,3	110,4	110,3
1938	102,6	100,2	102,8	102,8
1939	106,4	102,8	109,4	109,4
1940	112,7	118,6	133,7	133,8
1941	119,9	140,0	167,9	167,9
1942	110,7	176,3	195,2	195,1
1943	100,5	190,9	191,9	191,9
1944	125,3	185,2	232,1	232,1
1945	146,3	207,8	304,0	304,0
1946	126,5	317,2	401,3	401,2
1947	122,6	302,2	370,5	370,4
1948	128,0	248,3	317,8	317,9

Esse critério de discriminação das influências das quantidades e dos preços confirma a conclusão, baseada no critério anterior, de que a influência das variações do nível dos preços do produtor foi preponderante na elevação do valor total da produção

No ano de 1948, relativamente a 1935-1939, ao aumento de 218% do valor total da produção corresponderam os aumentos de 28% das quantidades produzidas e de 148% do nível dos preços do produtor

* * *

6 Em resumo, no ano de 1948, relativamente ao quinquênio 1935-1939, o valor da produção extrativa vegetal aumentou de 218%, enquanto a quantidade produzida teria crescido de 20%, segundo o critério de LASPEYRES, ou de 28%, segundo o critério de PAASCHE, e a elevação do nível dos preços do produtor seria de 148%, de acordo com o primeiro critério, ou de 164%, de acordo com o segundo critério

Os índices calculados pelos dois citados critérios mostram que o nível máximo das quantidades produzidas ocorreu no ano de 1945, verificando-se, porém, no ano de 1946, a elevação máxima do nível dos preços do produtor quando, também, atingiu o máximo o valor total da produção

A elevação dos preços na indústria extrativa vegetal foi maior do que a observada na indústria extrativa mineral, mas, o aumento das quantidades produzidas na primeira indústria foi menor do que o apresentado pela segunda indústria

Sérgio Nunes de Magalhães Júnior

⁵ As leves diferenças entre o resultado *c* do cálculo indireto e o *d* do direto dependem dos arredondamentos

TABELA I

BRASIL

Quantidades produzidas nos anos de 1935 a 1948 dos principais produtos da indústria extrativa vegetal
Toneladas

PRODUTO	MÉDIA 1935-1939	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Babaçu.....	41 954	30 266	42 314	29 533	45 851	61 805	68 162	72 161	56 787	50 170	43 107	71 758	51 545	64 333	82 806
2 — Borracha.....	17 116	16 288	17 580	18 470	16 810	16 480	18 284	17 120	22 366	23 436	29 761	35 088	31 687	32 739	27 606
3 — Caroa.....	1 030	—	—	227	425	2 438	5 533	7 916	10 088	10 413	10 590	8 357	9 392	9 251	7 138
4 — Castanha do Para.....	36 312	51 098	37 116	23 134	34 501	35 709	40 526	22 708	21 211	5 172	3 555	7 128	23 989	28 082	19 566
5 — Cera de carnaúba.....	10 084	7 785	10 675	10 577	9 961	11 421	9 892	11 326	8 852	9 504	10 719	12 583	11 633	9 083	11 370
6 — Cera de licuri.....	94	—	—	3	55	225	1 200	2 350	2 474	523	1 884	1 538	2 387	2 131	1 498
7 — Coquilhos de licuri.....	3 215	1 523	3 423	5 522	3 307	2 298	2 720	3 224	14 891	4 431	2 574	2 703	3 731	2 746	4 485
8 — Erva-mate.....	91 278	83 545	89 277	95 969	94 216	93 383	83 815	84 474	80 954	72 351	66 272	72 941	62 582	72 541	65 772
9 — Guarana.....	164	137	187	128	155	211	172	111	95	140	121	135	134	130	25
10 — Oiticica.....	21 789	—	22 068	6 496	47 597	10 993	29 785	40 581	12 833	6 448	20 024	35 848	32 664	23 664	29 310
11 — Piaçava.....	5 738	5183	5 692	6 351	5 600	5 864	5 621	5 447	5 514	5 734	6 061	6 010	6 049	5 322	5 088

TABELA II

BRASIL

Números-índice das quantidades dos principais produtos da indústria extrativa vegetal, para os anos de 1935 a 1948
Média 1935-1939 = 100

PRODUTO	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1 — Babaçu.....	72,1	106,9	70,4	109,3	147,3	162,5	173,6	135,4	119,6	102,7	171,0	122,9	153,3	197,4
2 — Borracha.....	95,2	102,7	107,9	98,2	96,0	106,8	103,0	130,7	136,3	173,9	205,0	185,1	191,3	161,3
3 — Caroa.....	—	—	22,0	41,3	236,7	542,0	768,5	976,4	1 011,0	1 028,2	811,4	911,8	898,2	693,0
4 — Castanha do Para.....	140,7	102,2	63,7	95,0	98,3	111,6	63,5	58,4	14,2	9,3	19,6	66,1	77,3	53,9
5 — Cera de carnaúba.....	77,2	105,9	104,9	98,8	113,3	98,1	112,3	87,8	94,2	106,3	124,8	115,4	90,1	112,8
6 — Cera de licuri.....	—	—	3,2	58,5	239,4	1 276,6	2 500,0	2 631,9	556,4	2 004,3	1 636,2	2 539,4	2 267,0	1 593,6
7 — Coquilhos de licuri.....	47,4	106,5	171,8	102,9	71,5	84,6	100,3	463,2	137,8	80,1	84,1	116,0	85,4	139,5
8 — Erva-mate.....	91,5	97,8	105,1	103,2	102,3	91,8	92,5	88,7	79,3	72,6	79,9	68,6	79,5	72,1
9 — Guarana.....	83,5	114,0	78,0	94,5	128,7	104,9	87,7	57,9	85,4	73,8	82,3	81,7	79,3	15,2
10 — Oiticica.....	—	101,3	29,8	218,4	50,5	136,7	186,2	58,9	29,6	91,9	164,5	148,5	108,6	134,5
11 — Piaçava.....	90,3	99,2	110,7	97,6	102,2	98,0	94,9	96,1	99,9	105,6	104,7	105,4	92,8	88,7

A IMIGRAÇÃO ITALIANA NO BRASIL E ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO GRUPO ITALIANO DE SÃO PAULO

Talvez a denominação de conferência não seja a mais apropriada para esta minha palestra, em que me proponho submeter à vossa paciente apreciação uma mistura de 100% de fatos e 0% de retórica: proporções justamente opostas às que constituem a melhor receita para o êxito duma conferência

Pareceu-me, entretanto, objetivo digno, para esta minha primeira colaboração com o Instituto Cultural Italo-Brasileiro, o de estabelecer, com a maior aproximação possível, a verdade, no que diz respeito ao número dos italianos que emigraram para o Brasil, dos que aqui ficaram e dos que, entre estes, ainda sobrevivem

Essa tarefa não é simples. As estatísticas dos movimentos migratórios são consideradas as mais difíceis entre quantas se referem a fenômenos demográficos

Teoricamente, parece fácil discriminar entre quem se afasta da pátria em busca de trabalho e quem sai em viagem de negócios, de diversão ou de instrução; entre quem entende abandonar definitivamente o país e quem tenciona voltar em breve. Em muitos casos, de fato, a distinção está clara.

Mas em outros, que, em alguns países se podem contar por milhares num ano e centenas de milhares num século, torna-se praticamente impossível uma discriminação satisfatória entre o emigrante, o comerciante, o turista, o estudante

Aliás, muitas vezes a situação final diverge das intenções iniciais; quem pretendia ficar, volta; quem tencionava voltar, fica; quem viajou para estudos, detém-se para comerciar; quem saiu para comerciar, acha-se na necessidade de trabalhar

Outras dificuldades e discordâncias entre as estatísticas dos países de emigração e de imigração dependem dos diversos critérios de levantamento

Se, por exemplo, o país de emigração registar como emigrado para o Brasil todo cidadão que pediu e obteve passaporte para esse destino, a estatística errará por excesso, no caso, que é comum, de uma parte dos que receberam o passaporte não saírem; mas poderá, também, ficar errada por falta, porque há emigrantes que saem sem passaporte

Advertir-se, outrossim, que o mesmo passaporte pode ser usado duas ou mais vezes

Nessas condições, as estatísticas compiladas conforme as saídas efetivas do país de emigração, e as entradas efetivas no de imigração, podem dar números superiores aos da estatística organizada com base nos passaportes

Por outro lado, a fiscalização das saídas e entradas é, também, imperfeita, e diversamente rigorosa no país de emigração e no de imigração, de modo que, mesmo neste tipo de estatísticas, se encontram grandes discordâncias

Os recenseamentos dos países de imigração, revelando o saldo dos movimentos migratórios e dos óbitos ocorridos entre os imigrados, podem ser de auxílio para a revisão crítica e retificação das estatísticas desses movimentos

Infelizmente, no caso do Brasil, o recenseamento mais fidedigno, anterior ao último, de 1940, é o de 1872, realizado antes do início das imigrações de grande

amplitude, que caracterizaram os cinco últimos lustros do século XIX e os três primeiros do XX. No recenseamento de 1890 a apuração dos estrangeiros ficou irremediavelmente afetada pelas apressadas interpretações das normas da nova Constituição referentes à naturalização. O recenseamento de 1900 ficou inacabado e foi completado mediante conjecturas. O de 1920 teve êxito muito melhor, mas parece que os dados sofreram, antes da publicação, algumas correções, que, visando aproximá-los da verdade, de fato os afastaram dela

Entretanto, o último recenseamento do Brasil, o de 1940, tendo sido realizado conforme a diretiva rigorosa de fotografar a situação real, *sem retoques*, ofereceu uma base certa, que dantes faltava, para a execução do indispensável trabalho de revisão crítica dos levantamentos e das estimativas anteriores

* * *

Antes de expor, sumariamente, alguns resultados dessa revisão, quero salientar que, já antes da apuração do censo demográfico de 1940, apesar das incertezas das estatísticas então disponíveis, se tornava evidente o enorme exágono de certas estimativas do

A 16 de abril de 1946, atendendo a convite do Instituto Cultural Italo-Brasileiro, de São Paulo, o Professor GIORGIO MORTARA pronunciou, naquela cidade, interessante conferência acerca da imigração italiana no Brasil e algumas características demográficas do grupo italiano de São Paulo.

A vista dos dados inéditos, contidos nessa conferência, parece oportuno divulgá-la agora, especialmente quando se discute, no parlamento, na imprensa, entre os estudiosos, o problema da imigração italiana

Após efetuar a revisão do original, o Professor GIORGIO MORTARA acrescentou-lhe uma "nota complementar", na qual examina o movimento da entrada de imigrantes no quadriênio 1946/1949

número dos italianos no Brasil, acolhidas não somente nas páginas da imprensa diária, mas também em publicações oficiais

Por exemplo, o "Annuario dell'Emigrazione Italiana", publicado pelo "Commissariato Generale dell'Emigrazione" em 1926, depois de reproduzir as estatísticas italianas dos movimentos migratórios, que indicavam um total de cêca de 1 440 000 emigrantes para o Brasil e um total de mais de 400 000 repatriados até o fim de 1924, especificava em 1 837 887 o número dos italianos presentes no Brasil, nessa data, advertindo explicitamente que não estavam incluídos nem os naturalizados brasileiros nem os filhos de italianos nascidos no Brasil (logo, estes, brasileiros natos)

Naquela época já devia ser bem conhecido o resultado do recenseamento brasileiro de 1920, que registrara 558 405 italianos; nêles incluindo também os naturalizados brasileiros. Cumpre advertir que esse resultado publicado, provavelmente, era algo superior ao número efetivo dos italianos, e que de 1920 a 1924 esse número não aumentara, antes diminuía

Logo, divulgava-se conscientemente um número mais de três vezes superior ao real, e que seia exagerado mesmo com a inclusão — que fôra negada — dos brasileiros natos, filhos de italianos

As conseqüências dessa megalomania não tardaram a manifestar-se. O suposto número de 1 837 887 foi arredondado para dois milhões; e nos primeiros meses de 1942, quando se tornava evidente a próxima participação do Brasil na guerra mundial, ao lado dos Estados Unidos e da Inglaterra, apareceu nas colunas da imprensa dos Estados Unidos o número fantástico de seis milhões de italianos no Brasil. Este, provavelmente, teve a origem seguinte: ignorando-se, ou esquecendo-se, que a estimativa corrente, de dois milhões, já incluía com exuberância os filhos dos italianos, acrescentou-se o dôbro ao suposto número de dois milhões de imigrados sobreviventes, para levar em conta os respectivos filhos. Parece incrível que tais disparates encontrassem larga divulgação, sem provocar retificações

Naquele momento crítico das relações entre os brasileiros e os italianos aqui radicados, essas estimativas exageradas do número dos nacionais de um país que estava na iminência de ser considerado inimigo causavam alarma e malestar de um e de outro lado. Na minha qualidade de Consultor-Técnico da Comissão Censitária Nacional, achei de meu dever cooperar para a redução das estimativas a limites veiossimeis, e num estudo apresentado à Comissão em 15 de janeiro de 1942 demonstrei que o número dos naturais da Itália então presentes no Brasil não devia exceder de muito 400 000. Indiquei, ainda, como talvez mais próxima da verdade, a cifra de 360 000

Essas estimativas, tão inferiores às correntes, foram acolhidas com tamanha incredulidade, que me senti obrigado a voltar ao assunto, por um segundo estudo, apresentado

à Comissão em 15 de abril de 1942, no qual, confirmando os resultados do precedente, procurei esclarecer a origem dos erros que se foram progressivamente acumulando

Não eram ainda conhecidos, naquela época, os resultados do recenseamento de 1º de setembro de 1940, cuja apuração ficara atrasada por motivo da deficiência de máquinas, e de outras perturbações causadas pela guerra. Quando, mais tarde, foram apurados esses resultados, pôde-se verificar que a minha estimativa, julgada muito inferior à verdade, estava, pelo contrário, errada por excesso. Não a 400 000, nem mesmo a 360 000, mas apenas a 325 000, ascendia o número dos naturais da Itália presentes no Brasil na data do recenseamento

Como se chegou a essa situação, torna-se agora possível determinar

Exporei, portanto, alguns resultados do meu trabalho de reconstrução da marcha dos movimentos migratórios, dos óbitos de italianos no Brasil e do saldo dessas variações: resultados que poderão sofrer apenas modestas retificações em virtude de futuras análises mais aprofundadas

Para simplificar as expressões, designarei, entre os presentes no Brasil, como "nacionais da Itália", os que conservam a nacionalidade de origem, e, como "italianos", o conjunto dos precedentes e dos que adquiriram, pela naturalização, a nacionalidade brasileira

* * *

Há cem anos, o número dos italianos no Brasil era ainda desprezível; somente depois de 1860 começou a verificar-se, ao lado da imigração esporádica de pessoas ou famílias isoladas, a imigração organizada de grupos de trabalhadores ou grupo de famílias

Entretanto, até 1875 as chegadas de italianos verificaram-se irregularmente, com longas interrupções e em modestos contingentes. Conforme o primeiro recenseamento brasileiro, realizado em 1872, o número total dos italianos, no território do Império, não alcançava 6 000

Foi o ano de 1876 o que marcou o início da imigração organizada por grandes grupos, com a chegada de quase 7 000 italianos. Nos quatro anos seguintes aumentaram os imigrantes. Levando em conta as reemigrações e os óbitos, pode-se admitir que o número dos italianos presentes no Brasil no fim de 1880 atingia 50 000

No decênio de 1881 a 1890 foi-se intensificando a afluência dos imigrantes italianos, enquanto se manteve ainda limitado o movimento de regresso. A 260 000 entradas corresponderam apenas 40 000 saídas. Como resultante desse movimento, e apesar dos óbitos ocorridos no decênio, verificou-se um considerável aumento do número dos italianos no Brasil, que no fim de 1890 alcançou 230 000

A tendência para a expansão do movimento imigratório culminou no decênio de 1891 a 1900, no curso do qual as entradas

de italianos subiram para 650 000, e as saídas para 230 000, com notável acentuação do refluxo. No fim de 1900, ou seja, no início do nosso século, o número dos italianos no Brasil ascendia a cerca de 540 000.

Parece provável que, em virtude das abundantes imigrações ocorridas nos dois primeiros anos deste século, esse número subisse ainda, até atingir, no fim de 1902, o máximo de quase 600 000. Mas no conjunto do decênio de 1901 a 1910, as entradas, 300 000, não chegaram à metade do número registrado no decênio precedente, enquanto que as saídas se mantiveram num nível elevado, 170 000. O excedente das imigrações sobre as reemigrações bastou apenas para compensar os óbitos, de modo que no fim de 1910 o número dos italianos se achou de novo próximo de 540 000.

No decênio seguinte, de 1911 a 1920, que marcou uma considerável restrição do movimento migratório, os primeiros e os últimos anos foram caracterizados pela prevalência das imigrações, e os anos centrais — período bélico — pela prevalência das emigrações. Como resultante de uma imigração total de 150 000, de uma emigração de 50 000, e dos óbitos, verificou-se uma diminuição ulterior do número dos italianos no Brasil, que no fim de 1920 ficou reduzido a cerca de 520 000.

Acentuou-se o movimento descendente nos sucessivos vinte e cinco anos.

No decênio de 1921 a 1930 as imigrações atingiram ainda 90 000, contrapondo-se às mesmas 55 000 emigrações. Sendo o excedente das imigrações muito inferior aos óbitos, o número dos italianos no fim de 1930 diminuiu para 435 000.

Ainda maior ficou a diminuição no decênio de 1931 a 1940, em que tanto as entradas como as saídas tiveram pequena importância, descendo, respectivamente, para 21 000 e 16 000. Sendo compensada pelo excedente das imigrações apenas uma pequena fração dos óbitos, tornou-se preponderante o efeito deste fator de diminuição; no fim de 1940 o número dos italianos reduziu-se a 325 000.

No lustro de 1941 a 1945, tendo quase cessado os movimentos migratórios e sendo quase nulo o seu saldo, restou em ação apenas o fator de diminuição, a morte, que agiu intensamente, e, desse modo, no fim de 1945 o número dos italianos no Brasil caiu para apenas 277 000.

* * *

Torna-se conveniente, agora, resumir os resultados gerais do balanço dos movimentos migratórios entre a Itália e o Brasil nos cem anos de 1846 a 1945, que procurei estabelecer através de uma análise crítica das fontes estatísticas dos dois países, e de que expus alguns dados parciais.

Esses resultados, que devem ser considerados como largamente aproximativos, em

vista das lacunas, discordâncias e incertezas das suas bases estatísticas, são os seguintes:

Imigrados no Brasil	1 540 000
Reemigrados	571 000
Excedente de imigrados	969 000
dos quais, já falecidos	692 000
ainda vivos em 31-XII-1945	277 000

Pode-se, portanto, calcular que, de cada 100 italianos aqui imigrados no referido período de cem anos:

37 emigraram, voltando à pátria ou dirigindo-se para outros países;

45 já faleceram no Brasil;

18 ainda viviam no Brasil, no fim desse período.

É possível que o número dos falecidos tenha sido algo menor e o dos reemigrados algo maior do que os constantes dessa estimativa, mas o saldo final não ficará alterado pela incerteza da distribuição das saídas por esses dois canais.

Em todo caso, é certo que a progressiva decadência numérica do grupo italiano não dependeu tanto do movimento de refluxo, intenso mesmo na época da maior afluência de imigrantes, como da falta de renovação suficiente para preencher os claros causados pela morte.

* * *

Os 600 000 italianos de 1902 representavam 3,1% da população da União naquela época, que ascendia a 19 milhões de habitantes.

Os 277 000 italianos de 1945 representam apenas 0,6% da população, aumentada para 46,2 milhões.

A importância absoluta do grupo italiano diminuiu de mais da metade; sua importância relativa, na população do Brasil, diminuiu de quatro quintos.

É verdade que a diminuição dos números absoluto e relativo dos estrangeiros no Brasil não está limitada ao grupo italiano; mas neste grupo aparece mais acentuada do que nos outros principais, em que também se manifesta. Logo, a representação relativa do grupo italiano sofre grande redução no próprio conjunto da população estrangeira.

Em relação ao total dos naturais de países estrangeiros existentes no Brasil, os 600 000 italianos de 1902 representavam mais de 52%; os 277 000 de 1945 representam apenas 20%. Do primeiro lugar, entre os grupos estrangeiros, os italianos desceram para o segundo, sendo ultrapassados pelos portugueses, que ainda em 1920 lhes eram muito inferiores em número, enquanto em 1945 os excedem em cerca de 70 000.

* * *

Entre pouco mais de um milhão e meio de italianos que emigraram para o Brasil, nos últimos cem anos, constituindo mais de três décimos da imigração total de estrangeiros, cerca de um milhão se dirigiram para o Estado de São Paulo. A proporção está próxima de dois terços.

Proporções ainda maiores constam, dos recenseamentos, entre o número dos italianos presentes em São Paulo e o total deles no Brasil: 66% em 1900, 72% em 1920, e ainda 72% em 1940. O que se poderia chamar de coeficiente de permanência dos imigrados é, assim, em terras paulistas, superior à média da União.

O número absoluto dos italianos neste Estado, que pouco excedia de 1 000 em 1872, já se aproximava de 360 000 em 1900 e talvez atingisse 400 000 nos primeiros anos seguintes. Não devia exceder de 375 000 em 1920 — embora dos dados publicados do recenseamento daquele ano conte um total pouco inferior a 400 000 —, e desceu para 235 000 em 1940. No fim de 1945 devia estar próximo de 200 000.

O grupo italiano, em 1900, constituía 15,8% da população do Estado; em 1945, constituiu apenas 2,5%.

Em comparação com o grupo italiano de São Paulo, os dos demais Estados e do Distrito Federal têm modesta importância. O maior, em 1940, era o do Rio Grande do Sul, com menos de 25 000 componentes; seguiam-se os de Minas Gerais, com quase 19 000; do Distrito Federal, com mais de 17 000; do Paraná, com mais de 8 000; do Espírito Santo, com menos de 7 000; os de Santa Catarina e do Rio de Janeiro, com mais de 5 000 cada um. Em nenhum dos demais Estados o número dos italianos chegava a 1 000.

Vale a pena lembrar que no fim de 1900 o número dos italianos se aproximava de 60 000 no Rio Grande do Sul e de 55 000 em Minas Gerais. Logo, nesses Estados a decadência numérica dos italianos foi relativamente maior do que em São Paulo.

Apesar da grande diminuição sofrida, o grupo italiano em São Paulo era ainda, em 1940, o mais numeroso entre os grupos estrangeiros, no Estado, e parece certo que mantém até hoje essa posição, embora a distância que o separava do grupo português deva estar fortemente reduzida.

Conforme o recenseamento de 1940, os principais grupos estrangeiros, além do italiano, com 235 000 componentes, eram o português, com 166 000; o japonês, com 133 000; o espanhol, com 130 000; seguiam-se, com contingentes muito menores, os grupos alemão (27 000), sírio-libanês (24 000), lituano (14 000), húngaro (11 000), soviético (10 000), polonês (10 000), e outros de menor relevo.

* * *

Entretanto, o grupo italiano de São Paulo está condenado a uma rápida extinção, se não sobrevier uma enérgica afluência de novos imigrantes, que lhe traga elementos em idade moça. Pode-se fazer com segurança essa previsão mercê do conhecimento de sua composição por idade, fornecida pela apuração do recenseamento de 1940, e até se poderia prever, ano por ano, a diminuição a ser esperada, aplicando-se as tábuas de sobrevivência para a capital e o interior do Estado

de São Paulo, que o Serviço Nacional de Recenseamento calculou, conforme a mortalidade do período 1939-41.

Mas aqui será suficiente a exposição de poucos dados gerais.

Dos 234 604 nacionais e ex-nacionais da Itália encontrados pelo último recenseamento, 213 133 conservavam a nacionalidade italiana e 21 466 eram naturalizados brasileiros.

A proporção de 9,2% de naturalizados, que se verifica no grupo italiano, é superior às observadas nos outros principais grupos estrangeiros: 7,0% no grupo espanhol, 6,2% no português, 2,6% no japonês.

A distribuição por idade dos nacionais da Itália foi apurada separadamente. Verificou-se que 63,9% deles, ou sejam, pouco menos do que dois terços do total, estavam em idades de 50 anos e mais, e apenas 36,1% se achavam em idades até 49 anos. Torna-se evidente a predominância dos grupos de idade sujeitos a uma elevada mortalidade e, logo, predestinados a uma rápida diminuição através do tempo.

A significação comparativa das proporções especificadas crescerá de vulto, se forem consideradas as proporções correspondentes em outros grupos de nacionais de países estrangeiros:

Espanhóis: 37,6% de 50 anos e mais, 62,4% até 49 anos;

Portugueses: 33,2% de 50 anos e mais, 66,8% até 49 anos;

Japoneses: 11,9% de 50 anos e mais, 88,1% até 49 anos.

Nem os dois outros maiores grupos latinos, cuja renovação foi relativamente fraca nos últimos lustros anteriores a 1940, aproximam-se da triste situação de senilidade do grupo italiano, que contrasta vivamente com a mocidade do grupo japonês, de recente imigração.

Calculando-se, para cada grupo estrangeiro, a idade mediana, ou seja, a idade abaixo da qual fica metade dos componentes do grupo, estando acima a outra metade, obtém-se para os nacionais da Itália o valor de 55 anos; para os da Espanha, 45; para os de Portugal, 42; para os do Japão, 29. Confirma-se, dessarte, a situação extremamente desfavorável do grupo italiano.

Lembre-se, ainda, que esses dados refletem as condições existentes em 1940; hoje, o processo de envelhecimento acha-se mais adiantado.

* * *

A composição por sexo da emigração italiana para o Brasil em geral, e para São Paulo em particular, caracteriza-se pela predominância notável do sexo masculino. Ainda em 1900, entre os 360 000 italianos presentes em São Paulo, contavam-se 200 000 homens para 160 000 mulheres, na proporção de 100 para 80. Gradativamente, porém, foi-se atenuando o desequilíbrio dos sexos entre os que aqui ficaram: em 1940, dos 235 000 ita-

lianos presentes em São Paulo, 123 000 eram homens e 112 000 mulheres, na proporção de 100 para 91.

A quota do sexo masculino é de 52,5% no grupo italiano, em comparação com 52,1% no espanhol, 54,9% no japonês e 59,1% no português

É sensivelmente maior entre os homens do que entre as mulheres, por óbvias razões, a proporção dos naturalizados brasileiros: 11,5% para aquêles, 6,5% para estas

* * *

A distribuição territorial dos italianos no Estado de São Paulo* caracteriza-se pela sua difusão em tôdas as regiões, que contrasta com a marcada concentração de outros grupos nacionais, sobretudo do japonês, em determinadas zonas e localidades

As quotas mais elevadas dos nacionais da Itália que se encontram nos municípios paulistas, conforme o recenseamento de 1940, excedem de pouco 5 ou 6% da população total do município (5,6% na capital, 5,7% em Santo André, 6,3% em Taquaritinga), enquanto para os nacionais do Japão observam-se quotas tão elevadas como as de 39,7% em Pereira Barreto, 18,0% em Tupã, 12,3% em Valparaíso, 12,1% em Marília, etc

Verificam-se, entretanto, fortes diferenças na proporção dos italianos nas populações das diversas zonas fisiográficas do Estado**, de acôrdo com o recenseamento de 1940, que pode ser tomado como referência para a apreciação da situação de 1945 (para êsse fim, os dados absolutos, que vou expor, deveriam ser reduzidos na proporção de 15 a 20%, e, os relativos, em medida ainda maior)

O maior número absoluto de nacionais e ex-nacionais da Itália, quase 94 000, corresponde à zona da capital, e é justamente nessa zona que a proporção dos mesmos na população total atinge o máximo, de 5,0%

Seguem-se as zonas de Piracicaba, com pouco mais de 31 000 italianos (4,7% da população), e de Campinas, com quase 27 000 (3,8% da população)

Menores, mas ainda notáveis, são os contingentes das zonas de Marília (22 000, ou 2,3% da população), Ribeirão Preto (21 000, ou 3,1%), Monte Aprazível (20 000, ou 3,0%)

Na zona de Presidente Prudente, os quase 11 000 italianos representam apenas 1,8% da população; e ainda menores, absoluta e relativamente, são os contingentes das demais zonas, que são a de Sorocaba, com 5 000, ou 1,2% da população; a de Santos, com 3 000, ou 0,9%; e a de Taubaté, com menos de 2 000, ou 0,5%

Dos 270 municípios em que se dividia o Estado de São Paulo em 1940, apenas dois não tinham habitantes de nacionalidade italiana (Iporanga e Xiririca, na zona de Santos);

71, tinham menos de 100; 160, mais de 100 mas menos de 1 000; e 37, mais de 1 000*** Nestes 37 municípios, que abrangem 47,1% da população do Estado, encontram-se 66,9% dos nacionais da Itália (dos quais 34,7% no município da capital e 32,2% nos demais 36)

Em cifra absoluta, os nacionais da Itália presentes nesta capital em 1940 ascendiam a 73 949, e os brasileiros naturalizados, oriundos da Itália, a 3 605 O total, de 77 554, representa um pouco mais de um tçoço do número dos nacionais e ex-nacionais da Itália existentes no Estado

Em 1940, os italianos constituíam apenas 26,1% dos nacionais e ex-nacionais de países estrangeiros, recenseados nesta capital, enquanto ainda em 1920 a proporção correspondente atingira 44,6%

* * *

A difusão dos imigrantes italianos por tôdas as partes do território paulista facilitou sem dúvida, a sua assimilação pela população local Aliás, esta assimilação encontrou fatores favoráveis nas afinidades étnicas e lingüísticas entre os colonos italianos e os de origem ibérica, e na religião comum da grande maioria dos latinos

O observador paulista não precisa de provas dessa rápida fusão do elemento italiano no povo brasileiro, podendo tirá-las em abundância dos grandes e pequenos acontecimentos da vida diária E, de outro lado, os levantamentos estatísticos revelam apenas alguns aspectos exteriores de um processo bastante complexo de transformação psicológica e cultural

Entretanto, vale a pena lembrar alguns resultados mais típicos de recentes pesquisas

O recenseamento de 1940 incluiu nos boletins do censo demográfico os seguintes quesitos, referentes ao recenseado, individualmente:

Fala correntemente o português ?

Que língua fala habitualmente no lar ?

A análise crítica das respostas recebidas permite julgar fidedignos os resultados do inquérito sobre a língua falada Os informantes foram tão escrupulosos, que não somente a lactentes, como também a crianças de um, dois ou mais anos de idade, negaram a capacidade de falar correntemente o português Por isso, mesmo nas famílias de pura estirpe brasileira, se encontram casos aparentes de ignorância do português, que todavia ficam eliminados se a apuração fôr limitada às idades de cinco ou seis anos e mais

Entre os 213 138 nacionais da Itália presentes no Estado de São Paulo, os que não falam correntemente o português seriam apenas 18 445, ou sejam, 8,7%

Entre os 394 363 nacionais de outros países estrangeiros (excluído, por óbvias razões, Portugal), os que não falam correntemente o português seriam 94 747, ou sejam, 24,0%

* Essa distribuição é ilustrada pelas tabelas anexas

** Vejam as tabelas I e II

*** Vejam-se a tabela III para êsses 37 municípios e a IV para os demais

Em ambos os grupos, a proporção dos que não falam correntemente o português ficaria sensivelmente reduzida se fossem excluídas as crianças; mas não ficaria alterada a posição comparativa. Essa proporção é quase três vezes menor entre os italianos do que entre os demais estrangeiros não portugueses.

Passando-se a examinar as correspondentes proporções entre os brasileiros naturalizados, encontra-se uma situação comparativa análoga.

Entre os 21 466 brasileiros naturalizados, ex-italianos, apenas 852, ou 4,0%, não falam correntemente o português; entre os 20 594 de outra origem (excluídos os oriundos de Portugal), 2 283, ou 11,1%

As proporções dos que falam outra língua no lar são maiores, via de regra, do que as dos que não falam correntemente o português, porque muitos imigrados, que fora do lar usam a língua portuguesa, continuam falando no lar a língua da pátria de origem.

Esses casos, porém, são relativamente raros entre os italianos.

Dos 213 138 que conservam a nacionalidade italiana, apenas 28 910, ou sejam, 13,6%, falam a sua língua no lar.

Entre os 394 363 estrangeiros de outras nacionalidades (exclusiva a portuguesa), os que não falam português no lar ascendem a 193 620, ou sejam, 49,1%

Analogamente, entre os naturalizados, apenas 1 274 dos 21 466 oriundos da Itália, ou 5,9%, mas 5 167 dos 20 594 oriundos de outros países estrangeiros (excluído Portugal), ou 25,1%, falam no lar uma língua diversa da portuguesa.

A pesquisa sobre a língua falada no lar foi estendida aos brasileiros natos, filhos de estrangeiros. Entre os filhos de italianos, apenas 10 764 falam no lar uma língua diversa da portuguesa; entre os filhos de outros estrangeiros, 108 605. Os filhos de estrangeiros são tão numerosos em São Paulo, que mesmo esse número de mais de 100 000 fica relativamente pequeno; mas entre os filhos de italianos a proporção dos que não falam português no lar torna-se absolutamente desprezível.

* * *

O fator mais poderoso de fusão entre grupos étnicos ou sociais é o casamento. As famílias em que um dos cônjuges é brasileiro adotam, na grande maioria dos casos, os costumes nacionais e a língua nacional.

Entre os italianos de São Paulo é particularmente intensa a manifestação dessa tendência nas fusões com a população local.

Elaborando as estatísticas desta capital referentes às combinações de nacionalidades pelo casamento — que podem, dentro de certos limites, servir como amostra para o conjunto do Estado —, verifica-se que 71,3% dos italianos que se casaram no período de 1934 a 1939 se uniram a noivas brasileiras, e apenas 19,5% a italianas. A proporção dos casamentos com brasileiras é maior no grupo

italiano do que nos outros principais grupos estrangeiros, inclusive o português, em que essa proporção é de 60,8%, enquanto no espanhol é de 64,7% e, no alemão, de 36,5%.

Considerando-se as noivas, verifica-se, embora atenuada, a mesma tendência. Entre as italianas, uniram-se a noivos brasileiros 50,8%, e, a italianos, 36,1%, enquanto nos demais grupos principais a proporção dos casamentos com brasileiros foi apenas de 33,1% entre as noivas portuguesas, 43,3% entre as espanholas, 20,8% entre as alemãs.

Se, enfim, quisermos considerar todos os casamentos em que o noivo ou a noiva, ou ambos, eram de nacionalidade italiana, verificaremos que 73,4% desses casamentos foram uniões italo-brasileiras, e apenas 14,5% uniões italianas.

É interessante notar que a tendência para a fusão se vai intensificando através do tempo. No biênio 1920-21 a proporção dos noivos italianos que se uniam a brasileiras era apenas de 55,4% e a das noivas italianas que se uniam a brasileiros, de 34,1%. Note-se, entretanto, como há um quarto de século já eram elevadas essas proporções.

Outras estatísticas desta capital, referentes às combinações de nacionalidades dos pais dos nascidos vivos registrados, permitem verificar a contribuição dos casamentos mistos para a reprodução.

Elaborando os dados do período 1934-39, em que se reflete a composição dos casamentos do próprio período e dos ocorridos nos 20 a 25 anos anteriores, pode-se calcular que, entre os filhos de pais italianos, 60,6% tinham a mãe brasileira. A proporção correspondente era apenas de 44,0% entre os filhos de portugueses, 44,7% entre os de espanhóis, 33,4% entre os de alemães.

Fazendo-se referência à nacionalidade da mãe, verifica-se que tinham o pai brasileiro 34,2% dos filhos de italianas, 18,7% dos de portuguesas, 26,8% dos de espanholas, 17,5% dos de alemãs.

E considerando todos os nascidos de que o pai, ou a mãe, ou ambos, eram de nacionalidade italiana, verifica-se que 64,0% dessas crianças eram frutos de uniões italo-brasileiras e 25,7% de uniões italianas.

A comparação entre a contribuição das uniões mistas para os nascimentos, que em parte reflete a situação de épocas mais distantes, e a proporção, mais elevada, dessas uniões nos casamentos recentes, atesta mais uma vez a intensificação, através do tempo, da tendência para as uniões italo-brasileiras.

* * *

Talvez as conclusões desta palestra deixem desiludidos os que me honram com sua presença, pois certo estou de que a maioria já deduzira, da própria observação individual, que nos últimos lustros o grupo italiano no Brasil diminuiu em importância absoluta, e ainda mais em relativa; que, em consequência da insuficiente renovação, esse grupo está envelhecendo cada vez mais; e que, em

virtude das afinidades culturais com a população local, tende a fundir-se e confundir-se nesta

Mas é preciso lembrar que, via de regra, se desconhece a expressão quantitativa desses fenômenos, bem conhecidos qualitativamente, e que na maior parte das discussões acérricas da imigração, aparecem, ainda hoje, dados muito distantes da verdade

Achei útil preparar bases mais seguras para essas discussões, determinando cifras relativamente próximas das verdadeiras, que infelizmente permanecerão ignoradas

Se a exposição foi ávida, permito-me lembrar, a título de justificativa, que, para atingir resultados fidedignos nas pesquisas sociais, é necessário pôr de parte todo preconceito, toda paixão e até todo sentimento, na interpretação dos fatos observados

Mas, cumprida essa tarefa, peço licença para retomar a minha personalidade, apenas para acrescentar algumas considerações finais

* * *

A conveniência do próximo reinício da emigração, por grandes grupos, da Itália para o Brasil, foi e é assunto de ampla discussão em ambos os países

Para a Itália, um problema urgente é o da atenuação do excesso de população de algumas regiões, em parte preexistente, e em parte causado, ou intensificado, pela destruição de recursos naturais e de capitais de toda sorte, que a guerra deixou atrás de si. Outro problema, não menos urgente, é o da criação de fontes duradouras de créditos internacionais, para facilitar o pagamento das importações indispensáveis, que apenas em parte podem ser compensadas pelas reduzidas exportações. Entre essas fontes, representaram, em outros tempos, um papel muito importante as remessas dos emigrados, contribuindo em medida substancial para o equilíbrio do balanço dos pagamentos internacionais da Itália. E, embora o futuro nunca possa tornar-se simples repetição do passado, é razoável que a economia italiana queira contar com esse auxílio nos próximos anos

Ora, a emigração para o Brasil — como para qualquer outro destino — aliviaria a pressão demográfica. Mas parece muito duvidosa a possibilidade de que, nas atuais condições da economia deste país, o recém-imigrado consiga poupar uma parte do seu modesto ganho, em benefício dos parentes deixados na Itália. Aliás aqui se deseja a imigração de famílias, antes de trabalhadores isolados; e esta forma, via de regra, determina uma grande redução, e amiúde a completa eliminação, das remessas de economias para a pátria de origem

Logo, do ponto de vista puramente econômico, compreende-se que no interesse nacional italiano poderão ser preferidos outros países de imigração, com níveis de remunerações mais elevados, e com maiores possibilidades de economizar para o imigrado frugal

Acrescente-se a persistência, em muitas zonas no Brasil, de condições pouco satisfatórias, tanto no que diz respeito à saúde pública — sendo, ainda, a morbidade e a mortalidade muito elevadas —, como quanto à instrução — sendo o ensino ainda deficiente em difusão e em profundidade. É natural que o país de emigração procure, se puder, encaminhar seus contingentes de trabalhadores para os países de emigração que oferecem as melhores condições sanitárias e educacionais

Não levar em conta esses fatores desfavoráveis ao Brasil na próxima concorrência entre os países importadores de homens, para a conquista dos elementos físicos, intelectual e economicamente mais valiosos, seria má política

E não reconhecer a necessidade de preparar ambiente melhor ao imigrado seria contribuir para a repetição dos mesmos malentendidos e contrariedades verificados no passado; significaria, portanto, não aproveitar a experiência e incorrer em novos desastros

Um observador apressado do mundo moderno poderia objetar que é tamanha a necessidade, para vários países europeus, de encontrar pronto desfogo para os seus excedentes da população, e, ao mesmo tempo, é ainda tão limitada a procura de trabalhadores pelos países de imigração, que a concorrência se manifestará na oferta, o que permitirá escolher os elementos mais apropriados, entre uma exuberante multidão de aspirantes

É óbvia a réplica de que tal situação é apenas temporária, e que ao próprio país de imigração não convém que já amanhã se decepcione o imigrante, que hoje vivia com entusiasmo

Agem, todavia, em favor do Brasil, as afinidades culturais com a Itália. Tanto o trabalhador manual como o trabalhador intelectual, que chegam aqui da península — e talvez este ainda mais do que aquele — não recebem a impressão de se encontrar numa terra estrangeira, mas quase a de terem sido transportados para uma parte desconhecida da terra natal. A ação deste fator favorável, de ordem cultural, compensa, de certa forma, a dos fatores desfavoráveis de ordem econômica

* * *

As opiniões brasileiras acérricas da imigração discordam mais no que diz respeito à necessidade, ou não, de uma larga afluência de trabalhadores, do que na designação das nacionalidades mais desejáveis. Parece-me ser quase unânime — e aplico esse "quase" apenas por prudência — a indicação dos italianos, ao lado dos portugueses, como os futuros imigrantes mais apropriados para satisfazer às exigências econômicas do país e assimilar-se na população nacional

O ponto principal de divergência entre as várias opiniões referem-se à conveniência da imigração em geral

Há quem proclame que o Brasil precisa de braços, braços e braços; outros, timidamente, acrescentam que precisa de técnicos e organizadores

Mas há, de outro lado, quem sustente que, antes de atrair novas multidões de trabalhadores, e para poder oferecer-lhes meios de vida dignos de uma civilização adiantada, se torna indispensável melhorar, por uma ação bem coordenada, enérgica e pronta, as condições sanitárias, culturais e econômicas do povo em geral

Essas duas correntes de opinião, em contraste, refletem fielmente a mesma situação, procurando, entretanto, duas soluções opostas para o mesmo problema

É claro que o mal-estar econômico, a escassa instrução e a elevada frequência de doenças crônicas contibuem, com outros fatores, para manter muito baixo o rendimento do trabalho, e, logo, o nível real das remunerações. A aparente falta de braços para operar, e de cérebros para dirigir, poderia ser largamente preenchida, no Brasil, pelo melhor aproveitamento dos trabalhadores manuais e intelectuais existentes, o que se obteria eliminando, ou pelo menos atenuando, os refeitos fatores de inferioridade

O próprio progresso econômico, sanitário e educacional criaria em breve condições favoráveis para uma larga imigração neste país, ainda semi-despovoado, e dotado de vastos recursos naturais

Logo, parece efetivamente indispensável o início de uma ação extensa e vigorosa para a melhoria das condições da existência, antes da admissão de centenas de milhares de trabalhadores. Se não foi empreendida, e desenvolvida enérgicamente, uma tal ação, a presença de novos habitantes acabaria por piorar a situação, como parece ter contribuído, nos últimos tempos, o incessante aumento vegetativo da população brasileira que ascende a 800 000 — 900 000 habitantes por ano

Outra circunstância deve-se levar em conta. Na organização econômica do Brasil já existe grande desequilíbrio entre os fatores da produção: abundam recursos naturais; não faltam homens, embora em parte mal aproveitados; é muito escasso o capital, além de nem sempre convenientemente aplicado

Uma imigração em massa, que não estivesse acompanhada de adequada importação de capitais destinados a desenvolver a capacidade produtiva da economia nacional, poderia causar antes prejuízos do que vantagens

A Itália é capaz de fornecer braços e intelectos em abundância, e de boa qualidade, mas, no que diz respeito aos capitais, as suas possibilidades são modestas, limitando-se à maquinaria e matérias primas não aproveitáveis atualmente pela indústria nacional. Nem Portugal, outro preconizado grande fornecedor de homens, pode fornecer vastos capitais

Logo, uma esclarecida política imigratória brasileira estará necessariamente cor-

denada com a política financeira internacional do país, e em parte a ela subordinada

* * *

Embora seja incerto o futuro imediato, parece fundada a previsão de que, em época ainda próxima, centenas de milhares de italianos possam reconstruir aqui seus lares, encontrando uma nova pátria no Brasil e contribuindo para o progresso deste país

A geração a que pertenco alimentou, durante longos anos, a ambição e a esperança de que pelo menos uma fração dos emigrados italianos pudesse conservar a nacionalidade, a língua e a cultura da pátria

Em tôno de 1900, observando as multidões de emigrantes, que naquela época embarcavam no pôrto de Nápoles, em demanda das Américas, afligia-me, na inexperiência dos meus 15 anos, o pensamento de que a grande maioria daquela gente, pobre e ignorante, estaria irremediavelmente perdida para a Itália. Tristes e resignados, como os via, fugiriam meus patrícios à miséria local, para enfrentar provavelmente uma vida mais penosa, ou encontrar morte prematura, no estrangeiro. Trabalhariam pela prosperidade de outros países; poucos poderiam retornar ao que lhes servira de berço

Hoje, porém, já me encontrando na última e mais serena etapa da existência, a visão nacionalista de então parece-me restrita demais. A fusão de grupos étnicos e nacionais diversos, provocada pelas migrações internacionais, concorre para facilitar a íntima cooperação entre as nações e a subordinação da nacionalidade à humanidade, ideais que ainda hoje parecem utopias, mas amanhã, talvez, se tornarão realidades

Quantos daqueles emigrantes pobres, e em geral analfabetos, que se acumulavam no cais do pôrto e no convés dos navios, caíam na áspera luta pela existência? Quantos conseguiram vencer e gozar os frutos das suas fadigas? Quantos, elevando-se econômica e intelectualmente, cooperaram para conservar e difundir a civilização latina e para criar uma atmosfera de simpatia em tôno dos italianos e da Itália, que resistia à mais dura das provas?

Instrumentos, muitas vezes inconscientes, de um desígnio superior, esses modestos mensageiros de italianidade concorreriam para estreitar os laços entre a pátria de origem e a pátria de adoção. E tanto a Itália como o Brasil devem-lhes perene reconhecimento

* * *

Apiaz-me concluir minhas palavras pela confissão da dívida pessoal que tenho para com esses pioneiros

Nos primeiros dias de 1939, saindo eu próprio, como emigrante, do pôrto de Nápoles, lembrava-me com melancolia daquelas multidões que me precederam pelas vias do oceano, e, embora menos pobre no aspecto, sentia-me mais mísero na alma, como quem se

achasse, de súbito, aviltado e renegado pela própria mãe

Mas chegando ao Brasil, encontrei um acolhimento tão humano e fraternal, que nem por um único instante me senti exilado nesta terra. Refletindo sobre essa inesperada impressão, e recolhendo os testemunhos inteiramente concordes de outros patíficos, consegui compreender, pouco a pouco, que devemos tal sorte não apenas à generosa e reconhecida hospitalidade brasileira, como também às virtudes dos nossos imigrados, que conquistaram estima e respeito para o nome italiano

* * *

NOTA COMPLEMENTAR — Nos quatro anos decorridos desde a época em que foi escrita minha conferência, surgiram numerosas e autorizadas vozes brasileiras, no Congresso, na imprensa e em assembléias econômicas, invocando o fomento à imigração italiana, que, sem contraste, é declarada conveniente e desejável para o Brasil

Mas, até agora, foi feito bem pouco para traduzir em realidade essa aspiração

Mais de 550 000 italianos emigraram para países estrangeiros, no quadriênio 1946-49, e apenas 16 372 deles vieram para o Brasil, como consta dos seguintes dados do "Istituto Centrale di Statistica"

Emigrantes italianos, que Saíram para o Brasil Voltaram do Brasil

Ano	Saíram para o Brasil	Voltaram do Brasil
1946	603	97
1947	4 148	1 136
1948	4 709	1 487
1949	6 912	1 382

O excedente dos emigrantes sobre os reemigrantes atinge apenas 12 270 no quadriênio, ou seja, 3 068 em média anual. Mesmo levando-se em conta os passageiros não qualificados "emigrantes", que no quadriênio ascenderam a 2 199 em saída e 916 em chegada, esse excedente médio anual aumentaria apenas de 321

A estatística brasileira, muito atrasada, fornece dados apenas para os dois primeiros anos do quadriênio considerado. Estão nela registrados os "entrados em caráter permanente", de nacionalidade italiana, em número de 1 830 em 1946 e 4 516 em 1947 (inclusive os italianos já radicados no Brasil que foram à Itália e voltaram para o Brasil)

Concordam as estatísticas do país de emigração e do de imigração na indicação da escassa importância das correntes migratórias entre a Itália e o Brasil

GIORGIO MORTARA
(Assessor-Técnico do Conselho Nacional de Estatística)

TABELA I

Estado de São Paulo

Distribuição dos habitantes de nacionalidade italiana, segundo as Zonas Fisiográficas

ZONA FISIOGRÁFICA	POPULAÇÃO PRESENTE	ESTRANGEIROS	ITALIANOS	ITALIANOS POR 100	
				Habitantes	Estrangeiros
1ª São Paulo	1 864 027	331 056	88 473	4,75	26,72
2ª Taubaté	327 379	5 018	1 308	0,40	26,07
3ª Santos	323 231	44 713	2 763	0,85	6,18
4ª Sorocaba	398 021	14 556	3 977	1,00	27,32
5ª Presidente Prudente	618 237	54 253	9 566	1,55	17,63
6ª Campinas	707 774	37 669	22 636	3,20	60,09
7ª Piracicaba	669 903	54 347	27 923	4,17	51,38
8ª Ribeirão Preto	663 465	47 690	18 323	2,76	38,42
9ª Marília	975 707	119 959	19 864	2,04	16,56
10ª Monte Aprazível	641 749	53 541	18 305	2,85	34,19
TOTAL DO ESTADO	7 189 493	762 802	213 138	2,96	27,94

TABELA II

Estado de São Paulo

Distribuição dos nacionais da Itália e dos brasileiros naturalizados naturais da Itália, segundo as Zonas Fisiográficas

ZONA FISIAGRÁFICA	POPULAÇÃO PRESENTE	NACIONAIS E EX-NACIONAIS DA ITÁLIA				
		Italianos	Brasileiros naturalizados naturais da Itália	Total	Por 100 habitantes	Na Zona por 100 no Estado
1ª São Paulo	1 864 027	88 473	5 220	93 693	5,03	39,94
2ª Taubaté	327 379	1 308	320	1 628	0,50	0,69
3ª Santos	323 231	2 763	184	2 947	0,91	1,26
4ª Sorocaba	398 021	3 977	953	4 930	1,24	2,10
5ª Presidente Prudente	618 237	9 566	1 305	10 871	1,76	4,63
6ª Campinas	707 774	22 636	4 217	26 853	3,79	11,45
7ª Piracicaba	669 903	27 923	3 402	31 325	4,68	13,55
8ª Ribeirão Preto	663 465	18 323	2 443	20 766	3,13	8,85
9ª Marília	975 707	19 864	2 215	22 079	2,26	9,41
10ª Monte Aprazível	641 749	18 305	1 222	19 527	3,04	8,32
TOTAL DO ESTADO	7 189 493	213 138	21 481	234 619	3,26	100,00

TABELA III

Estado de São Paulo

Municípios com mais de 1 000 habitantes de nacionalidade italiana

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO PRESENTE	ESTRANGEIROS	ITALIANOS	ITALIANOS POR 100	
				Habitantes	Estrangeiros
1 São Paulo	1 326 261	285 469	73 949	5,58	25,90
2 Campinas	129 940	11 009	5 384	4,14	48,91
3 Santo André	89 874	17 000	5 121	5,70	30,12
4 Ribeirão Preto	79 873	7 823	3 777	4,73	48,28
5 Jundiaí	58 203	5 026	2 941	5,05	58,52
6 Araraquara	67 724	7 002	2 824	4,17	40,33
7 Piracicaba	76 416	4 632	2 612	3,42	56,39
8 São Carlos	48 609	4 415	2 467	5,08	55,88
9 Rio Preto	74 359	6 152	2 326	3,13	37,81
10 Santos	165 568	35 553	2 271	1,37	6,39
11 Jaú	44 178	4 594	2 258	5,11	46,15
12 Taquaritinga	32 897	3 933	2 080	6,32	52,89
13 Jaboticabal	40 296	4 214	1 823	4,52	43,26
14 Rio Claro	47 287	3 165	1 803	3,81	56,97
15 Birigui	42 912	5 311	1 734	4,04	32,65
16 Catanduva	40 769	4 271	1 714	4,20	40,13
17 Monte Aprazível	90 736	4 757	1 714	1,89	36,03
18 Mirassol	50 722	4 596	1 702	3,36	37,03
19 Presidente Prudente	75 806	8 608	1 532	2,02	17,80
20 São Manuel	30 375	2 647	1 516	4,99	57,27
21 Olímpia	50 697	3 700	1 486	2,93	40,16
22 Botucatu	38 881	2 913	1 446	3,72	49,64
23 Marília	81 064	14 540	1 415	1,75	9,73
24 Pirajuí	65 511	5 007	1 388	2,12	27,72
25 Limeira	44 807	2 118	1 331	2,97	62,84
26 Amparo	35 239	1 729	1 308	3,71	75,65
27 Itápolis	27 410	1 891	1 287	4,70	68,06
28 Matão	22 907	2 200	1 254	5,47	57,00
29 Sorocaba	70 299	6 233	1 247	1,77	20,01
30 Bariri	24 967	2 016	1 224	4,90	60,71
31 Novo Horizonte	42 436	3 512	1 179	2,78	33,57
32 Mogi-Mirim	40 625	1 866	1 169	2,88	62,65
33 Bauru	55 472	5 699	1 120	2,02	19,65
34 São José do Rio Pardo	34 096	1 961	1 051	3,08	53,60
35 Pinhal	32 717	1 433	1 049	3,21	73,20
36 Franca	55 760	2 587	1 047	1,88	40,47
37 Bragança	52 773	1 666	1 018	1,93	61,10
Total dos 37 Municípios	3 388 376	491 248	142 567	4,21	29,02
Total dos demais Municípios	3 801 117	271 554	70 571	1,86	25,99
TOTAL DO ESTADO	7 189 493	762 802	213 138	2,96	27,94

TABELA IV
Estado de São Paulo

Distribuição por Municípios, segundo as Zonas Fisiográficas, dos nacionais de países estrangeiros, em geral, e dos nacionais da Itália, em particular, presentes em 1º de setembro de 1940

ZONA FISIGRÁFICA OU MUNICÍPIO	ESTRANGEIROS			ITALIANOS		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
I ZONA	170 964	160 092	331 056	44 534	43 939	88 473
Atibaia	560	449	1 009	204	172	376
Bragança	888	778	1 666	537	481	1 018
Cabreúva	105	98	203	50	53	103
Cotia	702	573	1 275	59	48	107
Guararema	145	100	245	16	10	26
Guarulhos	1 152	905	2 057	217	194	411
Indaiatuba	385	328	713	221	190	411
Itapeerica	516	351	867	34	12	46
Itu	825	699	1 524	422	387	809
Jacaré	400	315	715	75	64	139
Joanópolis	44	33	77	25	20	45
Jundiaí	2 625	2 401	5 026	1 483	1 458	2 941
Juqueri	1 726	987	2 693	462	234	696
Mogi das Cruzes	3 510	2 662	6 172	476	348	824
Nazaré	91	48	139	28	15	43
Paraibuna	29	13	42	11	3	14
Parnaíba	453	296	749	71	45	116
Piracaia	77	71	148	38	29	67
Salesópolis	71	41	112	20	7	27
Salto	538	496	1 034	335	328	663
Santa Branca	21	16	37	6	3	9
Santa Isabel	150	83	233	10	5	15
Santo André	9 095	7 905	17 000	2 605	2 516	5 121
São Paulo	145 820	139 649	285 469	36 866	37 083	73 949
São Roque	831	670	1 501	226	216	442
Una	205	145	350	37	18	55
II ZONA	2 907	2 111	5 018	731	577	1 308
Aparecida	93	70	163	18	13	31
Areias	5	6	11	4	4	8
Bananal	54	31	85	8	5	13
Barreiro	24	19	43	1	1	2
Caçapava	145	103	248	44	36	80
Cachoeira	42	39	81	12	9	21
Campos do Jordão	425	290	715	43	22	65
Cruzeiro	202	124	326	76	46	122
Cunha	15	9	24	1	1	2
Guaratinguetá	232	196	428	81	78	159
Jambeiro	10	7	17	1	1	2
Lorena	129	94	223	37	35	72
Natividade	7	4	11	1	2	3
Pindamonhangaba	220	194	414	50	46	96
Pinheiros	35	11	46	21	6	27
Piquete	106	30	136	3	2	5
Queluz	32	16	48	11	5	16
Redenção	15	7	22	12	5	17
São Bento do Sapucaí	8	2	10	3	1	4
São José dos Campos	440	304	744	92	70	162
São Luiz do Paraitinga	8	4	12	2	1	3
Silveiras	11	5	16	—	1	1
Taubaté	599	511	1 110	191	175	366
Tremembé	50	35	85	19	12	31
III ZONA	25 797	18 916	44 713	1 378	1 385	2 763
Apiaí	64	22	86	12	3	15
Cananéia	43	27	70	3	—	3
Caraguatuba	59	30	89	1	—	1
Formosa	39	14	53	2	—	2
Guarujá	454	289	743	50	36	86
Iguape	632	534	1 166	13	2	15
Iporanga	24	2	26	—	—	—
Itanhaém	869	484	1 353	17	10	27
Jacupiranga	161	141	302	25	26	51
Praia	1 313	896	2 209	35	28	63
Ribeira	8	3	11	1	—	1
Santos	20 391	15 162	35 553	1 101	1 170	2 271
São Sebastião	69	20	89	4	2	6
São Vicente	1 371	1 061	2 432	109	106	215
Ubatuba	35	7	42	5	2	7
Xiririca	265	224	489	—	—	—

TABELA IV (continuação)

Estado de São Paulo

Distribuição por Municípios, segundo as Zonas Fisiográficas, dos nacionais de países estrangeiros, em geral, e dos nacionais da Itália, em particular, presentes em 1º de setembro de 1940

ZONA FISIGRÁFICA OU MUNICÍPIO	ESTRANGEIROS			ITALIANOS		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
IV ZONA	7 888	6 668	14 556	2 061	1 916	3 977
Angatuba	56	40	96	23	17	40
Bofete	104	59	163	29	24	53
Boituva	119	98	217	55	52	107
Buri	311	215	526	16	7	23
Campo Largo	170	127	297	15	11	26
Capão Bonito	71	44	115	14	10	24
Conchas	213	194	407	86	83	169
Guareí	8	3	11	4	2	6
Itaberá	117	88	205	12	10	22
Itapetininga	379	310	689	81	57	138
Itapeva	236	139	375	42	29	71
Itaporanga	352	232	584	21	7	28
Itararé	223	154	377	32	27	59
Laranjal	258	242	500	176	188	364
Pereiras	29	25	54	18	20	38
Piedade	641	488	1 129	42	30	72
Pilar	32	14	46	6	5	11
Pirambóia	90	58	148	20	14	34
Porangaba	32	23	55	13	10	23
Pôto Feliz	324	244	568	143	123	266
São Miguel Arcanjo	76	52	128	10	4	14
Sarapuí	11	6	17	1	—	1
Sorocaba	3 175	3 058	6 233	632	615	1 247
Tatui	186	133	319	84	78	162
Tietê	675	622	1 297	486	493	979
V ZONA	30 293	23 960	54 253	5 154	4 412	9 566
Assiz	609	461	1 070	186	166	352
Avaré	855	718	1 573	232	237	469
Bela Vista	2 428	1 927	4 355	207	179	386
Bernardino de Campos	262	221	483	124	104	228
Cândido Mota	415	331	746	187	156	343
Cerqueira César	366	280	646	61	52	113
Chavantes	526	466	992	156	152	308
Fartura	149	123	272	64	58	122
Ipauçu	485	384	869	161	128	289
Itai	456	328	784	21	9	30
Maracá	541	395	936	29	19	48
Martinópolis	1 467	1 123	2 590	123	95	218
Óleo	287	223	510	137	114	251
Ourinhos	742	602	1 344	127	117	244
Palmital	401	280	681	140	100	240
Paraguaçu	1 467	1 107	2 634	117	107	224
Piraju	841	676	1 517	207	223	430
Presidente Bernardes	1 386	1 188	2 574	298	269	567
Presidente Prudente	4 730	3 878	8 608	833	699	1 532
Presidente Venceslau	2 418	1 804	4 222	190	137	327
Quatá	1 834	1 437	3 271	258	204	462
Rancharia	667	558	1 225	115	114	229
Regente Feijó	1 134	880	2 014	350	308	658
Salto Grande	486	327	813	93	71	164
Santa Bárbara do Rio Pardo	279	219	498	38	33	71
Santa Cruz do Rio Pardo	2 068	1 651	3 719	305	236	541
Santo Anastácio	2 311	1 815	4 126	333	272	605
São Pedro do Turvo	627	461	1 088	53	50	103
Taquari	56	37	93	9	3	12
VI ZONA	19 630	18 039	37 669	11 301	11 335	22 636
Águas da Prata	132	123	255	57	56	113
Americana	542	531	1 073	246	274	520
Amparo	893	836	1 729	655	653	1 308
Anápolis	194	177	371	126	118	244
Araras	576	533	1 109	423	427	850
Caconde	92	82	174	60	59	119
Campinas	5 797	5 212	11 009	2 664	2 720	5 384
Casa Branca	527	512	1 039	281	290	571
Descalvado	480	471	951	343	359	702
Gramma	261	233	484	168	157	325
Itapira	636	619	1 255	441	442	883
Itatiba	503	457	960	405	380	785

TABELA IV (continuação)

Estado de São Paulo

Distribuição por Municípios, segundo as Zonas Fisiográficas, dos nacionais de países estrangeiros, em geral, e dos nacionais da Itália, em particular, presentes em 1º de setembro de 1940

ZONA FISIAGRÁFICA OU MUNICÍPIO	ESTRANGEIROS			ITALIANOS		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
VI ZONA (Conclusão)						
Leme	418	399	817	255	250	505
Limeira	1 128	990	2 118	968	663	1 331
Lindóia	59	51	110	39	38	77
Mococa	575	596	1 171	376	426	802
Mogi-Guaçu	218	180	398	135	134	269
Mogi-Mirim	977	889	1 866	597	572	1 169
Palmeiras	221	230	451	142	180	322
Pedreira	182	185	367	136	158	294
Pinhal	752	681	1 433	549	500	1 049
Pirassununga	494	453	947	296	289	585
Pôrto Ferreira	159	168	327	57	69	126
Santa Bárbara	256	184	440	115	94	209
Santa Rita	289	309	598	203	245	448
São João da Boa Vista	919	845	1 764	415	436	851
São José do Rio Pardo	1 021	940	1 961	523	528	1 051
Serra Negra	345	302	647	278	245	523
Socorro.	343	248	591	271	197	468
Tambaú	212	214	426	136	147	283
Tapiratiba	94	82	176	53	50	103
Vargem Grande	335	297	632	188	179	367
VII ZONA	28 768	25 579	54 347	14 307	13 616	27 923
Ataraquara	3 731	3 271	7 002	1 464	1 360	2 824
Bariri	1 050	966	2 016	627	597	1 224
Barra Bonita	702	608	1 310	369	337	706
Boa Esperança	495	376	871	178	175	353
Bocaina	320	345	665	205	237	442
Borborema	805	650	1 455	261	216	477
Brotas	419	344	763	248	233	481
Capivari	750	695	1 445	479	470	949
Dois Córregos	512	423	935	322	290	612
Dourado	523	495	1 018	254	235	489
Fernando Prestes	375	326	701	219	207	426
Guariba	422	363	785	195	162	357
Ibitinga	831	683	1 514	392	357	749
Itápolis	1 014	877	1 891	664	623	1 287
Itapuí	607	566	1 173	309	304	613
Itirapina	201	147	348	96	88	184
Jaú	2 301	2 293	4 594	1 124	1 134	2 258
Matão	1 142	1 058	2 200	657	597	1 254
Mineiros	223	208	431	159	149	308
Monte-Mor	357	266	623	128	113	241
Pederneras	981	837	1 818	304	297	601
Piracicaba	2 418	2 214	4 632	1 314	1 298	2 612
Ribeirão Bonito	542	458	1 000	258	222	480
Rio das Pedras	356	289	645	247	202	449
Rio Claro	1 670	1 495	3 165	895	908	1 803
São Carlos	2 273	2 142	4 415	1 212	1 255	2 467
São Pedro	432	391	823	184	200	384
Tabatinga	638	756	1 394	283	233	516
Taquaritinga	2 115	1 818	3 933	1 089	991	2 080
Torrinha	263	219	482	171	126	297
VIII ZONA	25 544	22 146	47 690	9 163	9 160	18 323
Altinópolis	172	141	313	94	85	179
Barretos	1 990	1 329	3 319	281	215	496
Batatais	482	459	941	297	315	612
Bebedouro	1 225	1 127	2 352	425	446	871
Brodósqui	307	249	556	174	166	340
Cajuru	173	133	306	95	87	182
Colina	1 131	882	2 013	348	316	664
Cravinhos	1 066	1 008	2 074	375	330	705
Franca	1 367	1 220	2 587	529	518	1 047
Guaira	204	112	316	32	15	47
Guará	304	243	547	59	49	108
Igarapava	664	563	1 227	197	198	395
Ituverava	1 364	1 094	2 458	168	144	312
Jaboticabal	2 253	1 961	4 214	945	878	1 823
Jardinópolis	822	727	1 549	344	327	671
Monte Alto	1 252	1 031	2 283	525	455	980
Morro Agudo	472	387	859	97	101	198
Nupoianga	143	126	269	72	77	149
Orlândia	662	599	1 261	254	269	523
Patrocínio do Sapucaí	89	88	177	21	31	52

TABELA IV (conclusão)

Estado de São Paulo

Distribuição por Municípios, segundo as Zonas Fisiográficas, dos nacionais de países estrangeiros, em geral, e dos nacionais da Itália, em particular, presentes em 1º de setembro de 1940

ZONA FISIAGRÁFICA OU MUNICÍPIO	ESTRANGEIROS			ITALIANOS		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
VIII ZONA (Conclusão)						
Pedregulho	361	322	683	125	134	259
Pirangi	527	455	982	315	286	601
Pitangueiras	492	436	928	182	177	359
Pontal	228	198	426	102	101	203
Ribeirão Preto	3 953	3 870	7 823	1 817	1 960	3 777
Santa Rosa	179	170	349	107	123	230
Santo Antônio da Alegria	57	40	97	14	8	22
São Joaquim	661	622	1 283	423	252	505
São Simão	819	699	1 518	240	252	492
Serra Azul	134	133	267	40	52	92
Sertãozinho	1 222	1 097	2 319	344	489	833
Viradouro	769	625	1 394	292	254	546
IX ZONA	65 754	54 205	119 959	10 490	9 374	19 864
Agudos	1 179	964	2 143	213	177	390
Andradina	780	573	1 353	90	79	169
Araçatuba	2 829	2 317	5 146	430	396	826
Avai	456	352	808	75	75	150
Avanhandava	965	752	1 717	89	56	145
Bauru	3 065	2 634	5 699	572	548	1 120
Birigui	2 857	2 454	5 311	915	811	1 724
Bocaiuva	201	168	369	108	96	204
Botucatu	1 519	1 394	2 913	727	719	1 446
Cafelândia	2 398	1 949	4 347	318	323	641
Coroados	1 512	1 229	2 741	189	168	357
Duartina	825	695	1 520	157	138	295
Gália	915	702	1 617	206	148	354
Garça	2 092	1 672	3 764	344	317	661
Getulina	1 421	1 150	2 571	216	170	386
Glicério	796	640	1 436	83	86	169
Guararapes	2 363	1 852	4 215	325	257	582
Iacanga	1 039	788	1 827	233	213	446
Itatinga	122	110	232	35	50	85
Lençóis	620	503	1 123	269	226	495
Lins	4 532	3 842	8 374	489	472	961
Marília	7 952	6 588	14 540	757	658	1 415
Penápolis	2 082	1 701	3 783	417	367	784
Pirajui	2 744	2 263	5 007	744	644	1 388
Piratininga	1 100	870	1 970	195	182	377
Pompéia	5 509	4 524	10 033	417	376	793
Presidente Alves	573	475	1 048	82	61	143
Promissão	2 345	1 995	4 340	234	235	469
São Manuel	1 393	1 254	2 647	801	715	1 516
Tupã	4 582	3 794	8 376	216	193	409
Valparaíso	3 677	2 958	6 635	306	231	537
Vera Cruz	1 311	1 043	2 354	238	179	417
X ZONA	29 183	24 358	53 541	9 770	8 535	18 305
Airanha	330	284	614	199	181	380
Cajobi	405	367	772	203	202	405
Catanduva	2 190	2 081	4 271	873	841	1 714
Cedral	581	478	1 059	287	239	526
Ibirá	496	404	900	201	176	377
Itajobi	1 067	871	1 938	516	438	954
José Bonifácio	522	406	928	204	179	383
Mirassol	2 515	2 081	4 596	922	780	1 702
Monte Aprazível	2 710	2 047	4 757	940	774	1 714
Monte Azul	576	591	1 167	242	238	480
Mundo Novo	840	695	1 535	268	228	496
Nova Granada	1 580	1 255	2 835	265	211	476
Novo Horizonte	1 978	1 534	3 512	675	504	1 179
Olimpia	1 994	1 706	3 700	752	734	1 486
Palestina	330	294	624	70	71	141
Paulo de Faria	86	44	130	10	10	20
Pereira Barreto	2 369	1 998	4 367	8	11	19
Pindorama	532	498	1 030	224	209	433
Potirendaba	771	621	1 392	418	349	767
Rio Preto	3 367	2 785	6 152	1 236	1 090	2 326
Santa Adélia	631	536	1 167	314	257	571
Tabapuã	1 140	1 000	2 140	351	297	648
Taubaté	1 327	1 070	2 397	345	286	631
Uchoa	846	712	1 558	247	230	477
ESTADO	406 728	356 074	762 802	108 889	104 249	213 138

INFORMAÇÕES GERAIS

BRASIL

A PESAR das naturais dificuldades técnicas e administrativas, o Serviço de Economia Rural, por intermédio de sua Seção de Pesquisas Econômicas e Sociais, vem de empreender o levantamento do custo de produção, limitando cautelosamente o objetivo dessa pesquisa inicial a determinados setores agrícolas e regiões ecológicas do país

O processo adotado, em face da inabilidade de métodos mais racionalizados e de melhor rigor técnico, constou de um plano razoável de amostras, localizadas em função da uniformidade agrícola e do equilíbrio da expansão econômica das atividades agrícolas

em exame. Na verdade, trata-se apenas de um ensaio, cuja oportunidade se impõe de modo categórico, porquanto a inércia oficial não mais se justifica em tão importante assunto, estreitamente ligado à política de preços e à viabilidade do crédito agrícola

* * *

Campo de ação — Nesta primeira tentativa, foram escolhidos, por força de suas condições geopolíticas, as seguintes regiões: sul de São Paulo (Itapetininga, Presidente Prudente e Avaré); Vale do Paraíba (Cruzeiro, Guaratinguetá, Pindamonhangaba, Tremembé, Taubaté, Caçapava e Jacareí); norte do Paraná (Cornélio Procopio, Cambaia, Jacarezinho, Santo Antônio da Platina e Londrina); sul e centro do Paraná (Tibagi, Irati, Guarapuava, planalto de Curitiba, Araucária, Piraquara, Rebouças, São Mateus, Mallet, União da Vitória, Clevelândia e Rio Negro); Santa Catarina (Mafra, Jaraguá do Sul, Itajaí, São José, Biguaçu, Florianópolis, Gaspar, Indaial, Rio do Sul, Tijuca, Camboriú, Blumenau, Timbó e Taió); Rio Grande do Sul (Pelotas, Viamão, Gravataí, Canguçu, Caxias, Farroupilha, Pôrto Alegre, Uruguaiana, Veranópolis, Bento Gonçalves e São João do Montenegro)

Conceituação e método — No custo de produção foram computados: a) — custo do capital (juro atribuído ao capital de empresa e juro à parcela de capital-terra absorvido pela cultura); b) — custo do trabalho (salários pagos, de preparo da terra ao beneficiamento da colheita, inclusive, remuneração ao diri-

gente, seguros, legislação social etc); c) — custo do material (maquinário, sementes, adubos, inseticidas, fungicidas, embalagem); d) — impostos e taxas (federais, estaduais e municipais)

Foi adotado o método de amostras, complementado com a conceituação comercial local, a crítica estatística e o depoimento dos agrônomos regionais

ALGODÃO

Norte do Paraná

— Nesta região, em que a produção média por alqueire é de 200 arrobas, foram encontrados os seguintes elementos para o custo de produção:

	C1\$	
Sementes	115,00	
Preparo da terra	800,00	
Plantação	200,00	
Caipas	540,00	
Juros de 1% ao mês	140,00	
Depreciação do material	190,00	
Arendamento	350,00	
Colheita	1 400,00	
Transporte ao depósito	200,00	
Sacaria	1 200,00	
Inseticidas	290,00	
Pulverização	250,00	
Desbaste	200,00	5 875,00
<hr/>		
Custo da arroba	C1\$ 29,00	
Custo do quilo	C1\$ 1,94	

Sul de São Paulo — Para um rendimento médio de 160 arrobas por alqueire, o custo de produção é o seguinte:

	C1\$	
Sementes	165,00	
Preparo da terra	900,00	
Plantação	225,00	
Caipas	390,00	
Juros de 1% ao mês	150,00	
Depreciação do material	175,00	
Arendamento	400,00	
Colheita	1 000,00	
Transporte ao depósito	260,00	
Sacaria	800,00	
Desbaste	70,00	5 135,00
<hr/>		
Custo da arroba	C1\$ 32,20	
Custo do quilo	Cr\$ 2,15	

ARROZ

Rio Grande do Sul — A cultura de uma quadra de arroz (17 424 m²) importa em Cr\$ 8 199,80, o que dá para cada saco de 50 quilos de arroz beneficiado o custo de Cr\$ 145,00, em uma produção média de 85 sacos por quadra

Base do cálculo:

Quadra: 17 424 m ²	Área da lavoura	
	— 120 quadras	
	Cr\$	
Arrendamento . . .	650,00	
Lavração	220,00	
Discagem	160,00	
Semeação e cobertura	60,00	
Sementes (7 sacos) p/u		
Cr\$ 135,00	945,00	
Aduto (10 sacos, c/trans-		
porte e distribuição na		
lavoura) p/u Cr\$ 95,00	950,00	
Irrigação (mecânica) . .	200,00	
Entaipamento	250,00	
Esgoto (limpezas) . . .	50,00	
Instalações (calhas e con-		
duto)	300,00	
Corte e emedação	750,00	
Trilha	300,00	4 835,00

Administração:

Gerência — "pro-labore"	30 000,00	(safra)
Capatazia	18 000,00	"
Mecânico	18 000,00	"
Juros s/capital (mínimo)		
Cr\$ 500 000,00	50 000,00	— 10%
Juros s/financiamento		
Cr\$ 400 000,00	16 000,00	— 8%
Conservação (material) . .	18 000,00	(safra)
Fornecimento — lenha, ca-		
sa operários	10 000,00	
Total	160 000,00	

Cr\$ 160 000,00 ÷ 120 quadras = por quadra 1 333,30

Despesas após trilha — por saco:

Transporte para pôrto	2,00
Transporte engenho	4,50
Aluguel saco vazio	2,50
Fio saco	0,20
Secagem — secador	4,50
Quebra secagem 5%	5,00
Imposto mercantil 3%	3,00
Imposto Instituto arroz	2,20
Total	23,90

Produção média por quadra 85 sacos:

85 × Cr\$ 23,90 = 2 031,50
Total por quadra 8 199,80

Custo por saco:

Cr\$ 8 199,80 ÷ 85 sacos = Cr\$ 96,40
 Beneficiado = Cr\$ 145,00

Santa Catarina — No cenário agrícola do Estado, o arroz apresenta aspectos econômicos

multiformes, mas, ao fim das pesquisas, pode-se chegar aos seguintes resultados médios para o alqueire (24 200 m²), com a produção de 120 sacos de 50 quilos:

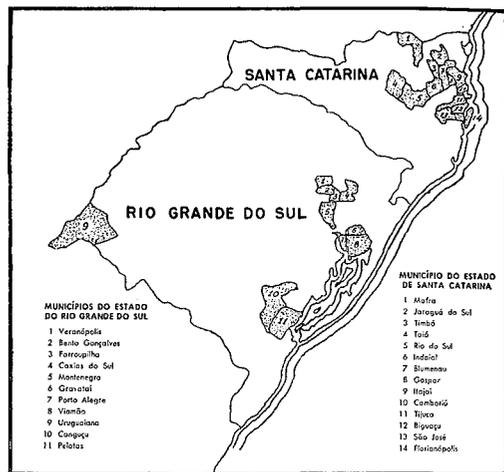
	Cr\$
Arrendamento	800,00
Rogaço	600,00
Aração	500,00
Gradeamento	180,00
Custo de semente	500,00
Plantio	1 000,00
Capinas	660,00
Juros de 1% (6 meses)	254,00
Colheita	1 050,00
Sacaria (120 sacos a 8,00)	960,00
	6 504,00

Cr\$ 6 504,00 ÷ 120 = Cr\$ 54,20

Beneficiamento Cr\$ 5,00

Cr\$ 59,20

Beneficiado, saco = Cr\$ 86,30



Sul e centro do Paraná — Nesta região, encontraram-se os seguintes números, para o rendimento de 120 sacos de 50 quilos por alqueire:

	Cr\$
Arrendamento	400,00
Rogaço, queimada, etc	400,00
Aração	400,00
Gradagem	150,00
Custo da semente	720,00
Plantio	300,00
Capinas (2)	440,00
Juros de 1% (6 meses)	168,60
Colheita e bate-dura	700,00
Sacaria (120 sacos a Cr\$ 8,00)	960,00

Custo de um saco de arroz:

Cr\$ 4 638,60 ÷ 120 = Cr\$ 38,65

Beneficiado = Cr\$ 72,00

Acrescentando-se cinco cruzeiros — média do custo de beneficiamento — teremos afinal o custo de Cr\$ 43,65, que, com as quebras, atinge 45 cruzeiros por unidade sem casca

Norte do Paraná — O custo no conjunto dos municípios levantados se afere pelo seguinte cômputo para uma produção média de 75 sacos por alqueire:

	Cr\$	
Sementes	220,00	
Preparo da terra	750,00	
Plantio	250,00	
Carpas	500,00	
Juros de 1% ao mês . .	100,00	
Depreciação do material	200,00	
Arrendamento	250,00	
Colheita	670,00	
Transporte ao depósito	75,00	
Sacaria	450,00	3 465,00

Custo por saco Cr\$ 46,20
 Custo por quilo Cr\$ 0,77
 Beneficiado = Cr\$ 74,00

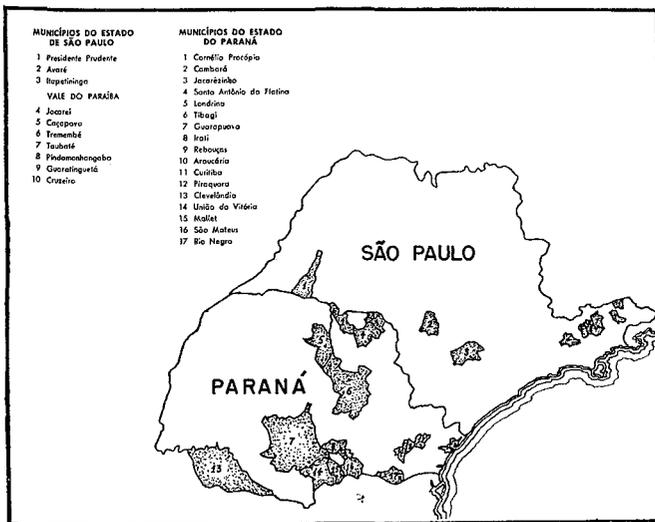
Município	Despesa Cr\$	Rendimento sacos	Custo Cr\$
Cruzeiro	5 480,00	81	68,50
Guaratinguetá	5 491,00	80	68,63
Pindamonhangaba	5 483,00	85	64,50
Tremembé	5 639,50	86	65,57
Taubaté	5 486,00	82	66,90
Caçapava	5 537,00	83	66,71
Jacareí	5 663,00	85	66,62

Média regional, com casca: Cr\$ 66,77

Média regional, sem casca: Cr\$ 103,00

BATATA

Rio Grande do Sul — Embora sensivelmente prejudicada pelas pragas, a cultura de um hectare de batatinha ainda apresenta um



Sul de São Paulo — O arroz em casca, com a produção média de 70 sacos de 60 quilos por alqueire, apresenta o custo assim apurado:

	Cr\$	
Sementes	300,00	
Preparo da terra	800,00	
Plantio	400,00	
Carpas . . .	850,00	
Juros de 1% ao mês . .	141,00	
Depreciação do material	200,00	
Arrendamento	300,00	
Colheita	560,00	
Transporte ao depósito	280,00	
Sacaria	420,00	4 251,00

Custo por saco Cr\$ 60,70
 Custo por quilo Cr\$ 1,00
 Beneficiado = Cr\$ 91,00

resultado apreciável, embora seu elevado custo de produção.

Ei-lo:

	Cr\$
Deerrubada	500,00
Lavragem	400,00
Gradagem	200,00
Plantio	100,00
Três capinas	300,00
Sementes	1 560,00
Colheita	160,00
	<hr/>
	3 220,00

A produção é de 4 500 quilos que, vendida por Cr\$ 4 500,00, na própria fazenda, apresenta um lucro líquido de Cr\$ 1 280,00, para o preço de custo unitário de Cr\$ 0,72

Essa produção eleva-se a 7 000 quilos, quando sua cultura é processada mais racionalmente, no caso em que seu custo oferece as seguintes parcelas:

Vale do Paraíba — Adotando o mesmo critério, temos os seguintes resultados para os municípios principais, para o arroz em casca, sob regime de irrigação fluvial:

	Cr\$
Derrubada	500,00
Lavragem e gradagem . .	75,00
Duas capinas a máquina . .	50,00
Duas capinas c/amontoa	100,00
Sementes	1 300,00
Colheita .	240,00
Sulfatagem	240,00
	<hr/>
	2 505,00

O exame dessas parcelas que dão o preço de Cr\$ 0,36 por quilo, sofreu uma só contes- tação: a de que o custo da derrubada em um hectare de terreno a ser plantado com bata- tinhas não poderá ser inferior a Cr\$ 700,00 O preço da sacaria é Cr\$ 7,00 por unidade

Santa Catarina — O resultado das apura- ções nesse Estado oferece as seguintes parcelas para o rendimento de 400 sacos de 60 quilos por alqueire (24 200 m²):

	Cr\$
Arrendamento	800,00
Rogado	500,00
Aração	500,00
Gradeamento	180,00
Sulcamento	150,00
Custo de sementes	1 500,00
Custo de plantio	600,00
Capina	660,00
Juros de 1% (6 meses)	293,00
Sacos — 400 a Cr\$ 7,00	2 800,00
Colheita	1 500,00
	<hr/>
	9 483,00

Custo de 1 sacco:

$$\text{Cr\$ } 9\,483,00 \div 400 = \text{Cr\$ } 23,70$$

Custo de 1 quilo:

$$\text{Cr\$ } 23,70 \div 60 = \text{Cr\$ } 0,40$$

Sul e centro do Paraná — A tábua de apuração apresenta as seguintes despesas para 400 sacos de 60 quilos por alqueire:

	Cr\$
Arrendamento	800,00
Rogada, queimada, etc	400,00
Aração	400,00
Gradagem	150,00
Sulcamento	100,00
Custo da semente	1 500,00
Plantio	400,00
Capinas (3)	660,00
Juros de 1% (6 meses)	264,60
Colheita e separação	1 200,00
Sacaria — 400 a Cr\$ 7,00	2 800,00
	<hr/>
	8 674,60

Custo de um sacco de batata:

$$\text{Cr\$ } 8\,674,60 \div 400 = \text{Cr\$ } 21,68$$

Custo de um quilo de batata:

$$\text{Cr\$ } 21,68 \div 60 = \text{Cr\$ } 0,32$$

Norte do Paraná — Nesta região os núme- ros apurados, para uma produção média de 310 sacos de 60 quilos por alqueire, foram os seguintes:

	Cr\$	
Sementes	3 600,00	
Preparo da terra	800,00	
Plantio	500,00	
Carpas	600,00	
Juros de 1% ao mês	295,00	
Depreciação do material	200,00	
Arrendamento	330,00	
Colheita	1 860,00	
Transporte ao depósito	620,00	
Sacaria	1 860,00	
Inseticidas	100,00	
Pulverização	300,00	11 065,00
	<hr/>	

Custo por sacco Cr\$ 35,70

Custo por quilo Cr\$ 0,60

Sul de São Paulo — Eis o quadro repre- sentativo, para a produção média de 285 sacos por alqueire:

	Cr\$	
Sementes	7 750,00	
Preparo da terra	800,00	
Plantio	325,00	
Carpas	520,00	
Juros de 1% ao mês	610,00	
Depreciação do material	300,00	
Arrendamento	400,00	
Colheita	930,00	
Transporte ao depósito	570,00	
Sacaria	1 860,00	
Inseticidas	215,00	
Pulverização	550,00	
Separação e ensacamento	350,00	15 180,00
	<hr/>	

Custo por sacco Cr\$ 53,20

Custo por quilo Cr\$ 0,90

FEIJÃO

Rio Grande do Sul — O cálculo oferecido inicialmente para a cultura de um hectare de feijão em terra própria, foi assim concebido:

	Cr\$	
Derrubada	500,00	
Lavragem a boi	400,00	
Gradagem a boi	200,00	
Plantio c/plantadeira a mão	40,00	
Semente	18,00	
Duas capinas a enxada, a Cr\$ 80,00	160,00	
Colheita	40,00	
Trilha (batido o feijão na eira)	36,00	1 394,00
	<hr/>	

Custo por quilo:

$$\text{Cr\$ } 1\,394,00 \div 360 = \text{Cr\$ } 3,80$$

A colheita proveniente desse trabalho pode ser computada numa média de seis sacos de 60 quilos que, vendidos a Cr\$ 200,00 o sacco, na própria fazenda, perfaz a quantia de Cr\$ 1 200,00, apresentando um "deficit" de Cr\$ 194,00 que o lavrador espera ressarcir em culturas consorciadas, ou no cultivo do ano

próximo, quando a parcela "derrubada" é eliminada

Convém esclarecer que quase nunca esses pequenos agricultores dispõem de bois e arados, mas há sempre quem preste esses serviços — aração e gradagem — pelos quais cobra a importância de Cr\$ 400,00 e Cr\$ 200,00 o hectare, respectivamente. Há, ainda, a considerar que no caso da terra arrendada deverá adicionar-se mais uma parcela de Cr\$ 100,00, a quanto corresponde o aluguel por hectare, mesmo num município onde a produção apresente um rendimento que pode ser considerado aquém de modesto.

Impressionado com semelhante custo, solicitei, informes ao encarregado do Posto Agropecuário que o Ministério da Agricultura mantém ali em terras de média fertilidade. Foi então cientificado que uma cultura racional de um hectare de feijão, pode ser assim computada:

	Cr\$
Derrubada, inclusive combustível, mão de obra, amortização e desgaste das máquinas	500,00
Aração e gradagem	75,00
Duas capinas a Cr\$ 25,00	50,00
Sementes	27,00
Trilha	35,00
	687,00

Preço de custo por quilo:
Cr\$ 687,00 ÷ 510 = Cr\$ 1,34

Essa despesa produziria 3,5 sacos de feijão que, vendidos como no caso anterior, a Cr\$ 200,00 o saco, atingiria a soma de Cr\$ 1 700,00, ou seja um lucro líquido, por hectare, de Cr\$ 1 013,00, o que é francamente compensador.

Santa Catarina — Preço de custo apurado para um rendimento médio de 30 sacos de 60 quilos por alqueire:

	Cr\$
Arrendamento	500,00
Roçada	400,00
Aração	400,00
Gradeamento	150,00
Custo das sementes	200,00
Plantio	300,00
Capina	440,00
Juros de 1% (6 meses)	143,00
Colheita	700,00
Sacaria — 30 a Cr\$ 8,00	240,00
	3 473,00

Custo de 1 saco:
Cr\$ 3 473,00 ÷ 30 = Cr\$ 115,07

Custo de 1 quilo:
Cr\$ 115,07 ÷ 60 = Cr\$ 1,91

Sul e Centro do Paraná — Para um rendimento de 30 sacos de 60 quilos, encontraram-se as seguintes despesas:

	Cr\$
Arrendamento	400,00
Roçada, queimada, etc	400,00
Aração	400,00
Gradagem	150,00
Custo da semente	200,00
Plantio	300,00
Capinas (2)	440,00
Juros de 1% (6 meses)	137,40
Colheita e batadura	750,00
Sacaria — 30 a Cr\$ 8,00	240,00
	3 417,40

Custo de um saco:
Cr\$ 3 417,40 ÷ 30 = Cr\$ 113,91

Custo de um quilo:
Cr\$ 113,91 ÷ 60 = Cr\$ 1,90

Norte do Paraná — Para o rendimento de 70 sacos por alqueire, foram apuradas as seguintes parcelas:

	Cr\$	
Sementes	135,00	
Preparo da terra	700,00	
Plantio	110,00	
Carpas	150,00	
Juros de 1% ao mês	43,00	
Depreciação do material	100,00	
Arrendamento	200,00	
Colheita	310,00	
Transporte ao depósito	70,00	
Sacaria	420,00	
Separação e ensacamento	245,00	2 483,00

Custo por saco Cr\$ 35,50
Custo por quilo Cr\$ 0,59

Sul de São Paulo — Nesta região o rendimento médio já é de apenas 60 sacos por alqueire, com as seguintes despesas:

	Cr\$	
Sementes	60,00	
Preparo da terra	650,00	
Plantio	150,00	
Carpas	150,00	
Juros de 1% ao mês	40,00	
Depreciação do material	150,00	
Arrendamento	300,00	
Colheita	300,00	
Transporte ao depósito	60,00	
Sacaria	360,00	
Separação e ensacamento	180,00	2 400,00

Custo por saco Cr\$ 40,00
Custo por quilo Cr\$ 0,67

MILHO

Bio Grande do Sul — O cálculo de custo de produção rudimentar de um hectare de milho está assim estimado:

	Cr\$
Derrubada	500,00
Lavragem e gradagem a boi	400,00
Plantio e/plantadeira a mão	40,00
Preço de semente	10,00
Duas capinas	160,00
Colheita	40,00
Debulha	20,00

1 170,00

A produção assim processada dá 450 quilos de milho, cuja inversão é feita na criação de porcos, quando então é utilizado todo o restólho

No caso de uma cultura mais racional, a despesa, pela mesma área, não excede de Cr\$ 759,60, assim distribuída:

	Cr\$
Derubada	500,00
Lavragem e gradagem	75,00
Semeadura ...	25,00
Duas capinas	50,00
Preço da semente	15,60
Colheita	40,00
Debulha mecânica	54,00
	<hr/>
	759,60

Custo de 1 quilo:

$$\text{Cr\$ } 759,60 \div 1\ 080 = \text{Cr\$ } 0,73$$

A produção, neste caso, sobe a 1 080 quilos, mas é toda consumida no mesmo objetivo já referido

Convém esclarecer que, possivelmente em outros municípios, os custos de produção de milho se processam de modo diferentes, mas no de Canguçu os presentes dados foram confirmados por todos os produtores consultados isoladamente, e onde a criação de porcos é estimada em cinqüenta mil cabeças

É verdade que há um franco desânimo por parte dos suinocultores, em virtude de os matadouros e frigoríficos pagarem apenas Cr\$ 6,00 por quilo vivo de animal gordo, além da peste suína que grassa intermitentemente nos diversos centros de criação. Tais fatores estão influinte no decréscimo da produção do milho que, no Rio Grande do Sul, já ofereceu o fenômeno original da importação, há dois ou três anos passados

Santa Catarina — Nesse Estado, para um rendimento médio de 80 sacos de 60 quilos, foram alcançadas as seguintes parcelas:

	Cr\$
Arrendamento	500,00
Roçado	400,00
Aração	400,00
Gradeamento	180,00
Custo de semente	150,00
Plantio	400,00
Capinas	450,00
Juros de 1% (6 meses)	148,00
Colheita e debulha	700,00
Sacos (80 a Cr\$ 8,00)	640,00
	<hr/>
	3 968,00

Custo de um sacco:

$$\text{Cr\$ } 3\ 968,00 \div 80 = \text{Cr\$ } 49,60$$

Custo de um quilo:

$$\text{Cr\$ } 49,60 \div 60 = \text{Cr\$ } 0,82$$

Sul e centro do Paraná — Eis os números apurados, em um rendimento médio de 80 sacos de 60 quilos por alqueire:

	Cr\$
Arrendamento	400,00
Roçada, queimada, etc	400,00
Aração	400,00
Gradagem	150,00
Custo da semente	100,00
Plantio	300,00
Capinas (2)	440,00
Juros de 1% (6 meses)	131,40
Colheita e debulha	750,00
Sacaria — 80 a Cr\$ 8,00	640,00
	<hr/>
	3 711,40

Custo de um sacco:

$$\text{Cr\$ } 3\ 711,40 \div 80 = \text{Cr\$ } 46,39$$

Custo de um quilo:

$$\text{Cr\$ } 46,39 \div 60 = \text{Cr\$ } 0,77$$

Norte do Paraná — Em 80 sacos por alqueire, concluiu-se pelo seguinte custo de produção:

	Cr\$
Sementes	55,00
Preparo da terra	700,00
Plantio	160,00
Carpas	180,00
Juros de 1% ao mês	55,00
Depreciação do material	100,00
Arrendamento	250,00
Colheita	320,00
Transporte ao depósito	120,00
Sacaria	480,00
Separação e ensacamento	400,00
Imunização	120,00
Dobria	100,00
	<hr/>
	3 040,00

Custo por sacco: Cr\$ 38,00

Custo por quilo: Cr\$ 0,64

Sul de São Paulo — Com o rendimento de 70 sacos por alqueire, o custo assim se fragmenta:

	Cr\$
Sementes	100,00
Preparo da terra	775,00
Plantio	165,00
Carpas	300,00
Juros de 1% ao mês	89,00
Depreciação do material	250,00
Arrendamento	400,00
Colheita	250,00
Transporte ao depósito	125,00
Sacaria	420,00
Inseticidas	75,00
Separação e ensacamento	360,00
Imunização	60,00
	<hr/>
	3 369,00

Custo por sacco: Cr\$ 48,60

Custo por quilo: Cr\$ 0,81

UVA

Rio Grande do Sul — Vários aspectos da vitivinicultura foram também examinados, permitindo as seguintes conclusões:

Trabalho de um homem por hectare de parreira:

Poda seca	15 dias
Poda verde	5 "
Amarra	7 "
Sulfatagens (3)	30 "
Capinas (2)	15 "
Enxofragens (2)	7 "
Tratamento de inverno	6 "
Adubação	5 "
Colheita	10 "

Total **100 dias**

Gasto por Ha:

	Cr\$
Sulfato — 120 kg (Cr\$ 5,00)	600,00
Cal — 320 kg (Cr\$ 0,50)	160,00
Enxofre — 40 kg (Cr\$ 5,00)	200,00
Vime — 60 kg (Cr\$ 1,00)	60,00
Ácido Sulfúrico — 5 l (Cr\$ 12,00)	60,00
Adubo — 300 kg (Cr\$ 2,20)	660,00
Instalação do parreiral (25 anos)	1 000,00
Terras — Juros a 10% (Cr\$ 3 000,00)	300,00
Eventuais (5%)	302,00
Mão de obra (diária a Cr\$ 30,00)	3 000,00
Custo da produção	6 342,00

Produção de um Ha (17°):

15 000 kg de uvas — Cr\$ 7 650,00 (0,51)

(625 pés de parreiras a 4/4 com produção média por pé de 24 kg)

Custo da produção por quilo:

Cr\$ 0,42 — Acrescentando neste custo o transporte na base de Cr\$ 0,20 por quilo — fica o quilo Cr\$ 0,62

Lucro líquido por Ha:

Cr\$ 1 050,00

Despesas de 1 barril de vinho comum de 100 litros, das zonas de produção até o Rio de Janeiro ou Santos:

	Cr\$
Custo do barril vazio	52,00
Selos federais (I. de consumo)	26,25
Imposto de produção (municipal)	0,70
Carreto para o vagão	1,30
Despesas de cantina e administração	12,00
Frete para Pôrto Alegre	11,00
Descarga, armazenagem, carreto, etc em Pôrto Alegre	3,00
Direitos de exportação e despacho	2,50
Frete marítimo	27,50
Seguro CAP (2%)	5,60
Desconto para derrame (2%)	5,60
Imposto de vendas e consignações (3%)	8,40
Taxa do Instituto do Vinho	8,00
Comissão ao representante incluído "del credere" (3%)	8,40
Custo dos rótulos fornecidos ao comprador	6,00
Prazo e desconto de duplicatas, inclusive comissão bancária	8,40
Total	186,65

As parcelas correspondentes a percentagens são calculadas sobre o preço de venda de Cr\$ 280,00 o barril de 100 litros

ESTRANGEIRO

RESERVAS-OURO NOS DIVERSOS CONTINENTES

Com base em informações coligidas pelo Fundo Monetário Internacional, conseguiu o Serviço de Estatística das Nações Unidas organizar séries referentes ao montante das reservas-ouro dos vários países, ao fim de cada ano no período 1928/1948. Essas séries, referidas a milhões de dólares norte-americanos, acabam de ser publicados no *Statistical Yearbook, 1948*, editado sob a responsabilidade das Nações Unidas.

E' interessante apreciar o comportamento das diversas séries nacionais, que não apresentam, no seu ritmo, um denominador comum. Se, em alguns países, o período da guerra deu margem ao incremento das reservas-ouro, noutros, ao contrário, ocorreu decréscimo; em outros, enfim, manifestou-se constância.

Tomemos, inicialmente, dois países da África, ou seja Egito e União Sul-Africana. O primeiro, a partir de 1934 e até 1948, se manteve mais ou menos constante, em torno de 53 milhões de dólares; já o segundo apresentou crescimento vertiginoso, iniciado em 1933 e concluído em 1946, quando se verificou o máximo do período, conforme se vê a seguir:

Anos	Egito	União Sul-Africana
1928	17,7	39,0
1929	18,8	36,5
1930	20,1	33,4
1931	20,9	39,4
1932	32,9	35,8
1933	32,9	83,4
1934	54,8	183,6
1935	54,8	212,0
1936	54,8	203,0
1937	54,8	189,0
1938	54,8	220,0
1939	54,8	245,1
1940	52,2	357,1
1941	52,2	366,4
1942	52,2	634,4
1943	52,2	705,5
1944	52,2	807,7
1945	52,2	913,9
1946	53,4	938,8
1947	53,4	761,5
1948	53,4	183,0

Vale apreciar, a seguir, o montante das reservas-ouro em alguns países da América do Norte, onde se verificaram, no período em tela, acréscimos bem acentuados:

Anos	Canadá	Guatemala	México	U S A
1928	113,9	1,6	6,4	3 746
1929	77,6	2,2	7,3	3 900
1930	109,8	2,7	4,0	4 225
1931	77,6	2,3	1,2	4 015

Anos	Canadá	Guatemala	México	U S A
1932	84,1	1,7	2,4	4 044
1933	77,1	1,9	13,5	4 012
1934	133,9	4,1	22,7	8 238
1935	189,0	4,9	43,4	10 125
1936	188,4	5,1	45,8	11 258
1937	184,4	5,4	23,8	12 760
1938	192,0	6,7	28,3	14 592
1939	432,4	8,0	27,3	17 799
1940	143,7	9,6	46,5	22 043
1941	141,0	11,2	46,5	22 761
1942	160,9	19,4	37,3	22 738
1943	229,4	24,5	202,7	21 981
1944	299,9	28,5	220,3	20 631
1945	359,9	28,5	292,5	20 083
1946	543,0	28,5	180,0	20 706
1947	293,6	27,2	100,5	22 868
1948	410,3	27,2		24 398

Quanto ao Canadá, é necessário salientar que, a partir de 1939, os números compreendem, também, as reservas do "Foreign Exchange Central Board". Em relação aos Estados Unidos, urge tornar claro que, depois de 1938, os dados se referem às reservas do Tesouro e à parte ativa do fundo de estabilização.

Na América do Sul, deve-se evidenciar, em primeiro lugar, o incremento sensível das reservas-ouro da Venezuela (20,6 milhões em 1928 e 323,0 milhões em 1948). O Uruguai também assinala crescimento marcante, embora haja experimentado queda nas suas reservas correspondentes aos anos de 1947 e 1948. O Brasil, depois da violenta queda no quinquênio 1930/1934, começou de aumentar seu montante de reservas-ouro, notadamente nos anos de 1942 a 1946, vindo a experimentar novo decréscimo em 1948. A Argentina, por sua vez, depois de incrementos consecutivos, veio a sofrer, em 1947, notável rebaixamento no montante em espécie, oferecendo, em 1948, o menor número em todo o longo período iniciado em 1928 e terminado naquele ano.

Eis, porém, os números pertinentes a Argentina, Bolívia, Brasil e Chile:

Anos	Argentina	Bolívia	Brasil	Chile
1928	607	9,0	148,6	65,4
1929	434	3,4	150,4	56,7
1930	412	1,0	10,5	48,1
1931	253	5,0	0,3	23,7
1932	249	5,2	0,2	13,5
1933	239	1,5	0,2	21,7
1934	403	2,8	7,5	34,6
1935	444	3,4	16,7	29,9
1936	495	3,9	24,5	29,8
1937	444	3,1	31,6	29,8
1938	423	3,4	32,4	30,1
1939	473	3,1	39,5	30,5
1940	416	3,4	50,7	30,5
1941	497	8,2	69,9	30,9

Anos	Argentina	Bolívia	Brasil	Chile
1942	614	10,8	114,8	36,0
1943	838	13,2	253,9	54,5
1944	992	14,3	329,2	79,2
1945	1 197	21,7	354,0	82,3
1946	1 072	21,9	354,3	64,7
1947	322	22,6	354,3	45,2
1948	142	22,7	316,9	43,4

países O Irã, cujas reservas atingiam, apenas, 0,7 milhões em 1930, chegou a 149,4 milhões em 1946, descendo a 139,5 em 1948

Entre os países europeus, é possível distinguir, *a priori*, dois grupos: o dos que variaram muito (França, Itália, Países-Baixos) e o dos que pouco variaram no tocante à soma de suas reservas-ouro (Dinamarca, Noruega, Hungria).

Equador, Peru, Uruguai e Venezuela surgem com os seguintes montantes no período referido:

Registam-se, a seguir, os montantes da França, Itália, Países-Baixos e Bélgica:

Anos	Equador	Peru	Uruguai	Venezuela	Anos	França	Itália	Países-Baixos	Bélgica
1928	1,1	21,5	72,3	20,6	1928	1 254	265,9	175,3	128,5
1929	1,1	21,5	68,2	21,1	1929	1 633	273,2	180,5	168,9
1930	1,1	17,6	61,5	18,3	1930	2 100	278,8	171,9	190,8
1931	1,1	16,7	52,7	18,3	1931	2 699	296,1	357,9	361,5
1932	3,0	11,0	48,3	18,4	1932	3 254	307,3	416,6	383,9
1933	2,9	11,4	50,3	18,2	1933	3 022	373,2	371,9	437,6
1934	5,4	19,4	81,7	39,4	1934	5 445	517,9	575,1	651,9
1935	4,1	20,0	79,2	57,6	1935	4 395	269,8	439,5	854,1
1936	3,1	19,6	84,6	58,5	1936	2 995	208,4	491,8	921,3
1937	3,8	20,5	75,2	51,7	1937	2 566	210,3	932,8	832,6
1938	3,4	19,9	72,8	51,8	1938	2 761	193,4	997,9	772,1
1939	3,6	20,0	74,7	51,6	1939	3 129	144,1	688,8	731,4
1940	4,2	20,1	90,3	28,9	1940	2 293	120,1	598,6	751,5
1941	4,9	21,3	99,9	40,6	1941	2 000	123,6	522,9	750,6
1942	9,7	24,7	89,4	74,2	1942	2 000	140,7	434,8	748,2
1943	17,1	31,0	120,8	89,3	1943	2 000	117,7	393,0	747,9
1944	21,4	31,6	156,8	130,3	1944	1 995	24,3	374,8	749,3
1945	21,4	27,9	194,7	201,6	1945	1 550	24,4	270,4	733,3
1946	20,2	23,9	199,6	214,7	1946	872	27,5	265,4	735,3
1947	20,4	20,2	174,5	214,8	1947	548	57,7	231,9	597,1
1948	20,6	20,0	163,8	323,0	1948	548	96,1	167,2	623,7

Os números da Venezuela, a partir de 1940, são fornecidos pelo "U. S. Federal Reserve Board"

Os números da Bélgica, a partir de 1933, compreendem, também, as reservas-ouro do Tesouro

Em relação aos países asiáticos, deve-se notar, inicialmente, que a Índia manteve constância (274 milhões) de 1932 (reservas do Tesouro) a 1947, descendo a 255,5 milhões em 1948, não compreendido aí o Paquistão. São precárias as informações alusivas aos demais

Dentre os países europeus abrangidos pela investigação estatística, as maiores reservas-ouro pertenciam, em 1948, à Bélgica (623,7 milhões), França (548) e Países-Baixos (167,2); as menores, à Áustria (4,95 milhões), Finlândia (6,0) e Grécia (6,2)

BIBLIOGRAFIA

A ATIVIDADE CIENTÍFICA DO PROFESSOR MARCELLO BOLDRINI

Em 1947, a convite do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Professor MARCELLO BOLDRINI realizou, na sede da entidade, um curso de Biometria Humana, freqüentado, com grande proveito, por numeroso discipulado. Foram essas aulas, posteriormente, escritas pelo seu ilustre autor e, a seguir, traduzidas para o Português; aparecem elas, agora, no volume *O Homem e a Sociedade* (Introdução ao estudo de Biometria Humana), editado pelo próprio Instituto.

Quer a REVISTA, na oportunidade em que assinala o aparecimento dessa obra, render especial homenagem ao seu Autor, publicando as seguintes informações bibliográficas, gentilmente preparadas pelo Professor ALBINO UGGÉ, da Universidade Católica de Milão

*
* *

Nascido em Matélica, na Itália Central, em 1890, MARCELLO BOLDRINI formou-se em Ciências Econômicas e Comerciais na Universidade Comercial L. Bocconi de Milão, em 1912. Logo depois, orientou a sua atividade científica para o domínio da Estatística, sob a direção, sucessivamente, dos Professores COLETTI, GINI e MORTARA. Desde 1922, é professor de Estatística nas universidades italianas (ocupando, atualmente, a cadeira de professor catedrático da disciplina, na Universidade Católica de Milão), e, desde a fundação da Academia Pontifícia das Ciências, é membro dessa instituição internacional; é, também, membro efetivo do Instituto Internacional de Estatística.

A obra científica do Professor BOLDRINI desenvolveu-se nos variados domínios da Metodologia Estatística, da história da Estatística, da Demografia, da Ciência Econômica, da Sociologia, da análise quantitativa de textos literários, da Antropometria, da Biometria, e da Genética, da Biotipologia e da Medicina Constitucionalista. Na sua variedade e multiplicidade, essa obra se apresenta, entretanto, como um todo orgânico, em virtude da unidade do método, das diretrizes de pesquisa e do instrumento lógico fornecido pela Estatística; ela é, ainda, constantemente caracterizada pela íntima associação entre a análise dos problemas de lógica científica e de método e a aplicação das soluções às pesquisas estatísticas sobre manifestações quantitativas da vida dos indivíduos e das coletividades.

O Professor BOLDRINI dedicou amplos e profundos estudos aos problemas da natureza e da significação da Estatística, e das relações científicas dessa disciplina, que ele admite como o momento documentário e a fase indutiva das ciências de observação e experimentais, das quais constitui, portanto, elemento imprescindível. Através de longa série de pu-

blicações, desenvolveram-se suas concepções sobre esses assuntos, baseadas em indagações pertinentes à história da Estatística em relação à das ciências particulares, concepções essas que encontram a mais larga e completa expressão nos primeiros capítulos do tratado *Estatística, Teoria e Métodos* (77), de que está no prelo a segunda edição, ampliada e aperfeiçoada. A exposição sistemática dos métodos estatísticos adequados às exigências da pesquisa científica moderna, apresentada nesse tratado, inclui notáveis contribuições originais do próprio autor à Metodologia Estatística, entre as quais merecem salientadas as referentes à média aritmética típica e aos limites de validade da teoria queletoiana, seja para as medidas extensivas, seja para as intensivas, fundamento da metodologia racional pela sua dependência do princípio dos mínimos quadrados (93), e as referentes aos esquemas probabilísticos de LEXIS e POISSON, dos quais demonstra a reciprocidade e delimita o valor para os fins da investigação (62).

Entre os estudos de Estatística Econômica, são especialmente dignos de nota os cálculos sobre a renda nacional da Itália em 1928 (27) e as comparações internacionais da pressão tributária (17), efetuadas mediante a aplicação do método da população-padrão.

As estatísticas literárias, baseadas na classificação dos fonemas elementares — discriminados segundo o órgão pronunciador e segundo o som, observados pela decomposição de textos poéticos de autores italianos (88-92) — aplicam, com êxito feliz, o método quantitativo a questões de lingüística, mantendo, entretanto, em evidência, a distinção entre a pesquisa estatística literária e as disciplinas estéticas, críticas filológicas, etc., que versam a mesma matéria, mas visam a outros objetivos e aplicam outros métodos.

São, porém, os estudos quantitativos da vida dos indivíduos e das espécies os que, sobretudo, atraem a atenção e ocupam a atividade do Professor BOLDRINI, a quem se devem numerosos ensaios e vários volumes acerca de assuntos de Demografia, Antropometria e Biometria.

Entre suas contribuições para a ciência da população deve ser citado, em primeiro lugar, o manual de Demografia (78), onde não somente estão expostas as noções gerais descritivas, sobre o estado e o movimento da população, e sobre os processos aplicados para a medição dos respectivos fenômenos, mas, também, são discutidos os problemas do desenvolvimento das populações. Estudos monográficos, especialmente interessantes, são os alusivos à mortalidade dos missionários (21) e os que visam a esclarecer alguns pontos obscuros acerca das proporções dos sexos nas

concepções e nos nascimentos, em relação à teoria cromossômica da determinação do sexo (18, 25)

Pertence ao domínio da Demografia, também, a pesquisa sobre a fertilidade dos biótipos (37), que, de outro lado, está diretamente relacionada com os amplos e variados estudos do autor sobre os tipos constitucionais e suas características

Depois de ter trazido confirmação experimental às doutrinas da Medicina Constitucional, com o livro *Desenvolvimento corpóreo e predisposições morbosas* (19), o Professor BOLDRINI dedicou-se a investigar, coligando material documentário original mediante largos inquéritos, os reflexos coletivos, demográficos e sociológicos, das qualidades dos tipos constitucionais humanos. Na coletânea *Biotipologia das aristocracias* (48-51), publicada em 1935, na ocasião do 21.º Congresso do Instituto Internacional de Sociologia em Bruxelas, estão expostos os resultados de pesquisas do mestre e de seus colaboradores e discípulos, ilustrando as relações entre as constituições e a renovação das elites

Outros aspectos mais gerais das manifestações quantitativas dos fenômenos da vida dos indivíduos e das espécies, estudados constantemente com a mentalidade e com os instrumentos próprios do estatístico, constituem o assunto de três volumes, dedicados, respectivamente, à Biometria (22), à Antropometria (33) e à Biometria e Antropometria (45), que, na sua sucessão, revelam a progressiva ampliação e recíproca coordenação das concepções de BOLDRINI relativas aos problemas da evolução das espécies e da herança dos caracteres Partindo de posições que ainda revelavam certa influência das teorias de PEARSON e da escola biométrica, BOLDRINI gradualmente adotou e aperfeiçoou idéias concordantes com as doutrinas modernas dos genetistas, chegando, até, a esboçar uma interpretação genética das raças humanas e a aplicá-la às principais raças euopéias

Segue-se o elenco, decerto não completo, dos trabalhos do Professor MARCELLO BOLDRINI

- 1 — *Su alcune differenze sessuali secondarie nelle dimensioni del corpo umano alla nascita ed alle età superiori* — "Archivio per l'antropologia e la etnologia", XLIX — 1919
- 2 — *Differenza sessuali nei pesi del corpo e degli organi umani* — "Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, classe di scienze fisiche matematiche e naturali", XXIX — Série 5ª — 1920.
- 3 — *I cadaveri degli sconosciuti; ricerche demografiche e antropologiche sul materiale della Morgue di Roma* — "La scuola positiva" — 1920
- 4 — *Gli studi statistici sul sesso: La proporzione di sessi alla nascita ed i caratteri sessuali secondari* — "Rassegna di studi sessuali", I — 1921.
- 5 — *La mortalità secondo la statura nell'uomo e nella donna* — *ibidem*, II — 1922
- 6 — *Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa di morte* — "Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere", LIV — 1921
- 7 — *Sull'azione selettiva della guerra fra gli studenti universitari italiani* (em colaboração com o Dr A. CROSARA) — "Metron", Vol II — 1923
- 8 — *La décroissance sénile chez l'homme et chez la femme* — *ib.*, Vol II — 1923
- 9 — *Tables des réductions annuelles des contingentes militaires* — *ib.*, Vol III — 1923
- 10 — *Una lesione sugli strumenti da calcolo aritmetico* — "Giornale degli economisti" — 1923.
- 11 — *L'importanza della Lombardia nel Regno d'Italia dalla costituzione di questo ai nostri giorni, illustrata sulla base di alcuni indici statistici* (em colaboração com o Professor C. GINI) — Milano — 1924
- 12 — *Una indagine statistica del Secolo XVI: Il Trattato della Reliquie di Calvino* — "Giornale degli economisti" — 1924
- 13 — *Il piano regolatore di Messina e i suoi effetti economici* — *ib.* — 1924
- 14 — *Misure interne ed esterne di alcune ossa lunghe nell'uomo e nella donna* — "Rend. R. Accademia dei Lincei" — 1924
- 15 — *Spunti demografici in uno scrittore della Reforma. Il dialogo De Polygamia di Bernardino Ochino da Siena* — "Giornale degli economisti" — 1925.
- 16 — *Il principio di popolazione di Giovanni Pietro Süßmilch* — "Annuario dell'Università Cattolica" — 1924-1925
- 17 — *International Comparisons of the Burden of Taxation* — Libreria dello Stato — Roma — 1925
- 18 — *Dubbi intorno ad alcune leggi demografiche* — "Metron" — 1925
- 19 — *Sviluppo corporeo e predisposizioni morbose (contributo alle conoscenze della medicina costituzionale)* — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Serie VIII, Vol I — 1926
- 20 — *Capacità contributiva e gravame fiscale di alcuni Stati* — "Metron" — 1926
- 21 — *La mortalità dei Missionari* (em colaboração com o Dr ALBINO UGGÈ) — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — 1926
- 22 — *Biometrica: problemi della vita delle specie e degli individui* — Padova — Casa Editrice Milani — 1927
- 23 — *Per la storia della Biometria: l'orologio da polso di Giovanni Floyer*, em "Studi dedicati alla memoria di P. P. Zanzucchi" — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Serie II, vol XIV — Milano — 1927
- 24 — *Effetti demografici ed eugenici del consumo del vino* — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Serie VIII, Vol III — Milano — 1928.

- 25 — *La proporzione dei sessi nei concepimenti e nelle nascite* — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Serie VIII, Vol III — Milano — 1928
- 26 — *La popolazione di Matelica nel secolo XVII*, no volume: Raccolta di scritti in memoria di Giuseppe Toniolo — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Serie III, Scienze sociali, vol VII — Milano — 1929
- 27 — *Il reddito privato degli italiani nell 1928* — "Commercio" — 1929
- 28 — *Il reddito privato di alcuni Stati nell 1927-28* — Ibidem — 1929
- 29 — *La diminuzione della mortalità e la selezione dei rischi assicurativi* — "Atti dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni" — Roma — 1929
- 30 — *Le dichiarazioni di età nei papiri dell'Egitto Romano* — "Giornale degli economisti" — 1929
- 31 — *Qualità e quantità, Relazione al II Congresso Italiano di Genetica ed Eugenetica* — "Atti del Congresso" e "Rassegna di studi sessuali" — 1930
- 32 — *Di alcuni fattori dell'aumento di popolazione* — Discorso na XVIII Reunião da Società italiana per il progresso delle scienze — "Atti della Riunione" — Pavia — 1930
- 33 — *Antropometria* — "Trattato italiano di igiene" — Vol XVIII — Torino — Utet — 1930
- 34 — *La determinazione del sesso e i fenomeni di Siegel*, no volume em homenagem ao Professor A. LOMONACO — Roma — 1930
- 35 — *Lezioni di Demografia* — Padova — CEDAM — 1930
- 36 — *Fertilità e intelligenza* — "Revista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie" — 1931
- 37 — *La fertilità dei Biotipi Saggio di demografia costituzionalistica* — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Serie VIII — Milano — 1931
- 38 — *Le medie-indice nella Statistica* — "Rendiconti del Seminario matematico della R Università di Milano" — 1931
- 39 — *Fertilità e intelligenza* — "Revista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie", XXXIX — 1931
- 40 — *Caratteri costituzionali di un gruppo di intellettuali italiani* — Comunicação apresentada ao "Congresso internazionale per gli studi sulla popolazione" — Roma — 1931
- 41 — *Per la storia della statistica* — "Giornale degli economisti" — 1931
- 42 — *La popolazione veneta sotto l'aspetto fisico, con particolare riguardo agli abitanti della Provincia di Padova* — "L'economia della Provincia di Padova" — Padova — 1931
- 43 — *Biotipi e classi sociali* — discorso proferido na reunião de Milão (1931) da Società italiana per il progresso delle scienze — "Revista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie", XL — 1932
- 44 — *Sulle maggiori razze europee* — "Contributi del Laboratorio di statistica", Vol VII, Serie VIII — Milano — 1934
- 45 — *Biometria e Antropometria* — Milano — Giuffrè — 1934
- 46 — *Statistica in compendio* — Como — Cavallesi — 1935; IV Edição, 1940
- 47 — *Sulle variazioni della fertilità matrimoniale* — "Nuovi problemi" — 1935
- 48 — *Tipi e attitudini costituzionali e sostituzione delle aristocrazie* — "Contributi del Laboratorio di statistica", Vol IX, Serie VIII — "Pubblicazioni dell'Università Cattolica" — Milano — 1936
- 49 — *La stratificazione sociale dei difetti fisici* — ib
- 50 — *Il patriato italiano nelle categorie dirigenti* (em colaboração com A. ALBERT) — ib
- 51 — *Sulla presumibile diminuzione della frequenza dei nobili nella popolazione italiana*, apêndice à memória precedente — ib
- 52 — *La proportion des sexes dans les conceptions humaines* — "Revue de l'Institut international de statistique" — 1936, pág 16
- 53 — *"Spectator" contro Santorio* — "Revista internazionale di scienze sociali" — 1937, pág 4
- 54 — *Popolazione* — "L'economia italiana nel 1936", número especial da "Revista internazionale di scienze sociali", fasc IV — julho 1937
- 55 — *La prima tavola italiana di mortalità* — "Assicurazioni" — 1937
- 56 — *Costituzione ed eugenica*, relação apresentada à "Reunião das sociedades latinas de eugênica", realizada em Paris a 31 de agosto de 1937
- 57 — *Difesa della "Ditta Melchione Gioja e figli"* — "Revista internazionale di scienze sociali", fasc III — maio 1937
- 58 — *Contributi alla storia della Statistica, sull'introduzione del metodo statistico in biologia* — "Acta" da Academia Pontificia das Ciências, vol I — 1937
- 59 — *Demografia alla buona del Conte di Buffon* — "Revista internazionale di scienze sociali", fac I — 1938
- 60 — *Popolazione* — "L'economia italiana nel 1937" — número especial da "Revista internazionale di scienze sociali" — 1938
- 61 — *La fertilità degli individui deficienti e difettosi* — ib 1939
- 62 — *Sull'impiego investigativo dello schema probabilistico di Poisson* — "Giornale degli Economisti" — 1939
- 63 — *La fertilità degli individui deficienti e difettosi* — "Atti della III Riunione della società italiana di genetica ed eugenica" — Roma — 1939

- 64 — *Popolazione* — “L’economia italiana nel 1938”, número especial da “Revista Internazionale di scienze sociali” — 1939
- 65 — *Vi sono case devastate dal cancro?* — “Supplemento statistico ai Nuovi problemi” — 1940.
- 66 — *Sulla frequenza dei parti doppi nelle regioni italiane* — “Atti della Riunione di Pisa della Società Italiana di Statistica” e “Supplemento statistico ai Nuovi problemi” — 1940.
- 67 — *Costituzione e lavoro* — “Atti della Riunione di Napoli della Società italiana di demografia e statistica” — 1940
- 68 — *Antropometria, biometria e psicometria delle categorie lavoratrici* — relação apresentada na Reunião de Nápoles da Società italiana di demografia e statistica — 1940
- 69 — *La popolazione* — “L’economia italiana nel 1939”, número especial da “Revista internazionale di scienze sociali” — 1940, pág 270-287
- 70 — *La media aritmetica subiettiva tipica* — “Giornale degli economisti” — 1940
- 71 — *Sull’antropologia e la demografia degli Albanesi* — “Giornale degli economisti” — 1940.
- 72 — *Carriera scolastica ed assicurazioni universitarie* — “Atti dell’Istituto nazionale delle assicurazioni” — 1940
- 73 — *Sulle dispersioni dei caratteri mendeliani* — “Acta” da Academia Pontificia das Ciências — 1941.
- 74 — *La statistica e le scienze naturali* — “Statistica” — 1941
- 75 — *Unità morfologica delle popolazioni mediterrane* — “Atti della VIII Riunione di Milano della Società italiana di demografia e statistica” — 1942
- 76 — *Sulla fertilità matrimoniale in Italia* — “Revista internazionale di scienze sociali” — 1942.
- 77 — *Statistica, teorie e metodi* — Milano — Giuffrè — 1942, II edição 1950
- 78 — *Demografia* — Milano — Giuffrè — 1946
- 79 — *Parabola delle statistiche periodiche* — no volume em homenagem a G. MASCI, Milano — Giuffrè — 1943
- 80 — *Attualità della statistica* — “Scientia” — 1944
- 81 — *Distruzioni di guerra e prospettive dell’industria edilizia* — “Industria” — 1946
- 82 — *Danni di guerra e ricostruzione edilizia* — “Congiuntura economica” — 1946
- 83 — *O poder de compra do cruzeiro* — “Digesto econômico” — São Paulo — 1948
- 84 — *Conceito e determinação da renda nacional* — “Digesto econômico” — São Paulo — 1947
- 85 — *Il piano demografico degli Stati Uniti* — “Revista internazionale di scienze sociali” — Milano — 1947
- 86 — *Ultima deplica sulla media aritmetica tipica* — “Revista di demografia e statistica” — Roma — 1948
- 87 — *Zibaldone* — Cisalpino — Milano — 1948
- 88 — *Le statistiche letterarie e i fenomeni elementari* — “Contributi del Laboratorio di statistica”, Vol XXI — 1948.
- 89 — *Alcune strofe statistiche di Gabriele d’Annunzio* — ib.
- 90 — *Tendenze e individualità nella poesia italiana moderna sotto l’aspetto fenetico-statistico* — ib
- 91 — *Statistiche fonetiche della poesia letteraria e dialettale* — ib.
- 92 — *Esametri* — ib.
- 93 — *Sulla teoria della media tipica* — ib
- 94 — *O Homem e a Sociedade Introdução ao estudo da biometria humana* — Rio de Janeiro — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — 1950

WYTHE, GEORGE; WIGHT, ROYCE A ; MIDKIFF, HAROLD M — *Brazil, an expanding economy* — The Twentieth Century Fund — New York, 1940

Tem crescido nos últimos anos, especialmente depois da segunda guerra, o interesse de estudiosos em torno dos problemas brasileiros, daí resultando simples reportagens ou alentados volumes. Se, de uma parte, muita coisa já escrita não resiste à menor crítica — seja pela precariedade ou inconsistência de premissas ou conclusões, seja pelo sentido tendencioso da interpretação — há, de outro lado, trabalhos sérios, que pretendem configurar honestamente, à luz de estatísticas, os problemas nacionais.

Naturalmente que os brasileiros recebemos sempre com a melhor das acolhidas os trabalhos do segundo tipo, porque eles representam uma contribuição ao estudo das condições existenciais da nossa sociedade, embora nem sempre participemos das mesmas opiniões. Mas, é respeitável, sem dúvida, o trabalho de um observador estrangeiro que, sob a inspiração de pesquisa honesta, tenta mensurar a dinâmica brasileira, fixando-lhe os parâmetros principais.

Brazil, an expanding economy é uma obra feita com honestidade. As deficiências que porventura apresenta podem ser incluídas entre aquelas que se compreendem facilmente, e, também facilmente, se justificam. Escreveu-a GEORGE WYTHE (Chefe da Divisão das Repúblicas Americanas, do Departamento de Comércio, dos Estados Unidos), com a colaboração de ROYCE A WIGHT (analista da Embaixada Americana em Cuba e técnico bastante familiarizado com os problemas de transporte na América Latina) e HAROLD M MIDKIFF, que viveu no Brasil durante 15 anos e exerce, atualmente, o cargo de assistente de política econômica na Divisão de Negócios Brasileiros, no Departamento de Estado, U.S.A.

A obra trata de vários aspectos brasileiros: a terra e o homem, evolução econômica, renda e emprego, produção agrícola e extrativa ve-

getal, alimentação, metalurgia e energia elétrica, indústria manufatureira, transportes e comunicações, condições sociais, finanças públicas, bancos e investimentos, comércio internacional

TINBERGEN, JAN — *The dynamics of business cycles* — Tradução de **J J POLAK** — *The University of Chicago Press* — Chicago, 1950.

Valendo-se da experiência adquirida em quinze anos devotados aos estudos econométricos — dos quais, por sinal, viria a tornar-se uma das autoridades de maior projeção no mundo — o Professor **JAN TINBERGEN** publicou, em 1942, em Amsterdão, *Economische Bewegingsleer*. Dadas, porém, as condições de guerra em que se achava a Europa, bem assim o próprio idioma em que a obra fôra escrita, não obteve esta a necessária divulgação, apesar de, realmente, indispensável aos que estudam Econometria e, em particular, os ciclos econômicos.

O trabalho nomeado de **TINBERGEN** cobre extensa matéria: tipos de movimentos, desenvolvimentos a longo prazo (população, terra, produtividade, capital, preços), interrupções e súbitas mudanças estruturais, movimentos cíclicos, flutuações estacionais, variações acidentais e flutuações de mercados constituem a primeira parte da obra. Na segunda parte, o A examina: economia estática e economia dinâmica, períodos de guerra e inflação, ondas longas, flutuações do ciclo de negócios, movimentos cíclicos em mercados especiais, movimentos exógenos. Na terceira parte, trata da política do ciclo econômico.

Já pelo conteúdo da obra, já pela sua autoria, essa nova contribuição de **TINBERGEN** à Econometria exigia ampla divulgação nas Américas, particularmente nos Estados Unidos, onde, sob os auspícios da "The Econometric Society", se vêm desenvolvendo profundas pesquisas na matéria. Daí, a versão inglesa, executada pelo Professor **J J POLAK**, assistente de pesquisas do "International Monetary Fund", e antigo aluno e, também, assistente do próprio Professor **TINBERGEN**.

A obra original sofreu algumas adaptações, inclusive no que se refere à supressão de certas expressões ou desenvolvimentos matemáticos, mas, nem por isso, há qualquer quebra do sentido primitivo, pois o Professor **POLAK** está intimamente ligado aos trabalhos do Professor **TINBERGEN**, cujo pensamento lhe é bastante claro.

SAMUELSON, PAUL A — *Economics (An Introductory Analysis)* — *McGraw — Hill Book Company, Inc.* — New York, 1949

Esta obra, segundo seu Autor, foi escrita com o propósito de facilitar aos estudiosos que, possuidores apenas de um curso de um ou dois semestres de Economia, desejam ampliar os respectivos conhecimentos na especialidade. Não usa equações nem símbolos matemáticos, e timbra por expor cada assunto sob

a forma mais simples possível: "short writing makes long reading"

Mas, nem por isso, *Economics* se inclui entre esses compêndios elementares que tratam superficialmente da dinâmica econômica; bem ao revés: trata, com clareza e segurança, problemas delicados, notadamente de Economia social.

Tratando de conceitos básicos da renda nacional, o A examina, com acuidade, os problemas centrais da sociedade econômica, renda familiar, organização do trabalho, a atuação governamental (despesas, finanças, tributação), segurança social.

Já no capítulo dedicado à determinação da renda nacional e respectivas flutuações, o A estuda investimentos e poupança, preços e moeda, depósitos bancários, fundamentos do sistema bancário, finanças internacionais e emprego nacional, ciclos econômicos, política fiscal e pleno emprego sem inflação.

Na parte final de sua obra, **SAMUELSON** trata da teoria da demanda, da determinação do preço, da teoria do consumo, do custo em regime de competição imperfeito, do equilíbrio da produção e do problema da distribuição, das tarifas protecionistas e comércio livre, da dinâmica da especulação e do risco e, finalmente, nos movimentos sociais e do bem-estar econômico.

Ao fim de cada capítulo, o A reúne longa série de proposições ou questões para efeito de discussão. Lida a obra, compreende-se bem a profunda advertência inicial: "short writing makes long reading"

DI FENIZIO, FERDINANDO — *Economia Politica* — *Editore Ulrico Hoepli, Milano*, 1949

Neste livro, escrito com clareza e simplicidade, o A divulga as lições de Economia Política ministradas na Universidade de Pavia e na Universidade Luigi Bocconi, distribuindo a matéria em 23 capítulos num volume com cerca de 520 páginas.

O conjunto dessas lições forma um curso moderno sobre os problemas referentes à economia de troca, o qual pode ser dividido, segundo o A, em três partes; na primeira, são estudados os problemas de micro-economia, compreendendo a teoria da unidade de consumo e a teoria da unidade de produção; a segunda parte contém amplos ensinamentos sobre a teoria dos mercados; na terceira parte, estudam-se os problemas do sistema econômico em conjunto.

A matéria está, assim, dividida de maneira didática, iniciando-se o curso com o tratamento dos problemas mais simples das unidades de consumo (famílias) e de produção (empresas) para empreender, na parte final, o estudo dos problemas mais complexos que resultam do funcionamento do sistema econômico.

Além dessa vantagem na exposição dos instrumentos e esquemas adequados à compreensão dos fenômenos econômicos, há que se mencionar a incorporação, ao texto, das mais modernas teorias, sem o desprezo, porém,

pelas contribuições anteriores que, de certo modo e de acôrdo com as diferentes épocas em que foram elaboradas, constituem a base dos novos progressos dessa ciência.

No capítulo V, por exemplo, o A trata do conceito de taxa marginal de substituição, introduzido por SLUTSKY, mas difundido por R. G. D. ALLEN e J. R. HICKS, e amplamente utilizado desde 1939; nos capítulos referentes à teoria dos mercados, considera o A as contribuições de CHAMBERLIN, I. ROBINSON, STACKELBERG e STIGLER; e, finalmente, na terceira parte, onde se estuda o sistema econômico em conjunto, apresenta o A um resumo bem ordenado da teoria geral de KEYNES, com os aperfeiçoamentos posteriores.

Dada a orientação do A. de se referir sempre às novas contribuições, nota-se o silêncio sobre a teoria da "teia de aranha" ("cobweb theorem"), desenvolvida e aperfeiçoada por três economistas — LEONTIEF, SCHULTZE e MORDEKAI —, e já incorporada ao quadro teórico dessa ciência.

O livro de F. DI FENIZIO oferece uma visão geral da ciência econômica no estado em que se encontra.

FINCH, VERNOR C. e TREWARTHA, GLENN T. — *Elements of Geography* — McGraw — Hill Book Company, Inc. — New York, 1949

Publicada em 1936, esta obra teve larga aceitação, motivo pelo qual apareceu, em 1942, a segunda edição, que igualmente não tardou a esgotar-se. O volume ora aparecido pertence, pois, à terceira edição, saída em 1949.

Destinando-se a estudantes de currículos colegiais, nos Estados Unidos, o livro teve comprovada a sua eficiência didática, no decurso de mais de um decênio. Ao rever o texto para a presente edição, os Autores levaram em conta o rápido avanço ocorrido, durante os últimos anos, no campo do conhecimento geográfico, bem como críticas e sugestões provocadas pelas edições anteriores.

Divide-se o volume em duas partes, a primeira das quais referente aos aspectos físicos da disciplina, e a segunda aos culturais. Apresentação gráfica muito boa, principalmente no que concerne às ilustrações.

FREEMAN, OTIS W. e RAUP, H. F. — *Essentials of Geography* — McGraw — Hill Book Company, Inc. — New York, 1949

Os rumos tomados pela Geografia moderna conduziram os especialistas na matéria a pesquisas em torno dos métodos mais aconselháveis de exposição dos assuntos que lhe são relacionados. O volume acima bem reflete essa preocupação, uma vez que, não perseguindo embora objetivos puramente didáticos, foi elaborado com o propósito de oferecer um texto básico e introdutório a estudantes que se destinam a cursos colegiais de nível médio.

No final de cada capítulo em que se divide o livro, encontram-se perguntas relacionadas à matéria exposta, bem como referências bibliográficas. Ilustrações de variada na-

tureza, como fotografias, mapas e gráficos enriquecem de maneira considerável a obra, valorizando-a grandemente.

BROOKS, C. E. P. — *Climate through the ages* — McGraw — Hill Book Company, Inc. — New York, 1950

Não se trata de obra nova, mas de uma reedição, pois apareceu, pela primeira vez, em 1926. Bem verdade é que, entre a segunda e a primeira edições, há diferenças substanciais, pois não foram poucas, nem superficiais, as emendas agora introduzidas.

Climate through the ages é um estudo do clima e dos seus efeitos sobre a terra e a vida, através das idades geológicas. Destina-se o livro a estudantes de Meteorologia, Geologia e Geografia.

O A., bastante conhecido internacionalmente como meteorologista, apresenta um trabalho de muita essência e bastante útil.

XAVIER, RAFAEL. — *Campanha Municipalista — Serviço Gráfico do I B G E* — Rio de Janeiro, 1950

A campanha municipalista, impulsionada de alguns anos a esta parte pela Associação Brasileira de Municípios, com a solidariedade e mesmo a ajuda de outras entidades, em especial o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, tem dado lugar a manifestações e pronunciamentos de variada natureza, a respeito dos graves problemas ligados à vida do Município, em nosso País.

O volume acima reúne uma série de conferências pronunciadas pelo Sr. RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do Conselho Nacional de Estatística, e um dos mais decididos batalhadores da causa municipalista, entre nós, nas quais se acham fixados múltiplos aspectos das causas que têm determinado o marasmo e, não raro, a decadência das comunas brasileiras. Em número de 25, essas conferências, preferidas em diferentes oportunidades e em sedes municipais situadas nos diversos quadrantes do País, refletem o exame objetivo da situação atual do Município, no Brasil, e de suas presentes necessidades.

Publicadas ao ensejo da realização do Primeiro Congresso Nacional dos Municípios Brasileiros, representam as Conferências do Sr. RAFAEL XAVIER obra de verdadeiro apostolado, na conquista de prosélitos e na justificação dos propósitos dessa cruzada, em torno da qual cerram fileiras, já hoje, expressões altamente credenciadas no círculo dos estudiosos e observadores de nossas realidades.

EXECUTIVE OFFICE OF THE STATISTICS COMMISSION AND STATISTICS BUREAU OF THE PRIME MINISTER'S OFFICE — Japan Statistical Year-Book — Nihon Statistical Association

O *Anuário Estatístico do Império do Japão* foi, desde 1882 até 1941, o repositório anual das estatísticas oficiais japonesas. A guerra interrompeu a publicação, cujo reaparecimento se fez, em 1949, sob a responsabilidade de um

órgão novo de coordenação estatística, subordinado ao Gabinete do Primeiro-Ministro, e de acôrdo com novo plano de compilação.

O volume, que oferece bem cuidado aspecto gráfico, abrange séries referentes à situação física, população, atividades econômicas, transportes e comunicações, finanças inclusive dados acêrca da renda nacional, educação, saúde pública e danos de guerra. Muitas das séries apresentadas remontam a mais de meio século, permitindo estudos e observações menos incompletos a respeito da evolução do país, em diferentes esferas.

Acha-se ainda valorizada a publicação pelo texto bilíngüe — nos idiomas japonês e inglês

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA
E ESTATÍSTICA — Finanças públicas —
Serviço Gráfico do I B G E — Rio de Janeiro, 1949**

Com o objetivo de antecipar informações estatísticas de toda oportunidade para o conhecimento da situação financeira do País, o Conselho Nacional de Estatística entregou à publicidade, em separata do *X Anuário Estatístico do Brasil*, de 1949, o folheto *Finanças Públicas*.

Inserindo dados a respeito da receita e despesa da União, Estados e Municípios, bem como referentes à dívida pública externa e interna, representa o trabalho ora divulgado valioso subsídio de informações aos que se dedicam ao estudo dos nossos problemas econômicos e financeiros.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA
E ESTATÍSTICA — Sinopse Estatística do
Município de São Paulo — Serviço Gráfico
do I B G E — Rio de Janeiro, 1950**

Em decorrência dos compromissos assumidos nos Convênios Nacionais de Estatística

Municipal, vem o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística promovendo a publicação das Sinopses Municipais, sendo que, até hoje, nada menos de 1 669 já foram divulgadas.

A *Sinopse Estatística do Município de São Paulo*, agora entregue à publicidade, mereceu, todavia, por parte do Instituto, atenção especial, não só pela importância da unidade administrativa a que se refere, como porque, à falta do órgão regional de estatística do Estado, couberam a Inspeção Regional de Estatística os encargos então afetos ao extinto Departamento Estadual de Estatística, inclusive o da divulgação de dados estatísticos.

Dessa forma, subordinou-se o preparo da publicação a plano mais atualizado e desenvolvido que o adotado com relação às Sinopses dos demais Municípios.

Abrangendo duas partes — a primeira, com respeito aos aspectos histórico-geográficos (evolução social e política, descrição do território e principais acidentes geográficos), e, a segunda, à situação econômico-social, cultural, administrativa e política —, o trabalho apresenta-se dentro das normas da boa técnica, com adequada distribuição de tabelas e mapas ilustrativos.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA
E ESTATÍSTICA — Comércio — Serviço
Gráfico do I B G E — Rio de Janeiro,
1949**

Em separata do *X Anuário Estatístico do Brasil*, de 1949, está sendo divulgada, pelo Conselho Nacional de Estatística, a publicação *Comércio*, que, além dos resultados do Censo Comercial de 1940, insere dados acêrca do movimento mercantil interno e externo, cotações de diversas mercadorias e preços médios de alguns gêneros no comércio varejista dos Municípios das Capitais, no período 1938/48.

LEGISLAÇÃO

CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

JUNTA EXECUTIVA CENTRAL

Resolução Censitária n.º 1, de 4 de outubro de 1949

Fixa a quota de presença dos membros das Comissões Censitárias Regionais

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando das atribuições que lhe confere o art. 2º da Lei n.º 651, de 13 de março de 1949, e o art. 21 do Regulamento aprovado pelo Decreto n.º 26 914, de 20 de julho de 1949,

RESOLVE:

Art 1º — Fica assegurada uma “quota de presença” aos membros das Comissões Censitárias Regionais que comparecerem às reuniões convocadas na forma e para os fins estabelecidos nos artigos 21, 22 e 24 do Regulamento para a realização do VI Recenseamento Geral do Brasil

§ 1º — E' fixada em cento e cinquenta cruzeiros (Cr\$ 150,00) a “quota de presença” a que se refere o presente artigo.

§ 2º — Nenhum membro das Comissões Censitárias Regionais poderá receber mais de quatro “quotas de presença” por mês

Art 2º — Não terão direito à vantagem prevista no artigo precedente os “membros colaboradores” de que cogita o artigo 24 do Regulamento.

Art 3º — As despesas decorrentes da presente Resolução correrão por conta das verbas próprias do VI Recenseamento Geral do Brasil

Resolução Censitária n.º 2, de 28 de outubro de 1949

Dispõe sobre as despesas com o Sexto Recenseamento Geral do Brasil, no exercício de 1949

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando de suas atribuições, e

considerando que o Governo da República, pela Lei n.º 651, de 13 de março de 1949, Artigo 6º, abriu ao Instituto, a título de “auxílio”, o crédito especial de Cr\$ 18 000 000,00, destinado a atender, no corrente exercício, às despesas com o Recenseamento Geral de 1950;

considerando que compete à Junta, nos termos da legislação censitária, aprovar o orçamento das despesas e exercer as demais funções deliberativas relacionadas com o Recenseamento,

considerando a conveniência de, no corrente exercício, serem os recursos disponíveis aplicados na ultimação do planejamento, instala-

ção e aparelhamento dos órgãos censitários, impressão e distribuição do material de coleta, propaganda e início dos cadastros e demais trabalhos preliminares,

RESOLVE:

Art 1º — O crédito especial de Cr\$ 18 000 000,00 aberto ao Instituto pelo Artigo 6º da Lei n.º 651, de 13 de março de 1949, será aplicado de conformidade com a seguinte distribuição:

VERBA 1 — PESSOAL

Consignação I — Pessoal permanente

	Cr\$
01 — Pessoal em comissão	180 000,00
Total da Consignação I	180 000,00

Consignação II — Pessoal extranumerário

04 — Contratados	250 000,00
06 — Mensalistas	150 000,00
09 — Tarefeiros	1 000 000,00
11 — Estagiários	20 000,00
Total da Consignação II	1 420 000,00

Consignação III — Vantagens

12 — Auxílios para diferença de “caixa”	2 000,00
13 — Funções gratificadas	20 000,00
20 — Gratificações por serviços extraordinários	20 000,00
21 — Gratificações por trabalhos técnicos ou científicos	20 000,00
Total da Consignação III	62 000,00

Consignação IV — Indenizações

26 — Ajuda de custo	20 000,00
27 — Diárias	200 000,00
Total da Consignação IV	220 000,00

Consignação V — Outras despesas de pessoal

32 — Salário-família	20 000,00
34 — Outras despesas de pessoal	10 000,00
37 — Remuneração por prestação de serviços de caráter urgente	60 000,00
Total da Consignação V	90 000,00

TOTAL DA VERBA 1 1 972 000,00

VERBA 2 — MATERIAL

Consignação I — Material permanente

03 — Automóveis, auto-caminhões, camionetas, veículos para serviço de campo; material flutuante e acessórios; utensílios e aparelhos mecânicos para controle	300 000,00
04 — Livros, fichas bibliográficas impressas, revistas e outras publicações especializadas	15 000,00
08 — Móveis em geral, máquinas, equipamentos e utensílios de escritório e de desenho; material didático e de laboratório; material elétrico; utensílios de copa e cozinha; aparelhamento médico-cirúrgico	550 000,00
Total da Consignação I	865 000,00

Consignação II — Material de consumo

13 — Artigos de expediente, desenho, ensino e educação; fichas e livros de escrituração; impressos e material de classificação	670 000,00
14 — Combustíveis; material de lubrificação e limpeza de máquinas; material para conservação de instalações de máquinas e aparelhos; sobressalentes de máquinas e viaturas; artigos de iluminação e eletricidade	20 000,00
16 — Material de refeitório e objetos de copa e cozinha; material de limpeza e desinfecção	30 000,00
17 — Medicamentos e material de penso; produtos químicos e farmacêuticos; material de higiene e desinfecção	30 000,00
18 — Vestuário, uniformes e equipamentos; artigos e peças acessórias; roupas de cama, mesa e banho, tecidos e artefatos	30 000,00
Total da Consignação II	780 000,00

Consignação III — Outras despesas de material

30 — Material de propaganda	250 000,00
31 — Instrumentos de coleta	6 000 000,00
32 — Instruções	150 000,00
33 — Mapas e outros elementos cartográficos	150 000,00
34 — Caixas de madeira e material de embalagem	1 200 000,00
35 — Pastas para recenseadores	900 000,00
36 — Impressos de controle	250 000,00
40 — Material censitário não discriminado	120 000,00
Total da Consignação III	9 020 000,00
TOTAL DA VERBA 2	10 650 000,00

VERBA 3 — SERVIÇOS DE TERCEIROS

Consignação I — Conservações e reparos

01 — Ligeiros reparos, adaptações, concertos e conservação de bens móveis e imóveis	50 000,00
Total da Consignação I	50 000,00

Consignação II — Publicidade e publicações

04 — Assinatura de órgãos oficiais e aquisição de publicações periódicas	2 000,00
05 — Assinatura de recortes, publicações de editais e avisos	7 000,00
07 — Serviço de encadernação	10 000,00
Total da Consignação II	19 000,00

Consignação III — Taxas de serviços públicos

12 — Assinaturas de telefone e caixa postal, telefonemas interurbanos	5 000,00
13 — Iluminação, força-motriz, gás e água	17 000,00
14 — Serviços postais, telegráficos e aéreos; radiogramas	12 000,00
Total da Consignação III	34 000,00

Consignação IV — Transportes e viagens

19 — Acondicionamento e embalagem; armazenagem, fretes, carros, estivas e capatazias; alojamento de animais e estadia de veículos em garage	190 000,00
20 — Indenização por condução e transporte urbanos	25 000,00
21 — Passagens, transporte de pessoal e sua bagagem	170 000,00
Total da Consignação IV	385 000,00

Consignação V — Outros serviços de terceiros

28 — Despesas bancárias com remessas e transferência de fundos	10 000,00
32 — Propaganda do Recenseamento	150 000,00
34 — Serviços médicos especializados	10 000,00
35 — Serviços de terceiros não especificados	15 000,00
Total da Consignação V	185 000,00
TOTAL DA VERBA 3	673 000,00

VERBA 4 — ENCARGOS DIVERSOS

Consignação I — Encargos gerais

05 — Despesas miúdas de pronto pagamento	50 000,00
09 — Representação social — recepções, excursões, hospedagem e homenagens	10 000,00

10 — Seguro de bens móveis, imóveis e outros	10 000,00
Total da Consignação I	70 000,00

Consignação II — Outros Encargos

51 — Quotas de presença às reuniões da J E C e C C R	150 000,00
52 — Obras do Edifício-Sede do S N R	1 200 000,00
55 — Aparelhagem dos Órgãos Regionais e Municipais	3 000 000,00
Total da Consignação III	4 350 000,00
TOTAL DA VERBA 4	4 420 000,00

VERBA 5 — EVENTUAIS

Consignação I — Diversos

01 — Despesas imprevistas	270 000,00
Total da Consignação I	270 000,00
TOTAL DA VERBA 5	270 000,00

RESUMO

VERBA 1 — Pessoal	1 972 000,00
VERBA 2 — Material	10 665 000,00
VERBA 3 — Serviços de terceiros	673 000,00
VERBA 4 — Encargos diversos	4 420 000,00
VERBA 5 — Eventuais	270 000,00
TOTAL GERAL	18 000 000,00

Art 2º — As despesas necessárias para completar ou melhorar a instalação e aparelhamento das Inspetorias Regionais e Agências Municipais do Instituto, para os fins do Recenseamento, correrão pela Verba 4, consignação III, sub-consignação 55

Parágrafo único — A importância correspondente à dotação referida neste artigo será entregue à Secretaria-Geral do Conselho, em cujo Serviço de Material ficará centralizada a sua aplicação, nos termos das Instruções que forem aprovadas pelo Secretário-Geral

Resolução Censitária n.º 3, de 30 de dezembro de 1949

Dispõe sobre as despesas com o Sexto Recenseamento Geral do Brasil, no exercício de 1950

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando de suas atribuições, e

considerando que o Orçamento Geral da República consigna a dotação de cento e cinquenta milhões de cruzeiros (Cr\$ 150 000 000,00), atribuída ao Instituto, nos termos da Lei n.º 651, de 13 de março de 1949, para atender às despesas com o Sexto Recenseamento Geral do Brasil, no exercício de 1950;

considerando que compete à Junta, de acordo com o Regulamento baixado pelo Decreto n.º 26 914, de 20 de julho de 1949, aprovar o orçamento das despesas e exercer as demais funções deliberativas relacionadas com o Recenseamento;

considerando que a maior parte desses recursos deverá ser aplicada nos trabalhos de coleta, supervisionados pelas Inspetorias Regionais e Agências Municipais do Instituto, e executados por um corpo de Agentes Recenseadores remunerados à base de produção por tarefa;

considerando que, ainda em 1950, terá início o preparo do material coletado e a respectiva apuração mecânica, trabalhos esses também remunerados à base de produção por tarefa,

RESOLVE:

Art 1º — A dotação de cento e cinquenta milhões de cruzeiros (Cr\$ 150 000 000,00) atribuída ao Instituto, no Orçamento Geral da República, para atender, no exercício de 1950, às despesas com o Sexto Recenseamento do Brasil, será aplicada de conformidade com a seguinte distribuição:

VERBA 1 — PESSOAL

Consignação I — Pessoal em comissão

	Cr\$
02 — Vencimentos	640 000,00
Total da Consignação I	640 000,00

Consignação II — Pessoal extranumerário

04 — Contratados	2 000 000,00
06 — Mensalistas	1 600 000,00
07 — Tarefeiros	100 000 000,00
08 — Estagiários	500 000,00
Total da Consignação II	104 100 000,00

Consignação III — Vantagens

12 — Auxílios para diferenças de "caixa"	50 000,00
13 — Funções gratificadas	800 000,00
17 — Gratificações por serviços extraordinários	250 000,00
18 — Gratificações por trabalhos técnicos ou científicos	50 000,00
Total da Consignação III	1 150 000,00

Consignação IV — Indenização

26 — Ajuda de custo	50 000,00
27 — Diárias	2 000 000,00
Total da Consignação IV	2 050 000,00

Consignação V — Outras despesas de pessoal

32 — Salário-família	200 000,00
37 — Remuneração por prestação de serviços de emergência	600 000,00
38 — Remuneração suplementar ao pessoal das Inspetorias e Agências	20 600 000,00
39 — Outras despesas de pessoal	50 000,00
Total da Consignação V	21 450 000,00
TOTAL DA VERBA 1	129 390 000,00

VERBA 2 — MATERIAL

Consignação I — Material permanente

03 — Automóveis, auto-caminhões, camionetas, veículos para serviço de campo, material flutuante e acessórios; utensílios e aparelhos mecânicos para controle	150 000,00
04 — Livros, fichas bibliográficas impressas, revistas e outras publicações especializadas	50 000,00
08 — Móveis em geral, máquinas, equipamentos e utensílios de escritório e de desenho; material didático e de laboratório; material elétrico; utensílios de copa e cozinha; aparelhagem médico-cirúrgica	200 000,00
Total da Consignação I	400 000,00

Consignação II — Material de consumo

13 — Artigos de expediente, desenho, ensino e educação; fichas e livros de escrituração; impressos e material de classificação ..	200 000,00
14 — Combustíveis; material de lubrificação e limpeza de máquinas; material para conservação de instalações, de máquinas e aparelhos; sobressalentes de máquinas e viaturas; artigos de iluminação e eletricidade	100 000,00
16 — Material de refeitório e objetos de copa e cozinha; material de limpeza e desinfecção	120 000,00
17 — Medicamentos e material de penso; produtos químicos e farmacêuticos; material de higiene e desinfecção	50 000,00
18 — Vestuário, uniformes e equipamentos; artigos e peças acessórias; roupas de cama, mesa e banho, tecidos e artefatos	20 000,00
Total da Consignação II	490 000,00

Consignação III — Outras despesas de material

30 — Material de Propaganda	500 000,00
33 — Mapas e outros elementos cartográficos	150 000,00
36 — Impressos de controle	150 000,00
37 — Cartões de apuração mecânica	3 600 000,00
40 — Material censitário não discriminado	300 000,00
Total da Consignação III	4 700 000,00
TOTAL DA VERBA 2	5 590 000,00

VERBA 3 — SERVIÇOS DE TERCEIROS

Consignação I — Conservação e reparos

01 — Ligeiros reparos, adaptações, consertos e conservação de bens móveis e imóveis	200 000,00
Total da Consignação I	200 000,00

Consignação II — Publicidade e publicações

04 — Assinatura de órgãos oficiais e aquisição de publicações periódicas	20 000,00
05 — Assinatura de recortes, publicações de editais e avisos	30 000,00
07 — Serviço de encadernação	100 000,00
Total da Consignação II	150 000,00

Consignação III — Taxas de serviços públicos

12 — Assinatura de telefone e caixa postal; telefonemas interurbanos	100 000,00
13 — Iluminação, força-motriz, gás e água	100 000,00
14 — Serviços postais, telegráficos e aéreos; radiogramas	100 000,00
Total da Consignação III	300 000,00

Consignação IV — Transportes e Viagens

19 — Acondicionamento e embalagem; armazenagem, fretes, carretos, estivas e capatazias; alojamento de animais e estada de veículos em garagem	1 500 000,00
20 — Indenização por condução e transporte urbanos	120 000,00
21 — Passagens, transporte de pessoal e sua bagagem	1 500 000,00
Total da Consignação IV	3 120 000,00

Consignação V — Outros serviços de terceiros

28 — Despesas bancárias com remessa e transferência de fundos	100 000,00
32 — Propaganda do Recenseamento ..	150 000,00
34 — Serviços médicos especializados	50 000,00
35 — Serviços de terceiros, não especificados	50 000,00
Total da Consignação V	350 000,00
TOTAL DA VERBA 3	4 120 000,00

VERBA 4 — ENCARGOS DIVERSOS

Consignação I — Encargos gerais

05 — Despesas miúdas de pronto pagamento	100 000,00
--	------------

09 — Representação social — recepções, excursões, hospedagem e homenagens	30 000,00
10 — Seguro de bens móveis, imóveis e outros	50 000,00
Total da Consignação I	180 000,00

Consignação II — Encargos específicos

33 — Aluguel de equipamento mecânico para apuração	2 000 000,00
Total da Consignação II	2 000 000,00

Consignação III — Outros encargos

51 — Quotas de presença às reuniões da J.E.C. e C.C.R.	620 000,00
53 — Compromissos internacionais ligados ao Recenseamento	500 000,00
55 — Aparelhamento dos órgãos regionais e municipais	3 000 000,00
Total da Consignação III	4 120 000,00
TOTAL DA VERBA 4	6 300 000,00

VERBA 5 — EVENTUAIS

Consignação I — Diversos

01 — Despesas imprevistas	4 600 000,00
Total da Consignação I	4 600 000,00
TOTAL DA VERBA 5	4 600 000,00

RESUMO

VERBA 1 — Pessoal	129 390 000,00
VERBA 2 — Material	5 590 000,00
VERBA 3 — Serviços de Terceiros	4 120 000,00
VERBA 4 — Encargos diversos	6 300 000,00
VERBA 5 — Eventuais	4 600 000,00
TOTAL GERAL	150 000 000,00

Art 2º — As despesas ainda necessárias para completar ou melhorar a instalação e aparelhamento das Inspetorias Regionais e Agências Municipais do Instituto, para os fins do Recenseamento, correrão pela Verba 4, consignação III, subconsignação 55.

Parágrafo único — A importância correspondente à dotação referida neste artigo será entregue à Secretaria-Geral do Conselho, em cujo Serviço de Material ficará centralizada a sua aplicação, nos termos das Instruções aprovadas pelo Secretário-Geral

Resolução Censitária n.º 4, de 17 de janeiro de 1950

Estabelece normas sobre o pessoal a serviço do Recenseamento Geral de 1950

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando de suas atribuições e tendo em vista a conveniência de completar as disposições legislativas referentes

à administração do pessoal a serviço do Sexto Recenseamento Geral do Brasil,

RESOLVE:

I — Do recrutamento e seleção

Art 1º — As funções censitárias devem ser atribuídas, sempre que possível, a servidores dos órgãos do Conselho Nacional de Estatística a que incumbe a realização do Recenseamento

Art 2º — O provimento das funções não atribuídas a servidores do Conselho far-se-á mediante prova pública de habilitação

§ 1º — Observada a legislação do Recenseamento, poderá ser dispensada a prova pública para admissão:

a) em funções de confiança, supervisão ou chefia;

b) em funções de especialização técnica;

c) em funções de portaria, ou para execução de trabalhos braçais ou subalternos

§ 2º — Poderão ser dispensados de prova pública de habilitação:

a) os servidores públicos e autárquicos postos à disposição do Recenseamento;

b) os servidores do Recenseamento de 1940 considerados com experiência satisfatória em funções específicas que sejam chamados a desempenhar;

c) os candidatos a Agente Recensador, quando o número de inscrições ou habilitações não exceda o de funções a preencher, num determinado município

Art 3º — As provas de habilitação serão tanto quanto possível objetivas e constarão de matérias relacionadas com a natureza das funções a cujo provimento se destinam

§ 1º — Na organização das provas, poderá o Serviço Nacional de Recenseamento recorrer à cooperação de órgãos técnicos especializados em seleção profissional.

§ 2º — Serão observadas nas provas de habilitação as instruções anexas à Resolução n.º 192, da Junta, de 18 de Agosto de 1944, quando não se tenha adotado orientação diferente, atendendo aos interesses do Recenseamento

§ 3º — As provas só serão realizadas depois de decorridos sete (7) dias da última publicação dos respectivos editais na capital das Unidades Federadas, a ser feita pelo menos três vezes em 2 jornais de grande circulação

§ 4º — No interior, os editais serão divulgados pela imprensa, onde houver, e afixados, durante um prazo mínimo de 15 dias, antes da realização das provas, à porta da Agência de Estatística e em outros pontos habituais de informações ao público

II — Da admissão

Art 4º — As funções censitárias não expressamente atribuídas a servidores dos órgãos permanentes do Conselho serão providas por uma das seguintes formas:

a) mediante nomeação, em comissão, por ato do Presidente do Instituto, quanto aos cargos criados pelo Artigo 2º da Resolução n.º 329, da Junta, de 27 de julho de 1949;

b) mediante contrato bilateral ou portaria, quanto às funções que não possam ser remuneradas à base de produção por tarefa;

c) mediante portaria de admissão, quanto às funções que devam ser remuneradas por tarefa; e

d) mediante portaria de designação, quanto às funções a serem preenchidas por servidores do Instituto ou de outros órgãos da administração, postos à disposição do Recenseamento

Parágrafo único — Ressalvado o caso de delegação de competência, os contratos bilaterais de prestação de serviço, assim como os atos de admissão e designação, serão assinados pelo Secretário-Geral do Conselho, ou pelos Inspetores Regionais de Estatística Municipal

Art 5º — Os órgãos executivos do Recenseamento providenciarão para que os candidatos a funções censitárias apresentem a seguinte documentação:

a) certidão de casamento ou nascimento;
b) fôlha corrida ou atestado de bons antecedentes fornecido por autoridade policial ou por duas pessoas idôneas;

c) atestado de vacinação ou revacinação antivariólica;

d) duas fotografias iguais, tamanho 3 x 4 cm, de frente, de cabeça descoberta;

e) prova de quitação com o serviço militar, para os candidatos do sexo masculino;

f) título eleitoral, se se tratar de servidor público ou autárquico;

g) certidão ou declaração de matrícula no I P A S E, se se tratar de pessoas que exerçam ou tenham exercido funções públicas

§ 1º — Em casos excepcionais poderão ser dispensados documentos não expressamente exigidos pela legislação federal

§ 2º — Antes de entrar em exercício, os candidatos estrangeiros ao Instituto deverão submeter-se a exame de sanidade

§ 3º — Não será admitido o candidato que não satisfizer o requisito de idoneidade moral necessário ao desempenho das tarefas censitárias

Art 6º — Exceto para funções de mensageiros, ninguém poderá ser admitido sem ter completado dezoito anos. A direção do Serviço Nacional de Recenseamento fixará os limites máximos de idade para admissão nas várias funções

Art 7º — A direção do Serviço Nacional de Recenseamento, quando julgar conveniente, poderá estabelecer que determinadas funções somente serão desempenhadas por servidores do sexo masculino

Art 8º — No caso de recrutamento mediante prova de seleção, as admissões serão feitas na ordem de classificação, ressalvados os casos de prioridade estabelecidos em lei e o disposto no Artigo 7º

§ 1º — Em caso de empate será admitido o candidato que tiver maiores encargos de família, e, ocorrendo novo empate, o mais idoso

§ 2º — Os órgãos executivos do Recenseamento poderão marcar prazos para que os candidatos admitidos assumam o exercício da

função, sob pena de perda do direito adquirido em virtude da habilitação na prova

III — Dos direitos e vantagens

Art 9º — A remuneração do pessoal censitário, sempre que possível, será feita por tarefa, de acordo com a produção por unidade, cabendo ao Serviço Nacional de Recenseamento fixar, oportunamente, as bases de pagamento

Parágrafo único — Além de outras que venham a existir, serão remuneradas nessa base as funções de — Locador, Recenseador, Crítico, Revisor, Codificador, Operador, Perfurador, Operador separador e Operador tabulador

Art 10 — O salário de cada função que não possa ser remunerado à base de produção por tarefa será fixado no ato de admitir, contratar ou designar o servidor.

§ 1º — Para essas funções serão observados, sempre que possível, a nomenclatura e os níveis de salários seguintes:

FUNÇÕES	REFERÊNCIAS SALÁRIOS (Cr\$)			
	Inicial	Final	Mínimo	Máximo
Agente Itinerante	210	500	2 100,00	5 000,00
Assistente de Administração...	350	600	3 500,00	6 000,00
Assistente Técnico	350	600	3 500,00	6 000,00
Auxiliar de Administração...	100	370	1 000,00	3 700,00
Auxiliar Técnico	120	370	1 200,00	3 700,00
Dactilógrafo	100	220	1 000,00	2 200,00
Servente	80	220	800,00	2 200,00
Mensageiro	60	100	600,00	1 000,00

§ 2º — O Secretário-Geral do Conselho proverá a que os níveis de salários, nos vários órgãos executivos do Recenseamento, sejam tanto quanto possível equivalentes aos vigorantes para as funções similares da Secretaria-Geral, Inspetorias Regionais ou Agências Municipais

§ 3º — A admissão será feita com o salário mais baixo previsto para a função nos diferentes órgãos, só em casos excepcionais podendo ser admitidos servidores com salários intermediários

Art 11 — Além do vencimento ou salário, o pessoal do Serviço de Recenseamento poderá perceber as seguintes vantagens, nos termos do que foi estabelecido pelo Serviço Nacional de Recenseamento:

- salário-família;
- diárias;
- ajuda de custo;
- gratificação de função;
- gratificação pela prestação de serviço extraordinário;
- gratificação pela elaboração ou execução de trabalho especial;
- honorários pelo exercício de docência em curso censitário, ou da função de auxiliar ou membro de banca examinadora

Art 12 — Aos servidores dos órgãos permanentes do Conselho, além das vantagens enu-

meradas, poderão ser atribuídas outras vantagens suplementares que não excedam a um terço dos respectivos salários, de acôrdo com as instruções que forem expedidas pelo Secretário-Geral

IV — Dos deveres e responsabilidades

Art 13 — Além de estar sujeito aos deveres e às responsabilidades comuns aos servidores públicos, o pessoal a serviço do Recenseamento tem mais as obrigações especiais estabelecidas em Leis, no Regulamento, em Resoluções da Junta, e nas instruções e ordens de serviço expedidas pelas autoridades competentes

Art 14 — Aos servidores censitários poderão ser aplicadas as seguintes penalidades, a critério das autoridades competentes e sem prejuízo da ação penal cabível em cada caso:

- I — advertência
- II — repreensão
- III — multa
- IV — suspensão
- V — dispensa

Parágrafo único — Além das penalidades previstas, poderá ser suspenso o pagamento do salário do servidor que deixar de atender a qualquer exigência para cujo cumprimento tenha sido marcado prazo certo.

Art. 15 — Os servidores censitários são responsáveis pela conservação dos móveis, máquinas e objetos entregues ao seu uso, bem como pelos prejuízos que causarem ao serviço em virtude de erros ou omissões no desempenho de suas atribuições, respondendo a respectiva remuneração pelas indenizações a que ficarem obrigados

Parágrafo único — O pagamento da indenização não exime o servidor da pena disciplinar em que incorrer

Art 16 — A direção do Serviço Nacional de Recenseamento poderá exigir, especialmente dos servidores estranhos aos quadros do Conselho, fiança ou caução para garantia de execução de encargos ou de exação financeira

Parágrafo único — A fiança será de pessoa idônea, a critério da direção do Serviço, e a caução representada por moeda corrente, ou títulos da dívida pública.

Art 17 — Constituem motivos para dispensa do servidor censitário, além dos que determinam a demissão ou dispensa do servidor público em geral:

a) violação ou tentativa de violação do sigilo das informações prestadas para fins censitários;

b) falta ao serviço por mais de 7 dias consecutivos, sem justificação;

c) falta ao serviço, intercaladamente, por mais de 10% dos dias de contínuo exercício, sem justificação;

d) falta ao serviço sob falsa alegação de moléstia;

e) produção inferior ao mínimo estabelecido para o pessoal de sua categoria

Parágrafo único — Independentemente do número de faltas previsto nas alíneas b e c anteriores, poderá ser dispensado o servidor que faltar ao serviço sem causa justificada, desde que a falta resulte em prejuízo ou retardamento da elaboração censitária.

Art 18 — Os elogios e penalidades deverão constar do assentamento individual do servidor

Art 19 — As atribuições do pessoal e o horário de trabalho serão estabelecidos pelas autoridades competentes, na conformidade das instruções que forem expedidas.

V — Da dispensa

Art 20 — O servidor censitário será dispensado:

a) por motivo disciplinar, nos casos previstos no Capítulo IV;

b) por conclusão das tarefas a seu cargo;

c) por motivo de redução dos serviços;

d) por outros motivos relacionados com a conveniência do serviço.

§ 1º — A expedição do ato de dispensa incumbe à mesma autoridade que admitiu o servidor, salvo o caso de delegação de competência

§ 2º — O servidor dispensado por motivo disciplinar não poderá voltar a ter exercício no Recenseamento

§ 3º — Nas dispensas coletivas será estritamente observado o disposto no Artigo 27, parágrafo único, do Regulamento

Art 21 — Os servidores públicos e autárquicos à disposição do Recenseamento terão suspenso o exercício nos órgãos censitários nos casos previstos neste Capítulo

Parágrafo único — O expediente que apresentar o servidor ao órgão a que pertence declarará o motivo determinante da suspensão do exercício

Art 22 — A dispensa do pessoal censitário não dará direito a ressarcimento ou reclamação, nem à aplicação de dispositivos sobre estabilidade que beneficiem funcionários e extintamente da União ou de órgãos autárquicos, nos termos do Regulamento

VI — Das disposições gerais

Art 23 — Se de outra forma não fôr estabelecido, aplicam-se ao pessoal censitário as normas vigentes nos órgãos do Conselho e, subsidiariamente, as adotadas no serviço público federal

Art 24 — A administração de pessoal será tanto quanto possível descentralizada, atribuindo-se às Inspetorias Regionais a movimentação de pessoal de coleta e a manutenção dos respectivos registros

Art 25 — O Secretário-Geral expedirá as instruções necessárias ao exato cumprimento desta Resolução.

Art. 26 — Os casos omissos serão resolvidos pelo Secretário-Geral, "ad-referendum" da Junta

Resolução Censitária n° 5, de 31 de janeiro de 1950

Dispõe sobre a execução, em 1950, do Registro Industrial

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando de suas atribuições, e

considerando que o Decreto-lei n° 4 081, de 3 de fevereiro de 1942, que reorganizou o registro obrigatório dos estabelecimentos industriais existentes no país, prevê a cooperação dos órgãos locais e regionais do Instituto para a coleta dos formulários utilizados;

considerando que o Decreto-lei n° 4 736, de 23 de setembro de 1942, transferiu integralmente ao Serviço de Estatística da Previdência e Trabalho e ao Serviço de Estatística da Produção o registro e a estatística industrial, objeto da Lei n° 4 081, e estabeleceu a competência do Conselho para discriminar as atribuições dos referidos órgãos (Art 12) no que se referir ao levantamento;

considerando que a execução do Registro Industrial, em face das alterações introduzidas na sua legislação, deve ser entendida como tendo as características dos levantamentos de interesse das repartições federais de estatística realizados por intermédio dos órgãos regionais e locais do sistema do Instituto;

considerando, por outro lado, que a Lei n° 651, de 13 de março de 1949, que dispõe sobre a realização do Sexto Recenseamento Geral do Brasil, atribuiu à Secretaria-Geral do Conselho a responsabilidade da execução do levantamento e previu ativa participação das Agências de Estatística e das Inspetorias Regionais na fase de coleta dos questionários dos diferentes censos;

considerando que a referida circunstância levou a Secretaria-Geral a propor ao órgão deliberativo superior do Conselho a redução, ao mínimo, da XIV Campanha Estatística;

considerando que a Assembléia-Geral aceitou a proposta da Secretaria-Geral, conforme está consubstanciado na Resolução n° 435, de 9 de julho, mas com restrições em referência ao Registro Industrial, cuja inteira supressão do plano da próxima Campanha não foi aprovada;

considerando, porém, que a deliberação da Assembléia-Geral foi tomada quando ainda se desconhecia a data de referência dos dados do Recenseamento e havia a presunção de que ela seria, como em 1940, 1° de setembro;

considerando, todavia, que a antecipação da data de referência para 1° de julho, decorrente do Decreto n° 26 914, de 20 de julho de 1949, modificou profundamente o programa de trabalho planejado para as Agências e Inspetorias, exigindo maior concentração de esforços para a execução das tarefas preliminares à operação censitária, em tempo útil, e reduzindo o prazo previsto para treinamento dos servidores das aludidas repartições;

considerando que a Secretaria-Geral não pode assumir a responsabilidade de realizar, em 1950, sem prejuízo do Recenseamento e nas bases atualmente em vigor, o Registro Industrial instituído pelo Decreto-lei n° 4 081;

considerando que a competência do Conselho para estabelecer normas quanto à execução, em 1950, dos levantamentos estatísticos a cargo do Instituto é reforçada, não apenas pela situação de fato criada pela antecipação da data de referência dos censos, mas também pelo dispositivo do Regulamento que determina a redução ao mínimo, no mencionado ano, das tarefas de responsabilidade do sistema estatístico nacional,

RESOLVE:

Art 1° — O registro, no Serviço de Estatística da Previdência e Trabalho e no Serviço de Estatística da Produção, dos estabelecimentos industriais existentes no território nacional será feito, em 1950, de acordo com o estabelecido na presente Resolução

Art 2° — O registro se efetivará mediante o preenchimento da correspondente ficha de cadastro, pela Agência de Estatística, a Inspetoria Regional de Estatística Municipal e a Secretaria-Geral do Conselho, respectivamente nos Municípios do interior do País, nas Capitais das Unidades da Federação e na Capital da República

Art 3° — A ficha de cadastro conterá os seguintes elementos:

- a) designação do estabelecimento;
- b) endereço;
- c) designação da firma ou razão;
- d) constituição jurídica social da firma ou razão social;
- e) capital nominal e realizado;
- f) principal ramo industrial explorado;
- g) principais matérias-primas utilizadas;
- h) valor total da produção em 1949

Art 4° — Onde houver organizado o cadastro dos estabelecimentos industriais, poderá haver apenas a revisão dos dados do mesmo constantes, para o que serão convocados os responsáveis pelos estabelecimentos industriais

Art 5° — Não estarão sujeitos ao cadastro as pequenas oficinas de elaboração e conserto, nem os estabelecimentos arrolados pelo Serviço de Estatística da Produção na "fôlha de registro coletivo"

Resolução Censitária n° 6, de 31 de março de 1950

Estabelece taxas unitárias para remuneração dos recenseadores

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando de suas atribuições, e

considerando que a experiência aconselha sejam mantidas, no Recenseamento Geral de 1950, as diretrizes fixadas pela Comissão Censitária Nacional na Resolução n° 39, de 19 de julho de 1940, a respeito da remuneração do recenseador em função da diversidade regional do custo de vida, da variação da densidade demográfica e da maior ou menor eficiência dos meios de transporte disponíveis em cada Unidade da Federação e, dentro de cada Unidade da Federação, em cada zona;

considerando o disposto na Lei n.º 651, de 13 de março de 1949, Artigo 3.º, que determina a forma como deve ser admitido o pessoal censitário, e na Resolução n.º 329 da Junta, de 27 de julho do mesmo ano, Artigo 3.º, alínea I, que estabelece o sistema de remuneração por tarefa, segundo a produção por unidade,

RESOLVE:

Art 1.º — Para efeito de remuneração dos recenseadores ficam estabelecidas as seguintes taxas básicas:

a) Cr\$ 0,75 para o Estado do Amazonas e os Territórios de Guaporé, Acre, Rio Branco e Amapá;

b) Cr\$ 0,70 para o Distrito Federal e os Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul;

c) Cr\$ 0,65 para os Estados do Pará, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina;

d) Cr\$ 0,60 para os Estados de Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás;

e) Cr\$ 0,55 para os Estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Sergipe

Parágrafo único — As taxas unitárias de cada uma das Unidades da Federação, sempre que não ocorrem os casos de majoração prevista nesta Resolução, serão os seguintes:

a) no Censo Demográfico, por pessoa recenseada em boletim de coleta, a própria taxa básica; pelo registro completo de domicílio na caderneta do recenseador, quatro vezes a taxa básica; e, pelo registro de unidade não domiciliária na caderneta do recenseador, duas vezes a taxa básica;

b) no Censo Agrícola, por questionário geral ou especial destinado a arrolamento de gado, devidamente preenchido, quatro vezes a taxa básica; por informante registrado no questionário suplementar, meia taxa básica; e, pelo registro do imóvel na caderneta do recenseador, duas vezes a taxa básica;

c) nos demais censos econômicos, por questionário geral ou especial, devidamente preenchido, oito vezes a taxa básica e, pelo registro de estabelecimento, ou local de exercício de atividade econômica, na caderneta do recenseador, quatro vezes a taxa básica

Art 2.º — As taxas unitárias por pessoa recenseada e pelo preenchimento de questionário geral, especial ou suplementar, estabelecidas no parágrafo único do Artigo anterior, são invariáveis nos setores dos quadros urbano, suburbano e rural de cada Unidade da Federação

Art 3.º — Os recenseadores, remunerados na forma prevista na presente resolução, serão pagos em duas prestações, tanto quanto possível iguais: a primeira, após a entrega do serviço; a segunda, quando terminada a sua revisão pela Agência Municipal de Estatística

Art 4.º — Para atender às despesas de transporte e de estada dos recenseadores, quando em serviço fora dos quadros urbano e suburbano da sede municipal, bem como ao tempo gasto em percurso, as taxas unitárias pelo registro em caderneta, estabelecidas no

parágrafo único do Artigo 1.º, serão fixadas de acordo com as normas seguintes, ressalvadas as disposições constantes dos artigos 5.º e 6.º da presente Resolução:

I — As refeidas taxas unitárias, aplicáveis nos setores rurais, serão calculadas acrescentando-se ao respectivo valor inicial tantas vezes, até o máximo de cinco, esse mesmo valor quantos os dias necessários ao recenseador para alcançar as divisas do setor censitário que lhe couber, partindo da sede do município, pela via normal de comunicação

II — Para efeito da aplicação do disposto no inciso precedente, equipara-se a um dia de viagem a fração de dia necessária a efetuar ou a completar o percurso exigido para alcançar as divisas do setor censitário

III — Quando o setor censitário pertencer a quadro urbano ou suburbano de vilas (sedes distritais), as taxas pelo registro em caderneta serão calculadas acrescentando-se, ao respectivo valor inicial, metade desse mesmo valor

IV — As taxas pelo registro em caderneta, fixadas de acordo com as normas estabelecidas nos incisos precedentes, são invariáveis, dentro de cada setor censitário

V — O número de dias de viagem, determinante da majoração das taxas unitárias correspondentes a registro em caderneta, será previamente estipulado pela Inspeção Regional, considerando-se o meio de transporte que mais se adapte a execução dos serviços de coleta

Art 5.º — Com o fim de permitir uma remuneração mais equitativa da coleta no quadro rural, o Inspetor Regional poderá ainda adotar, para atender a condições peculiares a determinados setores, taxas pelo registro em caderneta compreendidas entre valores resultantes da aplicação dos critérios fixados no artigo anterior e respectivos incisos

Art 6.º — Nos municípios de grande extensão territorial, população muito rarefeita e precários meios de transporte, sempre que ficar demonstrada a inaplicabilidade das taxas e critérios estabelecidos nesta Resolução, os recenseadores serão remunerados segundo taxas unitárias especiais, fixadas pela Junta, mediante proposta fundamentada dos Inspetores Regionais, encaminhada por intermédio do Serviço Nacional de Recenseamento

Resolução Censitária n.º 7, de 14 de abril de 1950

Dispõe sobre a execução do Recenseamento no Distrito Federal.

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando das suas atribuições, e

considerando que os trabalhos preliminares do Recenseamento na Capital da República, atribuídos ao Serviço de Coleta do Distrito Federal, da Secretaria-Geral do Conselho, nos termos do disposto na Resolução n.º 329, da Junta, estão sendo realizados de maneira satisfatória;

considerando a conveniência de manter, no Distrito Federal, a mesma orientação fixada

para as demais Unidades da Federação, quanto à execução da coleta censitária por intermédio dos órgãos responsáveis pela obtenção de dados da estatística permanente,

RESOLVE:

Artigo único — É atribuída ao Serviço de Coleta do Distrito Federal, da Secretaria-Geral do C N E, a coleta censitária nessa Unidade da Federação

§ 1º — São estendidas ao Serviço a que se refere o presente artigo as normas aplicáveis, para fins de Recenseamento, às Inspetorias Regionais de Estatística Municipal.

§ 2º — Fica recomendada a plena utilização, na coleta censitária, dos recursos da rede de Agências Distritais atualmente em funcionamento

Resolução Censitária n.º 8, de 18 de abril de 1950

Dispõe sobre o provimento das funções do Serviço Nacional de Recenseamento

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usando de suas atribuições e considerando a conveniência de estabelecer, expressamente, as normas de admissão do pessoal do Serviço Nacional de Recenseamento,

RESOLVE:

Art 1º — Na conformidade da legislação do Recenseamento, a primeira investidura em função censitária far-se-á mediante prova pública de habilitação, ressalvadas as exceções a que se refere o Artigo 2º, parágrafos 1º e 2º, da Resolução Censitária n.º 4, de 17 de janeiro de 1950.

Art 2º — Serão realizados quatro tipos de provas, a saber:

- I — para Recenseador;
- II — para Auxiliar Censitário (funções de Crítico, Revisor, Codificador, Auxiliar de Administração e Auxiliar Técnico);
- III — para Perfuradora;
- IV — para Auxiliar Técnico Especializado (Separadores e Tabuladores)

Art 3º — A prova para Recenseador destina-se ao provimento de todas as vagas existentes nessa função, no Distrito Federal, e consta de duas partes:

a) teste de nível mental, para todos os candidatos inscritos;

b) prova de habilitação para o trabalho, após o treinamento dos candidatos convocados

Parágrafo único — A função de Recenseador somente poderá ser desempenhada por pessoas do sexo masculino

Art 4º — A prova para auxiliar censitário destina-se ao provimento de 400 vagas e constará de teste para aferir o nível mental e a capacidade de adaptação aos vários trabalhos

Parágrafo único — Preenchidas, por meio da prova de habilitação, as vagas referidas no presente artigo, as restantes serão reservadas

para os Recenseadores que mais se distingam durante os trabalhos de coleta no Distrito Federal, segundo o critério objetivo que for estabelecido pela Junta, mediante proposta do Serviço Nacional de Recenseamento

Art 5º — A prova para Perfuradora destina-se ao provimento de todas as vagas existentes e constará de teste para aferir a aptidão dos candidatos e sua capacidade de adaptação aos trabalhos de perfuração e conferência de cartões de apuração mecânica

Parágrafo único — Somente serão admitidos a essa prova candidatos do sexo feminino com idade entre 18 e 30 anos completos à data do encerramento das inscrições

Art 6º — A prova para Auxiliar Técnico Especializado será privativa das pessoas do sexo masculino com experiência de trabalhos de separação e tabulação de cartões perfurados e consistirá em verificação objetiva da capacidade dos candidatos, que serão previamente submetidos a estágio

Art 7º — Os ocupantes das funções de Assistente de Administração, Assistente Técnico e Dactilógrafo serão recrutados dentre os candidatos habilitados em qualquer das provas, ressalvado o disposto nos Artigos 1º e 2º da Resolução Censitária n.º 4

Art 8º — As provas realizar-se-ão em dia, local e hora anunciados pela Imprensa e pelo Rádio com antecedência mínima de 7 dias

Art 9º — A correção das provas será efetuada segundo os critérios que forem oportunamente estabelecidos pelo Serviço Nacional de Recenseamento

Art 10 — Ressalvadas as exceções previstas nesta Resolução, serão admitidos às provas os candidatos brasileiros, natos ou naturalizados, com mais de 18 e menos de 45 anos à data do encerramento das inscrições

Art 11 — As inscrições serão processadas separadamente para cada tipo de prova, em modelos próprios, fornecidos pelo Serviço Nacional de Recenseamento

§ 1º — No ato da inscrição serão exigidos:

a) 2 fotografias iguais, de frente, tamanho 3 x 4;

b) prova de quitação com o serviço militar, para os candidatos do sexo masculino (caderneta ou certificado de reservista ou de isenção definitiva), sendo também admitido, para a prova de Recenseador, o certificado de alistamento;

c) certidão de registro de nascimento ou de casamento, para os candidatos do sexo feminino

§ 2º — Os documentos relacionados nas alíneas b e c do parágrafo anterior serão restituídos aos candidatos, após o processamento das inscrições

§ 3º — Será cobrada, para cada prova, uma taxa de inscrição no valor de dez cruzeiros (Cr\$ 10,00)

Art 12 — Terá sua inscrição cancelada, e anulados todos os atos dela decorrentes, o candidato que fizer declarações falsas ou inexatas

Art 13 — No edital respectivo, o Serviço Nacional de Recenseamento fixará os locais e prazos em que serão recebidas as inscrições

Art 14 — A inscrição do candidato implica o conhecimento das presentes normas e o compromisso de aceitar as condições da prova e da admissão

Art 15 — Ultimada a inscrição, o candidato receberá um cartão de identificação que deverá ser apresentado no momento de realização da prova

Art 16 — Os candidatos já arrolados no Serviço Nacional de Recenseamento deverão regularizar sua inscrição nos prazos que forem estabelecidos

Art 17 — Consideram-se inscritos nas provas, "ex-officio", os servidores admitidos para atender às necessidades iniciais dos trabalhos, e não abrangidos pelas exceções relacionadas no Artigo 2º, §§ 1º e 2º, da Resolução Censitária nº 4

Art 18 — De acordo com a legislação censitária a admissão será feita a título precário e exclusivamente para os trabalhos do Recenseamento, respeitada, rigorosamente, a classificação em cada prova e ressalvados os casos de prioridade

§ 1º — A fim de ser ultimada a admissão, deverão os candidatos classificados apresentar os seguintes documentos:

a) fôlha corrida ou atestado de bons antecedentes passado por autoridade policial;

b) 2 fotografias, iguais, de frente, tamanho 3 x 4;

c) ficha de ingresso devidamente preenchida no modelo a ser fornecido pelo Serviço Nacional de Recenseamento

§ 2º — Antes de entrar em exercício, os candidatos a trabalhos internos serão submetidos a exame de sanidade e apresentarão atestado de vacinação ou revacinação antivaricélica

§ 3º — Em caso de empate será admitido:

a) o candidato que tiver maiores encargos de família;

b) o candidato mais idoso

Art 19 — São aprovadas as instruções expedidas pelo Serviço Nacional de Recenseamento para o provimento das funções censitárias nos órgãos regionais e locais de coleta

Art 20 — Os casos omissos serão resolvidos pela Direção do Serviço Nacional de Recenseamento, "ad-referendum" da Junta, observando-se, no que couber, o disposto na Resolução nº 192, de 18 de agosto de 1944

RESENHA

DÉCIMO-QUARTO ANIVERSÁRIO DO I B G E

Decorreu, no dia 29 de maio último, o décimo-quarto aniversário da instalação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, data em que também se comemora, em todo o Brasil, o "Dia do Estatístico e do Geógrafo".

A efeméride deu lugar a diversas solenidades, no País inteiro, por iniciativa dos Departamentos Estaduais de Estatística, Diretórios Regionais de Geografia e Inspetorias Regionais de Estatística Municipal.

Nesta Capital, as festividades se iniciaram às 8 horas, com a celebração, na Catedral Metropolitana, de missa gratulatória, seguida de comunhão pascal dos Estatísticos e Geógrafos, sendo celebrante o Cardeal Dom JAIME CÂMARA. Após o ato religioso, que teve a assistência dos dirigentes e funcionários dos órgãos estatístico-geográficos sediados no Distrito Federal, acompanhados de suas famílias, bem como jornalistas e pessoas gradadas, foi servido um "lunch", no restaurante da Secretaria-Geral do Conselho Nacional de Estatística, aos comungantes e convidados

do homenageado, Sr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, antigo Secretário-Geral do I. B. G. E., o qual, em agradecimento, pronunciou expressiva oração.

Ainda pela manhã, foi executado, no auditório do edifício-sede do Instituto, interessante programa de música popular.

As 12,30, realizou-se, na churrascaria Gaúcha, em Copacabana, um almoço de confraternização, com participação de membros da Junta Executiva Central do C. N. E., dirigentes e servidores dos órgãos integrantes do Instituto.

Promovido pelo Clube dos Ibgeanos, efetuou-se, à tarde, no Campo de São Cristóvão, um torneio de "foot-ball", que teve o concurso de quadros constituídos de servidores dos Conselhos Nacionais de Estatística e de Geografia, Serviço Nacional de Recenseamento e Serviço Gráfico do Instituto.

Ainda em comemoração à data, foi entregue à publicidade o *X Anuário Brasileiro de Estatística*.

* * *



Flagrante do Sr. SIMÕES LOPES FILHO, Presidente da Fundação Getúlio Vargas, quando assinava a ata de filiação, ao Instituto, do Departamento de Pesquisa e Documentação daquela entidade.

As 10,30, foi levada a efeito uma sessão especial da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, sob a presidência do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, Presidente do Instituto, realizando-se, nessa ocasião, os atos de filiação, à entidade, do Departamento de Pesquisa e Documentação da Fundação Getúlio Vargas, e de inauguração da "Sala Teixeira de Freitas", com a presença

Teve a efeméride registro altamente expressivo, na imprensa de todo o País, não só nas colunas editoriais e em artigos assinados, como nas seções dedicadas a noticiário.

Foiam, de outra parte, em imenso número as mensagens recebidas pela direção do I. B. G. E. pela passagem da data aniversária de sua fundação. Enviaram saudações e formularam votos pelo constante desenvolvimento



Aspecto da reunião da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística no "Dia do Estatístico e do Geógrafo", quando foi prestada significativa homenagem ao Sr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS

da obra do Instituto Ministros de Estado, Governadores de Unidades Federadas, Mesas de Assembléas Legislativas e Câmaras Municipais, altas patentes militares, figuras de pro-

NAS UNIDADES FEDERADAS

Amazonas — O "Dia do Estatístico e do Geógrafo" foi comemorado com a realização



O Sr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, ao agradecer a homenagem de que fôra alvo, quando da inauguração da "Sala Teixeira de Freitas", na sede do Conselho Nacional de Estatística

jeção dos círculos da vida cultural do País, Prefeitos da quase totalidade dos Municípios brasileiros e titulares de importantes cargos da administração pública

de uma sessão especial da Junta Executiva Regional de Estatística, com a presença de representantes do Governador e demais altas autoridades regionais, dirigentes e funcioná-

rios dos órgãos estatístico-geográficos do Estado

A Assembléia Legislativa, por proposta do Deputado PLÍNIO COELHO, aprovou uma moção de solidariedade e agradecimento ao Instituto, pela ação fecunda que o mesmo vem desenvolvendo em todo o Brasil.

da pelo Sr HALAMO CUNHA, Chefe da Secção de Estatística, na ausência eventual do Inspetor Regional, Sr FRANCISCO CRONJE DA SILVEIRA

Maranhão — As comemorações tiveram início às 8 horas, com a celebração de missa gratulatória, na Catedral Metropolitana. As 10



Aspecto do auditório do edifício-sede do Instituto, quando eram executados números de música recreativa

Rio Branco — Solenizando o transcurso do décimo-quarto aniversário do Instituto, o Serviço de Geografia e Estatística promoveu uma reunião, em sua nova sede, das autoridades locais, na qual se fez representar o Governador do Território. Após discursar o Diretor daquele Serviço, Sr PAULO SCHMITZ, e o Diretor da Divisão de Educação, Sr ALOÍSIO NEVES, que se referiram ao alcance dos trabalhos já realizados pela entidade, foi servido um "cock-tail" aos presentes.

Amapá — Tiveram relêvo invulgar as festividades comemorativas do "Dia do Estatístico e do Geógrafo". Sob a presidência do Sr CLOVIS PENNA TEIXEIRA, Inspetor Regional de Estatística Municipal, reuniram-se, conjuntamente, a Junta Executiva Regional de Estatística e o Diretório Regional de Geografia. No dia 31, em reunião que teve a presença do Governador substituto RAUL MONTEIRO VALDEZ, prestou o Rotary Clube de Macapá significativa homenagem ao Instituto, tendo feito uma palestra acerca dos resultados de sua missão, no Território, o Professor LÚCIO DE CASTRO SOARES, pertencente ao quadro de técnicos do Conselho Nacional de Geografia.

Pará — A passagem do décimo-quarto aniversário da fundação do Instituto foi comemorada com uma reunião de todo o funcionalismo da Inspetoria Regional de Estatística, presidi-

hoias, realizou-se uma sessão especial da Comissão Revisora de Estatística Municipal.

Juntamente com a Comissão Censitária Regional e o Diretório Regional de Geografia, voltou a reunir-se aquele órgão, em caráter solene, com a presença das altas autoridades, havendo falado os Srs CÁSSIO REIS COSTA, Presidente do D R G e Chefe do Gabinete do Governador SEBASTIÃO ARCHER DA SILVA, e MÁRIO FLEXA RIBEIRO, Inspetor Regional de Estatística.

Assinalando a passagem da efeméride, o Departamento Estadual de Estatística fez o lançamento da publicação *Maranhão 1948*.

Piauí — As festividades tiveram início com a celebração de missa solene, em ação de graças, às 7,30 horas, assistida pelos dirigentes e funcionários dos órgãos regionais de Estatística e Geografia.

Às 8 horas, realizou-se a cerimônia de hasteamento da Bandeira Nacional na sede do Departamento Estadual de Estatística, seguindo-se uma sessão cívica, no decorrer da qual discursaram vários oradores, que puseram em foco a extensão e o valor da obra do I B G E. Encerrada a sessão, levou-se a efeito o ato de entronização, no recinto do D E E., das imagens do Sagrado Coração de Jesus e da Virgem Maria.

Ceará — O décimo-quarto aniversário do I B G E foi comemorado com uma reunião

na sede da Inspetoria Regional de Estatística, durante a qual foram entregues os prêmios a que fizeram jus os vencedores do concurso promovido pelo jornal *Unitário*, em favor da propaganda do Recenseamento Geral do ano corrente. Ao ato, que teve a presença dos dirigentes e funcionários do Departamento Estadual de Estatística e da Inspetoria Regional de Estatística, bem como de representantes das autoridades do Estado, seguiu-se um "lunch", o qual decorreu em ambiente da maior cordialidade.

alusiva ao papel que vem desempenhando o Instituto na importante tarefa de levantamento e prospecção das realidades do País.

Paraíba — O decurso do décimo-quarto aniversário do I.B.G.E. foi comemorado com a realização de uma sessão especial e conjunta do Diretório Regional de Geografia e da Junta Executiva Regional de Estatística, sob a presidência do Sr. IVALDO FALCONE, Secretário da Educação e Presidente do primeiro daqueles órgãos, tendo sido aprovada uma Resolução de



No almoço de confraternização, vendo-se, acompanhados de suas esposas, dirigentes e Chefes de Serviço do Instituto

Rio Grande do Norte — Em comemoração à passagem do "Dia do Estatístico e do Geógrafo", reuniu-se, em caráter especial, a Junta Executiva Regional de Estatística, a qual aprovou uma Resolução consignando um voto de reconhecimento ao Governo do Estado, pelo apoio que os poderes regionais vêm dispensando aos órgãos estatístico-geográficos do Rio Grande do Norte.

Finda a reunião, os membros da J. E. R. E. visitaram, incorporados, o Governador José VARELA, a quem fizeram entrega daquela Resolução. Em agradecimento, o Chefe do Executivo norte-riograndense teve palavras de louvor aos empreendimentos realizados pelo Instituto, reafirmando seus propósitos de inteira cooperação do seu Governo às iniciativas do I. B. G. E.

Outra Resolução foi, também, aprovada pela J. E. R. E., na qual se traduz o reconhecimento desse órgão deliberativo pela assistência que o I. B. G. E. vem prestando ao Departamento Estadual de Estatística.

A tarde, foi oferecido, na sede da Inspetoria Regional de Estatística, um "cock-tail" às autoridades e jornalistas, encerrando-se as comemorações com palestras, na rádio "Poti",

congratulações com o Instituto e o Governo do Estado.

Após a reunião, foi oferecido, pelo Sr. IVALDO FALCONE, um "cock-tail" aos presentes.

Alagoas — A passagem do "Dia do Estatístico e do Geógrafo" foi comemorada com a celebração de missa gratulatória, seguida de comunhão dos Estatísticos e Geógrafos. Após o ato religioso, todo o pessoal da Inspetoria Regional de Estatística fez uma visita de cordialidade à sede do Departamento Estadual de Estatística.

A Rádio-Difusora de Alagoas dedicou um programa em homenagem ao Instituto, focalizando a realização, este ano, do VI Recenseamento Geral do Brasil.

Proposta pelo Deputado José PINTO DE BARROS, a Assembléia Legislativa aprovou uma moção de apoio à importante operação censitária de 1950, a cargo do Instituto.

Sergipe — As festividades compreenderam o início da "Semana do Censo" com a realização de uma passeata, que teve a participação de alunos do Colégio Estadual, pelos princi-

pais logradouros de Aracaju, exibindo-se faixas com legendas de propaganda censitária

Na sede do Departamento Estadual de Estatística, efetuou-se uma reunião dos dirigentes e servidores do sistema estatístico regional, finda a qual foram os Estatísticos e Geógrafos recebidos pelo Governador JOSÉ ROLLEMBERG LEITE.

Bahia — As comemorações revestiram-se de acentuado brilho, realizando-se, na sede do Instituto Geográfico e Histórico da Bahia, uma sessão solene, presidida pelo Engenheiro ARNALDO PIMENTA DA CUNHA, Secretário da Viação e Obras Públicas, e com a presença de representantes do Governador OCTÁVIO MANGABEIRA e de outras altas autoridades, bem como dirigentes e servidores dos órgãos estatístico-geográficos

Discursaram, pondo em foco os serviços prestados ao País pelo Instituto, inclusive o importante empreendimento censitário deste ano, os Srs FELIPPE NERY, Diretor do Departamento Estadual de Estatística, ARTUR FERREIRA, Inspetor Regional de Estatística, IVES DE OLIVEIRA, pela Associação dos Municípios da Bahia, e o Engenheiro ARNALDO PIMENTA DA CUNHA

A Assembléia Legislativa aprovou um voto de congratulações com o Instituto

Minas Gerais — Em ação de graças pelo decurso da efeméride, foi celebrada missa, com a comunhão pascal dos Estatísticos e Geógrafos, seguindo-se um "lunch" na sede da Inspeção Regional de Estatística

As 10 horas, realizou-se uma sessão solene, na sede do Departamento Geográfico, tendo feito uso da palavra os Srs. JOAQUIM RIBEIRO COSTA, Diretor do Departamento Estadual de Estatística, SAID FARHAT, Inspetor Regional de Estatística, e BENEDITO QUINTINO, pelo Departamento Geográfico

Após a sessão, uma comissão de Estatísticos e Geógrafos visitou, no Palácio da Liberdade, o Governador MILTON CAMPOS, fazendo-lhe entrega de um exemplar do *III Anuário Estatístico de Minas Gerais*, editado pelo DEE Falou, nessa ocasião, o Sr. HILDEBRANDO CLARK, Presidente da Comissão Censitária Regional, em nome do sistema estatístico-geográfico do Estado

Espírito Santo — Expressivas festividades assinalaram a passagem do "Dia do Estatístico e do Geógrafo", iniciando-se as comemorações com a realização da "Semana da Estatística e da Geografia", que incluiu palestras irradiadas pela Rádio Clube do Espírito Santo e a inauguração de uma exposição de gráficos elaborados pelo Departamento Estadual de Estatística, na sala da Associação Espiritossantense de Imprensa, compreendendo interessantes elementos de propaganda censitária

No dia 29, pela manhã, foi celebrada missa gratulatória, seguindo-se a páscoa dos Estatísticos e Geógrafos. À tarde reuniu-se, em caráter solene, a Junta Executiva Regional de Estatística Seguiu-se uma hora de confraternização da família ibgeana, a qual decorreu em

ambiente da maior cordialidade, tendo sido servidos doces e refrigerantes

As 17 horas, com a presença do Governador CARLOS LINDENBERG e outras altas autoridades, bem como de numeroso auditório, pronunciou o Sr. JAIR ETIENNE DESSAUNE, membro da Comissão Censitária Regional, no Teatro Carlos Gomes, uma conferência sobre o VI Recenseamento Geral do Brasil, a realizar-se este ano

Rio de Janeiro — Assinalando a passagem do décimo-quarto aniversário da criação do Instituto, foi levada a efeito, no Clube Central, uma sessão solene, que teve a presença de altas autoridades, dirigentes e funcionários dos órgãos do sistema estatístico-geográfico regional, figuras de projeção nos meios culturais fluminenses e grande número de pessoas gradadas

A solenidade foi presidida pelo Sr. RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do Conselho Nacional de Estatística, tendo discursado o Sr. ALDEMAR ALEGRIA, Diretor do Departamento Estadual de Estatística

São Paulo — Alcançaram expressivo brilho as festividades, que se iniciaram pela manhã, com a celebração de missa em ação de graças

As 14 horas, dirigentes e funcionários da Inspeção Regional de Estatística reuniram-se, em Santos, ao pessoal da Agência de Estatística local, num almôço de confraternização, que teve o patrocínio do "Grêmio 29 de Maio"

Na capital, às 20 horas, a Inspeção Regional de Estatística recebeu de todos os Sindicatos de Empregadores, para isso reunidos, a solidariedade dos mesmos com a oferta da melhor cooperação possível à execução do Recenseamento Geral de 1950

Panamá — Comemorando o decurso da efeméride, dirigentes e funcionários do Departamento Estadual de Estatística e da Inspeção Regional de Estatística levaram a efeito uma reunião de confraternização, durante a qual predominou acentuado espírito de camaradagem Seguiu-se um churrasco, que decorreu em ambiente animado e cordial

Rio Grande do Sul — Em comemoração da passagem do "Dia do Estatístico e do Geógrafo", realizou-se, no salão nobre da Universidade Católica, a solenidade de instalação da Comissão Censitária Regional O ato, que teve a presença de altas autoridades, inclusive o Prefeito de Porto Alegre, Sr. ILDO MENEGHETTI, dirigentes dos órgãos estatístico-geográficos e figuras de projeção nos círculos culturais e administrativos, foi presidido pelo Capitão SILANUS MONTEIRO SEFERIM, representante do Governador WALTER JOBIM, havendo feito uso da palavra os Srs. REMY GORGA, Diretor do Departamento Estadual de Estatística, e RUI AMARAL PRADO, Inspetor Regional de Estatística

Por proposta do Vereador BONORINO BUTTELI, a Câmara dos Vereadores de Porto Alegre aprovou um voto de congratulações com o Instituto.

Mato Grosso — As comemorações tiveram início pela manhã, com a celebração de missa votiva, na Catedral Metropolitana. Às 10 horas, reuniu-se a Junta Executiva Regional de Estatística, tendo sido solenemente instalada, com a presença das altas autoridades do Estado, a Comissão Censitária Regional, seguindo-se um "lunch" oferecido aos presentes, na sede do Departamento Estadual de Estatística.

Goiás — O decurso do "Dia do Estatístico e do Geógrafo" foi comemorado com a celebração, às 8 horas, de missa em ação de graças, e a realização de uma sessão solene da Junta Executiva Regional de Estatística, seguida de visita das altas autoridades regionais ao Departamento Estadual de Estatística e à Inspeção Regional de Estatística.

Durante a sessão da J E R E , falaram, pondo em realce os serviços prestados ao País pelo I B G E , os Srs ZOROASTRO ARTIAGA, Secretário do Diretório Regional de Geografia, COLMAR NATAL E SILVA, Presidente do Instituto Histórico e Geográfico de Goiás, MINERVINO BENEDITO DE OLIVEIRA e RUBENS CARNEIRO DOS SANTOS, integrantes, os dois últimos, dos quadros funcionais do D E E . e da I R .

Guaporé — A efeméride foi comemorada com a realização, na sede da Inspeção Regional de Estatística, de uma sessão solene, à qual compareceram o Governador do Território, Engenheiro JOAQUIM DE ARAUJO LIMA, e outras altas autoridades, tendo discursado o Sr José BEZERRA DUARTE, Inspetor Regional de Estatística.

I CONGRESSO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Realizou-se, de 2 a 9 de abril deste ano, em Petrópolis, o I Congresso Nacional dos Municípios Brasileiros, acontecimento de grande significação na vida administrativa do País.

Organizado pela Associação Brasileira de Municípios, com a cooperação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Congresso representou o coroamento de tenaz e intensivo trabalho de preparação doutrinária, em torno dos princípios que informam o ideal municipalista. A partir de setembro de 1948, realizaram-se, em diferentes zonas do País, diversas convenções regionais, cujos resultados constituíam valiosa base para o importante encontro, no Hotel Quitandinha, de representantes dos poderes municipais de todo o Brasil.

Os trabalhos obedeceram ao seguinte teor:

1 Caracterização e definição da autonomia municipal e restrições atentatórias à mesma. Conceito político-social do Município.

2 Serviços públicos de competência municipal: paralelismo funcional ou superposição hierárquica dos serviços municipais, estaduais e federais.

3 Cooperação interadministrativa. Como realizá-la e quais os problemas que a reclamam.

4 Agrupamento de Municípios para solução dos problemas regionais. Forma adequada para realizá-lo.

5 Sistema tributário municipal. Estudo da discriminação de rendas e de seus reflexos na vida local. Vantagens da unificação do aparelho arrecadador. Distribuição percentual das rendas.

6 Caracterização dos "benefícios de ordem rural" a que se refere a Constituição Federal.

7 Inter-relação dos poderes municipais.

8 Participação da administração municipal nas atividades econômicas, sociais e cultu-

rais da comunidade. Organização da vida social e econômica do Município.

9 Arrecadação local das autarquias e sua aplicação no Município.

A solenidade de instalação do Congresso verificou-se no dia 2, com a presença do Presidente da República, General EURICO GASPAR DUTRA, que se fazia acompanhar dos Srs JOSÉ PEREIRA LIRA e Comandante RAUL REIS, respectivamente Chefes do Gabinete Civil e do Gabinete Militar da Presidência da República. O ato teve, também, o comparecimento dos Srs Coronel EDMUNDO DE MACEDO SOARES e SILVA, Governador do Estado do Rio de Janeiro, Honório MONTEIRO, Ministro do Trabalho e Interino da Justiça, JOSÉ AUGUSTO, Vice-Presidente da Câmara dos Deputados, Major MOURA CARVALHO, Governador do Estado do Pará, CARLOS LINDENBERG, Governador do Estado do Espírito Santo, NOVELI JÚNIOR, Vice-Governador do Estado de São Paulo, Senador VITORINO FREIRE, Deputado ADROALDO MESQUITA DA COSTA, além de mais de mil pessoas — dirigentes da Associação Brasileira de Municípios e do I B. G. E., Prefeitos, Vereadores, técnicos, assessores, observadores de entidades públicas e interessados nos problemas municipais.

Proferiu o discurso de saudação ao Presidente da República o Vereador JÂNIO QUADROS, seguindo-se com a palavra o Prefeito Municipal de Petrópolis, Sr FLÁVIO CASTROTO, que saudou os Congressistas. Falaram, ainda, o Sr RAFAEL XAVIER, em nome da Associação Brasileira de Municípios, e o Vereador JOSÉ ANTÔNIO ARANHA, pelas Delegações presentes. Por último, discursou o Presidente da República, que teve palavras de incentivo à obra de reequilíbrio da vida municipal no País.

Os trabalhos se desdobraram no âmbito de nove comissões técnicas e em sessões plenárias, encerrando-se o Congresso no dia 9, em sessão solene presidida pelo Ministro Honório MONTEIRO, e tomando assento à mesa, entre outras personalidades, os Srs Embaixa-

do **JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES**, Presidente do **IBGE**, **RAFAEL XAVIER**, Presidente de Honra do Congresso e Secretário-Geral do Conselho Nacional de Estatística, e **NELSON OMEGNA**, Presidente Executivo do Congresso.

Após discursarem os Vereadores **HENRIQUE SOLER**, de Santos, **JAIME JUSTO DA SILVA**, de Petrópolis, e **OSÉAS MARTINS**, de Manaus, e Deputado Estadual **SÍLVIO MEIRA**, do Pará, e o Sr **DIRCEU BORGES**, Secretário do Interior e Justiça de Pernambuco, pronunciou a oração de encerramento dos trabalhos o Ministro **HONÓRIO MONTEIRO**.

No mesmo dia, reuniu-se a Associação Brasileira de Municípios, com o objetivo de aprovação dos estatutos e eleição da Diretoria.

Aprovado o projeto de estatutos, foi aclamada a seguinte Diretoria:

Presidente — **RAFAEL XAVIER**; 1º Vice-Presidente — **ARLINDO DE LEMOS JÚNIOR**; 2º Vice-Presidente — **DIRCEU CARDOSO**.

Conselho Diretor — **DOMINGOS SPOLIDORO**; **OSÉAS MARTINS**; **ALOÍSIO CHAGA**; **ANTÔNIO DE LORENZO NETO**; **JOSÉ CYRILLO**; **RANYLSON DE SÁ BARRETO** e **RUY RODRIGUES DÓRIA**.

Conselho Fiscal — **ANTÔNIO LÚCIO**, **JAIME JUSTO DE OLIVEIRA**, **JOSÉ LOPES DUARTE**, **RÔMULO ROMERO RANGEL** e **HERMÓGENES PRÍNCIPE DE OLIVEIRA**.

Os resultados do I Congresso Nacional dos Municípios Brasileiros representam importante acervo de conclusões e experiências do maior

alcance, abrangendo problemas de toda oportunidade, tais os concernentes à efetivação da autonomia municipal, não apenas no plano político, como assegura a Constituição da República, mas, também, no que diz respeito a uma equitativa distribuição de encargos e deveres entre as diferentes esferas administrativas do País.

As vantagens da cooperação administrativa, como fórmula adequada à solução dos problemas de interesse comum, à exemplo dos princípios adotados nos Convênios Nacionais de Estatística Municipal, foram objeto de diversas indicações. Formularam-se recomendações acerca de medidas que visam ao bem-estar, segurança e progresso geral, bem como ao incremento das atividades econômicas, sociais e culturais dos Municípios.

Também foram aprovadas sugestões referentes à fixação do homem à terra; à modificação do regime de assistência e previdência social brasileira; à maior aplicação das rendas das autarquias no Interior; à transferência imediata, aos Municípios, por parte dos Estados, do imposto territorial rural.

Esses e outros pontos de idêntico interesse constituíram objeto de uma Carta de Declaração de Princípios, Direitos e Reivindicações Municipais, cujo texto se encontra reproduzido no número 10 da *Revista Brasileira dos Municípios*, referente ao período de abril-junho deste ano.

CONSELHO INTERAMERICANO DE COMÉRCIO E PRODUÇÃO

Realizou-se, em Santos, na segunda quinzena de abril deste ano, a V Reunião do Conselho Interamericano de Comércio e Produção, com a assistência de Delegados dos países do Continente, tendo os trabalhos obedecido ao seguinte temário:

- 1 Plano de intensificação da campanha em favor da livre empresa.
- 2 Escassez de dólares, desvalorização e comércio internacional
- 3 Inversões na América Latina e "Plano Truman" de auxílio aos países subdesenvolvidos
- 4 Carta de Havana; Convenção Econômica de Bogotá; Tratado de Comércio entre os Países sul-americanos; Debate acerca de sua ratificação e possibilidade de obtê-la
- 5 Carta Internacional de Garantias Sociais; sua correlação com as legislações sociais e oportunidade de sua ratificação.

A solenidade de encerramento da Reunião verificou-se no dia 27 de abril, com a presença do Ministro **HONÓRIO MONTEIRO**, que representou o Presidente da República

Foram aprovadas diversas Recomendações, quanto ao desenvolvimento do intercâmbio comercial entre as nações americanas, fomento da produção e facilidades no tocante a inversões de capitais, bem como a que reproduzimos a seguir, referente à realização, este ano, do Censo das Américas e proposta pelo Sr **ANTÔNIO OSMAR GOMES**, que integrou a Delegação brasileira:

Reconhecendo ser imprescindível ao desenvolvimento das atividades econômicas e sociais do Continente, o levantamento regular e periódico, através de inquéritos estatísticos, das condições de vida de cada um dos países americanos; e

reconhecendo que o Censo das Américas, a realizar-se dentro em breve, em todos os países do Continente, permitirá o perfeito conhecimento de dados que traduzam a situação econômica e social de cada um dos membros da comunidade americana, propiciando estudos comparativos da maior utilidade para os mesmos;

— que o Conselho Interamericano de Comércio e Produção recomende às classes produtoras do Continente darem integral apoio aos trabalhos do Censo das Américas, e também

— que o Conselho se dirija a todos os Governos americanos encarecendo a necessidade de ser dispensado o máximo prestígio a tais pesquisas estatísticas

CURSO DE ESTATÍSTICA

Promovido pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, teve início, no dia 9 de maio deste ano, no auditório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, um Curso de Estatística, abrangendo cinco ciclos, a saber: 1 Fundamentos do Método Estatístico; 2 Aplicações da Estatística às Ciências Econômicas e Sociais; 3 Biometria e Ensaio Biológicos; 4 Fundamentos Estatísticos da Física Moderna; 5 Estatística Matemática

Destina-se o curso à iniciação de especialistas, em particular dos que trabalham nos diversos setores das ciências biológicas, nas técnicas estatísticas necessárias à realização de pesquisas experimentais

É o seguinte o programa do primeiro ciclo — Fundamentos do Método Estatístico:

I Visão Geral sobre as principais finalidades da estatística O problema da inferência estatística e sua importância nas ciências experimentais

II Distribuições estatísticas Formas de representação: função de repartição, polígono de frequência e histograma, medidas de posição, variabilidade, assimetria e achatamento Cálculos da média e do desvio-padrão

III Distribuição binomial e distribuição de POISSON. Aplicações e exemplos

IV Distribuição normal Integral de probabilidade Retificação da curva sigmóide Probabilidades Exemplos

V Distribuições: χ^2 (qui quadrado), t (de STUDENT), F e Z (de FISCHER)

VI Ajustamento de curvas aos dados experimentais Métodos de ajustamento Exemplos

VII Correlação e regressão Exemplos de cálculo de uma reta de regressão e de um coeficiente de correlação

VIII Desvio de linearidade Teste de significância dos coeficientes de correlação Transformação Z de FISCHER

IX O problema da inferência estatística População e amostra Tipos de amostragem Amostragem ao acaso Conceito de distribuição de amostra dos parâmetros estatísticos

X Testes de significância Dois tipos de erro nos problemas de inferência Significância da média e das diferenças de médias nas grandes e nas pequenas amostras Teste de STUDENT

XI Testes de concordância e aderência no ajustamento (qui quadrado) Testes de homogeneidade e independência

XII Variância e seu desdobramento em soma de quadrados Graus de liberdade Fundamento de análise da variância Exemplos

XIII Análise de variância com um ou mais critérios de classificação Exemplos

XIV Análise de variância aplicada a regressão Noções de análise de covariância.

XV Importância dos métodos estatísticos para a pesquisa científica e tecnológica

Do ciclo acima, acham-se encarregados os Professores GEORGIO MORTARA, JANGEN DE MELLO, JESSÉ MONTELO, J LYRA MADEIRA, OTÁVIO MARTINS, OSCAR PÓRTO CARREIRO e JORGE KINGSTON

A aula inaugural foi proferida pelo Professor GEORGIO MORTARA, Consultor-Técnico do Conselho Nacional de Estatística, achando-se presentes o Sr RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral dessa entidade, Professores, estudiosos da matéria e grande número de alunos

COMANDANTE MANUEL PINTO RIBEIRO ESPÍNDOLA

Recentemente promovido ao posto de Capitão de Mar e Guerra, assumiu as funções de Vice-Diretor da Fazenda Naval, para as quais fôra, em consequência, nomeado, o Comandante MANUEL PINTO RIBEIRO ESPÍNDOLA, que, desde muitos anos, representa o Ministério da Marinha, na Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística

Oficial de honrosa fôlha de serviços, tem exercido, o Comandante RIBEIRO ESPÍNDOLA, sem prejuízo de suas atribuições específicas na Marinha de Guerra, relevantes comissões em diferentes Ministérios e órgãos outros da Administração Pública Membro dos mais antigos da Junta Executiva Central do C N E, parti-

cipou da Convenção Nacional de Estatística, em 1936, na qualidade de Delegado do Ministério da Marinha Ainda representando esse Ministério, integrou a Comissão Censitária Nacional, para efeito da execução do Recenseamento Geral de 1940

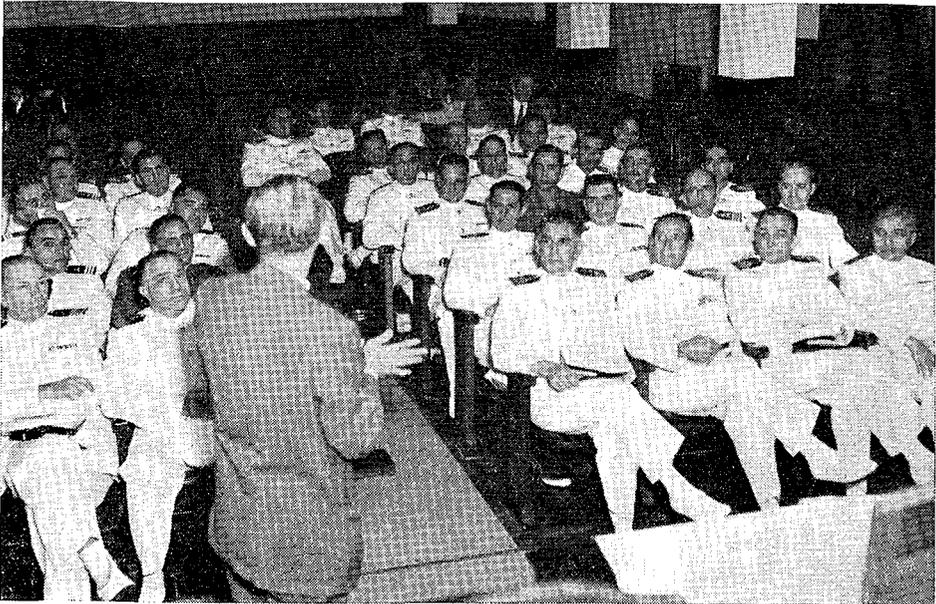
A posse do Comandante RIBEIRO ESPÍNDOLA na Vice-Diretoria da Fazenda Naval realizou-se no dia 14 de abril último, com a presença dos Almirantes JERÔNIMO FRANCISCO GONÇALVES e EDMUNDO JORDÃO DO VALE, além de representantes de outras altas autoridades navais, elevado número de oficiais dos diversos quadros da Armada, Delegações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e muitas outras pessoas gradadas

EM VISITA AO I.B.G.E. OFICIAIS-ALUNOS DA ESCOLA DE GUERRA NAVAL

Recebeu o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no dia 13 de junho último, a visita de numeroso grupo de oficiais-alunos da Escola de Guerra Naval, que se achavam acompanhados dos Comandantes PEDRO PAULO DE ARAUJO SUZANO, do Quadro de Instrutores daquele importante estabelecimento de altos estudos navais, e MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA, representante do Ministério da Marinha na Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística

onde tiveram ensejo de apreciar os trabalhos levados a cabo para atender às solicitações dos Estados-Maiores das Forças Armadas

Conduzidos ao auditório, foram-lhes prestados, pelo Sr. RAFAEL XAVIER, amplos esclarecimentos, acêca dos empreendimentos realizados pelo Instituto, bem como dos planos e objetivos da entidade, inclusive quanto ao Recenseamento Geral de 1950, a iniciar-se a 1º de julho próximo



No auditório do edifício-sede do Instituto, quando os oficiais da Escola de Guerra Naval ouviam a exposição do Sr. RAFAEL XAVIER

Recebidos pelo Sr. RAFAEL XAVIER, Secretário-Geral do C N E , e funcionários graduados da entidade, percorreram os visitantes as dependências do edifício-sede do Instituto, demorando-se no Serviço de Estatística Militar,

Terminada a exposição do Secretário-Geral do Conselho Nacional de Estatística, foi oferecido aos oficiais da Escola de Guerra Naval, no bar do edifício-sede, um "lunch", servido em ambiente de expressiva cordialidade

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Em reunião verificada no dia 29 de março último, a Diretoria da Sociedade Brasileira de Estatística, depois de reexaminar decisão anterior tomada a respeito da publicação do *Vocabulário Brasileiro de Estatística*, de autoria do Professor MILTON DA SILVA RODRIGUES, deliberou autorizar o referido especialista e consócio a publicar aquele trabalho no *Boletim* da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de São Paulo

Foram lidas, na mesma reunião, cópias dos telegramas enviados pelo Presidente da Sociedade, Sr. M A TEIXEIRA DE FRETTAS, ao

Governador MILTON CAMPOS, de Minas Gerais, felicitando-o pela assinatura das leis referentes ao ensino primário e ao consócio de Municípios, e ao Professor GIORGIO MORTARA, apresentando congratulações pelo seu brilhante desempenho na última Sessão do Instituto Internacional de Estatística, realizada na Suíça. Aprovou a Diretoria um voto de pesar pelo falecimento do antigo sócio da S B E , Sr. João BASTOS, que, desde muitos anos, vinha dirigindo o Departamento Estadual de Estatística do Piauí

O Secretário-Geral da Sociedade, Sr. GERMANO JARDIM, fez uma exposição a respeito

dos trabalhos do II Congresso Interamericano de Estatística, realizados em Bogotá, e dos quais participara como Delegado da entidade, sugerindo que a mesma tomasse a si o encargo de divulgar algumas das Resoluções ali aprovadas, tendo em vista o seu elevado interesse

Depois de adotar deliberações acêrca de assuntos relacionados à economia interna da Sociedade, a Diretoria aprovou um voto de congratulações ao Instituto Interamericano de Estatística, pela eleição de seus novos dirigentes, dentre os quais continua a figurar, como Presidente de Honra, o Sr M A TEIXEIRA DE FREITAS

Por proposta do Sr M A TEIXEIRA DE FREITAS, congratulou-se a Sociedade com o Professor GIORGIO MORTARA, pela publicação da sua obra *Curso Elementar de Estatística Aplicada à Administração*, e com o I B G E pela edição do importante trabalho

Dando prosseguimento ao seu programa de incentivo aos estudos estatísticos, em seus diversos campos, patrocinou a Sociedade Brasileira de Estatística a realização, no dia 31 de maio último, no auditório do edifício-sede do I B G E, de uma conferência do Professor J B DERKSEN, subordinada ao tema "As estatísticas necessárias ao estudo da renda nacional"

Vindo ao Brasil, por iniciativa da Fundação Getúlio Vargas, a fim de acompanhar os estudos sobre a renda nacional, que vem efetuando o Núcleo de Economia da referida entidade, o Professor DERKSEN, que chefia a Secção de Estatística de Renda Nacional, da Divisão de Estatística das Nações Unidas, é um especialista de projeção internacional, conhecido, principalmente, pelas suas originais teorias de contabilidade nacional



O Professor J B DERKSEN ao discorrer, perante os sócios da Sociedade Brasileira de Estatística, a respeito das estatísticas necessárias ao estudo da renda nacional

Ainda em obediência ao mesmo programa, promoveu a S B E, no dia 13 do mês seguinte, uma conferência do Professor ADOLFO CASTRO PAES BARRETO, levada efeito no mesmo local, em tóno de assunto do maior interesse para o nosso País. Perante grande número de associados, discorreu o Professor CASTRO BARRETO sobre a importância atual dos problemas de população, focalizando, em especial, o caso do Brasil.

JUNTA EXECUTIVA CENTRAL

Durante o período a que se refere o presente número da REVISTA, a Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística continuou a reunir-se com frequência maior que a normal, em virtude de ter de deliberar constantemente acêrca de matéria relacionada ao Censo

Na primeira das reuniões efetuadas no aludido período, sob a presidência do Sr RUBENS PÓRTO, o Comandante MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA propôs um voto de congratulações com o Secretário-Geral do Conselho, pela sua destacada atuação no Congresso Nacional de Municípios, havendo o Sr RAFAEL XAVIER solicitado fôsse o voto transferido para o Instituto, cujo prestígio ficara mais uma vez comprovado no decurso do Congresso, através de manifestações públicas e particulares, em favor do regime de cooperação interadministrativa, dos Convênios de Estatística Municipal e do Recenseamento Geral de 1950

Nova reunião verificou-se no dia 14, sob a presidência do Comandante MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA. Foram aprovados votos de congratulações com o Comandante RIBEIRO ESPÍNDOLA,

pela sua promoção ao posto de Capitão de Mar e Guerra, e com o Sr ELMANO CARDIM, Diretor do *Jornal do Comércio* e antigo membro da Comissão Censitária Nacional, pela sua recente eleição para a Academia Brasileira de Letras. Posto em foco, pelo Sr TULO HOSTILIO MONTENEGRO, o caso da constituição da Comissão Censitária Regional do Distrito Federal, ficou assentado que a mesma seria colocada na hierarquia das demais Comissões Regionais, sob a presidência do Diretor do Departamento de Geografia e Estatística. Por proposta do Comandante RIBEIRO ESPÍNDOLA, a Junta aprovou a concessão, ao Prefeito MENDES DE MORAES, do título de Presidente de Honra da referida Comissão, estendendo-se igual medida às demais Comissões, em relação aos Governadores de Estados e Territórios Federais

A Junta voltou a reunir-se no dia 18, sob a presidência do Comandante RIBEIRO ESPÍNDOLA, que a passou, finda a primeira parte dos trabalhos, ao Sr RUBENS PÓRTO. O Sr RAUL LIMA comunicou que o Serviço de Estatística da Produção já havia recolhido a quase totalidade

dos questionários de inquéritos agrícolas, evidentemente preenchidos pelas Agências Municipais de Estatística, congratulando-se com a Casa pelo nível de eficiência que vinha alcançando o sistema estatístico municipal

Impôs a Junta multas a diversas firmas comerciais, por infração ao disposto no Decreto n.º 4 736, e deliberou a respeito de outros assuntos relacionados à economia interna da entidade

Nova reunião efetuou-se no mesmo dia, sob a presidência do Sr RUBENS PÓRTO, e dedicada aos trabalhos preparatórios da execução do Censo

Presentes os Srs REMY GORGA e JOAQUIM RIBEIRO COSTA, Diretores, respectivamente, dos Departamentos Estaduais de Estatística do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais, prestaram, ambos, informações a respeito do desenvolvimento da campanha Censitária, em seus Estados, acentuando a eficiência dos serviços a cargo das Inspetorias Regionais de Estatística

A reunião seguinte ocorreu no dia 25, sob a presidência do Sr RUBENS PÓRTO A propósito da saída do Sr DANIEL DE CARVALHO do Ministério da Agricultura, o Sr RUBENS PÓRTO propôs, com aprovação da Casa, um voto de agradecimentos ao ex-Ministro, pela cooperação que sempre mantivera para com o Instituto, desde a fundação da entidade Solidarizando-se com a indicação, o Sr WALDEMAR LOPES, em nome do Secretário-Geral do Conselho, realçou o prestimoso apoio prestado pelo Sr DANIEL DE CARVALHO às causas ibgeanas e salientou o fato de ser ele substituído, na pasta da Agricultura, por outro homem público que tem sido, até hoje, dedicado colaborador do Instituto Foram discutidos assuntos referentes à execução do Censo, havendo o Sr TULO HOSTÍLIO MONTENEGRO cientificado a Junta a respeito da marcha dos respectivos trabalhos preparatórios

Na reunião seguinte, que se verificou no dia 4 de maio, sob a presidência do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, agrade-

ceu, este, o zelo e a eficiência com que o Sr RUBENS PÓRTO presidira aos trabalhos, durante a sua ausência

Foram lidas diversas comunicações, dentre as quais as de haverem os Presidentes dos Sindicatos da Bahia lançado um manifesto de apoio aos trabalhos do Censo, e de ter o Governador JERÔNIMO COLMBRA BUENO, de Goiás, baixado um Decreto que dispõe a respeito da colaboração que os estabelecimentos de ensino e os professores deverão prestar à realização do Censo Foi proposta do Sr WALDEMAR LOPES, a Junta deliberou que o Serviço Nacional de Recenseamento formulasse agradecimentos especiais ao Chefe do Executivo goiano e aos Sindicatos da Bahia, pela atitude de compreensão da obra censitária

O Comandante MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA agradeceu aos seus pares as manifestações de apreço de que fôra alvo, por motivo de sua recente promoção

Presente à reunião, o Sr RUBEM GUEBROS, que acabara de realizar uma inspeção em várias Inspetorias Regionais, no norte do País, teve ensejo de fazer sucinta exposição acerca de tudo quanto observara, a respeito dos trabalhos preliminares do Censo nos Estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia

Voltou a Junta a reunir-se no dia 9, sob a presidência do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES O Sr RAFAEL XAVIER fez breve exposição a respeito da viagem que realizara pelo interior de Minas Gerais, informando haver colhido a melhor impressão dos trabalhos de preparação do Censo

A reunião seguinte realizou-se no dia 12, sob a presidência do Sr RUBENS PÓRTO, na ausência eventual do Embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES Em discussão o projeto de Resolução relativo à admissão de pessoal no Serviço Nacional de Recenseamento, foi o mesmo aprovado, convertendo-se na Resolução Censitária n.º 9, que "dispõe sobre o provimento de funções censitárias"

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS REGIONAIS

Paraíba — O Departamento Estadual de Estatística publicou os números 1 e 2 do *Boletim Estatístico* do Estado, relativos a janeiro e fevereiro do corrente ano, respectivamente, e que divulgam interessantes aspectos econômicos e sociais do Estado

Rio de Janeiro — Na Mensagem que enviou à Assembléia Legislativa, em abril deste ano, assim se referiu o Governador EDMUNDO DE MACEDO SOARES E SILVA, a respeito das atividades do Departamento Estadual de Estatística:

Os órgãos que constituem o sistema regional de estatística funcionaram com regularidade em 1949, estando perfeitamente capacitados para atuar na campanha censitária nacional de 1950

A Junta Executiva Regional reuniu-se normalmente Aprovou numerosas resoluções necessárias ao sistema, devendo-se destacar, pela sua importância, os trabalhos relativos aos cálculos das estimativas demográficas dos municípios fluminenses e a contribuição ao Vo-

cabulário Brasileiro de Estatística, enviada ao IBGE.

Os trabalhos técnicos do D. E. E. foram, em 1949, bastante profícuos As folhas de crítica expedidas atingiam o expressivo total de 3 628, contra 2 496 em 1948 Quanto à expedição dos mapas de apuração, assinale-se que o Departamento enviou ao órgão central 490 mapas em 1949, enquanto que, em 1948, esse número chegou apenas a 296

Convém frisar que o controle das apurações remetidas ao IBGE demonstra que o Departamento conseguiu repoi em dia seus compromissos e que a qualidade do trabalho realizado correspondeu plenamente à expectativa Na verdade, os resultados apresentados pelo órgão estadual vêm tendo irrestrita aceitação, não havendo o IBGE impugnado um quadro sequer Esse fato, e a elogiosa apreciação daquele Instituto sobre a qualidade dos trabalhos do Departamento, concedem justo relevo à estatística fluminense, considerando-se, especialmente, que esses trabalhos eram feitos, anteriormente, no próprio IBGE

O Serviço de Estatística Fisiodemográfica e Econômica foi particularmente movimentado em 1949, não só porque o maior volume dos

assuntos compreendidos na campanha estatística lhe é distribuído, mas também porque as tarefas de crítica e apuração de cinco campanhas sucessivas, de 1944 a 1948, sobrecarregaram enormemente os serviços. Todavia, os dados apurados já se encontram em condições de divulgação, apresentando material para interessantes monografias sobre a vida social, cultural e administrativa do Estado.

Os serviços de estatística fisiodemográfica e econômica desenvolveram-se bastante em 1949, quando foram apurados importantes dados para a vida econômica fluminense.

No ano que findou, concluiu o D. E. E. a estatística da produção industrial, achando-se os dados convenientemente tabulados para divulgação no primeiro anuário especializado. Deve-se dizer que essa estatística, antes obtida por meios indiretos, através do imposto de consumo, tornou-se agora conhecida em levantamento direto das fontes produtoras.

O setor da estatística militar vem trabalhando na crítica e apuração de inquéritos das Campanhas Estatísticas do Plano Nacional, convindo assinalar que o número de mapas de apuração correspondentes aos assuntos privados do Serviço, em virtude dos inquéritos de que se vê acrescido, aumentou de 44 para 67.

Final, merece registro o ponderável rendimento dos trabalhos de estudos e pesquisas. Concluíram-se três publicações e preparou-se, para este ano, o lançamento de um boletim mensal. A biblioteca foi também enriquecida, inclusive com o oferecimento de numerosas publicações editadas por particulares, repartições técnicas, jornais e revistas.

— Com o objetivo de divulgar dados estatísticos e informações úteis, iniciou o Departamento Estadual de Estatística a publicação de um boletim mensal, o qual insere, em seu primeiro número, resultados de apurações dos inquéritos econômicos, bem como dados referentes às atividades produtivas regionais.

Rio Grande do Sul — O Departamento Estadual de Estatística deu à publicidade mais um número do *Boletim Mensal da Exportação Geral do Estado*, o qual divulga dados relativos ao biênio 1948/1949, com discriminação segundo os produtos agrícolas, pecuários e industriais, bem como das classes, preços médios e respectivos números relativos, e portos de destino.

SERVIÇOS ESTATÍSTICOS MUNICIPAIS

Caruaru — Em circular dirigida aos párocos de sua Diocese, Dom PAULO LIBÓRIO, Bispo de Caruaru, encareceu seu apoio aos trabalhos do próximo recenseamento geral do País, “quer fornecendo, aos agentes recenseadores, os informes estatísticos que lhe forem solicitados, quer instruindo seus paroquianos sobre a verdadeira finalidade e os benefícios do Recenseamento”.

Jaguari — Em sessão da Câmara Municipal, de 17 de março do ano em curso, foi proposto, e unânimemente aprovado, um voto de aplauso e apoio ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em virtude de sua

“brilhante atuação no setor estatístico nacional”.

Livramento — A Câmara Municipal aprovou, em sessão realizada a 28 de março do corrente ano, um voto de louvor ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, “pela sua eficiente atuação no setor estatístico nacional”.

Nova Prata — A requerimento do Vereador ERNESTO FABRIS, a Câmara Municipal aprovou um voto de louvor aos dirigentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pelos Serviços que a referida entidade vem prestando à Administração local.

JOSÉ PEIXOTO DE SOUZA

Faleceu no Hospital dos Servidores do Estado, a 19 de fevereiro, nesta Capital, em consequência de pertinaz enfermidade, o Sr. JOSÉ PEIXOTO DE SOUZA, estatístico do Quadro Permanente do Ministério da Agricultura, lotado no Serviço de Estatística da Produção.

Bacharel em Direito, nasceu o Sr. JOSÉ PEIXOTO DE SOUZA a 28 de março de 1896, no Estado da Paraíba, datando o seu ingresso no Serviço Público de 18 de novembro de 1918, no cargo de Erradicador.

Ocupou, sucessivamente, os cargos de Auxiliar-Técnico da Seção de Enzootias e Epi-zootias, da Diretoria-Geral de Indústria Animal, e de Chefe do Posto Experimental de Avicultura em Deodoro.

Pôsto em disponibilidade na administração do Ministro JUAREZ TÁVORA, foi aproveitado na antiga Diretoria de Estatística da Produção, ainda na fase de sua organização, nas funções de Auxiliar Amanuense de 1ª classe Nomeado Auxiliar Apurador em 14 de janeiro de 1935, cargo esse que a lei do reajustamento transformou em Estatístico, vinha ocupando, ultimamente, como substituto automático, a função gratificada de Chefe da Seção do Cadastro Rural do Serviço de Estatística da Produção.

Era viúvo o Sr. JOSÉ PEIXOTO DE SOUZA, não deixando filhos. Sua morte causou grande consternação no seio de todo o funcionalismo do Ministério, onde soubera granjear real estima.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

QUADRO EXECUTIVO DO CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
(Repartições Centrais em 30-VI-1950)

ORGANIZAÇÃO FEDERAL:

- Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política — Ministério da Justiça e Negócios Interiores
Diretor — *RUBENS D'ALMADA HORTA PÔRTO*
- Serviço de Estatística Econômica e Financeira — Ministério da Fazenda
Diretor — *SEBASTIÃO DE SANT'ANA E SILVA*
- Serviço de Estatística da Produção — Ministério da Agricultura
Diretor — *RAUL DO RÊGO LIMA*
- Serviço de Estatística da Previdência e Trabalho — Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio
Diretor — *O. G. DA COSTA MIRANDA*
- Serviço de Estatística da Educação e Saúde — Ministério da Educação e Saúde
Diretor — *M. A. TEIXEIRA DE FREITAS*

ORGANIZAÇÃO REGIONAL:

- Território do Acre . . . — Departamento de Geografia e Estatística
Diretor - *Otávio Vieira Passos*
- Território do Rio Branco . . . — Serviço de Geografia e Estatística
Diretor - *Paulo Schmitz*
- Amazonas — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Manuel Alexandre Filho*
- Pará — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Wilkens de Albuquerque Prado*
- Território do Amapá — Serviço de Geografia e Estatística
Diretor - *Clóvis Penna Teixeira*
- Maranhão — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Antônio Rodrigues da Costa Santos*
- Piauí — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *João Bastos*
- Ceará — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Thomas Gomes da Silva*
- Rio Grande do Norte — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Aderbal França*
- Paraíba — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Luis de Oliveira Periquito*
- Pernambuco — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Paulo Acioli Pimentel*
- Alagoas — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Cid Craveiro Costa*
- Sergipe — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *José Hermenegildo da Cruz*
- Bahia — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Felipe Nery do Espírito Santo*
- Minas Gerais — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Joaquim Ribeiro Costa*
- Espirito Santo — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Antônio Lugon*
- Rio de Janeiro — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Aldemar Alegria*
- Distrito Federal — Departamento de Geografia e Estatística
Diretor - *Durval Magalhães Coelho*
- São Paulo — Departamento Estadual de Estatística (em liquidação)
Diretor - *Albano Ferreira da Costa*
- Paraná — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Manuel Rodrigues*
- Santa Catarina — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Roberto Lacerda*
- Rio Grande do Sul — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Remy Gorga*
- Goiás — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Moacyr Martins de Oliveira*
- Mato Grosso — Departamento Estadual de Estatística
Diretor - *Horminda Pitaluga de Moura*
- Território do Guaporé — Serviço de Geografia e Estatística
Diretor - *Carlos Augusto de Mendonça*

Nota — Colaboram com essas repartições aproximadamente 1 700 Agências Municipais de Estatística, além de numerosos órgãos de estatística especializada, da União, dos Estados e dos Municípios

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Criada em 5 de abril de 1940, em sucessão à entidade fundada, sob a mesma denominação, em 16 de dezembro de 1931

OBJETIVOS

a) Ampliar e fortalecer as relações existentes entre os estatísticos brasileiros, desenvolvendo-lhes o espírito de classe e unindo-os por laços de solidariedade e cooperação; b) focalizar e esclarecer, pela discussão e trabalho em comum, as questões compreendidas nos limites da estatística e das suas aplicações; c) difundir as finalidades dos levantamentos estatísticos, bem como a sua necessidade e utilidade, e promover o estudo da estatística em geral; d) valorizar, no domínio internacional, a obra da estatística e dos estatísticos do Brasil.

Para alcançar êsses objetivos, compete à S.B.E.: a) promover e convocar periodicamente, sob os auspícios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, as Conferências Nacionais de Estatística; b) organizar, de forma que estimule e oriente o trabalho pessoal, cursos de estatística e suas aplicações; c) pleitear a inclusão do ensino elementar da Estatística nos programas da instrução primária, secundária e profissional; d) apresentar, aos órgãos superiores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sugestões referentes ao aperfeiçoamento da estatística nacional, bem como pleitear junto ao Poder Público a adoção das medidas necessárias à realização das suas finalidades; e) realizar sessões, conferências, congressos, exposições, viagens e investigações, com o fim de divulgação ou aperfeiçoamento do método estatístico e de suas aplicações; f) manter intercâmbio cultural com as associações congêneres de outros países.

CATEGORIAS DE SÓCIOS

Duas são as categorias de sócios: coletivos e individuais. São sócios coletivos as instituições filiadas ao I.B.G.E. e as associações, companhias ou sociedades admitidas na forma dos Estatutos. Os sócios individuais podem ser: a) honorários; b) beneméritos; c) benfeitores; d) correspondentes; e) efetivos; f) fundadores. As contribuições dos sócios individuais, quando efetivos ou fundadores, são de Cr\$ 5,00 mensalmente; os sócios coletivos estão obrigados a contribuir com a anuidade de Cr\$ 360,00.

A REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA, órgão oficial da S.B.E., é remetida gratuitamente aos membros do seu quadro social.

DIRETORIA

Eleita em Assembléa-Geral de 15 de julho de 1948

Presidente — M. A. TEIXEIRA DE FREITAS

1.º Vice-Presidente — JOÃO CARLOS VITAL 2.º Vice-Presidente — JORGE KINGSTON

Secretário-Geral — GERMANO JARDIM

1.º Secretário — JOÃO DE MESQUITA LARA 2.º Secretário — A. CAVALCANTI DE GUSMÃO

1.º Tesoureiro — JORGE NASCIMENTO CASTRO 2.º Tesoureiro — JOSÉ ROCHA CAMPOS

Comissão Fiscal — Comandante MANUEL RIBEIRO ESPÍNDOLA, Major DURVAL MAGALHÃES COELHO e MÁRIO ORLANDO DE CARVALHO

Comissão de Redação — LOURIVAL CÂMARA, AFRÂNIO MELO e ERNANI TIMÓTEO DE BARROS

Tôda a correspondência destinada à S. B. E. deve ser remetida — A/C da Secretaria-Geral do I. B. G. E. — Av. Franklin Roosevelt, 166. — Distrito Federal.