

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Órgão oficial do IBGE
e Sociedade Brasileira de Estatística

Endereço:

Av. Augusto Severo, 8 — 2º andar — ZC-06 — Lapa
Rio de Janeiro, RJ — Brasil — Tel: 242-4466

A Revista não se responsabiliza
pelos conceitos emitidos
em artigos assinados

Preço:

assinatura anual: Cr\$ 50,00
número avulso: Cr\$ 15,00

SUMÁRIO

Artigos

- Eficiências da avaliação formativa na aprendizagem
— Maria Alice Sigaud Machado Coelho e
Léon Jordan Filho 259
- Considerações sobre a força-de-trabalho jovem e o desenvolvimento econômico: o caso de São Paulo
— Luiz Antonio Pinto de Oliveira 271
- Pesquisa de safra através da técnica de amostragem baseada em levantamentos aerofotogramétricos
— Orlando Sá Leite 289
- Aplicação de estimativa de razão no esquema de amostragem estratificada, em levantamentos estatísticos sobre estabelecimentos industriais
— Luiz Nery da Costa 307

Transcrições

- A escolha da média
— Prof. Marcos Vinicius da Rocha 319

Bibliografia

- Bibliografia sobre a situação da mulher no Brasil 337
- Bibliografia dos artigos publicados na Seção Demografia, da Revista Brasileira de Estatística, no período de julho de 1971 a dezembro de 1974 360
- Censo dos Serviços — Brasil 378
- Estatística Portuária, — 1975 379
- Anuário Estatístico da Rede Ferroviária Federal 379
- Censo Industrial do Brasil — Produção Física 380
- Publicações editadas pelos órgãos de Estatística do IBGE no período de abril-junho de 1976 381

Noticiário

- Conferência geral sobre população da União Internacional para o Estudo Científico da População 383
- Calendário de reuniões internacionais .. 388
- Sociedade Bernoulli 390

Revista Brasileira de Estatística. Ano 1- (n. 1-) jan /mar.
1940- Rio de Janeiro, IBGE, Centro Editorial.

v. 27cm Trimestral

Substitui a "Revista de Economia e Estatística" editada pelo Serviço de Estatística da Produção do Ministério da Agricultura, v. 1-4, jul. 1936-abr. 1939 Mensal.

Órgão oficial do IBGE e Sociedade Brasileira de Estatística

Denominações anteriores do órgão editor: 1936-1967, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Conselho Nacional de Estatística, Diretoria de Documentação e Divulgação — 1967-1969, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Brasileiro de Estatística, Diretoria de Documentação e Divulgação — 1969-1973, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Brasileiro de Estatística, Departamento de Divulgação Estatística — 1973-1976, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Divulgação Estatística.

Índices: v 22-24, 1961-1963 em v. 25.

v. 25-26, 1964-1965 em v. 27.

v 27-28, 1966-1967 em v. 29.

Apresenta índices anuais

1. Estatística — Periódicos. I. IBGE. Centro Editorial, ed.

CDU 31:05(81)

CDD 310 5



Biblioteca Central

EFICIÊNCIAS DA AVALIAÇÃO FORMATIVA NA APRENDIZAGEM

Maria Alice Sigaud
Machado Coelho*
Psicóloga Educacional

©

Léon Jordan Filho**
Estatístico

SUMÁRIO

Resumo

Introdução

Cap 1 — O Problema

- 1 1 — *Contexto do Problema*
- 1 2 — *Formulação do Problema*
- 1 3 — *Hipóteses*

Cap 2 — Metodologia

- 2 1 — *Amostra*
- 2 2 — *Estudo Experimental*
- 2 3 — *Procedimento Experimental*
- 2 4 — *Procedimento Estatístico*

Cap 3 — Discussão dos Resultados

- 3 1 — *Análise de Covariância*
- 3 2 — *Análise de Regressão por Pas-
sos*
- 3 3 — *Discussão dos Resultados*
- 3 4 — *Conclusões e Sugestões*

* Técnica de Planejamento e Pesquisa do IPEA e do Núcleo de Tecnologia para Saúde — NUTES/UFRJ

** Assessor Estatístico do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde — NUTES/UFRJ

RESUMO

O presente trabalho descreve um comparativo entre dois métodos de ensino: auto-instrução e tradicional. O grupo estudado foi escolhido aleatoriamente entre alunos de graduação do Centro de Ciências Médicas da UFRJ, cursando a disciplina Fisiologia Cárdio-respiratória. Além dos objetivos principais da pesquisa, o estudo apresenta detalhes de aspectos relacionados com o delineamento do experimento e análises estatísticas, realizadas através da análise da covariância e de "Stepwise regression".

INTRODUÇÃO

Em 1973 foi instalado, no Centro de Ciências Médicas da UFRJ, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde — (NUTES).

O principal objetivo deste Núcleo é implantar, no setor de ensino para a saúde, um novo método, baseado na teoria da auto-instrução.

O número crescente de alunos que, anualmente ingressa na Universidade exige a racionalização do ensino, como condição fundamental para que se possa oferecer um atendimento adequado, sem detrimento da qualidade da aprendizagem, e contrapondo-se a defeitos estruturais, como o que se refere ao número de professores que é bem limitado, frente à massa de alunos que aflui periodicamente, aos centros universitários.

A necessidade de multiplicar informações, mantendo, porém a fidelidade da mensagem, contribui para a modificação do papel do professor no processo ensino-aprendizagem.

A simples repetição das informações deve dar lugar a uma nova figura — a do professor planejador, orientador e avaliador do desempenho do aluno.

Garantir o desenvolvimento constante do indivíduo, mesmo quando afastado do ambiente formal de ensino, é uma tarefa que não pode ser esquecida, no quadro da ciência contemporânea.

O método de auto-instrução procura atender às novas necessidades do sistema educacional, proporcionando:

- atendimento a maior número de alunos;
- capacitação para a pesquisa individual de informações;
- liberação do professor para a tarefa de orientador.

O Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, ao desenvolver o método de auto-instrução, pretende contribuir, substancial e efetivamente, para a melhoria das condições de ensino-aprendizagem no Centro de Ciências Médicas, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Com

esse objetivo, o NUTES vem desenvolvendo, sistematicamente, uma série de pesquisas educacionais, visando validar o novo método, e justificar a sua implementação.

No presente trabalho, descreve-se o primeiro estudo experimental realizado pelo NUTES.

A disciplina do Ciclo Básico do CCM — Fisiologia Cárdio-respiratória — foi a escolhida, para utilizar experimentalmente o referido método.

O projeto, realizado sob a responsabilidade dos professores Antônio Paes de Carvalho e Ayres da Fonseca Costa, recebeu a assessoria da equipe do NUTES, durante todo o processo de planejamento, desenvolvimento e de avaliação.

CAPÍTULO I — O PROBLEMA

1.1 — Contexto do Problema

O método de auto-instrução no ensino de Medicina vem sendo utilizado, desde 1970, no “Ohio State University College of Medicine” e, a partir de 1971, na “University of Washington School of Medicine”.

O aspecto fundamental desse método está ligado à necessidade de dar maior autonomia ao aluno no processo educacional. O ensino não pode limitar-se à simples transmissão de informação, mas deve voltar-se para o desenvolvimento de uma atitude científica, para a autonomia da pesquisa de conhecimentos.

O método de auto-instrução visa formar e desenvolver esta atitude, de permanente curiosidade científica, pois só assim estará assegurado o pleno crescimento intelectual e profissional do indivíduo.

A “Ohio State University”, ao implantar o Programa de Estudo Independente (ISP), procurou dar maior flexibilidade ao estudante para vencer etapas sucessivas do currículo, podendo inclusive reduzir substancialmente o período de graduação. De acordo com aquele Programa, o ISP fornecia ao aluno uma relação de objetivos instrucionais, correspondentes a cada período do curso. Fontes instrucionais alternativas eram indicadas para que o objetivo fosse efetivamente alcançado. Quando o aluno atingia determinada fase, os seus conhecimentos eram analisados através de testes de avaliação formativa (estabeleceu-se um resultado mínimo como condição necessária para que o aluno pudesse passar à etapa seguinte).

O ISP vem provocando mudanças substanciais no currículo, não só do ponto de vista de tempo para aprendizagem, como também em relação à sua eficiência.

O ponto básico enfatizado no ISP serve como guia para o aluno durante o processo de aprendizagem, orientando-o quanto às falhas de seu desempenho.

O Programa de Estudo Independente surgiu a partir de alguns problemas observados durante alguns anos consecutivos, no “Ohio State University College of Medicine”:

— as diferenças cada vez mais acentuadas na preparação acadêmica dos alunos, o início do curso, sempre exigiu um programa de ajustamento de conhecimentos;

— as dificuldades específicas de aprendizagem, apresentadas por alguns alunos ao iniciarem os estudos das disciplinas de ciências básicas;

— as diferenças de interesses e objetivos dos alunos na fase inicial do curso de graduação em medicina.

O desenvolvimento dos Programas de Estudo Independente daquela Universidade teve como objetivos principais:

— favorecer e atender necessidades dos alunos (em diferentes níveis de conhecimento e interesse);

— diminuir o tempo de aprendizagem através da flexibilidade e da diversificação do material instrucional.

Em 1971, a “University of Washington School of Medicine” também incorporou ao currículo de graduação o conceito de ensino individualizado.

A partir de 1972, como a “Ohio State”, a “Washington School of Medicine” passou a adotar, em seus cursos de graduação, os Programas de Estudo Independente com as mesmas características dos programas iniciais da “Ohio State”.

Em 1973, o Centro de Ciências Médicas da UFRJ, através do NUTES, recebeu os primeiros programas de Ensino Individualizado para serem traduzidos, testados e adaptados aos Cursos de Graduação.

Estes programas serviram como motivação para o desenvolvimento do “Método de Auto-instrução” que vem sendo implantado nas disciplinas do Curso de Graduação do CCM.

1.2 — Formulação do Problema

O objetivo deste estudo foi o de investigar a eficiência do método de auto-instrução do rendimento dos alunos da disciplina de Fisiologia Cárdio-respiratória do Centro de Ciências Médicas da UFRJ.

1.2.1 — Delimitação do Estudo

O estudo comparativo focalizou alunos do Curso de Graduação do Centro de Ciências Médicas da UFRJ, que estavam cursando a disciplina de Fisiologia Cárdio-respiratória no 1.º semestre de 1974.

Dentre os 320 alunos do Curso, apenas 120 alunos (que foram escolhidos aleatoriamente), participaram do estudo comparativo.

1.3 — Hipóteses

1.3.1 — Hipótese experimental

A nota final, correspondente à verificação da aprendizagem na disciplina Fisiologia Cárdio-respiratória, difere significativamente quando os alunos tiverem sido submetidos ao método de auto-instrução, comparativamente à nota dos alunos que tiverem sido submetidos ao método tradicional.

1.3.2 — Hipótese nula

H_0 — Não existe diferença significativa entre as médias finais dos alunos no teste-critério, quando submetidos ao método de auto-instrução, e as médias finais correspondentes ao grupo de alunos submetidos ao método tradicional.

1.3.3 — Hipótese alternativa

H_1 — Existe diferença significativa entre as médias finais dos alunos obtidas no teste-critério (quando estes foram submetidos ao método de auto-instrução) e as médias finais dos alunos submetidos ao método tradicional.

CAPÍTULO II — METODOLOGIA

2.1 — Amostra

A amostra foi selecionada entre os 320 alunos do 2.º ano do Centro de Ciências Médicas da UFRJ.

Inicialmente fez-se uma convocação oral com o fito de os alunos se apresentarem voluntários para participarem do experimento.

Os 150 alunos que responderam à convocação constituíram o “grupo voluntário”.

Dentre os voluntários escolheram-se, aleatoriamente quarenta, que formaram o grupo experimental, GE, e quarenta que constituíram o 1.º grupo controle (Gc_1).

Dentre os 170 restantes (“não voluntários”) escolheram-se aleatoriamente quarenta que constituíram o 2.º grupo de controle (Gc₂).

A formação dos dois grupos de controle foi feita visando medir a variável “ser ou não ser voluntário” e sua interferência no resultado da pesquisa.

2.2 — Esquema Experimental

O estudo foi conduzido através do esquema conhecido como de grupos equivalentes com pós-teste, apenas, classificado como experimental por Stanley e Campbell (1969).

Este esquema “The post-test only control group” foi o escolhido, uma vez que se usaria amostra aleatória.

Segundo os autores citados, “quando os limites de confiança são estabelecidos pelo teste de significância, a randomização sem o pré-teste pode ser suficiente para a comparação dos grupos”.

O modelo experimental utilizado pode ser esquematizado da seguinte forma:

R	x	O ₁
R		O ₂ (grupo voluntário)
R		O ₃ (grupo não-voluntário)

Além da randomização, algumas variáveis foram controladas. Escolheram-se como variáveis de controle:

- N₁ — notas no vestibular;
- N₂ — notas na disciplina Biofísica;
- N₃ — notas na disciplina Neuroanatomia;
- Q₁ — percentil no teste Matrizes Progressivas de Raven;
- Q₂ — percentil no teste de Raciocínio Verbal da Bateria D.A.T.;
- Q₃ — percentil no teste Uso de Linguagem-ortografia da Bateria D.A.T.;
- Q₄ — percentil no teste Uso de Linguagem-sentenças da Bateria D.A.T.;
- P₂ — nota na prova de avaliação diagnóstica.

Outras medidas foram tomadas para assegurar o controle das variáveis: o conteúdo programado foi o mesmo para os três grupos; o teste-critério foi testado quanto à validade curricular e à fidedignidade

2.3 — Tratamento Experimental

Depois de amostrados os três grupos, o primeiro procedimento foi a aplicação dos testes psicológicos.

Os alunos receberam a relação de objetivos de pré-requisitos e uma indicação bibliográfica para estudo; foi dado o período de uma semana para a revisão dos pré-requisitos.

Os alunos foram então submetidos à prova de avaliação diagnóstica, recebendo, juntamente com o resultado, prescrições de correção — três dias foram dados para este estudo.

O curso, propriamente dito, iniciou-se com procedimentos diferentes para o grupo experimental (que utilizou o método de auto-instrução), e para os grupos de controle voluntário e não-voluntário (que seguiram o método tradicional). O grupo experimental recebeu a lista de objetivos referentes à primeira semana do curso e a indicação bibliográfica, que tinha como texto-base o livro “Circulação e Respiração”, dos Professores Antonio Paes de Carvalho e Ayres da Fonseca Costa.

Cada aluno, recebeu, também, instruções quanto à utilização dos terminais de computador para realizar a avaliação formativa; por outro lado, dispôs, semanalmente, de dois períodos de uma hora e trinta minutos, podendo marcar a hora mais conveniente para esta iteração.

Uma vez frente ao terminal do computador, recebia um pequeno programa introdutório que o instrua sobre como utilizar a máquina. Iniciava, então, o programa de avaliação formativa. Este procedimento se repetiu durante as cinco semanas do curso.

Os grupos de controle, voluntário e não-voluntário, recebiam a mesma lista de objetivos do grupo experimental e a mesma indicação bibliográfica. No primeiro dia da semana assistiam a uma aula expositiva sobre o tema a ser estudado durante aquela semana. Dois seminários de ensino foram programados por semana, para cada grupo de 20 alunos. Os grupos de controle participaram dos seminários em grupos diferentes, entre os outros alunos do curso.

No último dia da semana, os três grupos — experimental, controle voluntário e não-voluntário — eram submetidos ao teste-critério referente àquela semana do curso. Este teste foi aplicado coletivamente e as questões foram respondidas em cartões de computador para facilitar a correção. Ao iniciar a semana, os alunos já tinham o resultado da semana anterior.

2.4 — Procedimento Estatístico

O procedimento estatístico constou de duas fases:

1 — Análise de regressão para verificar quais as variáveis de controle que influenciaram a variável dependente, ou o resultado do teste-critério.

2 — Análise da covariância para testar a significância da diferença entre as médias dos três grupos.

CAPÍTULO III — DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

No presente Capítulo, focalizam-se e discutem-se os resultados do estudo experimental.

3.1 — Análise da Covariância

Para testar a existência de diferença entre os dois métodos de ensino, usou-se um método estatístico que permite controlar a interferência de vários fatores estranhos aos métodos no rendimento dos alunos; tal técnica é usualmente chamada “análise da covariância”. As covariantes escolhidas foram: notas no vestibular; notas em Biofísica; notas em Neurofisiologia; notas na avaliação diagnóstica de Fisiologia Córdio-respiratória, e percentil em inteligência não-verbal, raciocínio verbal e uso de linguagem (ortografia e sentenças).

Como o teste do critério foi subdividido em cinco partes, medindo cada semana do curso, a análise da covariância foi feita utilizando a média geral das cinco notas, obtidas pelos alunos.

A Tabela 1 mostra o resultado da análise da covariância dos três grupos (experimental, controle voluntário, controle não-voluntário), usando como covariantes — os resultados das notas de vestibular, notas em Biofísica, notas em Neurofisiologia, pré-teste em Fisiologia Córdio-respiratória, inteligência não-verbal, raciocínio verbal, uso de linguagem.

TABELA 1

RESULTADOS DA ANÁLISE DA COVARIANCIA, DOS TRÊS GRUPOS

FONTE DE VARIACÃO	RESIDUAL			
	GL	SQ	MQ	F
Entre	2	3,4348	1,7174	1 974*
Intra	66	57,4144	0,8699	
TOTAL	68	60,8492	—	—

* Não significante ao nível de 0,05

NOTA: As notações do cabeçalho significam respectivamente: 1) GL = graus de liberdade; 2) SQ = soma dos quadrados; 3) MQ = média da soma dos quadrados

Desde que, através da tabela F pode-se verificar que um valor mínimo de 3,15 seria necessário para a rejeição da hipótese nula com um nível de confiança de 0,95 e graus de liberdade de 2 e 66, concluímos que os dados não parecem indicar que existe diferença significativa entre a média dos alunos submetidos ao método de auto-instrução e a média dos alunos submetidos ao método tradicional.

O experimento teve a duração de cinco semanas. Para avaliar a possível interferência dos efeitos-tempo, no desempenho dos alunos, além da análise da covariância feita com as médias das cinco semanas (descrita anteriormente na Tabela 1), foram realizadas cinco outras análises de covariância, uma para cada semana do curso. A Tabela 2 contém os resultados das cinco análises da covariância dos três grupos (experimental, controle voluntário, controle não-voluntário), usando como covariante os resultados das notas de vestibular, notas em Biofísica, notas em Neurofisiologia, pré-teste em Fisiologia Córdio-respiratória, inteligência não-verbal, raciocínio verbal e uso de linguagem.

TABELA 2

RESULTADO DA ANÁLISE DA COVARIANCIA PARA CADA SEMANA

FONTE DE VARIACÃO	RESIDUAL			
	GL	SQ	MQ	F
1ª SEMANA				
Entre	2	8,8801	2,5202	1,762*
Intra	107	269,6587	4,4401	
TOTAL	109	278,5388	—	—
2ª SEMANA				
Entre	2	2,6228	1,3114	0,507*
Intra	107	276,7151	2,5861	
TOTAL	109	279,3379	—	—
3ª SEMANA				
Entre	2	5,6809	2,8405	1,764*
Intra	107	172,2569	1,6099	
TOTAL	109	177,9378	—	—
4ª SEMANA				
Entre	2	16,9160	8,4580	2,239*
Intra	107	404,1179	3,7768	
TOTAL	109	421,0339	—	—
5ª SEMANA				
Entre	2	5,9192	2,9596	0,881*
Intra	107	359,3274	3,3582	
TOTAL	109	365,2466	—	—

* Não significante ao nível de 0,05

Através da tabela F pode-se verificar que um valor mínimo de 3,06 seria necessário para a rejeição de hipótese nula com um nível de confiança de 0,95 e graus de liberdade 2 e 107.

3.2 — Análise de regressão por passos

Com o objetivo de formar uma idéia de quais das variáveis de controle explicam mais eficazmente os resultados dos alunos no teste de critério, decidiu-se realizar uma análise de “regressão por passos” (Stepwise regression).

Para isso, foram considerados os 78 alunos que, além dos testes descritos anteriormente, também fizeram o teste de personalidade 16 PF.

Os resultados da análise de regressão por passos indicaram que, no caso da média final dos alunos na disciplina Fisiologia Córdio-respiratória, os fatores que mais influenciaram, por ordem de importância, foram os seguintes: N_2 , P_2 , N_3 e Q_2 .

O seguinte Quadro, que contém as porcentagens da variância explicada serve para indicar a seqüência dos fatores incluídos na equação de regressão.

FATOR	R_2
Q_2	0,24
N_3	0,32
P_2	0,38
N_2	0,43

A equação de regressão obtida foi a seguinte:

$$f = 1,37 + 0,37 (N_2) + 0,25 (P_2) + 0,01 N_3 + 0,01 Q_2.$$

Da equação de regressão, conclui-se que um modelo, incluindo apenas N_2 , seria perfeitamente razoável para a estimação da nota do aluno na disciplina Fisiologia Córdio-respiratória.

Através do ajustamento da média, pode-se verificar qual teria sido o desempenho de cada grupo na média do teste-critério, se tivessem sido equivalentes no início com relação às variáveis de controle.

A Tabela 3 mostra as médias e as médias ajustadas dos três grupos (experimental, controle voluntário e controle não-voluntário), assim como as médias dos três grupos nas variáveis de controle.

Como o teste do critério foi subdividido em cinco partes, medindo cada semana do curso, os resultados das médias ajustadas para diferenças entre as variáveis de controle são apresentados na Tabela 4, relativos a cada uma das cinco semanas do curso.

TABELA 3

MÉDIAS DAS VARIÁVEIS DE CONTROLE E DE CRITÉRIO NOS
GRUPOS EXPERIMENTAL, CONTROLE VOLUNTÁRIO E
NÃO-VOLUNTÁRIO

GRUPOS	VESTI- BULAR	BIOFÍ- SICA	NEURO	PRÉ- TESTE	RAVEN	R V	USO DE LIN- GUAGEM		MÉDIA	MÉDIA AJUST
							a	b		
Experimental	2 278	7,49	6,08	6,67	57,96	60,21	66,75	39,65	7,36	7,50
Controle Voluntá- rio	2 957	7,79	7,03	6,14	46,95	60,30	74,60	47,17	7,17	6,93
Controle Não-Vo- luntário	2 549	7,47	6,48	6,07	65,21	54,91	66,73	37,34	7,18	7,24

TABELA 4

MÉDIAS E MÉDIAS AJUSTADAS E DESVIO PADRÃO DOS
TRÊS GRUPOS (EXPERIMENTAL GE, CONTROLE VOLUNTÁRIO
Gc₁ E NÃO-VOLUNTÁRIO Gc₂), AJUSTADOS COM RELAÇÃO
AS VARIÁVEIS DE CONTROLE

SEMANAS	MÉDIA			MÉDIA AJUSTADA			DESVIO-PADRÃO		
	GE	Gc ₁	Gc ₂	GE	Gc ₁	Gc ₂	GE	Gc ₁	Gc ₂
1ª	7,47	7,41	7,73	7,56	7,16	7,88	0,25	0,26	0,26
2ª	7,55	7,11	7,39	7,65	7,27	7,43	0,25	0,26	0,26
3ª	6,68	6,51	6,25	6,80	6,27	6,38	0,30	0,21	0,20
4ª	7,85	6,91	7,33	7,84	6,87	7,37	0,31	0,32	0,32
5ª	7,17	6,91	7,02	7,27	6,71	7,12	0,29	0,30	0,30

3.3 — Discussão de Resultados

Ao examinarmos os resultados obtidos pela análise de covariância, podemos afirmar que não há diferença significativa entre as médias dos alunos submetidos ao método de auto-instrução ou ao método tradicional.

Os resultados, analisados separadamente, também não apresentam diferença significativa.

Quanto à análise de regressão por passos, podemos afirmar que o fator N₂ (nota na disciplina Biofísica) foi o melhor preditor do resultado do aluno na disciplina Fisiologia Cárdio-respiratória. Também o fator P₂ (nota na avaliação diagnóstica) alcançou um índice de correlação elevado, como preditor da nota do aluno na disciplina estudada. Este resultado reforça a importância de se formular objetivos de pré-requisito e de se preparar o aluno para iniciar um novo curso.

Quanto ao ajustamento de médias, nota-se que os três grupos obtiveram resultados médios semelhantes nas variáveis de controle, o que assegura a homogeneidade dos grupos estudados. Nota-se, também, que

embora não seja significativa a diferença entre as médias dos três grupos, houve uma tendência das médias maiores serem as do grupo experimental. Isto sugeriria novas pesquisas ou novos estudos estatísticos sobre o assunto.

3.4 — Conclusões e Sugestões

Ao concluirmos o presente trabalho, embora não tenhamos podido afirmar que haja diferença significativa entre os dois métodos estudados, não podemos deixar de assinalar alguns pontos que tornam este estudo relevante e ponto de partida para novas pesquisas neste campo:

1 — Procura difundir, entre professores, métodos pouco conhecidos de análise estatística aplicados à pesquisa educacional.

2 — Pretende difundir, entre professores, a metodologia de planejamento de cursos de auto-instrução, proposta pelo Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde.

3 — Procura demonstrar que, somente através da pesquisa, poder-se-á afirmar se as mudanças seguidas aos cursos do Centro de Ciências Médicas serão ou não efetivas. Isto vem mostrar por outro lado, a coerência do trabalho de desenvolvimento de pesquisas educacionais, proposto pelo NUTES, para validar novos métodos de ensino.

4 — Sugere novas pesquisas que podem, a partir deste primeiro trabalho, ser desenvolvidas, tais como:

— seguimento dos grupos utilizados no presente estudo, visando medir a retenção da aprendizagem do conteúdo do Curso de Fisiologia Cárdio-respiratória, ao longo do curso médico;

— levantamento de um conjunto de variáveis de personalidade que melhor se adaptariam a diferentes estilos de aprendizagem;

— estudos comparativos relativos à variável tempo dispendido efetivamente, com a instrução pelo professor que escolhe um ou outro método de ensino;

— estudos comparativos relativos à variável tempo dispendido efetivamente com a aprendizagem pelo aluno ou grupo de alunos que se submetem a um ou outro método de ensino.

Concluindo, podemos dizer que o presente trabalho servirá como ponto de partida para novas pesquisas a serem realizadas no NUTES, visando a uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORÇA-DE-TRABALHO JOVEM E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O CASO DE SÃO PAULO*

Luiz Antonio Pinto de Oliveira

Analista Especializado

SUMÁRIO

1. *Introdução*
2. *Evolução da participação dos grupos jovens na força-de-trabalho*
3. *Modificações na distribuição pelos setores de atividade*
4. *A força-de-trabalho jovem e suas funções estruturais*

1. INTRODUÇÃO

A análise da participação dos grupos jovens na força-de-trabalho constitui, usualmente, seção específica de estudos mais genéricos sobre força-de-trabalho, daí resultando a elaboração e apreciação analítica de algumas características gerais sobre a participação dos jovens na população economicamente ativa. Uma das relações mais observadas nestes

* Estudo elaborado no Centro Brasileiro de Estudos Demográficos do IBGE

estudos é aquela que é estabelecida entre a participação dos jovens na força-de-trabalho e o desenvolvimento econômico, para a qual admite-se (e comprova-se) que existe uma relação inversa, ou seja, quanto maior o desenvolvimento de uma Região, menor é a participação de seus grupos jovens. A razão pode ser encontrada entre os efeitos correlatos ao desenvolvimento, em especial a demanda por uma escolarização intensiva e longa, a qual retém e retarda o ingresso dos jovens na força-de-trabalho. A nível internacional, as Nações Unidas realizaram um exercício de grupamento de países, classificados segundo o seu nível de industrialização, e encontrou os seguintes resultados (Tabela 1), para a população masculina:

TABELA 1

TAXAS MÉDIAS DE ATIVIDADE POR GRUPOS DE IDADE — HOMENS

ESPECIFICAÇÃO	GRUPOS DE IDADE (anos)							
	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 e mais
Países industrializados	4,9	68,9	90,7	96,2	97,2	94,6	83,5	40,6
Países semi-industrializados	8,6	70,9	91,8	96,1	97,1	96,0	90,0	62,5
Países agrícolas	30,8	81,8	93,1	96,2	97,2	96,2	90,7	78,5

FONTES — NAÇÕES UNIDAS *Age Structure and Labor Supply*

Naturalmente, os resultados apresentados na tabela da ONU estão sujeitos a vários tipos de reparos e crítica. O próprio conceito de grau de industrialização parece bastante restritivo em vista da heterogeneidade dos países, e o critério que define a participação ou não de uma pessoa nas atividades econômicas varia, nacional ou regionalmente, em função de características culturais ou sócio-econômicas ou, mesmo, em razão de metodologias censitárias.

Minimizandose a influência de tais aspectos e aceitando-se unicamente as tendências expressadas na tabela concluímos que, realmente, a participação dos jovens decresce com o desenvolvimento. Ampliando-se a observação dos dados, podemos ver que também nas idades mais velhas (55-64 e 65 e mais), a participação é menor conforme o grau de desenvolvimento (ou industrialização), enquanto nas idades economicamente mais produtivas (25-54 anos), as taxas não diferem muito nos três níveis. Considerando-se a população de 10 anos e mais como um todo, encontraríamos, certamente, taxas de atividade menores, conforme aumente o nível de desenvolvimento, o que sugere que a participação na força-de-trabalho, antes de ser encarada como índice de quantidade (taxas mais elevadas), deve ser vista, prioritariamente, como um índice de qualidade. A participação de jovens e velhos está associada, por conseguinte, a condições sociais de desenvolvimento refletidas pelos sistemas ocupacionais, educacionais e de previdência social, entre outros.

No caso brasileiro, os analistas vêm sustentando que a ocorrência de queda na participação dos setores jovens, nas duas últimas décadas, explica-se, de maneira semelhante aos países chamados desenvolvidos, por uma maior escolarização e urbanização, isto é, pelo desenvolvimento.

TABELA 2

TAXAS DE PARTICIPAÇÃO, POR SEXO E GRUPOS DE IDADE,
NOS CENSOS — BRASIL

GRUPOS DE IDADE	CENSOS							
	1940		1950		1960		1970	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
10-14 anos	30,2	7,7	30,8	8,6	23,0	7,1	19,2	6,4
15-19 anos	80,0	17,8	80,7	23,5	72,4	23,4	61,9	24,2
20-24 anos	93,8	17,5	93,8	18,9	92,3	22,5	87,4	28,2

FONTES — Censos de 1940, 1950 e 1960: COSTA, Manoel Augusto. *Aspectos demográficos da população economicamente ativa*. IPEA, 1968; IBGE — Censo Demográfico do Brasil — 1970

É interessante observar (Tabela 2) que, embora seja evidente uma redução da participação masculina nos grupos mais jovens (10-14 e 15-19), o mesmo não sucede claramente com a população feminina que, apesar de decair ligeiramente no grupo 10-14, registra um acréscimo de participação nos outros grupos de idade jovem.

A questão central que o presente trabalho se propõe é a de analisar a participação na força-de-trabalho dos grupos jovens, em função de situações identificadas como expressões de desenvolvimento econômico e, desta maneira, testar a hipótese de que a participação dos jovens vem decaindo pelas razões formuladas a partir da experiência dos países desenvolvidos.

Partindo-se da constatação de que no processo histórico de desenvolvimento brasileiro ainda se observam disparidades regionais que tratam a realidade social e econômica, inter e intrarregionais, preferiu-se estudar o Estado de São Paulo, que sob certos aspectos constitui um modelo idealizado das realizações do desenvolvimento nacional.

A existência de uma indústria diversificada e moderna, nos moldes ocidentais, de um setor de serviços em fase de expansão quantitativa e qualitativa e de uma agricultura empresarial, no sentido capitalista, constituem o retrato de São Paulo como núcleo do desenvolvimento nacional. Subjacente a este quadro, está a hipótese de ampla disponibilidade de oportunidades de escolarização, a partir dos recursos gerados pelo desenvolvimento. Vale acrescentar que a redução da população rural, que foi bastante acentuada em São Paulo, contribui para reforçar a hipótese de queda de participação da população jovem, tendo em vista as maiores barreiras que o meio urbano, indiscutivelmente, coloca para o chamado "trabalho do menor".

Tomando-se o Estado de São Paulo como objeto de análise, procurou-se construir série histórica, que permitisse identificar as tendências do fenômeno. O fato de não se dispor dos resultados do Censo de 1960 obviamente interrompe o acompanhamento historicamente mais rigoroso do problema, restringindo o uso dos dados aos anos de 1950 e 1970 e, em alguns casos, à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios ... (PNAD), 1973. As informações oferecidas pelos dados abrangem vários períodos de desenvolvimento (com seus ciclos clássicos) e, particularmente, permitem estabelecer comparações entre períodos em que a acumulação de capital propiciou mudanças radicais no tipo de industrialização, diversificando-a e concentrando-a. As mudanças estruturais e conjunturais sucedidas afetaram, inquestionavelmente, as características de participação na força-de-trabalho, e os resultados refletidos pelos dados censitários permitem visualizar o sentido dessas transformações no Estado de São Paulo.

2. EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS JOVENS NA FORÇA-DE-TRABALHO

A participação dos grupos jovens na força-de-trabalho que, como vimos, está afetada por determinadas condições sócio-econômicas, está igualmente condicionada pela composição por idade da população e sua variação no tempo.

TABELA 3

COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO SEGUNDO GRUPOS DE IDADE — 1950, 1970 e 1973 (Porcentagem)

GRUPOS DE IDADE	ANOS		
	1950	1970	1973
0- 4 anos	14,59	12,23	12,70
5- 9 anos	12,11	12,73	12,70
10-14 anos	11,15	11,70	11,70
15-19 anos	10,47	10,52	10,50
20-24 anos	10,26	9,43	9,40
25-29 anos	8,66	7,76	7,70
30-39 anos	13,19	13,22	13,20
40-49 anos	9,41	10,04	10,00
50-59 anos	5,56	6,34	6,30
60-69 anos	2,92	3,77	3,80
70 anos e mais	1,48	2,03	2,00
Idade Ignorada	0,14	0,23	—

FONTE — Para 1950 e 1970: IBGE — Censo Demográfico do Brasil Para 1973: IBGE — Pesquisa Nacional por Amostrs de Domicílios

Apesar de serem visíveis na Tabela 3 algumas alterações, devidas às variações experimentadas, nas duas décadas, pela fecundidade e pela mortalidade, as que existem nas chamadas idades ativas são insignificantes e não parecem ter consistência para explicar possíveis alterações mais sensíveis na participação por idade em atividades econômicas.

Assim sendo, podemos passar a discutir diretamente a situação da participação da população jovem na força-de-trabalho. Convém assinalar que existem diferenças entre os dois Censos quanto ao que seja força-de-trabalho ou população economicamente ativa.

O Censo de 1970 (e também a PNAD) considera na força-de-trabalho não somente a população ocupada como também a população desocupada (desempregados que estavam procurando emprego) e ainda, as pessoas que estavam procurando emprego pela primeira vez. Além disso, para o Censo de 1970, a informação deve reportar-se a um período de referência de 1 ano e para a PNAD o período é de uma semana. Já o Censo de 1950 somente considera na força-de-trabalho as pessoas efetivamente ocupadas e sem período de referência. Como vemos, existem critérios distintos de classificação que, alternadamente, subenumeram ou supernumeram o contingente na força-de-trabalho, não havendo possibilidade de dimensionamento das diferenças produzidas.

No estudo das taxas de participação, procedeu-se no sentido de separar especificamente os grupos de idade jovens, incluindo-se até o grupo 20-24, o qual, certamente, não apresenta as características das anteriores, mas justifica uma apreciação especial.

Visto que a participação na força-de-trabalho é um aspecto do complexo social e, como este, atua na população total, necessário se fez também examinar as características de participação dos grupos adultos, definidos para efeitos operacionais em uma única classe que vai de 25 a 59 anos.

TABELA 4

**TAXAS DE ATIVIDADE DAS PESSOAS DE 10 ANOS E MAIS,
POR SEXO E GRUPOS DE IDADE, EM 1950,
1970 e 1973 — SÃO PAULO**

PESSOAS OCUPADAS	TAXAS DE ATIVIDADE											
	1950				1970				1973			
	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-29 anos	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-59 anos	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-59 anos
TOTAL	23,3	62,0	61,5	56,7	11,1	51,9	64,0	57,7	16,3	63,5	71,8	61,9
Homens	30,7	83,7	94,2	95,8	13,4	64,9	88,5	92,5	20,3	76,2	92,9	92,7
Mulheres	15,9	41,1	28,8	14,4	8,8	39,4	39,3	22,1	12,3	51,2	50,4	30,4

FONTES — Para 1950 e 1970: IBGE — Censo Demográfico do Brasil Para 1973: IBGE — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

A interpretação que se deve atribuir aos dados da Tabela 4 reveste-se de grande importância para os objetivos do presente trabalho, na medida que eles representam a evolução histórica das taxas de atividade por idade.

Inicialmente, é nítida uma radical alteração na tendência implícita ao período 1950-70, quando se toma os dados para 1973. Se entre 1950 e 1970 observa-se uma expressiva redução na participação dos grupos jovens (embora para o sexo feminino isto não seja exatamente verdade, mas por outras razões), já para 1973 ocorre um sugestivo aumento da participação para os referidos grupos. A que atribuir tal inversão de tendência?

A explicação mais simples é a que reside na natureza da PNAD, que é uma pesquisa por amostra e, como tal, sujeita às variações típicas da técnica, enquanto o Censo cobre todo o universo em 1950 e 25% para a população ativa em 1970. Além disso, a PNAD é especificamente dedicada ao problema da mão-de-obra e seus conceitos e formulações são mais flexíveis para classificação das pessoas em relação à força-de-trabalho, o que poderia resultar em um maior refinamento do dado obtido, em relação ao Censo. Entretanto, existem outros fatores que devem ser levados em consideração e que podem lançar alguma luz sobre o significado do aumento da participação, nos últimos anos, dos grupos jovens, de acordo com os dados da PNAD, 1973.

A retomada do crescimento econômico no Brasil, após o período de recessão, ocorreu em função de uma política econômica não somente concentradora de rendas mas também de concentração espacial das atividades. A partir de 1968, quando o produto interno voltou a crescer, a taxas elevadas, a produção industrial liderou o crescimento e o Estado de São Paulo foi o grande beneficiário da inversão maciça de capitais, alocados a partir de um período de acumulação interna (poupança forçada) e inversão externa. O novo ritmo de industrialização, que foi qualitativamente distinto dos ritmos anteriores, refletiu-se não somente na estrutura social da região mas, tendo-se em vista a interdependência funcional entre o crescimento e a estagnação, atingiu igualmente organizações sociais e econômicas distantes. O fenômeno da migração está decididamente associado aos desequilíbrios regionais no desenvolvimento e, no caso de São Paulo, o Estado há várias décadas funciona como um centro receptor de migrantes. A expansão das atividades produtivas em São Paulo, após 1968, se por um lado ofereceu amplas oportunidades de emprego, por outro provocou uma fragmentação no salário real de várias camadas e em meio a um crescente fenômeno que alguns denominaram, talvez impropriamente, de "marginalização".

Não existem séries anuais para acompanhar a repercussão do fenômeno sobre a participação na força-de-trabalho nos últimos anos da década de 60, e as PNAD 1968 e 1969 estão sujeitas à necessidade de uma avaliação mais rigorosa de seus resultados. Entretanto, um estudo produzido pelo DIEESE, de São Paulo, intitulado "Família Assalariada:

Padrão e Custo de Vida”, na seção que investiga a comparação da família/tipo de classe trabalhadora, na cidade de São Paulo, entre 1958 e 1969, verifica que, neste período de tempo, aumentou o número médio de membros da família ocupados, de 1 para 2 e que este aumento na participação — que foi preenchido ou pelo cônjuge ou por filhos — deveu-se à necessidade de recompor o salário real do chefe da família que havia experimentado um elevado declínio nos últimos anos.

Voltando ao problema do aumento das taxas de atividade dos grupos jovens entre 1970 e 1973, já dispomos de elementos para considerar que esta elevação não é necessariamente irreal ou contrária a uma tendência histórica, estabelecida pelo processo de desenvolvimento, visto que este não pode ser medido unicamente por sua instância econômica e, sim, também pela esfera social e seus níveis de desigualdade.

A súbita elevação registrada entre 1970 e 1973 pode ser melhor compreendida se dispusermos dos dados intermediários referentes aos coletados pela PNAD, 1972 (Tabela 5).

TABELA 5

TAXAS DE ATIVIDADE POR SEXO E GRUPOS DE IDADE
EM 1970, 1972 e 1973 — SÃO PAULO

PESSOAS OCUPADAS	1970				1972				1973			
	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-59 anos	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-59 anos	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-59 anos
TOTAL	11,1	51,9	64,0	57,7	14,2	60,4	69,3	61,2	16,3	63,5	71,8	61,9
Homens	13,4	64,9	88,5	92,5	17,3	73,4	92,0	93,1	20,3	76,2	92,9	92,7
Mulheres	8,8	39,4	39,3	22,1	11,2	47,8	46,7	28,6	12,3	51,2	50,4	30,4

FONTE — Para 1970: IBGE — Censo Demográfico do Brasil Para 1972 e 1973 IBGE — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

Podemos agora verificar claramente que o aumento na participação dos grupos jovens, em São Paulo, ocorreu gradualmente, à medida em que ia se intensificando o processo recente de crescimento econômico. Observe-se que a participação dos grupos adultos (25-59) não sofre alteração de monta, salvo no caso do sexo feminino, cuja tendência a uma maior participação na força-de-trabalho está também influenciada por mudanças nos padrões culturais urbanos. A alteração é significativa exatamente nos grupos jovens, contrariando a tese de que, com o desenvolvimento, estes deveriam ir retardando o seu ingresso na força-de-trabalho para aumentar o seu período de escolarização. Já a nota inserida na publicação da PNAD-1973, sob o título “Aspectos Técnicos”, ressalta que “O estudo comparativo da força-de-trabalho na Região II (São Paulo), no período 1972/1973, revelou um crescimento de 5,7%”.

Mais adiante, “... segundo grupos de idade verifica-se que os maiores percentuais ocorreram nas classes de 10 a 14 e 15 a 19 anos”.

O que, em resumo, o estudo da evolução histórica da participação na força-de-trabalho dos grupos jovens revela é que, entre 1950 e 1973, registrou-se efetivamente um declínio na participação dos mesmos, em grande parte talvez explicado pelo processo acelerado de urbanização. Esta redução é mais nítida entre o sexo masculino, já que para as mulheres observa-se somente uma redução no grupo 10-14, enquanto nos outros grupos a tendência é por um aumento na participação. Um aspecto importante para os objetivos do trabalho ficou evidenciado ao verificar-se que a relação entre desenvolvimento econômico e participação por idade não se reveste da simplicidade com que geralmente é descrita, podendo o desenvolvimento determinar uma maior participação nos grupos jovens, conforme ocorreu para o Estado de São Paulo entre 1970 e 1973. As causas deste fenômeno são de natureza interna ao próprio processo que, ao agravar as condições de vida nos grandes centros urbanos e industriais, cria uma necessidade de participação mais intensa para os núcleos familiares, especialmente para os grupos migrantes, cujas oportunidades de boa colocação são menores. Segundo George Martine e José Carlos Peliano, em estudo sobre áreas metropolitanas publicado no volume "Estudos de Demografia Urbana", editado pelo IPEA, temos os seguintes resultados para a Área Metropolitana de São Paulo (Tabela 6).

TABELA 6

ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO — 1970
TAXAS DE ATIVIDADE POR GRUPOS DE IDADE DA PEA E
SEXO, SEGUNDO O TEMPO DE RESIDÊNCIA E A
CONDIÇÃO MIGRATÓRIA

GRUPOS DE IDADE	TEMPO DE RESIDÊNCIA (anos)					Dos naturais
	DOS MIGRANTES					
	0-2	3-5	6-10	11 e mais	Total (de 0 e mais)	
HOMENS						
10-14 anos	12	8	8	12	10	6
15-19 anos	75	69	67	65	69	56
20-29 anos	95	94	95	91	94	88
MULHERES						
10-14 anos	15	9	7	11	11	5
15-19 anos	57	56	51	47	53	38
20-29 anos	40	42	41	42	41	41

FONTE — IBGE/MINTER (Convênio) — Migrações Internas, tabulações especiais

Os dados demonstram eloqüentemente a maior participação na força-de-trabalho dos jovens migrantes, e o estudo citado identifica como os migrantes, em geral, vão ocupar posições sócio-econômicas, em média desfavoráveis em relação aos naturais, no caso específico da Área Metropolitana de São Paulo. Do ponto de vista metodológico, as migrações estão ligadas ao próprio processo de desenvolvimento e representam, inclusive, uma das faces do mesmo. Pode-se culpar os migrantes pelos altos índices de subemprego, marginalização ou trabalho de menor, mas cumpre examinar o papel que eles desempenharam e desempenham na tarefa de edificação do crescimento de pólos como, por exemplo, São Paulo¹.

A questão do aumento da escolarização dos grupos jovens é realmente um resultado natural do processo de urbanização e desenvolvimento econômico, que cria todo um sistema de serviços e expectativas de demanda para tal. Os dados existentes (Tabela 7) comparando 1950 e 1973, não deixam dúvidas quanto ao aumento na proporção de pessoas que freqüentam escola.

TABELA 7

PESSOAS QUE ESTÃO FORA DA FORÇA-DE-TRABALHO;
FREQUENTANDO ESCOLA — 1950 e 1973 —
SÃO PAULO

Discriminação proporcional segundo grupos de idade e sexo

GRUPOS DE IDADE	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL					
	1950			1973		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
10-14 anos	—	—	—	67,85	68,03	67,94
15-19 anos	—	—	—	17,24	24,32	20,83
20-24 anos	—	—	—	4,28	4,13	4,21
10-24 anos	21,23	17,42	19,31	32,19	34,36	33,27

FONTE — Para 1950 e 1970: IBGE — Censo Demográfico do Brasil. Para 1973: IBGE — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

No Censo de 1970 não havia discriminação para as pessoas freqüentando escola fora da força-de-trabalho, somente havendo para o total de pessoas freqüentando escola.

O aumento da escolarização, em um Estado nitidamente desenvolvido segundo parâmetros internacionalmente aceitos, como São Paulo, nem por isto tem contrapartida em um decréscimo da participação dos

¹ GRAHAN, Douglas H. I. Algumas considerações econômicas para a população migratória no meio brasileiro. In: COSTA, Manoel Augusto, Editor. *Migrações Internas do Brasil*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971, 190 p. p. 13-33

jovens na força-de-trabalho nos moldes observados em países-padrão do mundo desenvolvido. As causas deste descompasso já foram esboçadas anteriormente, em função das características históricas do desenvolvimento dos países do assim chamado Terceiro Mundo, desenvolvimento marcados por profundas contradições e desequilíbrios. Entretanto, mister se faz estudar a função que assume essa mão-de-obra jovem no aparelho produtivo estimulado pelo desenvolvimento econômico, através de sua distribuição por setores de atividade, posição na ocupação e aspectos relacionados com desocupação e renda.

3. MODIFICAÇÕES NA DISTRIBUIÇÃO PELOS SETORES DE ATIVIDADE

A distribuição da população ativa pelos setores de atividade econômica acompanha, de maneira genérica, as mudanças históricas ocorridas na estrutura produtiva da sociedade. De 1950 até 1973, as mudanças históricas no Estado de São Paulo estão diretamente relacionadas ao processo de urbanização e industrialização (Tabela 8).

TABELA 8

DISTRIBUIÇÃO DAS PESSOAS PELOS SETORES DE ATIVIDADE EM 1950, 1970 e 1973 — SÃO PAULO

(Percentagens)

SETORES DE ATIVIDADE	ANOS		
	1950	1970	1973
Atividades Agrícolas	42,01	20,43	18,15
Atividades Industriais	24,52	31,44	34,29
Terciário I*	14,17	15,35	16,69
Terciário II*	6,03	9,20	9,16
Terciário III*	13,10	15,92	18,28
Outras Atividades	0,17	7,66	3,43
TOTAL	100,00	100,00	100,00

FONTES — Para 1950 e 1970: IBGE — Censo Demográfico do Brasil. Para 1973: IBGE — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

- * Terciário I = Serviços diretamente ligados à produção: comércio de mercadorias e transporte, comunicação e armazenagem
- * Terciário II = Serviços de consumo da coletividade; administração pública e atividades sociais
- * Terciário III = Serviços de consumo individual: prestação de serviços.

O declínio do número de pessoas ocupadas em atividades agrícolas expressa a intensidade da urbanização e tem a contrapartida no significativo aumento registrado de pessoas ocupadas em atividades industriais, o que denota o caráter dinâmico na formação das atividades produtivas em São Paulo. O Estado apresenta a maior participação de

pessoas ocupadas em atividades industriais, em todo o Brasil, bem como gera o maior valor de produção industrial, constituindo-se, pois, o Estado em que as formas típicas de produção capitalista estão mais desenvolvidas. O crescimento do setor de distribuição da produção (Terciário I) é relativamente reduzido, enquanto o setor de prestação de serviços pessoais (Terciário III) experimenta um crescimento ocupacional ligeiramente mais acentuado. A análise a nível quantitativo permite, pois, constatar que são os setores urbanos os que mais receberam pessoas ocupadas durante o período e que a distribuição dessas ocupações deve-se dar de acordo com as conexões econômicas entre os setores, obedecendo a seus critérios de racionalidade e “modernização”.

A análise a nível qualitativo solicita inicialmente o exame da distribuição das pessoas por grupos de idade nos setores de atividade. Para tal procurou-se estabelecer um quadro comparativo entre 1950 e 1970, Tabela 9, com base na construção de alguns índices especiais².

O Índice Específico de Diferenciais estabelece para cada grupo de idade, diferenças que variam, entre os setores de atividade, tanto em valor relativo como em sentido.

O coeficiente de desigualdade é uma medida resumida, obtida através da soma, em cada coluna, nos termos de sinal positivo, que revela como variam as diferenças de um grupo de idade para outro.

O índice normalizado permite estabelecer uma medida resumo para cada setor de atividade que pode ser confrontada com os índices diferenciais obtidos para cada grupo de idade.

TABELA 9

POPULAÇÃO ATIVA, SEGUNDO SETORES DE ATIVIDADE E GRUPOS DE IDADE (ÍNDICES NORMALIZADOS E ESPECÍFICOS DE DIFERENCIAIS ENTRE 1950 e 1970)

ESPECIFICAÇÃO	ÍNDICES NORMALIZADOS	ÍNDICES DIFERENCIAIS SEGUNDO GRUPOS DE IDADE			
		10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25-29 anos
Atividades Agrícolas	21,17	27,46	22,96	21,66	19,69
Atividades Industriais	— 6,40	— 1,69	— 2,84	— 7,16	— 7,86
Terciário I	— 0,66	— 3,09	— 2,70	0,21	0,01
Terciário II	— 2,73	— 1,08	— 0,28	— 2,51	— 3,81
Terciário III	— 3,73	—13,62	— 6,70	— 2,12	— 2,06
Outras Atividades	— 7,63	— 7,98	—10,44	—10,08	— 5,97
Coefficiente de Desigualdade	21,17	27,46	22,96	21,87	19,70
Distribuição Populacional...	—	7,15	17,92	17,43	57,50

² O autor agradece a Celso Simões a orientação para a seleção e construção dos índices

Através dos índices específicos de diferenciais podemos ter uma visão nítida da forma diferenciada com que os grupos de idade distribuíram-se, pelos setores de atividade, entre 1950 e 1970. Os índices de sinal positivo representam os diferenciais de perda relativa de população ocupada, em cada setor de atividade, por grupo de idade, e os índices de sinal negativo representam os diferenciais de aumento relativo de população ocupada, em cada setor de atividade, por grupo de idade, dentro dos períodos de referência (1950-1970).

Conforme já assinalado, os diferenciais de perda são observados para todos os grupos de idade somente no setor de atividades agrícolas. Os grupos jovens apresentaram uma perda diferencial mais elevada nas atividades agrícolas e um ganho diferencial mais baixo nas atividades industriais. Assim sendo, deve-se buscar no setor terciário a compensação para os ganhos diferenciais dos grupos jovens.

Com efeito, localizam-se no subsetor Terciário I e principalmente no subsetor Terciário III os maiores diferenciais de ganhos em favor dos grupos jovens, sendo interessante notar que os ganhos diferenciais vão diminuindo à medida que se tomam os grupos subseqüentemente mais velhos. Em todos os dois subsetores o diferencial dos grupos 10-14 anos e 15-19 anos é superior aos do Índice Normalizado dos referidos subsetores (medida resumo).

O que em termos analíticos pode ser extraído da situação acima descrita é que os grupos jovens ao demonstrarem, entre 1950 e 1970, um diferencial de participação relativa mais elevada nos subsetores Terciário I e Terciário III, estão relativamente mais sujeitos — durante o período compreendido entre 1950 e 1970 — a ingressarem em ocupações que caracterizam o chamado setor informal do mercado de trabalho. Assim é que os subgrupos “vendedores ambulantes” e “prestação de serviços”, que normalmente ocultam as chamadas subocupações do setor informal, devem estar substancialmente representados, na tendência apresentada pelos grupos jovens de maior distribuição diferencial, pelos dois subsetores do terciário. Independente da posição na ocupação (trabalhador autônomo ou empregado), o que se constata no estudo dos Índices Diferenciais entre 1950 e 1970 é que, levando-se em conta a intensa urbanização — apontada como indicador do desenvolvimento, a nível estadual e nacional — persiste ainda uma elevada taxa de participação dos grupos jovens e que esta participação vem ultimamente se processando no sentido do mercado informal. A construção dos mesmos diferenciais, tomando-se a população ocupada por sexo (tabela não divulgada), revela que os grupos jovens do sexo masculino destacam-se no Terciário I (comércio de mercadorias em geral) e os grupos jovens do sexo feminino destacam-se no Terciário III (Serviços pessoais em geral).

As características de participação dos grupos jovens nos setores de atividades econômicas, levam-nos a considerar os mecanismos estruturais que condicionam essa participação e que a justificam, em termos de necessidade e funcionalidade.

4. A FORÇA-DE-TRABALHO JOVEM E SUAS FUNÇÕES ESTRUTURAIS

As etapas anteriores do trabalho trataram de importantes características acerca da participação dos grupos jovens no mercado de trabalho. A constatação de que esta participação, em uma Região grandemente desenvolvida como o Estado de São Paulo, ainda é consideravelmente elevada, parece confirmar hipóteses, acerca de algumas distorções sociais ainda não superadas. Verificou-se que a participação de tais grupos vinculava-se a uma distribuição diferencial relativamente mais elevada nos subsetores ligados ao mercado informal. Dentro desse contexto, o que explicaria, em função das estruturas produtivas, o trabalho dos grupos jovens?

Vimos que, ao nível das pessoas ou das famílias, a manutenção de taxas razoavelmente elevadas de participação dos grupos jovens explica-se pela necessidade de recompor o orçamento familiar ou atender às necessidades mais intensas dos grupos migrantes.

A nível da estrutura produtiva, entretanto, as formas de absorção do trabalho jovem podem revestir-se de razões muito mais complexas e contraditórias.

Assim é que existe uma maior discriminação do mercado em relação aos grupos jovens. Tomemos dois indicadores: "Taxa de desemprego aberto" e distribuição dos "Outros fora da força-de-trabalho", para o Estado de São Paulo, 1973 (Tabela 10).

TABELA 10

TAXA DE DESOCUPAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO PROPORCIONAL DOS "OUTROS FORA DA FORÇA-DE-TRABALHO", SEGUNDO GRUPOS DE IDADE — 1973 — SÃO PAULO

ESPECIFICAÇÃO	GRUPOS DE IDADE (Anos)								
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 e mais
Taxa de desocupação	8,1	6,1	3,4	2,2	1,5	1,0	0,9	0,7	0,6
Distribuição dos "Outros fora da força-de-trabalho" (%)	22,29	9,41	3,61	1,65	4,25	6,95	14,86	18,24	18,74

A Taxa de Desocupação, também chamada Taxa de Desemprego Aberto, é uma medida que, sabidamente subestima o desemprego real. A sua simples leitura na tabela basta para verificar que ela é mais elevada entre os grupos jovens. Uma hipótese já aceita por diversos analistas de força-de-trabalho é de que, entre as pessoas consideradas fora da força-de-trabalho, pelo Censo ou PNAD, estariam pessoas que gos-

tariam de trabalhar se julgassem haver oportunidade para tal. Segundo a PNAD (1973), as pessoas fora da força-de-trabalho estariam incluídas nos seguintes itens:

- afazeres domésticos
- freqüentando escola
- não podem trabalhar
- outros.

Se no item “afazeres domésticos” é lícito supor que muitas mulheres estariam na situação antes descrita o que dizer então do enigmático “outros”? Não estando freqüentando escola e nem exercendo qualquer outra atividade, o que estariam então fazendo essas pessoas? Seu tamanho não é desprezível, pois elas representam, em São Paulo (1973), 5,2% do total de pessoas de mais de 10 anos e 12% do total de pessoas fora da força-de-trabalho.

A sua distribuição segundo os grupos de idade, de acordo com os dados acima, fornece uma pista para melhorar a compreensão sobre a mesma. Vê-se que os grupos jovens e idosos são os que arcam com a quase totalidade de pessoas nessa situação, o que equivale a dizer que se caracteriza uma situação de quase exclusividade de jovens e velhos em tal condição. Caracterizando-se essas pessoas como potencialmente desocupadas, e como tal na força-de-trabalho, teríamos, em conseqüência, um acréscimo a ser considerado de participação de jovens na força-de-trabalho, o que viria a reafirmar a tendência já detectada no sentido de elevada participação dos jovens em São Paulo. Por outro lado, caracteriza-se igualmente uma resistência do mercado em absorver parcelas desse contingente de mão-de-obra jovem, conforme estes dados de desemprego aberto e desemprego potencial, indicam claramente.

Voltamos então à questão inicial do capítulo: Qual a funcionalidade do trabalho jovem para as estruturas produtivas de uma área economicamente desenvolvida como São Paulo?

Inegavelmente trata-se de mão-de-obra barata, o que por si só já justifica a sua inserção em vários setores da estrutura produtiva. Como a PNAD, que é a fonte mais recente, não possui tabela cruzando renda com grupos de idade, utilizaremos os resultados do Censo de 1970 para São Paulo, lembrando que o salário mínimo era então de Cr\$ 187,00, na Região.

Evidentemente, a distribuição de renda não pode ser explicada pela participação por idade, a qual é apenas uma das componentes do fator trabalho. O problema da distribuição de renda é eminentemente institucional e condicionado historicamente pela dinâmica da acumulação e das relações sociais, que vão então refletir-se nas escalas de rendimento associadas aos tipos de ocupação e setores de atividade que configuram o mercado em uma etapa histórica.

A participação por idades está primordialmente distribuída pelas ocupações e setores em função dos padrões gerais de acumulação e secundariamente por atributos específicos aos próprios grupos de idade. Reside pois nas tendências gerais do modelo de desenvolvimento a explicação para o fato de que, conforme a Tabela 11, os grupos jovens em São Paulo concentram-se majoritariamente nas classes inferiores de renda e na "sem rendimentos", enquanto os grupos adultos alcançam representação em todas as classes, embora, é claro, em valores decrescentes.

TABELA 11

PESSOAS DE 10 ANOS E MAIS, SEGUNDO CLASSES DE RENDA,
SEXO E GRUPOS DE IDADE — 1970 — SÃO PAULO
(Percentagens)

GRUPOS DE IDADE	SEXO	CLASSES DE RENDIMENTO MÉDIO MENSAL (Cr\$)								Total
		Até 100	101-200	201-500	501-1 000	1 001-2 000	2 001 e mais	Sem declaração	Sem rendimento	
10 — 14 anos	Homens	6,92	1,50	0,12	0,01	—	—	0,43	91,02	100,00
	Mulheres	6,73	0,72	0,06	0,01	—	—	0,22	92,26	100,00
15 — 19 anos	Homens	18,09	26,82	7,88	0,52	0,04	0,01	2,84	43,80	100,00
	Mulheres	18,88	13,53	3,91	0,20	0,01	—	0,99	62,48	100,00
20 — 24 anos	Homens	6,63	21,87	33,32	7,81	1,32	0,20	3,45	15,40	100,00
	Mulheres	8,46	14,18	11,90	2,62	0,27	0,02	1,10	61,45	100,00
25 — 29 anos	Homens	5,42	27,01	37,82	15,08	4,88	1,61	2,92	5,26	100,00
	Mulheres	4,98	8,78	9,08	3,64	0,77	0,09	0,78	71,88	100,00
30 — 39 anos	Homens	5,25	25,65	36,91	17,40	6,78	3,14	2,36	2,51	100,00
	Mulheres	4,75	7,54	7,54	3,56	0,80	0,13	0,60	75,08	100,00
40 — 49 anos	Homens	5,87	25,98	34,38	17,11	7,37	4,40	2,35	2,54	100,00
	Mulheres	4,96	6,91	6,74	3,36	0,91	0,27	0,58	76,27	100,00
50 — 59 anos	Homens	8,22	28,55	30,20	14,16	6,45	4,09	2,85	5,48	100,00
	Mulheres	5,64	6,12	5,44	2,90	0,94	0,29	0,67	78,00	100,00
60 anos e mais	Homens	10,04	27,77	21,05	9,96	4,53	2,77	4,20	19,68	100,00
	Mulheres	6,85	5,57	4,54	2,44	0,82	0,28	1,03	78,47	100,00

FONTE — IBGE — Censo Demográfico do Brasil — 1970

A menor remuneração da força-de-trabalho jovem e sua inserção no setor informal (conforme o capítulo anterior) coloca em pauta a questão da utilização dessa força-de-trabalho para fins que beneficiam direta ou indiretamente uma intensificação da acumulação de capitais. Sabe-se que a recente evolução da industrialização do Estado deveu-se não somente aos setores dinâmicos ou de ponta, como também à existência de um amplo setor subsidiário que garante a produção de serviços e distribuição de produtos, a nível às vezes de baixa produtividade mas comumente com elevada função de preenchimento de necessidades econômicas e sócio-culturais. Os economistas e sociólogos não são unânimes na caracterização deste chamado Setor Informal, mas a tendência é no sentido de admitir que este setor cumpre funções muito definidas

na estratégia de desenvolvimento adotada na maioria das nações da América Latina (e também na Ásia e na África); associando baixos custos de mão-de-obra (salário e contribuições sociais) à execução de grande elenco de tarefas urbanas, com base em aproveitamento intenso de mão-de-obra “marginalizada” em relação aos setores dinâmicos, o que, além das funções econômicas e sociais, não está isento de um aspecto político.

A utilização em larga escala da mão-de-obra jovem neste setor está na raiz do processo de participação elevada da força-de-trabalho jovem, a nível das estruturas produtivas. Alguns outros dados podem efetivamente situar a correlação entre força-de-trabalho jovem e setor informal; a partir de duas tabelas divulgadas pela PNAD 1972. A primeira fornece a proporção de empregados com carteira assinada em relação ao total de empregados (empregados tomados como trabalhadores que têm relação de salário com um empregador) e a segunda a proporção de trabalhadores autônomos e membros da família sem remuneração que gostariam de trabalhar em tempo integral, recebendo um salário-mínimo, em relação ao total de trabalhadores autônomos e membros da família sem remuneração. As duas tabelas referem-se unicamente às atividades não-agrícolas, a fim de que o fenômeno fique melhor caracterizado em relação à urbanização, e estão cruzadas por grupos de idade.

TABELA 12

PESSOAS EM ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS, SEGUNDO GRUPOS DE IDADE — 1972 — SÃO PAULO

Proporção de empregados com carteira assinada, trabalhadores autônomos e membros da família, sem remuneração, que gostariam de ganhar um salário-mínimo

ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS	GRUPOS DE IDADE (Anos)								
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 e mais
Empregados com carteira assinada	28,46	63,02	76,02	76,26	75,70	71,55	65,67	59,01	48,85
Trabalhadores autônomos e Membros da família sem remuneração que gostariam de ganhar um salário-mínimo	41,84	41,43	13,30	14,12	14,31	13,02	10,14	(1)24,55	—

FONTE — IBGE — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

(1) A classe é 60 anos e mais

Os dados expressam (Tabela 12) de forma aproximada, a existência de pessoas particularmente sujeitas às condições de trabalho imperantes em vastas áreas do Setor Informal. Assim é que, para os empregados sem carteira assinada, admite-se que grande proporção estaria recebendo remuneração abaixo do mínimo legal e não desfrutaria do

sistema de previdência social, enquanto os trabalhadores autônomos que declaram desejar receber um salário-mínimo trabalhando em tempo integral estariam, na prática, exteriorizando insatisfação com suas condições de trabalho e optando por um regime assalariado de tempo integral e salário-mínimo que por alguma razão (segurança, salário garantido etc.) seria mais conveniente do que o tipo de trabalho por conta própria realizado no setor informal³.

Em ambos os casos, a proporção de pessoas potencialmente colocadas no Setor Informal é considerável, o que estabelece uma verificação empírica da interdependência entre desenvolvimento e formas "marginais" de subocupação e renda. Nos dois casos a situação dos grupos jovens é desfavorável, relativamente aos demais, embora os grupos idosos apresentem também situação não muito diversa.

Do exposto, divisa-se com clareza a funcionalidade da força-de-trabalho jovem em relação a reprodução do desenvolvimento econômico. No Estado de São Paulo, centro dinâmico do desenvolvimento nacional, a tendência recentemente encontrada é de manter em nível razoável a participação dos jovens na força-de-trabalho (em níveis bastante superiores a outras Regiões Desenvolvidas do Mundo), em função de razões inerentes aos grupos populacionais e às estruturas produtivas. O processo de migrações para os núcleos desenvolvidos vem agravar o volume e as condições dessa participação, mas não é possível ignorar que a migração é um componente destacado do tipo de desenvolvimento encaminhado. A absorção da força-de-trabalho jovem, pelo Setor Informal, ocorre com um expressivo nível de rejeição (taxas de desemprego aberto e potencial mais elevado entre os jovens) o que denota a instabilidade com que este setor move-se dentro do quadro conjuntural e estrutural da economia

Por último, acreditamos que o presente trabalho tenha contribuído para realçar algumas nuances específicas dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, destacando o papel original que pode assumir a relação entre as variáveis demográficas e sócio-econômicas nestes países, em oposição à aceitação a crítica dos modelos históricos dos países do chamado Mundo Desenvolvido. As investigações periódicas sobre força-de-trabalho deveriam merecer, por parte dos analistas, um esforço de reflexão, no sentido de estarem aptas a fornecer com mais profundidade, dados que reflitam algumas das características demográficas e sócio-econômicas específicas aos países não desenvolvidos, como é o caso da participação dos grupos jovens. Esta deve ser uma das mais importantes tarefas daqueles que se preocupam em estudar as características próprias do processo histórico de desenvolvimento em nosso País, com seus limites e significado.

³ OLIVEIRA, Luiz Antonio Pinto de & SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. *Caracterização da população economicamente ativa que gostaria de receber um salário-mínimo, níveis de adequação entre aspiração e situação real*. Trabalho apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, IBGE, 1974

PESQUISA DE SAFRA ATRAVÉS DA TÉCNICA DE AMOSTRAGEM BASEADA EM LEVANTAMENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS*

Orlando Sá Leite

Chefe da Divisão de Estatística
do IBC

SUMÁRIO

1. *Apresentação*
2. *Introdução*
3. *Levantamentos aerofotogramétricos*
4. *Pesquisa piloto*
5. *Formulação do modelo estatístico*
6. *Resultados*
7. *Base fotográfica*
8. *Comentários*
9. *Bibliografia*
10. *Anexos*

* O Autor agradece aos seguintes técnicos do IBC (cujos Relatórios foram utilizados como subsídios na elaboração deste artigo):

- JORGE DE ALMEIDA GOUVÊA, Estatístico do IBC, co-autor do Plano de Amostragem — pela escolha do Esquema de Seleção Proporcional e pela dedicação que emprestou ao trabalho;
- CARLOS ALBERTO CID LOUREIRO, ANTONIO YUKIO SUGETA, ROGÉRIO FURTADO TEIXEIRA E SHOJI IWAMOTO, da Equipe de Foto-interpretação do IBC/GERCA — pela aplicação de conhecimentos especializados e, ainda, pela participação na fase de cálculo da amostra piloto

1. APRESENTAÇÃO

Durante o período de 1961/1970, o IBC promoveu pesquisas de safra¹ com base na técnica de amostragem ao nível de estabelecimentos agrícolas (4 levantamentos anuais nos principais produtores de café), acumulando apreciável experiência nesse campo de atividades.

A partir de 1971, os levantamentos aerofotogramétricos passaram a ser utilizados em caráter definitivo, como sistema de referência na elaboração de planos de amostragem, e as fotos como instrumento de localização e obtenção de informações.

O presente trabalho apresenta a metodologia adotada na execução dessas pesquisas, evidenciando as vantagens do emprego das fotos aéreas em substituição aos cadastros anteriormente adotados.

2. INTRODUÇÃO

Para um país com as dimensões do Brasil, a obtenção de Estatísticas de interesse da economia agrícola, tem sido um constante desafio, um trabalho bastante árduo.

O IBGE e os órgãos integrantes do Sistema Estatístico Nacional têm dado especial atenção à introdução da técnica de Amostragem aos levantamentos de safras e demais características do Setor Agrícola.

Todavia, a elaboração de projeto de Amostragem eficiente depende, em grande parte, da disponibilidade de sistema de referência apropriado.

O emprego de cadastros, embora seja o mais freqüente e indiscutivelmente mais válido do que qualquer outro método baseado em estimativas subjetivas, apresenta uma série de inconvenientes que prejudicam a eficiência do MODELO DE AMOSTRAGEM e, ainda, dificultam a execução prática das pesquisas, como por exemplo:

- a — cobertura incompleta
- b — duplicações
- c — informações incorretas
- d — dificuldade de acesso aos imóveis

É evidente que esses problemas comuns aos cadastros podem ser contornados, em parte, através de critérios estatísticos sofisticados.

Complementar a parte não coberta pelo cadastro, identificar e tentar obter as componentes estimativas; estratificar a população e verificar, no campo, unidades fora dos respectivos limites; selecionar estabelecimentos com dados insuficientes, quanto à localização etc., são tarefas que, além de laboriosas, somente em parte corrigem dados e informações, que são indispensáveis para o modelo de amostragem.

¹ A expressão abreviada — PESQUISAS DE SAFRA — corresponde aos levantamentos anualmente realizados pelo IBC, no âmbito dos estabelecimentos agrícolas das regiões cafeeiras

O emprego dos levantamentos aerofotogramétricos, conforme veremos, veio solucionar os problemas mencionados, permitindo a simplificação da metodologia estatística, em termos práticos, com acréscimo de precisão, redução do custo e da duração das pesquisas.

3. LEVANTAMENTOS AEROFOTOGRAFÉTICOS

A imensa gama de estudos que podem ser desenvolvidos, através das técnicas de fotointerpretação, tem despertado os setores públicos e privados para uma colaboração mútua no sentido de executar suas atividades nesse campo com base nesse importante instrumento.

Por essa razão, achamos oportuno transcrever do “Manual Técnico n.º 10” (constante do projeto Aerofotogramétrico OEA/Chile-1964) diversas aplicações da Técnica de Fotointerpretação na Agricultura:

- Cadastro rural e identificação de estabelecimentos agrícolas;
- Determinação do uso atual da terra agrícola, seu manejo e conservação;
- Estudos da classificação da capacidade de uso ou do uso potencial da terra agrícola, visando aumentar sua produtividade;
- Determinação dos tipos de culturas, estudo e previsão de seus rendimentos;
- Investigação sobre as doenças e pragas das culturas;
- Identificação e cômputo de gado em campo aberto;
- Estudo dos fatores limitantes da produção agropecuária;
- Estudo dos fatores econômicos da agricultura;
- Seleção de áreas para novas culturas, pastagens e projetos de irrigação;
- Informação básica para projetos de reforma agrária, colonização agrícola e desenvolvimento rural.

4. PESQUISA PILOTO

O teste piloto, do Município de Cornélio Procópio, no Estado do Paraná, levado a efeito em 1969, teve como objetivo a experimentação dos métodos Estatísticos, bem como, a apreciação da grande viabilidade das diversas fases de execução dos futuros levantamentos.

Os dados básicos levados em consideração para aplicação da amostra piloto, foram os seguintes:

- a) LOCALIZAÇÃO — Município de Cornélio Procópio, Norte Velho do Estado do Paraná;
- b) LIMITES — Município de Leopólis, Santa Mariana, Santa Amélia, Ribeirão do Pinhal, Nova Fátima, Nova América da Colina e Uraí;

- c) **AREA** — 63.420 ha;
- d) **AREA CAFEIRA EM 1965** — (levantamento aerofotogramétrico) \cong 23.000 ha ou cerca de 36% da área municipal);
- e) **POPULAÇÃO CAFEIRA EM 1965** — 14.536.000 covas;
- f) **INFORMAÇÕES ADICIONAIS** — O cadastro da região (executado na mesma época pelo IBC, em convênio com a Universidade do Paraná), registrou um total de 624 propriedades cafeicultoras;
- g) **UNIDADE DE AMOSTRAGEM** — Os objetivos da pesquisa somente seriam atingidos se a unidade fundamental definisse, com precisão, a propriedade cafeeira. Essa seria apenas a unidade fundamental de amostragem, porquanto as principais estimativas pretendidas relacionavam-se com a área em café das mesmas, cujo total era fornecido pelo inventário aerofotogramétrico;
- h) **CONCEITO DE PROPRIEDADE CAFEIRA** — Extensão de área contínua, que apresentava cultura de café à época de tomada da foto, pertencente legalmente a pessoa física ou jurídica.

4.1 — Pesquisa do esquema de amostragem

As condições estabelecidas eram suficientes para excluir alguns modelos amostrais (sem necessidade de testes), como por exemplo:

a) **AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES** — Nesse esquema a área em pesquisa seria subdividida em quadrículas. O referido modelo, de elaboração teórica simples, apresentava, na prática, dificuldades incontornáveis quando, por exemplo, a quadrícula selecionada recaía em limite de propriedade, ou ainda, apenas parte da lavoura era englobada pela mesma;

b) **ESTRATIFICAÇÃO, SEGUNDO A ÁREA DAS PROPRIEDADES EM CAFÉ** — A aplicação desse esquema necessitava um extenso trabalho de fotointerpretação, pois tornava-se necessário a delimitação de todas as lavouras contínuas. Ainda assim, com base no mapeamento, era impossível a identificação individual dos estabelecimentos.

MODELO DE AMOSTRAGEM ADOTADO — A cada propriedade associou-se a sua área em café (que seria a soma das manchas em café identificada no levantamento aerofotogramétrico). A probabilidade de seleção de qualquer propriedade, em relação à área em café, seria proporcional à correspondente grandeza. Para a formulação do plano, torna-se necessário conceituar o espaço amostra; as estimativas seriam obtidas através do método da razão (ver Fig. 1).

Para definir o espaço amostra, considere-se as seguintes notações:

t_1 = Época de tomada das fotos (1965)

t_2 = Época da pesquisa piloto (1970)

A_1 = Área em café das propriedades cafeeiras em t_1

B_1 = Área do Município em t_1 (39.596 ha), excluída a superfície com café

a_i = Área em café na i -ésima propriedade cafeeira

b_i = Área sem café na i -ésima propriedade cafeeira

Y_i = Características estimadas: Y_1 = Área em café, Y_2 = n.º de covas, Y_3 = Produção etc...

$B_1 = B_2 + B_3$, onde

B_2 = Área sem café das propriedades cafeeiras

B_3 = Área sem café do restante do Município

A hipótese:

$$y_1 \notin B_3; \quad y_2 \notin B_3 \quad \text{e} \quad y_3 \notin B_3$$

permite definir o espaço amostra (S_n):

$$S_n = A_1 \cup B_1$$

A hipótese considerada — da não ocorrência de plantações nas áreas não tradicionais (as renovações somente se verificariam nas propriedades já cafeeicultoras) — é plausível, já que nesse período a cafeeicultura passava por uma conjuntura de erradicação, com vistas ao equilíbrio entre a oferta e demanda. O desestímulo reinante no período não oferecia atrativos para implantação de novas lavouras em áreas não tradicionais. Por outro lado, como se tratava de uma pesquisa piloto, a hipótese, mesmo que não fosse totalmente verdadeira, não apresentaria problemas em relação aos seus resultados, pois o principal objetivo era testar o método.

Nas pesquisas realizadas oficialmente (após os resultados do teste piloto) o espaço amostra foi definido em função das informações existentes, sempre com o objetivo de reduzir a variabilidade da população, conforme comentaremos posteriormente.

Voltando à hipótese formulada, cabe ainda as seguintes conclusões:

$$B_1 \equiv B_2 + B_3$$

Hipótese: O conjunto B_3 não apresentaria área em café, logo $B_1 \equiv B_2$, ou seja, qualquer estimativa referente a cultura de café, definida no conjunto B_2 poderia ser estendida ao Município.

A seguir, visando melhor entendimento do problema, apresenta-se o Mapa Temático do Espaço Amostra (na Figura 1).

MAPA TEMÁTICO DO ESPAÇO AMOSTRA

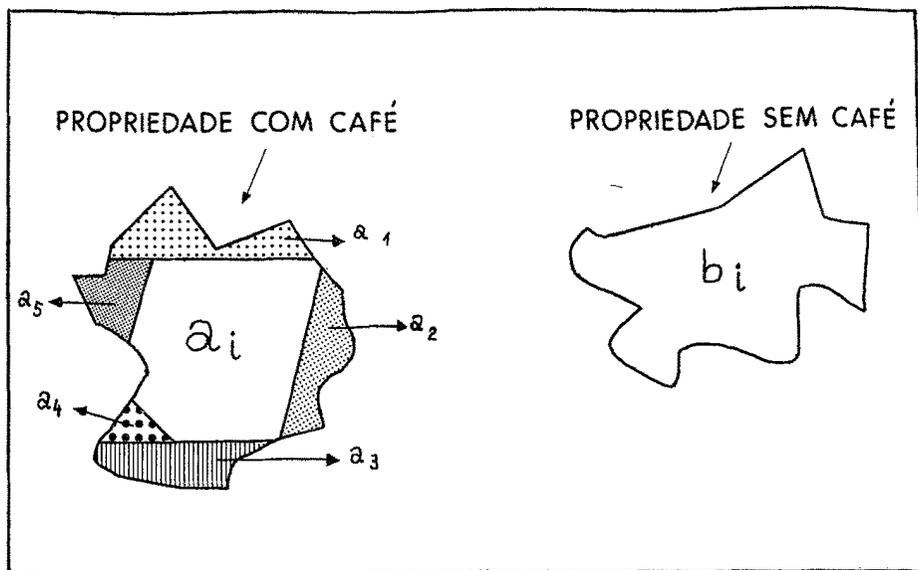


Figura 1

Convenções:

RETÂNGULO: Área coberta pelo levantamento aerofotogramétrico (Município Cornélio Procópio) — 63.420 ha.

Fig. a_i : i -ésima propriedade cafeeira, onde:

a_1 = área em café restante desde t_1 (época de tomada das fotos — 1965).

$a_2 + a_3 + a_4$ = área em café existente em t_1 , porém erradicada ou abandonada após esta data.

a_3 = área em café plantado após t_1 sobre a área erradicada.

a_5 = área em café plantada em local não ocupado com café em t_1 .

Isto permite definir as seguintes relações gerais: **ÁREA EM CAFÉ EXISTENTE A ÉPOCA DO LEVANTAMENTO (1965), NA i -ÉSIMA PROPRIEDADE:**

$$a_{ii_1} = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 \quad a_{ii_1} = A_{1i_1} = 22.978 \text{ ha}$$

A área em café existente (Y_{1i}) à época da pesquisa (1970) na i -ésima propriedade:

$$Y_{1i} = a_1 - (a_2 + a_3 + a_4) + a_3 + a_5$$

Fig. b_i : i -ésima propriedade não cafeeira em 1965 (conforme discutiremos mais adiante, não haveria novos plantios nessas propriedades durante o período considerado).

De forma análoga pode-se representar:

ÁREA SEM CAFÉ EM 1965:

$$a_{i_1} = a_1 + a_5$$

ÁREA SEM CAFÉ EM 1970

$$a_{i_2} = a_1 + a_2 + a_4$$

As ilustrações (MAPAS) que constam do presente trabalho objetivavam mostrar que a definição do problema residia na conceituação precisa da situação oferecida pelos levantamentos aerofotogramétricos.

Vários esquemas de amostragem encontram-se perfeitamente analisados e discutidos na numerosa Bibliografia especializada; portanto, o problema a ser resolvido refere-se à escolha do modelo mais compatível com as hipóteses e com as demais condições que se apresentavam.

5 FORMULAÇÃO DO MODELO ESTATÍSTICO

Empregou-se na Pesquisa, o modelo correspondente à estimativa de razão, a partir do processo de seleção proporcional à dimensão da “área em café”. Dessa forma, em cada unidade amostral seria examinada a seguinte razão: $r_j = \frac{Y_{ij}}{a_j}$, onde r_j representa a razão, verificada na j -ésima propriedade, entre a característica Y_i e a área em café da mesma (a_j).

Relativamente a atualização da área em café, medida em duas épocas diferentes, o estimador da “razão média”, segundo qualquer modelo empregado, forneceria resultados assim representados:

$$\hat{R} = \frac{a_{j_2}}{a_{j_1}}, \quad \text{onde } t_1 = \text{área à época da foto} \\ t_2 = \text{área à época da pesquisa}$$

$\hat{R} = 1$ A área em café não se alterou

$\hat{R} > 1$ A área em café cresceu

$\hat{R} < 1$ A área em café decresceu

Isto permitiria que o dado referente a área em café, fornecido inicialmente por fotointerpretação, fosse atualizado a cada pesquisa.

Dentro desse esquema, dependendo da forma de seleção, os estimadores foram pesquisados, conforme apresenta-se a seguir.

5.1 — Pesquisa do Estimador

Com o objetivo de estabelecer o estimador, considere-se:

N = número de unidades da população

n = número de unidades da amostra

T_y = total de qualquer característica y na população

\hat{T}_y = estimativa não tendenciosa do total com a variável aleatória Y

K = ordem de seleção para todo $K \leq j \leq n$

E = esperança matemática ou expectância de qualquer variável aleatória de um determinado espaço amostral.

No esquema “com reposição” demonstra-se que:

$$E \{ \hat{T}_{v_i} \} = T_{v_{i_1}} + T_{v_{i_2}},$$

desde que:

$$T_v = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^2 \frac{y_{ji}}{Z_{ji}}, \quad Z_{j_1} = \frac{a_j}{A_1} \quad \text{e} \quad \sum_{j=1}^N a_j = A_1$$

Sendo:

$T_{v_{i_1}}$ = total da característica y_i no conjunto A_1

$T_{v_{i_2}}$ = total da característica y_i no conjunto B_1

e como y_i , a_i e A_1 já foram definidos como quantidades positivas, repetindo-se o mesmo raciocínio para $Z_{j_2} = \frac{b_{j_1}}{B_1}$, vem:

$$E \{ \hat{T}_v \} = E \left\{ \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^n \frac{y_{ji}}{Z_{ji}} \right\}$$

Sendo as áreas independentes, e o tamanho da amostra igual nos dois conjuntos ($n_1 = n_2 = n$), vem:

$$E \{ T_y \} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left\{ E \left(\frac{y_{j_1}}{Z_{j_1}} \right) + E \left(\frac{y_{j_2}}{Z_{j_2}} \right) \right\}$$

Como as experiências são quantidades, expressas numericamente iguais para todo j , tem-se:

$$E \{ T \} = \frac{n}{n} \left\{ E \left(\frac{y_{j_1}}{y_{j_1}} \right) + E \left(\frac{y_{j_2}}{Z_{j_2}} \right) \right\}$$

Por definição:

$$E\{\hat{T}_y\} = \sum_{j=1}^N \left(\frac{y_{j1}}{Z_{j1}} \right) Z_{j1} + \sum_{j=1}^N \left(\frac{y_{j2}}{Z_{j2}} \right) Z_{j2},$$

logo

$$E\{\hat{T}_y\} = T_{y_1} + T_{y_2}$$

Considerando-se o esquema sem reposição tem-se:

$$\hat{T}_y = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^2 \sum_{j=1}^n \hat{T}_{jt}$$

onde:

$$\hat{T}_{j1} = \sum_{k=1}^{(j-1)} y_{ik}^a + \left(A_j - \sum_{k=1}^{(j-1)} a_k \right) \left(\frac{y_{ij}}{a_k} \right)$$

$$\hat{T}_{j2} = \sum_{k=1}^{(j-1)} y_{i2k} + \left(B_j - \sum_{k=1}^{(j-1)} b_k \right) \left(\frac{y_{i2j}}{b_j} \right)$$

$$E\{\hat{T}_y\} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n [E\{\hat{T}_{j1}\} + E\{\hat{T}_{j2}\}]$$

OBS.: Convém registrar que adotou-se $n_1 = n_2$, em duas áreas independentes, por não se dispor de elementos na área sem café, em 1965.

Considere-se a expectância,

$$E\{\hat{T}_{j1}\} = T_{y_1} \quad .$$

Para $K - 1 = 0, K - 1 = 1, \dots, K - 1 = n - 1$ e empregando a definição de expectância de combinações lineares em relação aos n estimadores não tendenciosos de T_{y_1} , de tamanho unitário têm-se, para $t = 1$:

$$E\{\hat{T}_1\} = T_{y_1} = T_{y_1}$$

$$E\{\hat{T}_2\} = T_{y_2} + y_1 = T_{y_1}$$

$$\cdot \quad \quad \quad \cdot \quad \quad \cdot$$

$$E\{\hat{T}_n\} = T_{y_n} + \sum_{k=1}^{(n-1)} y_k^a = T_{y_1}$$

Ao somar ambos os membros de tudo.

$$E\{\hat{T}_{j1}\} = \frac{1}{n} \cdot n T_{y_1} = T_{y_1}$$

para $t = 2$, vem:

$$E \{ \hat{T}_{y_2} \} = \frac{1}{n} \cdot n T_{y_2} = T_{y_2}$$

Então:

$$E \{ \hat{T}_y \} = T_{y_1} + T_{y_2}$$

5.2 — Determinação do Tamanho da Amostra, com Base no Cadastro

Lançando mão das informações adicionais (no caso, o citado cadastramento da região), simulou-se a situação oferecida pela inventariação aerofotogramétrica, colocando-se a população em condições de permitir a seleção proporcional à área total das propriedades cafeeiras (ver Quadro 1).

QUADRO 1

CADASTRO PREPARADO PARA SELECIONAMENTO PROPORCIONAL

CÓDIGO DA PROPRIEDADE CAFEIEIRA	ÁREA (Alqueire)	ÁREA ACUMULADA	FUNÇÃO DE PROBABILIDADE (P_i)
0	0	0	0,0000
1	705	705	0,0319
2	40	745	0,0338
3	100	845	0,0383
623	15	22 028	0,9995
624	10	22 038	1,0000

(P_i) Probabilidade de sorteio de cada elemento, no modelo com reposição

5 2.1 — Estimativa na Variância de $T_{DR}(Y_2)$ em Função do Número de Covas²

O cálculo da variância do “total de cafeeiros” do Município, para fins de determinação da grandeza da amostra, foi feito em função da

² DR — iniciais de DES RAJES

área total de 25 propriedades, selecionadas do cadastro com probabilidade proporcional à área total da propriedade, obtendo-se os seguintes resultados:

$$\hat{S}^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum^n \hat{T}^2 \{y_2\} - \frac{\left(\sum_{j=1}^n \hat{T} \{y_2\} \right)^2}{n} \right]$$

Daí, tem-se que

$$\sum_{j=1}^{25} \hat{T}_{DR_i}^2 \{y_2\} = 8.367,24 \quad \therefore \quad \sum_{j=1}^{25} \hat{T}_{DR_i} \{y_2\} = 415,35$$

$$\hat{S}^2 = \frac{1}{24} \left(8.367,24 - \frac{172.515,6225}{25} \right)$$

$$\hat{S}^2 = 61,1090$$

Cálculo do tamanho (n) da amostra

$$\hat{S}^2 \{ \hat{T}_{DR} \{y_2\} \} = \frac{\hat{S}^2}{n} \quad \therefore \quad n = \frac{\hat{S}^2}{\hat{S}^2 \{ T_{DR} \{y_2\} \}}$$

Como,

$$C. V. = \frac{\sqrt{\hat{S}^2 \{ T_{DR} (y_2) \}}}{\hat{T}_{DR} (y_2)} \quad \therefore \quad (C. V.)^2 = \frac{\hat{S}^2 \{ \hat{T}_{DR} (y_2) \}}{\hat{T}_{DR}^2 (y_2)},$$

donde

$$\hat{S}_I^2 \{ \hat{T}_{DR} (y_2) \} = (C. V.)^2 \cdot \hat{T}_{DR} (y_2)$$

e, portanto,

$$n = \frac{\hat{S}^2}{(C. V.)^2 \hat{T}_{DR}^2} = \frac{61,1090}{(C. V.)^2 (16,614)^2}$$

Para um coeficiente de variância de 7%,

$$n = \frac{61,1090}{0,0049 \times 276,025} = 45,26$$

ou

$$n \cong 46$$

Os elementos necessários ao cálculo da variância constam do Quadro 2, seguinte:

QUADRO 2

CÁLCULO DA $T_{DR}(Y_2)$

ORDEM CADASTRAL	y_i	$\sum_{j=1}^{n-1} a_j$	$A_1 - \sum a_i$	P_i	$T_{DR}(y_i)$	$\hat{T}_{DR}(y_i)$	$\hat{T}_{DR}^2(y_i)$
1	148 000	116	22 038	0,005 263 635	28,12	28,12	790,73
2	230 000	656	21 922	0,024 632 788	9,34	9,49	90,08
3	60 000	706	21 382	0,002 338 415	25,66	26,04	678,08
4	84 000	1 243	21 332	0,025 173 448	3,34	3,78	14,29
5	00 000	1 307	20 795	0,003 077 632	19,50	20,02	400,80
25	120 000	5 471	16 844	0,016 445 024	7,30	10,98	107,74
Σ						415,35	8 367,24
$T_{DR}(y_g)$						16,614	

6. RESULTADOS

6.1 — Seleção da Amostra com Base na Fotografia

As unidades foram selecionadas com o auxílio de uma grade de pontos numerados, colocada aleatoriamente sobre o mapeamento do café, de forma que a probabilidade de seleção de cada propriedade era dada pelo número de pontos por ela contida (ou seja: proporcional à sua área).

Note-se que, ao utilizar o cadastro para efeito da determinação da grandeza da amostra, empregou-se a seleção proporcional à área total de cada propriedade, pelas seguintes razões:

1.^a) Falta de informações precisas acerca da área em café dos estabelecimentos cadastrais;

2.^a) Porque, logicamente, a grandeza “área total” tem menor grau de correlação com as características do café, do que a própria área em café, o que nos daria certa margem de segurança, relativamente ao erro de amostragem pré-fixado;

Ao utilizarmos os levantamentos aerofotogramétricos, dirigimos o selecionamento para a grandeza da área em café (perfeitamente delimitada no levantamento), objetivando, assim, obter erros de amostragem menores, relativamente aos aspectos da cafeicultura.

A amostra composta de 46 elementos foi alocada ao conjunto $A_1 UB_2$, possibilitando estimativas diversas, segundo os três seguintes critérios:

- a) em relação ao conjunto A_1
- b) em relação ao conjunto B_2
- c) em relação ao conjunto $A_1 UB_2$

Esses resultados encontram-se dispostos no Quadro 3.

QUADRO 3

RESULTADO DA AMOSTRA COM BASE NAS FOTOS AÉREAS

ESPECIFICAÇÃO	ESQUEMA SEM REPOSIÇÃO						ESQUEMA COM REPOSIÇÃO					
	A ₁		B ₂		A ₁ + B ₂		A ₁		B ₂		A ₁ + B ₂	
	TDR	CV%	TDR	CV%	TDR	CV%	TDR	CV%	TDR	CV%	TDR	CV%
ÁREA (em ha)												
é	15 380	6,68	369	75,61	15 749	6,76	15 912	6,81	375	77,87	16 287	8,88
tagens	1 393	32,59	20 657	6,65	22 050	7,42	1 069	38,17	20 014	7,92	21 083	7,77
turas anuais	6 150	15,70	10 260	13,82	16 410	10,48	5 912	17,44	10 594	13,33	16 506	10,60
ras culturas perenes	—	—	208	41,35	208	41,35	—	—	218	38,53	218	38,53
resta natural	—	—	6 739	15,39	6 739	15,39	—	—	7 150	17,12	7 150	17,12
resta artificial	—	—	522	23,91	522	23,91	—	—	457	35,23	457	35,23
ros usos	55	50,40	1 201	14,40	1 256	13,94	85	56,47	1 148	14,62	1 233	14,40
TOTAL	22 978		39 956		62 934		22 978		39 956		62 934	
mulção cafeeira (mil co-	10 264	7,03	314	69,95	10 578	7,13	10 459	7,13	217	72,35	10 776	7,23
dução (saca coco) — 40kg	481 327	9,31	—	—	481 327	9,31	484 423	9,92	—	—	484 423	9,92
as/ha	667		851		672		657		845		662	

FONTE — IBC/DEC — Divisão de Estatística

7. BASE FOTOGRÁFICA

A utilização da fotografia aérea, para efeito de desenvolvimento dos trabalhos, pode ser resumida nas suas principais fases a seguir descritas:

7.1 — Fase de Escritório

- Seleção das fotografias aéreas, de escala nominal 1:60.000, tomadas em 1965.
- Orientação e marcação dos centros e áreas úteis das fotos.
- Traçado do limite municipal com base em mapa municipal e folha topográfica.

- Mapeamento em acetato da rede de drenagem, sistema viário, áreas cobertas com florestas, cafezais e áreas urbanas.
- Montagem dos acetatos e desenho em sobrecapa.
- Correção da escala da fotografia e planimetria das áreas mapeadas.
- Construção de grade em acetato para seleção dos pontos integrantes da amostra.
- Registro e transferência dos pontos selecionados para as imagens fotográficas correspondentes.
- Zoneamento da área da pesquisa e traçado dos roteiros para os trabalhos de campo.

7.2 — Fase de Campo

- Reunião com toda a equipe de Engenheiros Agrônomos anteriormente treinados para uso das fotografias, objetivando fornecer as instruções necessárias ao desempenho da pesquisa.
- Localização dos pontos selecionados e identificação das unidades.
- Preenchimento dos questionários juntamente com a feitura de croquis representativos da propriedade, consoante normas prescritas pela equipe de planejamento, a fim de possibilitar a planimetria das áreas de interesse do levantamento (os valores informados relativamente à área do imóvel, diferiu, em média, de aproximadamente 1% dos valores posteriormente planimetrados no escritório).

8. COMENTÁRIOS

- Os coeficientes de variação, referentes às grandezas correlacionadas com a área em café, comportaram-se dentro dos limites pré-fixados.
- Quanto às grandezas definidas no grupo B, observou-se que a amostra, dimensionada em função de área em café, não proporcionou estimativas tão eficientes, o que, aliás, era esperado.
- Isto vem demonstrar a importância da definição referente às “Razões Estimadas”, em função do grau de correlação existente entre as grandezas a serem avaliadas.

Tendo em vista que as fotografias utilizadas datavam de 1965 (na escala de 1:60.000), os resultados encontrados no teste foram considerados bastante satisfatórios indicando que o emprego desse sistema de referência substitui as relações cadastrais, com todas as vantagens já assinaladas.

O sucesso da aplicação do teste piloto levou o IBC à execução de novo levantamento aerofotogramétrico, em 1970, na escala de 1:25.000, o qual passou a ser utilizado, já em 1971, como sistema de referência para os projetos de amostragem destinados às pesquisas de safras cafeeiras.

Algumas alterações foram feitas na sistemática da pesquisa, porém a base teórica manteve-se praticamente inalterada; os aperfeiçoamentos no uso do material fotográfico, foram decorrentes da experiência acumulada, e estatisticamente, o principal problema que se levou em conta, refere-se à definição mais precisa do espaço amostra.

A aplicação sistemática dessas pesquisas, vem permitindo o acompanhamento dinâmico das transformações estruturais da cafeicultura

Finalmente, registre-se que, no Estado do Paraná — trabalhando-se com levantamentos aerofotogramétricos executados em 1971 (na escala de 1:25.000) e com uma amostra de 600 estabelecimentos cafeicultores (dos quais 200 selecionados do conjunto de novas lavouras financiadas), vem se obtendo rendimentos operacionais amplamente satisfatórios, com coeficientes de variação das principais variáveis abaixo do nível de 5%.

9. BIBLIOGRAFIA

- BOWLEY, A. L. — Measurement of the precision attained in sampling. *Bull. Illust. Intern. Stat., London*, 22:1.^a parte, 1926
- CÂMARA, Lourival — Noções de Amostragem Estatística, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Estatística, 1949
- — Estimação baseada em modelos regressivos, Rio de Janeiro, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 1965
- — Estratificação de Unidades simples, Rio de Janeiro, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 1953
- — Introdução à Técnica de amostragem, Rio de Janeiro, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 1968
- — Modelos baseados em probabilidades proporcionais, Rio de Janeiro, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 1967
- — Conceito de ciência estatística. *Rev. Bras. de Estat.*, Rio de Janeiro, 27 (105): 1-43, jan./mar. 1966. Inclui bibliografia
- — Projeto de Pesquisa Estatística. *Rev. Bras. de Estat.*, Rio de Janeiro 28 (109): 7-26, jan./mar. 1967. Inclui bibliografia
- COCHRAN, William G. — Sampling Techniques, New York, John Wiley & Sons, 1953, IV, 330 p. (Wiley publication in statistics). Inclui bibliografia
- HANSEN, Morris H., HURWITZ, William N. & MADOW, William G. — Samples Surveys Methods and Theory, New York, John Wiley and Sons. 1953. 2v
- RAJ, DES. — Sampling Theory. New York (etc.), McGraw-Hill book co. 1968. 302 p. (Mc-Grow-Hill series in probability and statistics), inclui bibliografia

10. ANEXOS

- 10.1 — Formulário contínuo: que serve de capa aos questionários empregados; destina-se a manter controladas as informações fundamentais de cada unidade amostral.

FORMULÁRIO CONTÍNUO

MIC/IBC DEC / DAC / GERCA DIVISÃO ESTATÍSTICA (Filial à Fundação IBGE)		INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SAFRA
--	--	---

LOTE 1	QUESTIONÁRIO 4	DV 8	UF 9	ZONA 10	CARTÃO 13 0 1	ESTRATO 15
-----------	-------------------	---------	---------	------------	------------------	---------------

DADOS RELATIVOS A LOCALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

DATA DA PESQUISA ANTERIOR: _____

NOME DO PROPRIETÁRIO: _____

NOME DO ADMINISTRADOR DA PROPRIEDADE: _____

ENDEREÇO DA PROPRIEDADE: _____

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA: _____

NOME DO MUNICÍPIO: _____

NÚMERO DAS FOTOS

FOTO Nº 1	FOTO Nº 2
FOTO Nº 3	FOTO Nº 4
FOTO Nº 5	FOTO Nº 6
FOTO Nº 7	PTO. NA GRADE

CÓDIGO SUPERVISÃO

SCS	40 KG	CVS
QUADRÍCULA	KG	

ATUALIZAÇÃO E/OU CORREÇÃO DA PESQUISA ANTERIOR

01-1 DATA DA PESQUISA ATUAL: 16

01-2 NOME DO PROPRIETÁRIO: _____

01-3 NOME DO ADMINISTRADOR DA PROPRIEDADE: _____

CARTÃO 13 0 2

01-4 ENDEREÇO DA PROPRIEDADE: _____

01-5 ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA: _____

CARTÃO 13 0 3

01-6 NOME DO MUNICÍPIO: _____

01-7 NÚMERO DAS FOTOS

FOTO Nº 1	FOTO Nº 2
FOTO Nº 3	FOTO Nº 4
FOTO Nº 5	FOTO Nº 6
FOTO Nº 7	PTO. NA GRADE

01-8 _____

CARTÃO 13 0 4

01-9. QUADRÍCULA: _____

ÁREA RESERVADA A SUPERVISÃO		E OBRIGATORIO O PREENCHIMENTO DOS ITENS A DIREITA.	
01-10 SITUAÇÃO DA PROPRIEDADE NA ÉPOCA DA FOTO OU CADASTRO			
PESQUISA PASSADA	TÍTULO	PESQUISA PRESENTE	
ha	01.10.1 - ÁREA TOTAL	25	ha
ha	01.10.2 - ÁREA COM CAFÉ	33	ha
CVS	01.10.3 - NÚMERO DE CAFEEIROS	40	CVS
ha	01.10.4 - ÁREA AMOSTRAL	48	ha

ÁREA A SER PREENCHIDA EM CAMPO		E OBRIGATORIO O PREENCHIMENTO DOS ITENS A DIREITA	
01-11 CORREÇÕES OU CONFIRMAÇÕES DA PROPRIEDADE NA ÉPOCA DA FOTO OU CADASTRO			
PESQUISA PASSADA	TÍTULO	PESQUISA PRESENTE	
ha	01.11.1 - ÁREA TOTAL	56	ha
ha	01.11.2 - ÁREA COM CAFÉ	64	ha
CVS	01.11.3 - NÚMERO DE CAFEEIROS	71	CVS

01-12 SITUAÇÃO ATUAL DA PROPRIEDADE			
PESQUISA PASSADA	TÍTULO	PESQUISA PRESENTE	
		13 0 5	CARTÃO
ha	01.12.1 - ÁREA TOTAL	15	ha
ha	01.12.2 - ÁREA COM CAFÉ	23	ha
CVS	01.12.3 - NÚMERO DE CAFEEIROS	30	CVS

01-13 ALTERAÇÕES NA ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE			
PESQUISA PASSADA	TÍTULO	PESQUISA PRESENTE	
ha	01.13.1 - ÁREA TOTAL ANEXADA A PROPRIEDADE	38	ha
ha	01.13.2 - ÁREA COM CAFÉ ANEXADA A PROPRIEDADE	45	ha
CVS	01.13.3 - CAFEEIROS EXISTENTES NA ÁREA ANEXADA	52	CVS
ha	01.13.4 - ÁREA TOTAL DESAGREGADA DA PROPRIEDADE	59	ha
ha	01.13.5 - ÁREA COM CAFÉ DESAGREGADA DA PROPRIEDADE	66	ha
CVS	01.13.6 - CAFEEIROS EXIST. NA ÁREA DESAGREGADA	73	CVS

ALTERAÇÕES NO CAFEZAL		E OBRIGATORIO O PREENCHIMENTO DOS ITENS A DIREITA.	
01-14 ALTERAÇÕES NA ÁREA CORRESPONDENTE AOS CAFEEIROS			
PESQUISA PASSADA	TÍTULO	PESQUISA PRESENTE	
		13 0 6	CARTÃO
ha	01.14.1 - ÁREA ABANDONADA (C. 2 OU MAIS ANOS SEM TRATO OU COLHEITA)	15	ha
ha	01.14.2 - ÁREA RECUPERADA (ABANDONADAS QUE VOLTARAM A SER TRATADAS)	22	ha
ha	01.14.3 - ERRADICADO	29	ha
ha	01.14.4 - PLANTADO EM NÍVEL, ETC... (MAIS DE 8 M ² POR COVA)	36	ha
ha	01.14.5 - PLANTADOS EM RENQUE (MENOR OU IGUAL A 8 M ² POR COVA)	43	ha

01-15 ALTERAÇÕES NOS CAFEEIROS			
PESQUISA PASSADA	TÍTULO	PESQUISA PRESENTE	
		13 0 7	CARTÃO
CVS	01.15.1 - ABANDONADOS (C. 2 OU MAIS ANOS SEM TRATO OU COLHEITA)	15	CVS
CVS	01.15.2 - RECUPERADOS (ABANDONADOS QUE VOLTARAM A SER TRATADAS)	22	CVS
CVS	01.15.3 - ERRADICADOS	29	CVS
CVS	01.15.4 - PLANTADO EM NÍVEL, ETC... (MAIS DE 8 M ² POR COVA)	36	CVS
CVS	01.15.5 - PLANTADOS EM RENQUE (MENOR OU IGUAL A 8 M ² POR COVA)	43	CVS
CVS	01.15.6 - DOBRADOS	50	CVS

ÁREA RESERVADA AO CPD

(RESULTADO DA SOMA PRÉVIA DO DOCUMENTO 1)
(SOMAR DO ITEM 01.10.1 AO 01.15.6)

70

LOCAL E DATA _____	LOCAL E DATA _____	LOCAL E DATA _____
ENTREVISTADOR _____	SUPERVISOR DO DEC _____	SUPERVISOR DO DAC _____

10.2 — Quadros

Quadros 4, 5 e 6: que representam a estrutura da população cafeeira paranaense, ressaltando a dinâmica de atualização das informações.

PESQUISAS DE SAFRAS

QUADRO 4

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO CAFEIEIRA ESTADO DO PARANÁ (milhares de covas)

ANO DA COLHEITA	RENOVAÇÃO (+)		ERRADICAÇÃO (-) (3)	ABANDONO (-) (4)	RESULTADO DAS ALTERAÇÕES (5) = (1) + (2) - (3) - (4)	POPULAÇÃO EXISTENTE NO FINAL DO ANO (6)
	P/costa própria (1)	P/financiamento (2)				
	34 349	.	15 233	29 572	(-) 10 456	848 927
	2 673	12 264	28 097	9 183	(-) 22 343	838 471
	1 469	38 817	19 233	3 076	(+) 17 977	816 128
	13 259	29 042	13 778	12 581	(+) 15 942	834 105
	27 799	78 378	37 662	14 396	(+) 54 119	850 047
	11 907	15 501	14 250	1 807	(+) 11 351	904 168
	7 827	33 354*	33 570	39 707	(-) 32 036	915 517
TOTAL	104 731	201 908	161 823	110 322	(+) 34 494	883 421**

FONTES — IBC/DEC/DET

1) e (2): Incluem-se todos os plantios efetuados no ano correspondente, independentemente de posterior abandono ou erradicação

(4) O abandono é computado somente quando a lavoura completa 2 anos sem tratos culturais

(6) População do ano é obtida pela soma algébrica: População do ano anterior ± Resultado das alterações

* Dado do IBC/GERCA

** Preliminar

QUADRO 5

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO CAFEIEIRA ADULTA ESTADO DO PARANÁ (milhares de covas)

ANO DA COLHEITA	(+) ADULTOS COM 3 ANOS COMPLETOS (1)	(-) ERRADICAÇÃO E/OU ABANDONO DEFINITIVO (2)	RESULTADO DAS ALTERAÇÕES (3) = (1) - (2)	POPULAÇÃO COM MAIS DE 3 ANOS NO FINAL DO ANO (4)
	29 226	43 233	(-) 14 007	806 928
	15 955	37 100	(-) 21 145	792 921
	897	22 309	(-) 21 412	771 776
	31 777	22 000	(+) 8 777	750 364
	13 754	49 380	(-) 35 606	759 141
	32 428	15 557	(+) 16 871	723 535
	37 000	67 702	(-) 30 702	740 408
TOTAL	161 037	258 261	(-) 97 224	709 704

FONTES — IBC/DEC/DET

1) São os plantios de 3 anos atrás que não pereceram no período

2) Inclui novos com mais de 3 anos que foram erradicados ou completaram quase 3 anos sem tratos culturais, ficando portanto fora da população existente, como irrecuperáveis

QUADRO 6

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO CAFEEIRA NOVA
ESTADO DO PARANÁ
(milhares de covas)

ANO DA COLHEITA	RENOVAÇÃO (+)		(-) ADULTOS COM 3 ANOS COMPLETOS (3)	(-) ERRADI- CAÇÃO OU ABANDONO (4)	RESULTADO DAS ALTERAÇÕES (5) = (1) + (2) - (3) - (4)	PLAN CC MEI DE ANOS FIN DO (6)
	P/conta própria (1)	P/finan- ciamentos (2)				
1968 . . .			29 226	1 572	(+)	41
1969	34 349		15 955	180	(-)	45
1970 ...	2 673	12 264	897	0	(-)	44
1971	1 469	33 817	31 777	3 359	(+)	83
1972 .	13 259	29 042	13 754	2 698	(+)	90
1973 . . .	27 799	78 378	32 428	500	(+)	180
1974 . . .	11 907	15 501	27 000	5 575	(-)	175
1975	7 827	33 354			(-)	173
TOTAL	104 731	201 908	161 037	13 884	(+)	-

FONTE - IBC/DEC/DET

(1) e (2): Incluem-se todos os plantios efetuados no ano correspondente, independentemente de posterior abandono ou erradicação

(4) O abandono é computado somente quando a lavoura completa 2 anos sem tratamentos culturais

(6) População do ano é obtida pela soma algébrica: População do ano anterior ± Resultado das alterações

APLICAÇÃO DE ESTIMATIVA DE RAZÃO NO ESQUEMA DE AMOSTRAGEM ESTRATIFICADA, EM LEVANTAMENTOS ESTATÍSTICOS SOBRE ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS

Luiz Nery da Costa

Analista Especializado

SUMÁRIO

- 1 *Introdução*
- 2 *Objetivos*
- 3 *Modelo de amostragem*
- 4 *Estimativas elaboradas*
- 5 *Considerações teóricas*
- 6 *Análise dos resultados*
7. *Anexo: tabela*

1. INTRODUÇÃO

Geralmente, nos levantamentos de dados estatísticos por amostragem, podem ser aplicados diversos esquemas e variados processos de estimação. Estas técnicas poderão ser de alguma simplicidade ou bastante complexas em função de condicionantes materiais, econômicos, tempo etc., e também das variáveis inerentes ao problema em questão,

como a distribuição da população, alguns parâmetros (média, variância etc.), correlação entre as variáveis da população etc.

Cabe ao estatístico a escolha da técnica conveniente para a obtenção dos resultados mais precisos, com maior rapidez e custos operacionais menores.

No presente estudo, apresentamos a análise de alguns dos condicionadores mencionados, aplicados à estatística industrial, no caso à indústria mecânica, com o propósito de fornecer subsídios para o processo decisório dos profissionais que se propõem a explorar as vantagens da teoria de Amostragem, nesse setor.

2. OBJETIVOS

- a) proceder estimativas simples e de razão;
- b) verificar a eficiência de tais estimativas; e,
- c) obter medidas de correlação entre as variáveis principais.

3. MODELO DE AMOSTRAGEM

Os dados divulgados pelo Censo Industrial também distribuem os estabelecimentos, segundo o valor da produção em 10 grupos (Série Nacional do Censo Industrial — 1960 — Pág. 46. Tabela 2g) .

As distribuições das unidades de levantamentos econômicos, especialmente aquelas relacionadas ao valor da produção, apresentam grandes variabilidades. Elas se caracterizam por apresentarem maior número de unidades com pequeno valor cada uma e poucas de grande valor, tais unidades contribuem para o total com parcelas menores e maiores respectivamente.

Esta ocorrência motivou a utilização de uma amostra estratificada composta de quatro estratos, obtidos mediante os grupamentos das classes do valor da produção divulgada na Tabela 2g.

TABELA 3.1

ESTRATOS (i)	GRUPOS DE VALOR DA PRODUÇÃO (Cr\$)	ESTABELECI- MENTOS (Número)		VALOR DA PRODUÇÃO		
		Absoluto	Relativo (%)	Total (Cr\$)	Relativo (%)	Médio (Cr\$)
1 .	1- 10	1 184	70,0	3 309	9,8	2,8
2	10- 50	384	2,7	8 398	25,0	21,9
3 .	50-500	116	6,9	14 793	44,0	127,5
4 . .	500 e mais	8	0,4	7 131	21,2	891,4
	TOTAL	1 692	100,0	33 631	100,0	19,9

Nesta estratificação os estabelecimentos do estrato 4 participariam da amostra com probabilidade igual a um.

Calculou-se o tamanho da amostra de modo que as estimativas desejadas apresentassem erro de amostragem em torno de 5% e para o intervalo de confiança de 95%. Para tal estimaram-se as variâncias dos estratos elaborados com os dados da Tabela 2g. O tamanho final da amostra seria de 198 estabelecimentos.

Observou-se, entretanto, que o estrato 3 continha grande variabilidade e que a adoção de outra estratificação permitiria trabalhar com uma amostra menor de igual eficiência.

A estratificação adotada no estudo foi, então, a seguinte:

TABELA 3.2

ESTRATOS (i)	GRUPOS DE VALOR DA PRODUÇÃO (Ct\$)	ESTABELECI- MENTOS (Número)		VALOR DA PRODUÇÃO		
		Absoluto	Relativo (%)	Total		Médio (Ct\$)
				Absoluto (Ct\$)	Relativo (%)	
1	1- 5	959	56,7	1 675	5,0	1,8
2	5- 25	489	28,9	5 885	17,5	12,0
3	25-100	188	11,1	8 879	26,4	47,2
4	100 e mais	56	3,3	17 192	51,1	307,0
	TOTAL	1 692	100,0	33 631	100,0	19,9

Nesta estratificação o estrato 4 participa da amostra com probabilidade igual a um, contribuindo seus 56 estabelecimentos com pouco mais de 50% para o valor da produção, sem acarretar erros de amostragem.

A amostra ficou constituída, ao todo, de 153 estabelecimentos, dos quais 97 foram repartidos pelos 3 primeiros estratos, segundo o critério Tschuproff-Neyman, conforme observa-se na tabela abaixo.

TABELA 3.3

ESTRATOS	ESTABELECE- MENTOS (Número)	
	Na população	Na amostra
1	959	24
2	489	23
3	188	50
4	56	56
TOTAL	1 692	153

Após a repartição da amostra procedeu-se à seleção aleatória dos estabelecimentos. Em seguida foram feitas listagens para as variáveis em estudo dos valores informados pelos estabelecimentos selecionados, mediante a transcrição destes dados do questionário C.I—1.

4. ESTIMATIVAS ELABORADAS

A fim de atender aos propósitos do estudo foram obtidas estimativas simples e de razão de médias e totais, variâncias relativas, correlações parciais entre diversas variáveis.

Assim foram elaboradas cerca de 25 estimativas para as variáveis que de modo geral são as mais procuradas pelos consumidores de dados estatísticos e que são básicas para a construção de índices caracterizadores do desenvolvimento industrial.

4.1 — Estimativas Simples

Todas as estimativas foram obtidas a partir do estimador do total:

$$\hat{T}_h = \sum_{i=1}^L N_i \bar{x}_{i,h}$$

onde

\hat{T}_h = estimador do total da variável h

N_i = número de estabelecimentos, no estrato i , na população

\bar{X}_{ih} = estimativa da média da variável h , no estrato i

Sendo

$$\bar{x}_{i,h} = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij,h}$$

onde

X_{ijh} = valor da variável h , no estabelecimento j do estrato i

n_i = número de estabelecimentos, no estrato i , na amostra.

A escolha de processos de estimação mais eficientes como os de regressão dependem de vários fatores, entre eles, o conhecimento das correlações existentes entre as variáveis estudadas. Assim foram obtidas as seguintes estimativas simples das correlações existentes entre as variáveis já focalizadas.

TABELA 4.1

CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS	ESTRATOS			
	1	2	3	4
Valor da produção/operários	0,01	0,64	0,35	0,60
Valor da produção/total de pessoas	0,90	0,72	0,37	0,62
Valor da produção/média mensal de operários	0,87	0,66	0,45	0,63
Valor da produção/valor da matéria prima	0,83	0,67	0,73	0,97
Valor da produção/valor total da distribuição	0,96	0,90	0,65	1,00
Valor da produção/capital aplicado	0,29	0,51	0,33	0,61
Valor da produção/inversões de capital	0,23	0,07	0,32	0,59
Valor da produção/força motriz	0,50	0,16	0,32	0,59
Valor da produção/energia adquirida	0,26	0,45	0,42	0,63
Valor da produção/combustíveis	0,22	0,34	0,24	0,43
Média mensal de operários/força motriz	0,56	0,29	0,45	0,65
Capital aplicado/inversões	0,49	0,48	0,74	0,97
Força motriz/energia adquirida	0,03	0,04	0,47	0,94

4.2 — Estimativas de razão

Em geral, quanto à tendenciosidade, os estimadores são estabelecidos de modo que não sejam tendenciosos ou, que apresentem tendenciosidade tolerável. Inúmeros estimadores de regressão, e, em particular, de razão têm sido criados. A medida em que eles são refinados, via de regra, aumentam as tarefas de cálculos.

Utilizou-se 3 estimadores de totais. Esses estimadores são os mais usuais, cômodos de serem operados e envolvem menos tarefas calculatórias, embora às vezes, seus resultados sejam tendenciosos.

Tais estimativas foram obtidas a partir de dois processos de estimar as razões:

4.2.1 — Estimadores baseados na razão entre as médias das variáveis

4.2.1.1 — Estimativas separadas

Estimativas separadas por estrato, sendo as razões obtidas independentemente para cada estrato

$$\hat{T}_{s,h} = \sum_i^N \hat{T}_{s,i,h}$$

onde

$\hat{T}_{s,h}$ = estimativa de razão do total da variável h , obtida separadamente para cada estrato, e

$$\hat{T}_{s,i,h} = \hat{q}_i \circ T_{i,1}$$

sendo $\hat{T}_{s,i,h}$ = estimativa de razão do total da variável h , do estrato i ; e $T_{i,1}$ = total do valor da produção (variável $h = 1$), na população, no estrato i ;

$$q_i = \frac{\bar{X}_{ih}}{\bar{X}_{i1}} = \text{estimativa da razão entre as médias das variáveis } h \text{ e do valor da produção (variável } h = 1).$$

4.2.1.2 — Estimativas combinadas

Estimativas combinadas, sendo a razão obtida entre as estimativas simples das médias da população,

$$\hat{T}_{c,h} = \hat{q}_h \cdot T_1$$

onde $\hat{T}_{c,h}$ = estimativa do total da variável h obtido pelo processo combinado;

$$\hat{q}_h = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_h} = \text{estimativa de razão entre as estimativas simples das médias das variáveis } h \text{ e } 1;$$

T_1 = total do valor da produção (variável $h = 1$) na população.

4.2.2 — Estimador baseado na média das razões

Estimador baseado na média das razões entre as variáveis de cada unidade selecionada para a amostra de cada estrato.

Define-se tal estimador como sendo:

$$\hat{T}_{h,s} = \sum_i^L \bar{q}_i \cdot T_{i,1}$$

onde

$\hat{T}_{h,s}$ = estimativa do total da variável h ;

$\hat{T}_{i,1}$ = total do valor da produção (variável $h = 1$) do estrato i ;

e

$$\bar{q}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} q_j$$

sendo

\bar{q}_i = média das razões entre as variáveis h e 1 das unidades do estrato i

$q_j = \frac{X_{ij,h}}{X_{ij,1}} = \text{razão entre as variáveis } h \text{ e } 1 \text{ da unidade } j \text{ do estrato } i;$

$X_{ij,h}$ = valor da variável h , da unidade j do estrato i ;

$X_{ij,1}$ = valor da produção da unidade j do estrato i .

Os resultados das estimativas elaboradas e do Censo figuram em Anexo, que permitem apreciar a eficiência das estimativas. Adiante explicam-se os motivos que determinaram a seleção das estimativas de razão para apenas algumas variáveis.

5. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A fim de melhor interpretar os resultados obtidos, necessário se torna fazer uma recordação da teoria dos processos de estimação utilizados.

As estimativas simples, para uma ou mais de uma variável, são obtidas diretamente a partir da amostra. Já as estimativas de regressão e em particular as de razão, necessitam de parâmetros da população dos quais são obtidas as estimativas. Quando é possível a utilização de alguns parâmetros da população e quando determinados requisitos são atendidos, então as estimativas de razão apresentam eficiência superior às estimativas simples; um desses requisitos é uma forte relação de dependência entre as variáveis expressas pelos coeficientes de regressão e correlação.

Consideremos duas variáveis: x (valor da produção) e y (valor das matérias-primas) e sejam:

$$\hat{\mu}_0 \text{ e } \hat{\mu}_1$$

$$V^2 \{\hat{\mu}_0\} \text{ e } V^2 \{\hat{\mu}_1\}$$

duas estimativas da média (valor das matérias-primas) e as respectivas variâncias. Diz-se que a estimativa $\hat{\mu}_1$ é mais eficiente do que $\hat{\mu}_0$ se $V^2 \{\hat{\mu}_0\} < V^2 \{\hat{\mu}_1\}$, isso porque $\hat{\mu}_1$ tem menor erro de amostragem.

No esquema de amostragem simples as estimativas das médias e das variâncias relativas da variável y , através de estimativas simples e de razão, são, respectivamente,

$$\hat{\mu}_{y,0} = \bar{y}; \quad V^2 \{\hat{\mu}_{y,0}\} = \frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{\gamma_y^2}{n}$$

e

$$\hat{\mu}_{y,1} \equiv \hat{q} \mu_x; \quad V^2 \{\hat{\mu}_{y,1}\} = \frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{\gamma_y^2}{n} \cdot (\gamma_x^2 + \gamma_y^2 - 2 \rho_{xy} \gamma_x \gamma_y)$$

Pelo confronto dessas duas variâncias relativas, após simplificações e em amostras suficientemente grandes, tem-se

$$\gamma_y^2 > (\gamma_x^2 + \gamma_y^2 - 2 \rho_{xy} \gamma_x \gamma_y),$$

o que equivale a

$$\rho_{xy} > \frac{1}{2} \frac{\gamma_x}{\gamma_y}$$

A eficiência das duas estimativas pode ser analisada como segue:

a) se $\rho_{xy} = \frac{\gamma_x}{2\gamma_y}$, resulta que as estimativas simples e de razão são igualmente eficientes;

b) se $\rho_{xy} < \frac{\gamma_x}{2\gamma_y}$, a estimativa de razão é menos eficiente do que a simples;

c) se $\rho_{xy} > \frac{\gamma_x}{2\gamma_y}$, a estimativa de razão é mais eficiente do que a simples.

d) se $\gamma_x = \gamma_y = \gamma$ tem-se que:

d₁) se $\rho_{xy} = \frac{1}{2}$, as duas estimativas se equivalem;

d₂) se $\rho_{xy} < \frac{1}{2}$, a estimativa simples é mais eficiente;

d₃) se $\rho_{xy} > \frac{1}{2}$, a estimativa de razão é mais eficiente.

O tamanho da amostra no esquema de amostragem simples, quando se tem $N \rightarrow \infty$ e a situação acima, é dada pela expressão:

$$n = \left(\frac{\delta \gamma}{\epsilon'} \right)^2 [2(1 - \rho_{xy})] \text{ no caso de adotar-se a estimativa de razão}$$

e

$$n = \left(\frac{\delta \gamma}{\epsilon'} \right)^2 \text{ na adoção de estimativas simples.}$$

Do confronto dessas duas expressões tem-se que o esquema de razão será mais eficiente sempre que

$$\rho_{xy} > 0,5$$

São válidas essas conclusões também no caso dos demais estimadores de razão.

No esquema de amostragem estratificada, uma vez que a amostra de cada estrato é uma amostra simples independente, também são válidas as extensões da análise acima.

Em se adotando a estimativa de razão, existem dois processos de estimar a razão q . Um é conhecido como estimativa separada e o outro, como estimativa combinada ou composta.

Na *estimativa separada* estimam-se as razões $\hat{q}_i = \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}_i}$ para cada estrato i ; enquanto na *estimativa combinada* estima-se a razão $\hat{q} = \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$ através das estimativas simples das médias das variáveis x e y , obtidas pela amostra.

A adoção de um ou de outro processo de estimativa de razão é feita levando-se em conta a tendenciosidade, a variância e a facilidade de cálculo:

a) a estimativa de razão separada é mais tendenciosa do que a combinada, especialmente quando o n_i (tamanho da amostra) em cada estrato é pequeno ($n_i < 30$). Neste caso, desde que $n = \sum n_i$ seja suficientemente grande, a estimativa combinada é menos tendenciosa, a não ser quando a tendenciosidade de cada estrato seja desprezível, quando a reta de regressão em cada estrato passa pela origem dos eixos;

b) quando a amostra de cada estrato é pequena, recomenda-se a estimativa combinada. No caso da amostra ser considerada grande, usar-se-á a estimativa combinada se as razões (q_i) não variarem razoavelmente; em caso contrário será preferida a estimativa separada;

c) os cálculos elaborados através de estimativas combinadas são menores do que os exigidos nas estimativas separadas.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

6.1 — Estimativas das correlações

De acordo com a Tabela 4.1 observa-se que as correlações do valor da produção, com operários, total de pessoas ocupadas, média mensal de operários, valor das matérias-primas, valor total da distribuição da produção (inclusive vendas) são superiores a 0,5. Nota-se que em relação aos dados de pessoal ocupado a correlação é mais forte no estrato 1 e decresce a medida que as classes de valor da produção vão aumentando. Esse fato indica que nos estabelecimentos menores há maior utilização da mão-de-obra do que nos estabelecimentos maiores.

As correlações do valor da produção com pessoal ocupado e com valor da distribuição são no estrato 3, bem menores do que deveriam ser. As causas dessas distorções são respectivamente: a) a existência de 3 estabelecimentos com 493, 229, e 220 pessoas ocupadas, quando a média de pessoas ocupadas do estrato é 82, o que motivou forte variabilidade, enquanto que o valor da produção desses estabelecimentos situaram-se em torno da respectiva média do estrato. Para as estimativas das corre-

lações citadas, isolaram-se as informações dos referidos estabelecimentos. Os valores assim encontrados foram 0,52 e 0,80, respectivamente para as correlações entre o valor da produção com o total de pessoas ocupadas, e com o valor das distribuições.

A correlação mais forte é a do valor da produção com o valor da distribuição (em maior proporção o valor da venda), a medida dessa correlação situa-se em torno de 0,98. Esse fato indica que o valor do faturamento, no estabelecimento, constituiria uma variável de estratificação tão eficiente quanto o valor da produção; se levarmos em conta que a frequência de erro de declaração do valor da produção é maior do que a do valor de vendas, dada a confusão por parte dos informantes na interpretação do valor da produção como sendo o valor do custo da produção, um esquema de amostragem com base no valor de vendas seria, pelo menos, tão eficiente quanto outro baseado no valor da produção.

6.2 — Estimativas de totais

Conforme já foi dito, elaborou-se quatro tipos de estimativas. As estimativas de razão foram elaboradas principalmente para as variáveis cujas correlações com o valor da produção se tenham situado em torno de 0,5.

Conforme se depreende pelos resultados que figuram na tabela em anexo, nota-se que em geral as estimativas simples estão bem próximas dos valores censitários; os respectivos intervalos de confiança, apenas para um desvio padrão, já contém os resultados do Censo. Conforme era esperado os erros de amostragem expressos pelo coeficiente de variação, foram mais elevados para as variáveis cujas informações são mais escassas, como por exemplo o valor dos serviços prestados ao estabelecimento e valor dos serviços prestados a terceiros.

Os menores erros de amostragem obtidos são os de valores da produção, da matéria-prima, das despesas de consumo, da distribuição e da transformação industrial. Esse fato também era esperado pois a variável de estratificação é a do valor da produção, e as demais mantêm forte correlação com o valor da produção.

As estimativas de razão também estão bem próximas das estimativas simples e dos resultados do Censo. Nota-se que os erros de amostragem foram mais elevados justamente para os dados das variáveis que apresentam com o valor da produção, uma correlação inferior a 0,5, (como é o caso do valor das inversões e de capital aplicado). Conforme apreciado nas "Considerações teóricas", a estimativa de razão é menos eficiente do que as estimativas simples quando a correlação é inferior a 0,5, daí ser natural a ocorrência citada.

Quanto maior a correlação existente entre as variáveis envolvidas na estimativa de razão, maior será a eficiência de tal estimativa. Tal comprovação pode ser apreciada através da estimativa do valor da dis-

tribuição cuja eficiência é superior em quase 50% em confronto com a estimativa simples.

As estimativas de razão de pessoal ocupado apresentaram erros de amostragem menores do que as estimativas simples, e o aumento da eficiência de tais estimativas foi da ordem de aproximadamente 20%.

As estimativas de razão separadas e combinadas, e respectivos erros de amostragem, são praticamente da mesma dimensão. Porém as estimativas de razão separadas se afastam um pouco mais dos resultados do Censo e das estimativas simples do que as estimativas de razão combinada. Isto decorre das tendenciosidades que as estimativas separadas contêm, mas essas tendenciosidades são reduzidas e plenamente toleráveis e ainda mais se considerarmos que no presente estudo o tamanho das amostras provenientes dos estratos 1 e 2 foram da ordem de 23 unidades.

As estimativas de razão baseadas nas médias das razões definidas pelo estimador construído em 4.2.2 também estão bem próximas das estimativas obtidas pelos demais processos de estimação e dos resultados do Censo. Os respectivos erros de amostragem das estimativas elaboradas não foram substancialmente menores do que os encontrados nos outros processos de estimação, com exceção, do valor da distribuição cujo coeficiente de variação (1,0) foi mais eficiente em 40 e 100% do que os obtidos respectivamente pelas estimativas de razão baseadas nas razões das médias e estimativas simples.

Considerando-se a melhoria quanto a eficiência, a singeleza e a comodidade nas tarefas calculatórias, as estimativas de razões combinadas definidas pelo estimador constituído em 4.2.1.2 são preferíveis aos demais estimadores, uma vez satisfeitos seus requisitos.

8. ANEXO

CENSO INDUSTRIAL DE 1960

INDÚSTRIA MECÂNICA

Confronto entre os resultados do Censo e os das estimativas elaboradas através de diversos estimadores

QUESITOS		UNIDADE DE MEDIDA	RESULTADOS								
			Total do Censo	Estimativas							
				Simples		De Razão				Média das Razões	
				Total	Coeficiente de Variação %	Razão das Médias		Total	Coeficiente de Variação %		
Separadas		Combinadas									
numero no CI-1	Especificação		Total	Coeficiente de Variação %	Total	Coeficiente de Variação %	Total	Coeficiente de Variação %	Total	Coeficiente de Variação %	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(l)	(m)
7	Capital Aplicado . .	Cr\$ 1 000	17 651	17 467	4	17 409	4,5	17 468	4,5	—	—
17	Inversão de Capital	Cr\$ 1 000	4 124	4 333	7	4 306	7,0	4 348	8,2	—	—
32	Força Motriz Disponível.	CV	141 106	134 334	5	137 000	4,2	134 000	4,2	—	—
38	Total de Operários	Unidade	48 420	48 971	6	49 903	4,6	48 949	5,0	—	—
40	Total de Pessoal Ocupado.	,	62 148	63 537	6	65 683	5,0	63 603	5,1	64 887	4,5
40a	Média Mensal de Operários	,	49 554	50 917	6	51 632	4,2	50 863	4,7	—	—
53	Salários de Operários	Cr\$ 1 000	4 411	4 378	6	—	—	—	—	—	—
55	Total de Salários	Cr\$ 1 000	6 923	6 943	5	—	—	—	—	—	—
73	Valor das Matérias Primas	Cr\$ 1 000	14 029	13 974	2	13 895	2,0	13 974	2,2	13 736	2,2
81	Valor dos Materiais de Embalagem	Cr\$ 1 000	632	148	—	—	—	—	—	—	—
—	Total das Despesas de Consumo	Cr\$ 1 000	14 661	14 122	2	—	—	—	—	—	—
82	Valor dos Serviços Prestados ao Estabelecimento	Cr\$ 1 000	?	346	12	—	—	—	—	—	—
94	Valor dos Combustíveis e Lubrificantes	Cr\$ 1 000	?	318	8	320	7,0	318	7,5	—	—
99	Energia Elétrica Adquirida . .	1 000 kwh	81	74	5	126	5,0	74	8,7	77	4,8
—	Energia Elétrica Adquirida Valor	Cr\$ 1 000	148	149	7	—	—	—	—	—	—
115	Valor dos Produtos	Cr\$ 1 000	?	32 469	2	—	—	—	—	—	—
116	Valor dos Serviços Prestados a Terceiros . .	Cr\$ 1 000	?	1 093	16	—	—	—	—	—	—
—	Total do Valor da Produção	Cr\$ 1 000	33 631	33 562	2	—	—	—	—	—	—
118	Valor dos Produtos em Elaboração . .	Cr\$ 1 000	?	2 246	5	—	—	—	—	—	—
122	Valor das Vendas para a mesma Empresa	Cr\$ 1 000	9 667	10 034	4	—	—	—	—	—	—
129	Valor das Vendas a Consumidores . .	Cr\$ 1 000	17 487	18 388	4	—	—	—	—	—	—
130	Total do Valor da Distribuição.	Cr\$ 1 000	33 194	32 765	2	32 754	1,4	32 768	1,4	32 452	1,0
—	Valor da Transformação Industrial	Cr\$ 1 000	18 659	19 291	2	—	—	—	—	—	—

A ESCOLHA DA MÉDIA*

Prof. Marcos Vinicius da Rocha

Os motivos que levam o pesquisador a procurar uma visão sintética de uma série de dados estatísticos podem ser diferentes e, conforme o variar deles, uma ou outra média torna-se mais conveniente para corresponder-lhes. A escolha depende, ainda, da definição e das propriedades da síntese, e de características peculiares ao domínio de aplicação.

Na literatura estatística, não se dispõe de indicações satisfatórias que forneçam ao estudante uma concatenação lógica — precioso guia capaz de encaminhá-lo na formação de seu próprio juízo nesse domínio da estatística metodológica.

Antes de desenvolvermos o esboço de uma análise com esse propósito, convém excluir, da presente ordem de idéias, a aplicação das médias a conjuntos que representem variações de “preços” e de “quantum”, de bens econômicos¹. Tais conjuntos devem ser estudados em capítulo à parte, tanto pela natureza de seus objetivos (que envolvem outros conhecimentos e a própria acuidade do investigador para os fenômenos econômicos), como pela razão fundamental de o modelo numérico subjacente não constituir um subconjunto dos números reais; mais precisamente, por tratar-se do conjunto R^2 , produto Cartesiano de $R \times R$. Na verdade, o preço p de um bem econômico, por definição, é um número do conjunto R^2 , isto é,

$$p = (a, b) \in R^2$$

* O presente trabalho foi transcrito do livro “CURSO DE ESTATÍSTICA”, Capítulo 14, de autoria do Professor Vinicius da Rocha, da Escola Nacional de Ciências Estatísticas do IBGE

¹ Ou outro objeto da nossa indagação que envolva um número do conjunto $R^2 = R \times R$, onde R designa o conjunto de números reais

onde

$$(a \in R \text{ e } b \in R) \text{ e } p = (a, b) \notin R.$$

Ao contrário, no caso da escolha da média — entendida a expressão no sentido tradicional da estatística — trata-se de eleger uma síntese K , para um conjunto Y ,

$$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\},$$

cujo elemento genérico é

$$y_i \in R,$$

e, portanto,

$$Y \subset R.$$

A síntese K deve satisfazer às seguintes condições gerais,

- i) $K \in R$,
- ii) $y_1 \leq K \leq y_n$,

onde

$$y_1 = \text{ínfimo de } Y \text{ e } y_n$$

é o supremo de Y .

iii) K satisfaz a uma definição explícita, da qual se inferem suas propriedades.

1. SOBRE UMA CONVENÇÃO DE APRESENTAÇÃO

Considere-se o conjunto linear de n valores observados.

$$Y = \{y_1, y_2 \dots \dots y_n\}$$

Por definição, a média aritmética, associada a Y , é dada pela expressão,

$$\bar{y} = a = \frac{\sum^n y_i}{n}.$$

Daí decorrem as suas conhecidas propriedades:

$$\sum (y_i - \bar{y}) = 0$$

e

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = \text{mínimo.}$$

O problema pode ser posto numa outra forma que lhe é equivalente: determinar um número real K tal que

$$\sum (y - k)^2 = \text{mínimo.}$$

Derivando e igualando a zero têm-se:

$$\frac{d}{dk} \sum (y - k)^2 = 2 \sum (y - k) = 0,$$

logo

$$\bar{y} = a = \frac{\sum y_i}{n}$$

Esta apresentação clássica pode ser modificada, *por conveniência*, sem prejuízo dos desenvolvimentos metodológicos

Suponha-se a seguinte *função* matemática,

$$y' = K,$$

cujos domínio é o conjunto dos *números naturais*:

$$N = \{1, 2, 3 \dots n\},$$

e cujo *contradomínio* é o conjunto *unitário*

$$Y' = \{K\}$$

Trata-se de uma função unívoca que associa a cada $x_i \in N$ um, e um só elemento

$$y' = k \in Y'$$

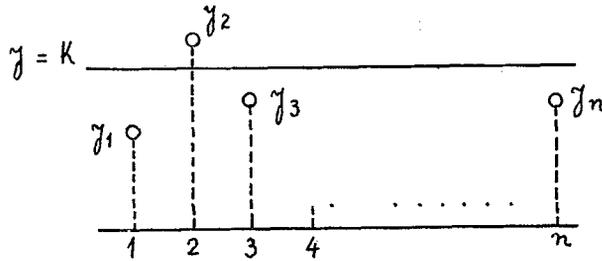
Nada nos impede — pois é mera questão de conveniência — que imaginemos o seguinte esquema de apresentação dos *dados observados*,

X	DADOS OBSERVADOS		FUNÇÃO MATEMÁTICA	
		Y	X	$Y' = f(x)$
1		y_1	1	k
2		y_2	2	k
		.	.	
		.		
n		y_n	n	k

A cada observação y_i associamos um elemento $x_i \in N$ que, poderia, por exemplo, ser a ordem em que os y_i foram obtidos.

Nesse caso a média y se transformaria no seguinte problema de "ajustamento": determinar a função $Y' = K$ que se ajusta, no sentido dos métodos mínimos quadrados, aos valores da tabela.

Graficamente, o problema tem a seguinte imagem:



A aplicação do método dos mínimos quadrados impõe a condição,

$$\sum d^2 = \text{mínimo},$$

isto é

$$\frac{d}{dk} \sum (y_i - k)^2 = 0,$$

ou

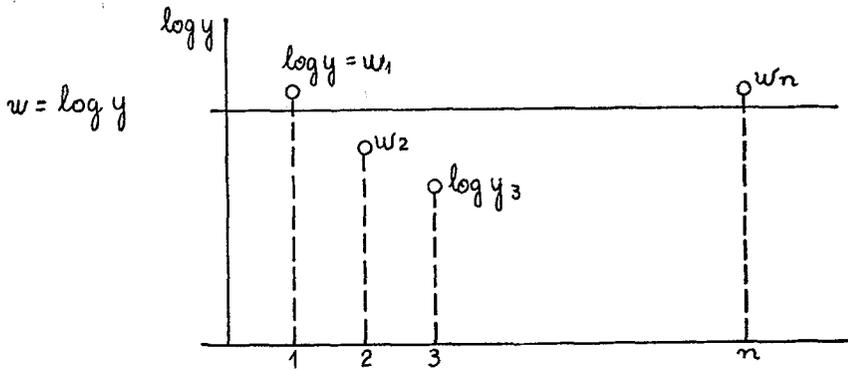
$$k = \bar{Y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

Como se verifica, esta apresentação é possível porque os valores x_i , associados aos y_i , não intervêm no desenvolvimento metodológico ².

De forma análoga, tem-se para a média geométrica,

X	Y	log Y = W
1	y_1	$W_1 = \log y_1$
2	y_2	$W_2 = \log y_2$
.	.	..
.	.	..
.	.	..
n	y_n	$W_n = \log y_n$

² Pode-se arbitrar uma nova ordem para os x_i , sem que isto conduza a resultados contraditórios



Impondo-se a condição dos “mínimos quadrados” tem-se,

$$\frac{d}{d_g} \sum (\log y - \log g)^2 = 0,$$

ou

$$\sum \log y = \sum \log g,$$

isto é,

$$\Pi y = \Pi g,$$

ou

$$g = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n y}$$

Tais formas de interpretar as médias, quando convenientes, serão aqui consideradas.

2. UMA DIFERENÇA FUNDAMENTAL

Considerem-se os seguintes casos que não podem ser estudados como se fossem um único, tendo em vista que são, na sua essência, duas coisas distintas:

a) O conjunto

$$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$$

é um subconjunto de R .

Por conveniência, adotemos a representação anteriormente dada,

x_i	y_i
1	y_1
2	y_2
.	.
.	.
n	y_n

o que é possível — como já se acentuou — desde que o desenvolvimento teórico e as operações aplicadas aos valores y_i sejam independentes da ordem que se estabeleça para associar a cada x_i o correspondente y_i .

b) Seja, agora, o caso de um conjunto de dados

$$Y = \{y_1, y_2, y_i, \dots, y_n\},$$

cujos valores estão em associação *indecomponível* com uma circunstância da observação, dando origem ao clássico problema do ajustamento de uma curva matemática (ou do caso particular de uma sucessão, como por exemplo, uma progressão geométrica).

x	y
1	y_1
2	y_2
.	.
.	.
n	y_n

Como veremos, não há como reunir, em um só estudo, dois problemas conceitualmente distintos. Analisemos cada um deles, de *per si*.

3 AJUSTAMENTO, NO SENTIDO PRÓPRIO DO TERMO ³

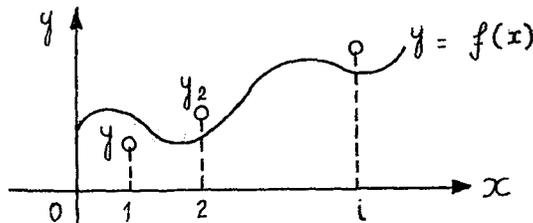
Suponha-se um conjunto $Y \equiv \{y_1, y_2, y_3 \dots y_n\}$, cujos valores Y_i acham-se discriminados segundo uma circunstância da observação (isto é, os dados observados são constituídos de dois conjuntos de dados inter-

³ Trata-se, do segundo caso (b)

ligados, ou correspondentes, pela própria natureza da nossa indagação científica).

X	Y
1	y_1
2	y_2
.	.
.	.
.	.
n	y_n

Em relação à matematização do fenômeno observado, trata-se de ajustar uma função matemática $y = f(n)$ aos pares de valores que se correspondem (n, y_i) .



A escolha entre uma das funções:

$$Y = a + bn$$

$$Y = ab^n$$

$$Y = \frac{a}{n},$$

ou

$$Y = an^2$$

obedece ao critério de escolha de uma curva de ajustamento. Não é esse, porém, o problema da escolha da média.

A questão é aqui proposta porque livros autorizados *a incluem* no capítulo da “escolha da média”, como é o caso do Handbook of Mathematical Statistics (Houghton Mifflin Company) e cujo trecho se transcreve a seguir:

“A seleção da média mais apropriada, para descrever, de forma sintética, os valores de uma série depende da natureza da distribuição e do objetivo para o qual a média é calculada. Por exemplo, se desejamos

calcular o custo médio de N artigos, adquiridos a preços (P_i), a condição é que, a preços iguais P , por artigo, o custo total seja o mesmo que aquele pelo qual os artigos foram efetivamente comprados. Evidentemente, a média aritmética satisfaz a esta condição ($NP = P_1 + P_2 + \dots + P_N$). Agora se desejarmos calcular a taxa de crescimento da população para 10 anos, quando se conhecem as taxas para cada ano, a condição que se impõe é que a consideração de uma taxa constante r conduza aos mesmos resultados que as taxas variáveis r_1, r_2, \dots, r_n ; portanto, deve-se determinar a média geométrica $(1 + r)$ na equação:

$$(1 + r)^{10} = (1 + r_1) (1 + r_2) \dots (1 + r_{10})''.$$

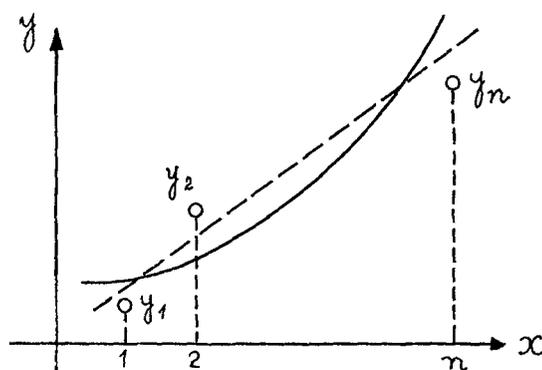
Ora, é evidente que a expressão anterior é uma média geométrica do tipo

$$g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

(onde $x_i = 1 + r_i$ e $g = 1 + r$);

mas, isto não significa que se trate do mesmo problema.

De fato, em relação ao conjunto $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$, cujo elemento y_i é o homólogo de i no conjunto $1, 2, \dots, n$,



o que se visa é a escolha de uma hipótese para descrever a evolução da série estatística. O problema compreende, então, uma “escolha” dentre uma das seguintes opções:

a) descobrir a “lei” de evolução do fenômeno onde o conceito de lei significa: uma expressão invariável no espaço e no tempo;

b) o pesquisador admite uma única hipótese (por exemplo, a do crescimento geométrico); isto se faz por critérios próprios de escolha de uma função de ajustamento, embora não com o significado de “lei”;

c) ou, por conveniência (ou hipótese de trabalho), o pesquisador considera uma ou duas hipóteses, como por exemplo:

$H_1 \equiv$ crescimento geométrico

$H_2 \equiv$ crescimento linear

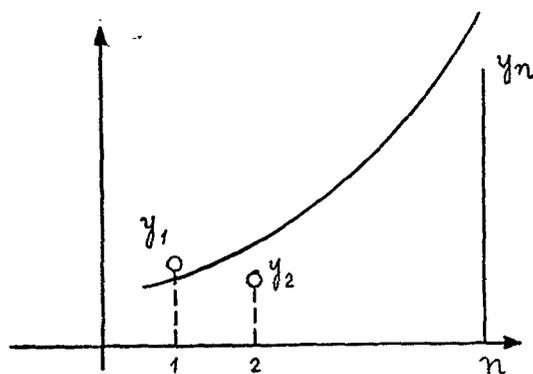
As hipóteses H_1 e H_2 são estudadas simultaneamente, sejam como hipóteses limitantes, entre as quais os fenômenos se desenvolveria, ou como hipóteses ambas plausíveis, e cujas conseqüências são objeto de indagação e considerações particulares, e, em geral, uma não invalidando a outra (embora o estudo possa conduzir ao resultado final da aceitação de uma delas e a conseqüente rejeição da outra).

No caso da população brasileira, por exemplo, admite-se, para o decênio 1960/70, a hipótese do crescimento geométrico.

Na evolução da produção de um setor S pode-se admitir a hipótese do desempenho de S , segundo uma progressão aritmética (hipótese de crescimento moderado) ou de uma função exponencial (crescimento acelerado) e daí verificar-se a que implicações as hipóteses nos conduzem.

Pode-se ter uma idéia mais clara das considerações anteriormente expostas, através da aplicação, num exemplo hipotético, das duas citadas funções. Inicialmente, considere-se o problema algébrico da questão.

Crescimento geométrico



Sejam as razões sucessivas:

$$\frac{y_2}{y_1} = 1 + r_1 = \alpha_1$$

$$\frac{y_3}{y_2} = 1 + r_2 = \alpha_2$$

.....

$$\frac{y_n}{y_{n-1}} = 1 + r_{n-1} = \alpha_{n-1}$$

Efetuando o produto, tem-se

$$\prod_1^{n-1} \frac{y_{i+1}}{y_i} = \frac{y_n}{y_1} = \prod_1^{n-1} \alpha_i$$

Se admitirmos a hipótese do crescimento segundo uma progressão geométrica, que nos leve de y_1 , a y_n , tem-se

$$y_n = y_1 \cdot g^{n-1},$$

ou

$$g^{n-1} = \frac{y_n}{y_1},$$

isto é

$$(1+r)^{n-1} = \prod_1^{n-1} (1+r)$$

que é a expressão citada no *Hand book*.

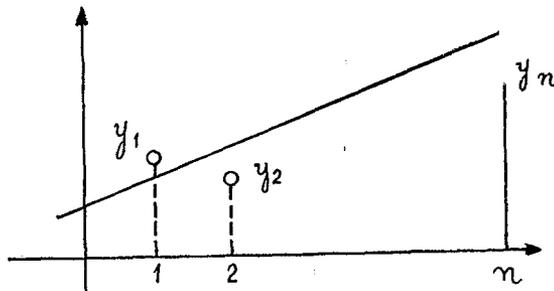
Convém observar que a progressão geométrica como *função ajustante* (na forma que se indicou) não leva em conta os valores intermediários, isto é, o subconjunto $(y_2, y_3, \dots, y_{n-1})$. Assim, se tivermos outro conjunto em que $y_i = w_i$ e $y_n = w_n$ e $(y_1, w_2, w_3, \dots, y_n)$, igualmente teremos,

$$g^{n-1} = \frac{y_n}{y_1} = \prod \frac{w_{i+1}}{w_i}.$$

A utilização de uma função exponencial (da qual a progressão geométrica é um caso particular) — ajustada pelo método dos mínimos quadrados — dará uma taxa geométrica bem diferente da anterior.

Crescimento aritmético

Apliquemos a mesma metodologia à hipótese do crescimento segundo uma progressão aritmética.



Sejam as diferenças sucessivas,

$$\begin{aligned}\Delta_1 &= y_2 - y_1, \\ \Delta_2 &= y_3 - y_2, \\ &\dots\dots\dots \\ \Delta_{n-1} &= y_n - y_{n-1}\end{aligned}$$

Efetuada-se a soma, tem-se:

$$\sum_1^{n-1} \Delta_i = y_n - y_1, \quad \text{logo} \quad \overline{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$$

que representa a taxa média aritmética anual de crescimento.

De forma análoga, qualquer conjunto cujos valores extremos sejam y_1 e y_n terá a mesma razão da progressão. De fato seja o conjunto,

$$\{y_1, w_1, w_2, w_3, \dots, w_n = y_n\}.$$

O n -ésimo termo da progressão será:

$$y_n = y_1 + (n - 1) \Delta$$

logo

$$\Delta = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$$

Da aplicação do método dos mínimos quadrados resultaria uma taxa média aritmética diferente da anterior,

$$\Delta' = \frac{\sum n_i y_i}{\sum n_i^2} \neq \Delta = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$$

As mesmas considerações se aplicam às funções hiperbólicas

$$y = \frac{a}{n}$$

e parabólicas

$$y = a + bx + cx^2.$$

Em resumo, os problemas desse tipo — citados por alguns autores como da “*escolha da média*” — pertencem, na verdade, à teoria do “*ajustamento de curvas*”. Implícita, ou explicitamente, podem envolver os conceitos de médias geométricas e aritméticas, mas não no sentido

clássico e próprio que a seguir se estudará sob o título genérico de “a escolha da média”. Não há como confundir o tratamento que se deve dar a cada um desses problemas.

4. O CONCEITO CLASSICO DE ESCOLHA

Reconsidere-se o conjunto

$$Y \equiv \{y_1, y_2, y_3, \dots, y_n\}$$

que, por conveniência, se põe em correspondência com o conjunto dos n primeiros números naturais.

Sejam a , g , h e Q respectivamente, as médias aritméticas, geométrica, harmônica e quadrática, dos elementos do conjunto Y . Em termos de *ajustamento* (no sentido da conveniência de linguagem aqui adotada) seja a função:

$$y = k,$$

ajustante dos valores da tabela,

N	Y
1	y_1
2	y_2
\dots	\dots
n	y_n

Ainda por conveniência de apresentação, construam-se médias da seguinte forma:

a) Aplique-se aos elementos do conjunto Y uma transformação, TY ,

$$TY = \{T_{y_1}, T_{y_2}, \dots, T_{y_n}\};$$

b) Determine-se a média aritmética dos valores T_{y_i} ,

$$TK = \frac{\sum T_{y_i}}{n}$$

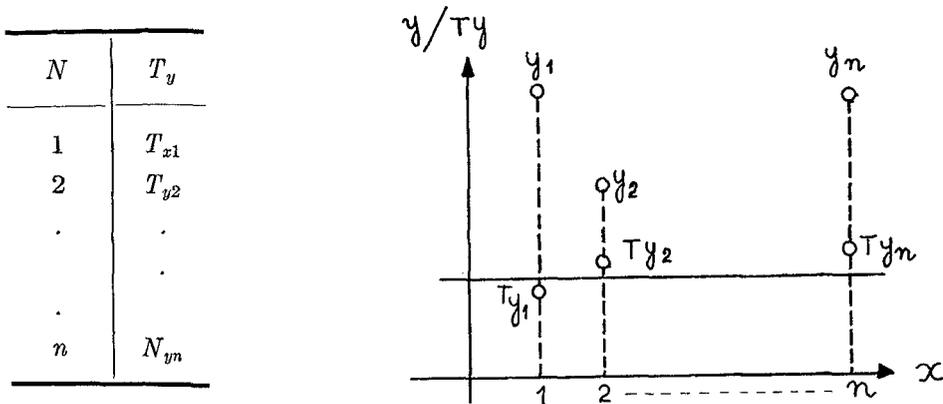
c) Aplique-se a TK a transformação inversa,

$$T^{-1} \{TK\} = T^{-1} \left\{ \frac{\sum T_{y_i}}{n} \right\}$$

Como se sabe, TK é o resultado que se obtém “ajustando-se” pelos métodos dos mínimos quadrados a correspondente função,

$$T_y = T_k$$

aos dados da tabela “transformada”.



Se o operador simbólico T representa, sucessivamente,

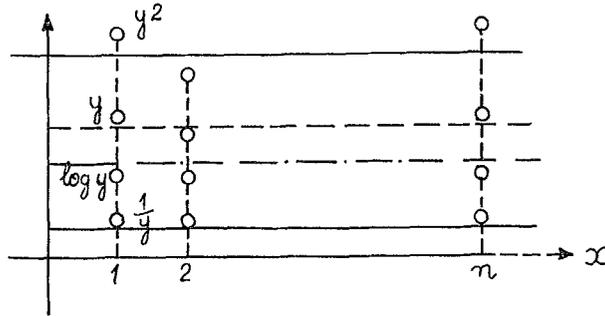
$$T_y = y; T_y = \frac{1}{y}; T_y = y^2 \text{ e } T_y = \log y$$

tem-se as seguintes propriedades correspondentes às definições de a , g , h e Q (médias aritmética, geométrica, harmônica e quadrática):

- a) $\sum y = \sum a$ $\alpha) k = \frac{\sum y}{n} = a$
- b) $\frac{1}{y} = \sum \frac{1}{h}$ $\beta) k = \frac{n}{\sum \frac{1}{y}} = h$
- c) $\sum y^2 = \sum Q^2$ $\gamma) k = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n}} = Q^2$
- d) $\sum \log y = \sum \log g$ $\delta) y = \sqrt[n]{\prod y} = g$

* Por conveniência de ordem algébrica, a média quadrática é aqui considerada, embora se saiba que o seu maior campo de aplicação seja o dos conjuntos dos “desvios” ou “afastamentos”, e não os valores originais

As propriedades a , b , c e d são, na verdade, uma única, pois que derivam todas da aplicação dos mínimos quadrados aos conjuntos transformados, isto é,



Retornando-se porém, aos valores do conjunto original, as médias a , g e h gozam de outras propriedades:

- i) média a : $\sum y = \sum a$, ou $a = \frac{\sum y}{n}$
- ii) média g : $\Pi y = \Pi g$, ou $g = \sqrt[n]{\Pi y}$, e
- iii) média h : $\sum \frac{1}{y} = \sum \frac{1}{h}$, ou $h = \frac{g^n}{\sum g_a^{n-1}}$

Onde g_a^{n-1} indica a potência $(n - 1)$ -ésima das médias dos $(n - 1)$ valores y (exceto o índice i , isto é y_i).

Determinemos as interrelações que existem entre as médias, através dos desvios quadrados médios.

- i) $\frac{1}{n} \sum (y - a)^2 = Q^2 - a^2$
- ii) $\frac{1}{n} \sum (y - h)^2 = Q^2 - 2ha + h^2$
- iii) $\frac{1}{n} \sum (y - g)^2 = Q^2 - 2ga + g^2$

Por comodidade, representa-se a média dos quadrados dos desvios de cada média por,

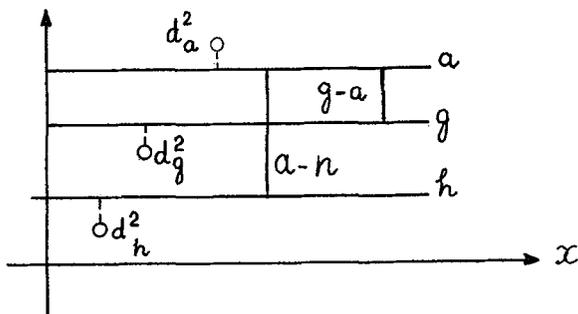
$$\frac{1}{n} \sum (y - k)^2 = d_k^2$$

Subtraindo-se de (ii) e de (iii) a relação (i) tem-se,

$$d_h^2 - d_a^2 = (h - a)^2$$

$$d_g^2 - d_a^2 = (h - a)^2.$$

Em termos gráficos, essas relações se exprimem na figura,



Estabeleçamos uma discussão entre a escolha de g e a (por analogia, se pode estender o confronto entre a e h e entre g e h . As propriedades de a e g são as já citadas:

i) $\sum y = \sum a,$

ii) $\Pi y = \Pi g.$

Afora a questão dos *números índices*, será muito difícil, *embora não impossível*, encontrar-se um domínio de fatos observados ou experimentais, do qual resulte um conjunto de n valores $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$, e para o qual se tenha de fazer uma escolha entre g e a . Em primeiro lugar

i) $\sum (y - a) = 0$ e

ii) $\sum (y - a)^2 = \text{mínimo}$

Se considerarmos pesos, a média ponderada encontrará analogia com a teoria dos momentos de física mecânica.

Em segundo lugar, e como uma espécie de contrapartida negativa, temos para a média geométrica,

$$\Pi y = \Pi g, \text{ ou}$$

$$\frac{y_1}{g} \cdot \frac{y_2}{g} \cdot \dots \cdot \frac{y_n}{g} = \Pi \frac{y}{g} = 1,$$

que é uma propriedade de difícil explicação para o pesquisador, quando transformada na correspondente propriedade no domínio de sua aplicação aos fatos concretos.

Registre-se, ainda, que as propriedades do tipo: “a média a é influenciável por valores extremos, ao contrário de g ” — são propriedades que tanto se tornam positiva quanto negativa para qualquer uma das médias.

Na verdade, o problema da escolha de uma síntese K capaz de representar o conjunto $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ fica praticamente restrita a uma opção entre a *média aritmética*, a *mediana* e a *moda*.

Mediana, moda e média aritmética

A escolha entre uma dessas três medidas de posição, que, na realidade constitui o problema central da escolha de uma síntese, não apresenta dificuldades insuperáveis.

Acentuou-se que os motivos que nos levam a procurar uma expressão sintética de uma série estatística podem ser diferentes e conforme o variar deles, uma ou outra média torna-se mais conveniente para corresponder-lhes.

Aliás, com um mesmo problema em exame, por exemplo — o consumo individual de alimentos (expresso em calorias) dos componentes de grupo de homens adultos — pode-se mostrar que a escolha da média depende dos objetivos fixados; e, também, da definição e das propriedades da síntese. Assim, a cada um dos intuits seguintes corresponde um tipo de média:

a) verificar a suficiência (ou insuficiência) do consumo total, em comparação com o mínimo indispensável determinado pelas experiências dos fisiólogos; nesse caso, somaremos os consumos individuais e dividiremos pelo número de pessoas observadas;

b) identificar o padrão de consumo dominante; nesse caso, determinaremos qual é o nível de consumo individual que se encontra com maior freqüência;

c) pesquisar o nível de consumo individual que é alcançado ou exercido em cada fração dos consumidores (por exemplo a metade deles);

d) verificar qual consumo caberia a cada pessoa se o consumo total fosse distribuído em partes iguais, em vez de partes desiguais.

As exigências a) e d) seriam satisfeitas pela média aritmética; a b) pelo valor mais freqüente (moda), e a c) pelo valor mediano.

As propriedades das sínteses devem ser consideradas, pois podem, ou não, estar de acordo com o objetivo da nossa indagação; além disso uma propriedade terá maior ou menor grau de adequação com a realidade, no sentido de que certas características do fato observado tenham comportamento compatível com a referida propriedade.

Ainda mais convém levar em conta a informação intrínseca que a média contém em sua definição ou propriedade. Por exemplo, a mediana, além de se constituir uma das sínteses de um conjunto, nos informa que 50% dos elementos situam-se abaixo de seu valor e outros tantos, acima.

Transcreve-se, a seguir, considerações do professor Mortara a propósito do problema da escolha: "... não pode haver um motivo geral de preferência para uma ou outra média. Conforme o fim da aplicação, uma ou outra poderá ser preferível.

No caso da média objetiva, o campo de variação da série em geral é limitado e não leva grande diferença a escolha desta ou daquela média. Nesse caso, em geral, usam-se a média aritmética, o valor mais frequente e a mediana, que via de regra, não diferem muito entre si.

No caso da média subjetiva e, particularmente se o campo de variação for muito vasto (população dos municípios, renda dos contribuintes etc.), as diferentes médias podem dar valores muito diferentes. Conforme o objetivo da investigação, dever-se-á adotar esta ou aquela média.

Naturalmente, querendo-se fazer comparações por meio da média deverá ser usada a mesma média para todas as séries por comparar: salário mediano do Rio de Janeiro com salário mediano de São Paulo e não salário mediano no Rio de Janeiro e salário médio em São Paulo (a razão disso é óbvia).

A média constitui o meio ideal para a comparação entre duas ou mais séries, conduzindo a um resultado unívoco e independente do arbítrio do operador. Mas, justamente pela sua grande virtude sintética, torna-se insuficiente e exige o auxílio de dados subsidiários, que dêem uma idéia das desigualdades existentes entre os diferentes termos das séries".

**BIBLIOGRAFIA SOBRE A SITUAÇÃO DA
MULHER NO BRASIL**

016:396 (81)

Levantamento elaborado pelo Setor de Bibliografia do Centro de Documentação e Informação Estatística — CENDIE, órgão da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE, sob a chefia de Hesperia Zuma de Rosso.

Abrange matéria publicada em obras, periódicos, publicações seriadas, trabalhos de congressos e recortes de jornais e revistas.

As publicações, cuja referência bibliográfica estão assinaladas com “asterisco” fazem parte do acervo da Biblioteca Waldemar Lopes e arquivos do Setor de Bibliografia.

Apresentamos na parte final a relação de alguns Encontros e Seminários realizados no Brasil, que tiveram por tema o mesmo assunto.

OBRAS

- 1
ALCÂNTARA, Glete. *A enfermagem moderna como categoria profissional: obstáculos à sua expansão na sociedade brasileira*. São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP, 1966

2

ALBUQUERQUE, Maria Sabina de & REZENDE, Zeia Pinho. *Atividades da Federação Brasileira pelo Progresso Feminino*. Rio de Janeiro, 1962. Mimeografado

3

BERLINCK, Manoel Testa. *Algumas percepções sobre a mudança do papel ocupacional da mulher na cidade de São Paulo*. Tese de mestrado apresentada à Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, Seção de Sociologia e Antropologia, 1964

4

BLAY, Eva Alterman. *A mulher e o trabalho qualificado na indústria paulista*. Tese apresentada à Universidade de São Paulo. Departamento de Ciências Sociais, 1973. Mimeografado

Trabalho que constitui uma fonte de referência importante para o estudo da condição da mulher como trabalhadora.

5

BLAY, Eva Alterman. *Estudos sobre a mulher no Brasil*. Comunicado apresentado no Encontro Internacional de Estudos Brasileiros e 1.º Seminário de Estudos Brasileiros, realizado de 13 a 25 de setembro de 1971. Instituto de Estudos Brasileiros da USP

6

BLAY, Eva Alterman. *Mulher, escola, profissão* (estudo sociológico do ginásio industrial feminino na cidade de São Paulo) 1969

7

* BRASIL. Departamento Administrativo do Serviço Público. *A mulher no serviço público federal*. Rio de Janeiro, 1957. 155 p., il. Bibliografia

8

* BRASIL. Instituto do Planejamento Econômico e Social. Centro Nacional de Recursos Humanos. *Aspectos da discriminação da mulher no mercado de trabalho*. Rio de Janeiro, 1970. 13 f., tab. (Série MD/DT, 115)

9

* BRASIL. Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais. *Participação da mulher no mercado de trabalho*. Recife, 1969. 149 p., tab. Bibliografia

Coletânea dos resultados da pesquisa realizada pelo Departamento de Psicologia Social no âmbito da cidade de Recife. Conteúdo: "A estrutura familiar da mulher que trabalha" por Maria Elisa Collier;

“Fundamentos materiais de vida” por Marcos Antonio de Freitas; “Aspectos sócio-econômicos da profissionalização da mulher” por Ricardo da Costa Rabello; “Lazer, hábitos e predileções” por Sérgio Moacir de Albuquerque; “Repercussões sócio-psicológicas do trabalho feminino” por Maria Auxiliadora Cabral de Moura.

10

BUENO, Ruth. *Regime jurídico da mulher casada*. Rio de Janeiro, Forense, 1970

11

COSTA, Manoel A. *Aspectos demográficos da população economicamente ativa*. Rio de Janeiro, IPEA, 1968. Mimeografado

12

DOLINGER, Jacob. *A capacidade civil da mulher casada e as relações conjugais de ordem pessoal, no Código Civil e na reforma da lei 4.121*. Edições Biblos, 1966

13

FERRETI, Celso João. *A mulher e a escolha vocacional* (projeto de pesquisa) São Paulo, Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas, 1974. Mimeografado

14

* FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS, Rio de Janeiro. Centro de Estudos e Treinamento em Recursos Humanos. *Dados estatísticos parciais necessários ao estudo de recursos humanos no Brasil*. Rio de Janeiro, 1971. 11 p., 113 tab anexas

Estudo sobre recursos humanos no Brasil. Metodologia utilizada na elaboração dos quadros sobre demografia, mão-de-obra e educação.

15

GANS, Marjorie et alii. *A mulher e a modernização da família brasileira* São Paulo, s. d. Mimeografado

16

GOUVEIA, Aparecida Joly. *Professoras de amanhã: um estudo de escolha ocupacional* São Paulo, Liv. Pioneira, 1970

17

* LEWIN, Helena et alii. *Evolution of the labor force in Brazil from 1950 to 1970: the woman's participation*. Rio de Janeiro, PUC, 1973, 2 v., il.

Pesquisa realizada sob a responsabilidade da Organização Internacional do Trabalho e da Pontifícia Universidade Católica do Rio

de Janeiro, com a finalidade de determinar os principais aspectos demográficos que caracterizam a evolução do potencial da força de trabalho no Brasil — 1950/70 a níveis regional e nacional, segundo a idade, sexo e localização do domicílio. Análise histórica da população economicamente ativa do país e da participação feminina nos setores primário, secundário e terciário da produção. Metodologia e conceitos utilizados na pesquisa.

18

- * MADEIRA, Felícia R. & SINGER, Paul Israel. *Estrutura de emprego e trabalho feminino no Brasil 1920-1970*. São Paulo. CEBRAP, 1973 62 p., tab. (Cadernos CEBRAP, 13)

19

MORAES, Tancredo. *Pela emancipação integral da mulher*. Rio de Janeiro, Pongetti, 1971

20

REBELLO, Sylvio et alii *Participação da mulher no mercado de trabalho*. Recife, Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1970 150 p.

Pesquisa feita no Recife sobre uma amostragem de mil mulheres de quatro profissões (250 para cada uma): bancária, comerciária, industriária e funcionária pública. Análise da estrutura da mulher que trabalha; fundamentos materiais da vida; aspectos sócio-econômicos da profissionalização da mulher; lazer, hábitos e predileções; repercussões sócio-psicológicas do trabalho feminino.

21

RODRIGUES, João Batista Cascudo. *A mulher brasileira. direitos políticos e civis*. Fortaleza, Impr. Universitária do Ceará, 1962

22

SAFFIOTI, Heleieth. *Profissionalização feminina: professoras primárias e operárias*. Araraquara, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 1969 Mimeografado

23

- * SARAIVA, Maria Terezinha Tourinho. *Brasil-aspectos da participação da mulher no desenvolvimento*. Rio de Janeiro, IPEA/CNRH, 1970 38 p., tab., graf. (Série Estudos/TT, 118)

Documento apresentado ao VII Seminário Internacional sobre a Contribuição da Mulher no Desenvolvimento, Haifa, maio/jun. 1970, no qual a A. focaliza a luta da mulher brasileira pela sua emancipação e participação na educação. Breve explanação sobre o Brasil, em seus vários aspectos. Análise e perspectivas da educação no Brasil.

SINGER, Paul Israel. *Caminhos brasileiros para o movimento feminista*. s.n.t Mimeografado

- * SINGER, Paul Israel. *Força de trabalho e emprego no Brasil: 1920-1969*. São Paulo, CEBRAP, 1971. 106 p., tab. (Cadernos CEBRAP, 3)

PARTE DE OBRA

BEM, Sandra L. & BEM, Daryl J. O estudo do caso de uma ideologia não consciente: preparando a mulher para conhecer seu lugar. In: BEM, Daryl J. *Convicções, atitudes e assuntos humanos*. Trad de Carolina M. Bori. São Paulo, Ed Pedagógica e Universitária, 1973 p 151-68

BRASIL. Leis, decretos etc. Lei n.º 4.121, de 27 de agosto de 1962. Dispõe sobre a situação jurídica de mulher casada (Estatuto da mulher casada) In: ——. *Código civil brasileiro*. 26, ed. São Paulo, Saraiva, 1976 1257 p, p. 623-30

- * SAFFIOTI, Heleieth. A evolução da condição da mulher no Brasil. In: ——. *A mulher na sociedade de classes: mito e realidade* Petrópolis, Vozes, 1976. 384 p. Bibliografia. p. 135-283

Análise da situação da mulher no Brasil, considerado como um país capitalista de economia dependente. Quadro geral do histórico da formação econômica brasileira situando a posição social da mulher, em cada momento da história, incluindo também, um histórico da evolução da instrução feminina no Brasil. Análise da situação da mulher no Brasil com relação ao trabalho ao qual é vinculada às determinações econômicas do sistema capitalista.

- * SANTOS, Jair L. F. & SINGER, Paul Israel. Estrutura de sexo e idade da população de Salvador de 1940 a 1968. In: ——. *A dinâmica populacional de Salvador*. São Paulo, 1970. 137 p., tab., graf. p. 17-24, tab.

Análise da transformação na estrutura etária da população. Predominância numérica feminina; fatores determinantes. Participação, por sexo, na força de trabalho. Números absolutos e percentuais da população, segundo idade e sexo, 1966 e 1968.

PERIÓDICOS

30

- * ANO Internacional da Mulher 1975. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 out. 1975, p. 35

Resumo dos debates realizados no "Encontro para o Diagnóstico da Mulher Paulista", no qual foram debatidos o mercado de trabalho e a participação da mulher na sociedade. O Encontro foi realizado em São Paulo, em out. 1975.

31

- * BARROSO, Carmen Lúcia de Melo. A participação da mulher no desenvolvimento científico brasileiro. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 27(6): 613-20, jun. 1975. Bibliografia

32

BARROSO, Carmen Lúcia de Melo. Por que tão poucas mulheres exercem atividades científicas? *Ciência e Cultura*, São Paulo, 27(27): 703-10, jul. 1975

33

- * BARROSO, Carmen Lúcia de Melo & MELLO, Guiomar Namó de. O acesso da mulher ao ensino superior brasileiro. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo (15): 47-77, dez. 1975, tab., graf. Bibliografia. Resumo em inglês

Análise da situação da mulher no ensino superior brasileiro e seu desempenho nos exames vestibulares. Evolução da participação da mulher nos diferentes cursos universitários e análise das escolhas de carreiras pelas vestibulandas. Estudo do desempenho dos vestibulandos de São Paulo e Rio de Janeiro. Sugestões que possibilitem aprofundar aspectos relativos à escolha vocacional e desempenho acadêmico da mulher.

34

- * BLAY, Eva Alterman. A participação da mulher na indústria paulistana. *América Latina*, Rio de Janeiro, 10(1): 81-95, jan./mar. 1967, tab. Resumo em espanhol, francês e inglês

Trabalho baseado em dados do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Encerra um estudo quantitativo, qualitativo e ecológico da mão-de-obra industrial feminina em São Paulo, no período 1949/63

35

- * BLAY, Eva Alterman. Contradições que envolvem a trabalhadora qualificada. *Cadernos*, São Paulo (8): 67-81, out. 1975, 1. Série. Número especial dedicado à FAPESP

Conferência pronunciada na semana sobre: Pesquisa sobre o Papel e o Comportamento da Mulher Brasileira, Rio de Janeiro, 2 jul.

1975. Investigação sociológica da posição social da mulher trabalhadora, focalizando dois níveis estruturais: da divisão social do trabalho na sociedade global e o das relações sociais imediatas (escola, família, amigos).

36

BLAY, Eva Alterman. Universitárias e outros tipos de trabalhadoras qualificadas na indústria paulista. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 27(8): 801-5, ago. 1975. Bibliografia

37

- * BLAY, Eva Alterman. Trabalho industrial x trabalho doméstico, a ideologia do trabalho feminino. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo, (15): 8-20, dez. 1975, tab. Bibliografia. Resumo em inglês

Análise de algumas questões formuladas em questionário aplicado em uma pesquisa com 522 trabalhadoras qualificadas na indústria paulista. Dizem respeito aos vários níveis de influência do grupo familiar sobre a trabalhadora, às reações de familiares, amigos e outras pessoas quando a mulher iniciou sua vida de trabalho remunerado e à relação entre o exercício profissional e a divisão do trabalho interno ao grupo familiar.

38

- * BLAY, Eva Alterman. O trabalho feminino. *Cadernos*, São Paulo (6) 129-45, jun. 1973, 1 série

Estudo sobre a condição do trabalho feminino em vários países. O mercado de trabalho para a mulher no Brasil.

39

CARDONE, Marly A. A mulher nas Constituições Brasileiras. *Revista dos Tribunais*, Salvador, v 360, out. 1965

40

- * CARDONE, Marly A. Subsídios do direito do trabalho para um debate sobre a situação da mulher. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo (15) 124-31, dez. 1975. Bibliografia

Normas de direito do trabalho e da previdência social que dizem respeito à mulher, fazendo uma classificação de acordo com a fase da vida de trabalho que pretendem regular. O estudo fornece elementos jurídicos para debates sobre a situação da mulher do ponto de vista jurídico, no Brasil.

41

- * CARVALHO, Maria Luiza de. A mulher no mercado de trabalho brasileiro. *Revista de Cultura Vozes*, Petrópolis, 66(6): 41-8, ago 1972. tab. Bibliografia

Características da situação da mulher no mercado de trabalho brasileiro e sua participação. Tabelas: Distribuição da força de traba-

lho feminina por setor econômico; nível de instrução por sexo, segundo as regiões; percentagem de trabalhadores em subemprego visível, por região segundo o sexo; salários das mulheres em relação aos salários dos homens por nível de instrução, segundo as regiões.

42

- * CASSINELLI, Robert Robichez. Estimativa preliminar dos níveis e dos padrões da fecundidade no Brasil, durante o período 1960-70. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 32(127): 348-56, jul./set. 1971, tab.

Estimativas apoiadas nos dados preliminares do Recenseamento de 1970, dos padrões recentes de fecundidade no Brasil. Mulheres de 15 anos e mais e filhos tidos no ano anterior à data do Censo, segundo a Região e os grupos de idades; taxas de fecundidade feminina por idade, sem correção e corrigidas; taxas de fecundidade corrigidas, 1960/70, segundo a região, por grupos de idade, fecundidade total e taxa bruta de reprodução; taxas de fecundidade padronizadas, 1969/70. Resultados do teste de Mann.

43

- * CASSINELLI, Robert Robichez & SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. Projeção da população presente no Brasil em 1.º de julho, por sexo e grupos de idade, ano a ano, de 1970 a 1975. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 2(1): 10-4, jul./set. 1971, tab.

Método empregado no levantamento da população presente de 1970 a 1975. Cálculo da taxa geométrica anual de crescimento. Tabelas da estimativa da população masculina e feminina, por grupos de idade, 1970/75.

44

- * COSTA, Rubens Vaz da. Crescem oportunidades para mulher. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 28 jul. 1974, p. 54

Análise de alguns aspectos da participação da mulher na sociedade brasileira, baseada nos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) divulgada pelo IBGE.

45

- * CRESCENTI, Maria Tereza Caiuby. A mulher na sociologia brasileira. *Cadernos*, São Paulo (8): 7-31, out. 1975, 1. série. Bibliografia. Número especial dedicado à FAPESP

Panorama das análises sociológicas feitas no Brasil, até 1974, a respeito da mulher brasileira e síntese de um estudo de caso sobre a profissionalização das religiosas.

46

- DIREITO e arquitetura já são quase das mulheres. Próximo avanço: medicina, engenharia, exatas. *Monte Alegre*, São Paulo, 2(3) · 3

- * EM todo o país e em todas as profissões a mulher conquista o mercado de trabalho. *O Globo*, Rio de Janeiro, 8 dez. 1974. p. 8

Participação da mulher no mercado de trabalho em diversas UF.

- * EM 20 anos, mulher participa mais no mercado de trabalho. *O Globo*, Rio de Janeiro, 8 abr. 1974, p. 22

GANS, Marjorie et alii. A mulher e a modernização da família brasileira. *Pesquisa e Planejamento*, Rio de Janeiro (12): 97-139, out. 1970

- * GOLDBERG, Maria Amélia Azevedo et alii. Concepções sobre o papel da mulher no trabalho, na política e na família. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo (15): 86-123, dez. 1975, tab., graf. Bibliografia. Resumo em inglês

Pesquisa realizada com o objetivo de analisar o conteúdo discriminativo ou não das concepções descritivas e normativas acerca do papel da mulher na família, na política e no trabalho, bem como alguns de seus determinantes. Análise dos resultados. Estatísticas empregadas para análise e interpretação dos dados.

- * GOUVEIA, Aparecida Joly. Democratização do ensino superior. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, 50(112): 232-44, 1968

- * IRWIN, Richard & MADEIRA, João Lyra. Dedução de uma tábua de vida através de análise demográfica; Brasil, 1969/70. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 33(132): 697-714, out./dez. 1972, tab. graf. (Conferência Nacional de Estatística, 2., e Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, 2., Rio de Janeiro, 28 nov./dez. 1972)

Tábua abreviada de vida, 1960/70, tendo como objetivo o estabelecimento posterior de estimativas e projeções da população, pelo método dos componentes, no qual são necessários cálculos separados para nascimentos e mortes. Tabelas: estimativas e valores estimados pelo Método de Brass; população urbana e rural, segundo as idades, 1960/70 (média dos censos de 1960 e 1970); comparação entre tábua de vida modelo e a população urbano-rural; estimativas ajustadas e pelo Método de Brass; comparação das relações.

- * IRWIN, Richard & SPIELMAN, Evelyn. Estimativas e projeções preliminares das taxas de fecundidade: Brasil, 1970 a 2000. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 34(134): 252-70, abr./jun 1973, tab, graf Resumo em inglês

Estimativas das taxas específicas de fecundidade por idade, no Brasil, em 1970, e projeção dessas taxas até o ano 2000. Os dados básicos utilizados foram o número de filhos tidos nascidos vivos no ano anterior à data do censo de 1970, e as taxas brutas de natalidade das 3 últimas décadas. As hipóteses quanto às taxas de fecundidade no ano 2000, para o Brasil, foram obtidas através de observações dos dados de São Paulo, em 1970. Publicado também em *Boletim Demográfico CBED*, v 4, n 2, out./dez 1973.

- LEITE, Valéria da Motta. Brasil: Estudo da mortalidade por sexo e grupos de idade durante o período 1950-1970 *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 34(135): 435-64, jul./set. 1973, tab, graf Bibliografia

Estudo da mortalidade intercensitária, utilizando como informações básicas o número de filhos tidos e o número de filhos sobreviventes, segundo a idade da mulher e a estrutura da população por sexo e idade na data de referência dos censos considerados.

- LEITE, Valéria da Motta. Dados básicos para o estudo da nupcialidade no Brasil. *Boletim Demográfico CBED*. Rio de Janeiro, 1(2): 4-6, out/dez 1970, tab.

População feminina presente em 1^o de julho de 1950, segundo os grupos de idade e o estado conjugal

- LEITE, Valéria da Motta. Estimativa da mortalidade nas primeiras idades no Brasil, a partir dos resultados dos censos de 1940, 1950 e 1970. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 32(128). 520-7, out./dez. 1971, tab., graf. Bibliografia

Trabalho objetivando uma nova reconstituição das tábuas de mortalidade do Brasil, utilizando técnica nova introduzida pelo Prof. William Brass, da "London School of Economics", em trabalhos por ele realizados, principalmente na África, onde os dados estatísticos ainda são mais deficientes do que no Brasil.

- LEITE, Valéria da Motta. Estudo comparativo de duas tábuas de mortalidade construídas para o Brasil (1960/1970). *Boletim De-*

mográfico CBED, Rio de Janeiro, 3(4): 4-12, abr./jun. 1973, tab., graf

Construção da tábua de mortalidade, por sexo e idade da população brasileira, com a finalidade de fazer uma revisão da projeção da população do Brasil até o final deste século. Tábua de vida para o Brasil, 1960/70, construída no CBED e no CELADE.

58

LEITE, Valéria da Motta Estudo da relação entre a incidência da viuvez na população feminina e a mortalidade masculina. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 34(136): 554-90, out / dez. 1973

Trabalho apresentado no Curso Avançado de Demografia, ... CELADE, Chile em jul. 1972. Associação entre a proporção de viúvas por grupos de idade e a mortalidade; cálculo da proporção de viúvas de uma população através de modelo teórico

59

LEITE, Valéria da Motta. Observações sobre a declaração de filhos tidos nascidos mortos. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 3(3). 4-12, jan /mar. 1973, tab., gráf

Objetiva verificar a qualidade da informação sobre filhos tidos nascidos vivos e mortos, obtida através dos censos brasileiros de 1940 e 1970. Análise comparativa dos dados brasileiros com informações de outros países.

60

* LEONZINI, Nessia. 27 milhões de mulheres para ajudar o Brasil na escalada do progresso. *Última Hora*, Rio de Janeiro, 15 fev 1974

61

* LINS, Ivan Braga. Estimativa da população residente no Distrito Federal, para o período 1960/1970. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 4(4) · 16-27, abr /jun. 1974

Estimativa da população residente no Distrito Federal, em 1.º de julho, para o período 1960/1970, segundo o sexo, e com discriminação da população menor de 18 anos e de 18 anos e mais

62

* MACHADO, Ana Maria. O feminismo na hora da razão. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 30 jun. 1975

Algumas considerações sobre o feminismo. Palestras e participantes do "Seminário-pesquisa sobre o papel e o comportamento da mulher brasileira", organizado pelo Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil e ABI, realizado no RJ de 30/6 a 6/7/75.

- * MADEIRA, João Lyra. Dados estatísticos para a análise demográfica da população brasileira. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 34(134): 231-51, abr./jun. 1973, tab. Resumo em inglês

O Autor analisa os dados e levantamentos necessários à obtenção dos elementos essenciais para as análises demográficas no domínio da fecundidade, da mortalidade e das migrações internas, sugerindo medidas para a melhoria das estatísticas vitais, principalmente, quanto aos nascimentos, e propondo medidas para o desenvolvimento de estudos no campo da genética. Trabalho apresentado ao Seminário Brasileiro de População, realizado em São Leopoldo, RS, de 27 a 30 jul. 1973. Publicado também em *Boletim Demográfico CBED*, v. 4, n. 1, jul./set. 1973.

- MADEIRA, João Lyra. O IBGE e os estudos da fecundidade no Brasil. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 33(130): 211-39, abr./jun 1972, tab. Bibliografia. Resumo em inglês

Conceito de fertilidade e fecundidade. Condições em que se processa o desenvolvimento da pesquisa da fecundidade no Brasil. Pesquisas realizadas e resultados gerais mais importantes, onde são comparados métodos de pesquisa e as limitações a eles inerentes, bem como os resultados obtidos para o conjunto do Brasil. Comparações internacionais e nacionais. Perspectivas futuras no campo da fecundidade, a curto e a longo prazo, possíveis efeitos da mortalidade. Indicações sumárias das relações entre natalidade e desenvolvimento econômico

- * MADEIRA, João Lyra & FRIAS, Luiz Armando de Medeiros. A influência dos níveis de mortalidade e de fecundidade na estrutura de mortalidade proporcional. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 5(3): 4-16, jan./mar. 1975. Bibliografia

Utilizando um conjunto de populações estáveis femininas, estuda as variações no nível de mortalidade como indicadores dos níveis de saúde de uma região.

- * MALTA, Christóvão Piragibe Tostes Proteção ao trabalho da mulher *Indústria & Produtividade*, Rio de Janeiro, 2(22): 18-20, mar. 1970

Referências à legislação sobre o trabalho da mulher.

- * MÃO-de-obra feminina — o trabalho em tempo parcial. *Desenvolvimento & Conjuntura*, Rio de Janeiro, 7(5): 42-50, maio 1963

Observações sobre a contribuição do trabalho feminino na conjuntura sócio-econômica. Histórico e previsões, 1920 a 1975, pela OIT.

Situação na América Latina, no Brasil e no mundo, atualmente. Características e condições próprias do trabalho e mão-de-obra femininos.

68

- * MARTINS, Itaboraí. Trabalho feminino, ainda o tabu. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 7 set. 1975, p. 40

69

- * MARTINS, Márcia. População do Brasil por sexo, desde o 1.º Recenseamento Geral. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 1 (2): 7-9, out./dez. 1970, tab.

Estimativas de população total, masculina e feminina do Brasil, no período compreendido entre os anos de 1.º de agosto de 1872 e 1.º de setembro de 1960.

70

- * MARTINS, Márcia. População economicamente ativa, segundo as Unidades da Federação na ocasião dos recenseamentos gerais. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 1 (3): 12-22, jan./mar. 1971, tab.

Dados referentes à população economicamente ativa, por sexo e grupos de idade, segundo as Unidades Federadas, 1940/60

71

- * MARTINS, Márcia & SIMÕES, Celso C. da Silva. Brasil: população por sexo e idades individuais até 19 anos, para o período 1970/75. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 2 (3): 15-25, jan/mar. 1972, tab.

Estimativa da população masculina e feminina residente, de 0 a 19 anos, em 1.º de julho de 1970/75, através desdobramento das Tabelas Avançadas do Censo Demográfico de 1970. Metodologia empregada na análise.

72

- * MERCADO de trabalho está sendo tomado pela mulher. *Jornal do Comércio*, Rio de Janeiro, 30 abr 1974, p. 1

Considerações sobre o trabalho da mulher no Brasil.

73

- * MIRANDA, Glaura Vasques de. A educação da mulher brasileira e sua participação nas atividades econômicas, em 1970. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo (15): 21-36, dez. 1975, tab. Bibliografia Resumo em inglês

Focaliza a participação da mulher brasileira na força de trabalho, como uma manifestação das mudanças no papel da mulher na

sociedade atual. Analisa algumas relações entre a educação, a classe social e outros fatores e a participação da mulher nas atividades econômicas das diversas regiões geo-econômicas brasileiras, utilizando-se de dados do Censo Demográfico Brasileiro de 1970.

74

- * A MULHER no novo Código Civil. Igualdade perante a lei; mas o homem é mais igual. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 12 ago. 1975, p. 1

Análise do projeto.

75

- * QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. Introdução monográfica. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE ESTUDOS BRASILEIROS, São Paulo & SEMINÁRIO DE ESTUDOS BRASILEIROS, 1., São Paulo, 1971. *Anais*. São Paulo, Instituto de Estudos Brasileiros, 1972. 3 v., v. 1, p. 286-90

Resumo de trabalho apresentado ao Congresso, sobre sociologia, o qual se compõe de várias partes elaboradas por uma equipe bastante numerosa, abrangendo estudos sobre organização do trabalho urbano, sindicalismo urbano e formação do operariado no Brasil; sociologia urbana e posição social da mulher; sociologia rural e estudos de família no Brasil; sociologia religiosa e desenvolvimento do protestantismo, espiritismo, movimentos messiânicos e catolicismo; sociologia econômica; estratificação e mobilidade social no Brasil; sociologia da educação no Brasil; favelas. Comentários e esclarecimentos do Autor p. 290-321.

76

- * RABELLO, Ricardo da Costa. Aspectos sócio-econômicos da profissionalização da mulher. *Cadernos*, São Paulo (6): 107-28, jun. 1973, 1 série

Pesquisa realizada com a finalidade de estudar as repercussões sócio-psicológicas do trabalho da mulher fora do lar em tipos de ocupações que se encontram nos bancos, estabelecimentos comerciais, fábricas e repartições públicas, com âmbito na cidade do Recife, PE

77

- REZENDE, Zeia Pinho. A participação da mulher na força de trabalho. *O Estado do Paraná*, Curitiba, 29 nov. 1975

Analisa diversos aspectos do trabalho da mulher no Brasil.

78

- * REZENDE, Zeia Pinho. Mulher na força de trabalho. *Jornal do Comércio*, Porto Alegre, 6. nov. 1975

- * ROCHA, Léa Maria da Alguns aspectos da participação feminina na atividade econômica do Estado de São Paulo. *Economia Paulista: Acompanhamento Conjuntural*, São Paulo (17) ago 1969

Análise da atividade econômica feminina em São Paulo: fatores econômicos, sociais e culturais que dificultam a incorporação da população feminina em idade de trabalhar, ao processo produtivo da economia paulista.

- * ROSEMBERG, Fúlvia. A escola e as diferenças sexuais. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo (15): 78-85, dez. 1975, tab. Bibliografia. Resumo em inglês

Análise do comportamento da população de estudantes brasileiros, de sexo masculino e feminino diante de alguns índices de escolaridade: alfabetização, matrícula, conclusão de curso e aprovação. Índices calculados a partir de dados coletados e divulgados pelo IBGE, SEEC-MEC e Departamento de Estatística da Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo, Resultados da pesquisa

- * SAFFIOTTI, Heleith. A mulher: no Brasil e no mundo. *Banus*, São Paulo (1055): 46-50, 1974

- * SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Trabalho e Administração. Grupo de Planejamento Setorial. Mão-de-obra, feminina *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 5 mar. 1972

- * SEMINÁRIO revela papel da mulher brasileira *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 13 jul. 1975, p 29

Alguns resultados do "Seminário-pesquisa sobre o Papel e o Comportamento da Mulher Brasileira", patrocinado pelo Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil e pela Associação Brasileira de Imprensa, realizado no Rio de Janeiro, de 30/6 a 6/7/75

- * SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. Estudo sobre a fecundidade no Estado de São Paulo 1940/1950. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 33(132): 673-80, out./dez. 1972, tab., gráf Bibliografia

Estudo dos níveis de fecundidade pela comparação entre os resultados dos censos de 1940 e 1950, para o Estado de São Paulo. Dados

básicos utilizados. Tabelas: número médio de filhos nascidos vivos, segundo a idade das mulheres; taxas médias anuais de freqüência. Metodologia utilizada. Conclusões.

85

- * SIMÕES, Celso Cardoso da Silva & DIAS, Vera Regina de Souza. Brasil: tábua de vida ativa — 1970. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 6(3): 1-59, jan./mar. 1976, il. Bibliografia

Principais traços estruturais da população economicamente ativa — PEA, no Brasil, comparada com a de outros países em diferentes estágios de desenvolvimento econômico e social. Análise da PEA por ramos de atividade, ocupação e categoria de trabalhador. Construção de uma tábua de vida ativa para o Brasil, 1970 a partir da qual tornou-se possível determinar os movimentos da força-de-trabalho, por sexo, caracterizando-os em entradas e saídas, bem como outros elementos da tábua.

86

- * SPIELMAN, Evelyn. Projeção da vida média — Brasil 1970-2000. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 3(3): 13-22, jan / mar. 1973, tab., gráf.

Projeção do nível de mortalidade no Brasil até o ano 2000, apresentados sob a forma de valores da vida média ao nascer, por sexo, para cada quinquênio entre 1970 e 2000. Publicado também na *Revista Brasileira de Estatística*, v. 34, n. 135, jul./set. 1973.

87

- TABAK, Fanny. O *status* da mulher no Brasil — vitórias e preconceitos. *Cadernos da PUC-RJ*, Rio de Janeiro (7): 165-201, ago. 1971

88

- * TÁBUAS de mortalidade do Estado da Guanabara para o período de 1959 a 1961. *Boletim Demográfico CBED*, Rio de Janeiro, 1(4): 4-17, abr./jun. 1971, tab., gráf.

Método usado para o desdobramento das tábuas de mortalidade abreviadas. Número e média de óbitos, segundo a idade. Coeficiente para calcular os óbitos anuais das idades entre 5 e 14 e de 15 a 95 anos, a partir de classes quinquenais. Cálculo da tábua completa para o sexo feminino.

89

- * TRABALHO da mulher está cercado de preconceitos. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 5 mar. 1972

90

- * TRABALHO feminino cresce rápido e país terá política de emprego
Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 10 mar. 1974, p. 41

- * WOORTMANN, Klaas A. A. W. A mulher em situação de classe. *América Latina*, Rio de Janeiro, 8(3) : 62-83, jul./set. 1965, tab.

Comunicação à VI Reunião Brasileira de Antropologia, no Simpósio Etno-Sociológico sobre a Sociedade Brasileira, em que são estudados com base em dados censitários e em uma amostragem realizada na cidade de Santarém—PA, alguns aspectos da participação feminina em atividades profissionais, focalizando as limitações e os condicionamentos que atuam na sociedade brasileira contra o acesso da mulher ao mercado de trabalho.

PUBLICAÇÕES SERIADAS

- * FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Grupo Executivo de Pesquisas Domiciliares. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios; 4.º trimestre de 1972. População. Mão-de-obra, Salário*. Rio de Janeiro, 1973 423 p. Tabelas selecionadas

População (situação, sexo e grupos de idade); força-de-trabalho (posição das pessoas, pessoas ocupadas e desocupadas na força de trabalho); salário mensal dos empregados. As tabelas são apresentadas por Região e Unidades da Federação.

- * FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Departamento de Censos. *Censo demográfico — Brasil*. Rio de Janeiro, 1973. 267 p., tab., gráf. (VIII Recenseamento Geral. 1970. Série Nacional, v. 1)

Resultados definitivos para o Censo demográfico reunindo o conjunto do País, as Regiões e as Unidades da Federação. Tabelas referente a: condição de presença, população urbana e rural, idade, religião, estado conjugal, nacionalidade, alfabetização, instrução, ocupação (atividade), rendimento, fecundidade etc. analisadas segundo o sexo

- * FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Rio de Janeiro. Departamento de Censos. Pessoal ocupado, segundo classes e gêneros de serviços. In: —. *Censo dos Serviços. Santa Catarina*. Rio de Janeiro, 1975. 93 p., tab., p. 54 (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Regional, v. 7, t. 20)

Pessoal ocupado em 31-XII-1970 (informantes, proprietários ou sócio com atividade no estabelecimento, pessoal — homens e mulheres

— ligado a atividade específica, pessoal administrativo e demais empregados, média mensal do pessoal ocupado segundo as classes e gêneros de serviços. Também para outras Unidades da Federação.

95

- * FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Departamento de Censos. Pessoal ocupado, segundo classes e gêneros de indústria. In.: ——. *Censo industrial — Brasil*. Rio de Janeiro, 1974. 287 p., tab. p., 272-3 (VIII Recenseamento Geral — 1970. Série Nacional, v. 4)

Pessoal ocupado em 31-XII-1970 (informantes, proprietários ou sócio com atividade no estabelecimento, pessoal ligado a produção — técnicos, mestres, contramestres e operários por sexo, pessoal administrativo e demais empregados, média mensal do pessoal ocupado segundo as classes e gêneros de indústria.

TRABALHOS APRESENTADOS AO ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS POPULACIONAIS

96

- * BARROS, Ernani T. de. *Algumas implicações econômicas da estrutura etária da população. O caso brasileiro, comparações internacionais*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 14 p., tab. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago 1974)

Considerando indicadores tais como taxas brutas de natalidade, fecundidade, nupcialidade, fluxos migratórios, mortalidade e outros, análise das implicações econômicas da estrutura etária da população brasileira, 1872/1970.

97

- * BAUNA, Samuel & FRANK, Nancy B. *Illustrative projections of the population of Brazil under varying fertility assumptions: the long term view*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 9 p., tab. e gráf. em anexo. Bibliografia. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise das tendências alternativas do crescimento populacional do Brasil baseada nos dados de população, por sexo e idade, em 1970. Comportamento das variáveis fertilidade, mortalidade e migração em períodos quinquenais, 1970/2100, para determinar a população total, crescimento percentual e absoluto, e impacto da fertilidade sobre a força de trabalho e o contingente escolar no ano 2000.

- * COSTA, Manoel Augusto. *Força de trabalho urbana no Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 13 p., tab. anexo. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise do relacionamento de alguns aspectos da força de trabalho urbana no Brasil com as migrações internas e a urbanização a nível regional, baseada em tabulações especiais do último censo demográfico do país. Breve resenha da urbanização nos últimos trinta anos. Aspectos da migração líquida urbana em 1970. Taxas de atividade da população; distribuição a nível educacional da força de trabalho urbana, segundo os ramos de atividade econômica.

- * FRAENKEL, Lêda Maria. *Questionamento sobre o mercado de trabalho das regiões metropolitanas brasileiras e suas relações com as migrações internas*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 20 p., tab., gráf. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Parte da pesquisa "Mudanças da composição do emprego e distribuição da renda: efeitos das migrações internas" que o SERFHAU realiza em convênio com o BNH e a OIT, como contribuição ao Programa Mundial de População e Emprego que, a nível nacional, se desenvolve dentro do Programa Nacional de Migrações Internas, do Ministério do Interior. É um estudo da problemática urbanização-migração-emprego, que tem por universo nove regiões metropolitanas brasileiras e em que se pesquisam as características dos migrantes para compará-las as dos grupos naturais; a participação dos migrantes e não migrantes nos diversos setores de atividade; setores que desempenham papel importante quanto à absorção de migrantes no mercado de trabalho e até que ponto essa absorção se torna um fator do crescimento do desemprego nas cidades. Metodologia, comportamento das variáveis abordadas; conclusões.

- * FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Centro Brasileiro de Estudos Demográficos. *Projeção da população brasileira por idade e sexo — período 1970/2000*. Rio de Janeiro, 1974. 7 p., tab. em anexo (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Projeções alternativas da população residente por sexo e classes quinquenais de idade, ao final de cada período de cinco anos, após 1-7-1970 e até o ano 2000. Alternativa inferior e superior das taxas brutas quinquenais de fecundidade, natalidade e crescimento natural da população, por milhares de habitantes, 1970/2000.

- * IRWIN, Richard & SPIELMAN, Evelyn. *Introdução à análise das estimativas de indicadores demográficos obtidas através de diversas metodologias. Brasil 1940/70*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p irreg. tab., gráf. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Confronto dos indicadores demográficos do Brasil, 1940/70, estimados por pesquisadores diversos. Descrição sucinta das metodologias empregadas; comentários sobre os indicadores, 1960/70. Considerações gerais sobre estimativas de mortalidade: principais pressupostos do método de sobrevivência censitária; descrição e resultados do método de análise da população estável.

- * IRWIN, Richard & SPIELMAN, Evelyn. *Rede censitária: Brasil, 1940 a 1970*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 23 p., tab. e gráf. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Cálculo da subenumeração líquida, por sexo e idade, em cada censo, a partir de estimativas da mortalidade e da fecundidade no Brasil, 1940/70 e de um conjunto de estimativas da migração líquida internacional, por sexo e grupos de idade, para os períodos intercensitários 1950/60 e 1960/70, com a finalidade de, pela integração dos vários fatores de evasão de informações, avaliar os resultados do recenseamento e compreender o processo demográfico brasileiro.

- * LEWIN, Helena. *Qualificação educacional da mão-de-obra brasileira*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise das transformações ocorridas no nível de instrução da população brasileira, 1950/70, enfatizando a atual qualificação educacional da força de trabalho nacional. A análise é feita em termos de idade, sexo, distribuição espacial, população economicamente ativa, setor de atividade, posição na ocupação e grupos de renda. Demonstra a existência de uma dicotomia entre profissões masculinas e femininas, constando a existência de uma relação direta entre qualificação educacional feminina e participação na força de trabalho.

- * LOPES, Valdecir Freire. *Introdução ao estudo da família no Brasil, com base no Censo Demográfico de 1960*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p. irreg., tab. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Trabalho apresentado com o objetivo de dar a conhecer a metodologia que se empregou no Centro Latino Americano de Demografia, para produzir dados de família com base na informação individual

através dos censos demográficos; apresenta resultados obtidos mediante o uso dessa metodologia aplicada a uma amostra do censo brasileiro de 1960; provocar o interesse de cientistas sociais pela análise dos dados sobre a família, como unidade, obtidos por meio de censos de população.

105

- * MADEIRA, João Lyra. *Alguns aspectos dos estudos de população destinados a orientar uma política demográfica*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 18 p., tab., gráf. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro 29 jul./3 ago. 1974)

Estudo abordando os dois pontos mais importantes para a pesquisa demográfica brasileira: o problema da distribuição geográfica relacionado com as migrações internas e a implosão urbana de um lado, e do outro, o problema do crescimento demográfico. A política demográfica e seu principal objetivo. Crescimento da população. Principais elementos de diferenciação da natalidade entre as comunidades pobres e ricas.

106

- * REZENDE, Jorge de & DIAS, Vera Regina de Souza. *Análise da relação "educação — ocupação" de acordo com algumas características demográficas*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 15 p., tab. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise do estágio atual de desenvolvimento da força de trabalho brasileira, baseada nos dados do Censo Demográfico de 1970, no contexto de seu nível educacional e habilitação profissional. Perfil educativo da população em idade de trabalho. Sexo, idade e escolaridade da mão-de-obra empregada nos setores primário, secundário e terciário.

107

- * SANSON, João Rogério. *Alguns aspectos demográficos e econômicos da população economicamente ativa do Brasil — 1970*. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 15 p., tab. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise da população economicamente ativa do país em termos de duas grandes regiões, definidas por critério estritamente econômico, sendo considerados o tipo de ocupação, sexo e rendimento médio. Conceito de população economicamente ativa.

108

- * SIMÕES, Celso Cardoso da Silva & OLIVEIRA, Luiz Antônio Pinto de *Caracterização da população economicamente ativa que gostaria de receber um salário mínimo: níveis de adequação entre aspira-*

ção e a situação real. Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 44 p., tab. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Aspectos relativos à situação da força de trabalho no Brasil, frente à uma proposta hipotética de remuneração e de condição de trabalho (salário mínimo e tempo integral), baseados nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Identificação das características demográficas e sócio-econômicas da população pesquisada.

109

- * SIMÕES, Celso Cardoso da Silva et alii. *Algumas características da participação dos membros da família na força de trabalho: 1950-1970.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. 11 p., tab. em anexo. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

O presente trabalho se insere em uma série de estudos posteriores sobre características demográficas e sociológicas da estrutura familiar em nossa época. Procedimento metodológico. Análise de algumas características da família em 1950 e 1970 da relação entre a composição e a força de trabalho.

110

- * SPINDEL, Chejwa R. *Metropolização, urbanização e recursos humanos.* Rio de Janeiro, IBGE, 1974. p. irreg., tab. Bibliografia (Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974)

Análise do processo de evolução urbana verificado no país na última década. Como em que medida a urbanização e metropolização de parcelas cada vez maiores da população, resultante da aceleração na dinâmica dos fluxos migratórios com sentido urbano tem criado, ou tornado mais evidente a problemática da disponibilidade e aproveitamento dos recursos humanos existentes no país. Metodologia empregada.

ALGUNS ENCONTROS E SEMINÁRIOS REALIZADOS NO BRASIL

1. *Encontro Internacional de Estudos Brasileiros e Seminário de Estudos Brasileiros*, 1., São Paulo, 13/25 set. 1971
2. *Congresso Feminino do Estado do Rio de Janeiro*, 1, Miguel Pereira 26/28 maio 1972

3. *A Condição Feminina no Brasil: problemas atuais*, São Paulo, jul. 1972. Simpósio realizado durante a 24.^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
4. *Seminário-pesquisa sobre o Papel e o Comportamento da Mulher Brasileira*, Rio de Janeiro, 30/6 a 6/7/75. Patrocinado pelo Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil e Associação Brasileira de Imprensa
5. *Contribuições das Ciências Humanas para a Compreensão da Situação da Mulher*, Belo Horizonte, jul. 1975. Simpósio organizado pela Fundação Carlos Chagas e realizado durante a 27.^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
6. *Encontro para o Diagnóstico da Mulher Paulista*, São Paulo, out. 1975

BIBLIOGRAFIA DOS ARTIGOS PUBLICADOS NA SEÇÃO DEMOGRAFIA, DA REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA, NO PERÍODO DE JULHO DE 1971 A DEZEMBRO DE 1974

Lucinda da Silva

Estatístico e
Assistente do CBED

O trabalho que ora lhes apresentamos é a reunião de toda a matéria publicada sob a orientação do Centro Brasileiro de Estudos Demográficos do IBGE, no período referenciado, na Seção Demografia, parte integrante da Revista Brasileira de Estatística.

A partir do fascículo 141, a diagramação da Revista foi reformulada, advindo, como consequência, a extinção da citada Seção. Na oportunidade providenciamos o levantamento que agora é divulgado, com vistas a facilitar consultas bibliográficas e possíveis citações dos artigos ali englobados.

Foi escolhida a ordem cronológica de publicação para a apresentação das fichas.

Ao final do trabalho encontra-se um índice de autores e assuntos. Os números registrados após as citações do índice são os correspondentes a cada ficha bibliográfica.

ABREVIATURA

R. bras. Estat. — Revista Brasileira de Estatística.

CONVENÇÕES

Indicação bibliográfica — 32(127): 331-339, jul./set 1971 — significa: Volume 32 (fascículo ou número 127): páginas 331 a 339, data (mês e ano) do fascículo ou número.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Centro Brasileiro de Estudos Demográficos. Evolução da população ativa e passiva na América Latina. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(127): 331-339, jul /set 1971, tab

Conceituação, estrutura por idade e evolução das populações ativas da América Latina. Jovens na força de trabalho. Distribuição percentual dos encargos sociais americanos. Populações americanas por sexo e grandes grupos de idade, 1950 e 1960. Crescimento da população total e economicamente ativa dos países americanos, 1920/60.

CASSINELLI, Robert Robichez. A distribuição das pessoas de idade não declarada. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(127): 372-376, jul./set. 1971, tab.

Analisa aspectos a serem considerados no estabelecimento de um critério de distribuição das pessoas de idade não declarada nos recenseamentos e inquéritos demográficos (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v 1, n. 3, jan /mar. 1971).

CASSINELLI, Robert Robichez. Estimativa preliminar dos níveis e dos padrões da fecundidade no Brasil, durante o período 1960-1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(127): 348-356, jul./set. 1971, tab

Estimativas apoiadas nos dados preliminares do Recenseamento de 1970, dos padrões recentes de fecundidade no Brasil. Mulheres de 15 anos e mais e filhos tidos no ano anterior à data do censo, segundo a região e os grupos de idades; taxas de fecundidade feminina por idade, sem correção e corrigidas; taxas de fecundidade corrigidas, 1960/70, segundo a região, por grupos de idade, fecundidade total e taxa bruta de reprodução, taxas de fecundidade padronizadas; 1969/70. Resultados do teste de Mann.

MADEIRA, João Lyra. Nota sobre a determinação das probabilidades de morte ${}_nq_x$ a partir das taxas ${}_nm_x$. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(127). 340-347, jul./set. 1971, tab

Comentário aos trabalhos de Greville e de Reed e Merrell, indicando a base comum aos dois métodos e sugerindo alguns melhoramentos que podem ser introduzidos na metodologia da construção das tábuas abreviadas de mortalidade ou tábuas de vida (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v 1, n 3, jan./mar. 1971).

MARTINS, Marcia. Estimativa da população presente, no Brasil, em 1.º de setembro de 1960 e 1970, segundo as Unidades da Federação. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(127): 357-365, jul./set. 1971, tab.

Estimativas, a nível de UF, segundo dois critérios, para as Unidades que não tiveram divulgados resultados definitivos para o censo de 1960. Estimativas da população presente em 1960 e 1970, por UF; comparação entre os critérios, taxa média geométrica anual de incremento, segundo as Regiões Fisiográficas e as UF, 1940/50; 1950/60; 1960/70.

MARTINS, Marcia. População economicamente ativa, segundo as Unidades da Federação na ocasião dos recenseamentos gerais. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(127): 366-371, jul./set. 1971, tab.

População economicamente ativa, segundo as UF, por sexo e grupos de idade em 1/9/1940, 1/7/1950 e 1/9/1960 (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 1, n. 3, jan./mar. 1971).

LEITE, Valéria da Motta. Estimativa da mortalidade nas primeiras idades no Brasil, a partir dos resultados dos censos de 1940, 1950 e 1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(128): 520-527, out./dez. 1971, tab., gráf. Bibliografia

Reconstituição das tábuas de mortalidade do Brasil. A metodologia adotada, que é aplicada pela primeira vez à experiência brasileira, foi desenvolvida pelo demógrafo William Brass (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 2, n. 2, out./dez. 1971).

MARTINS, Marcia & SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. Algumas medidas de distribuição territorial para o período 1950/1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(128): 528-536, out./dez. 1971, tab., gráf.; 33(130): 240-266, abr./jun. 1972, il. Bibliografia

Crescimento e densidade demográfica no Brasil. Medidas de concentração; demonstração teórica e prática evidenciando a evolução das aglomerações urbanas. Análise da distribuição territorial da população brasileira, 1960/1971, a nível de microrregião (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 2, n. 3, jan./mar. 1972; v. 3, n. 1, jul./set. 1972).

SILVA, Lucinda da. Boletim Demográfico CBED; índice de autores e títulos. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(128): 537-539, out./dez. 1971

Índice abrangendo a matéria publicada no período jul. 1970/dez. 1971 (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 2, n. 1, jul./set. 1971).

GOMES, Hulda Maria & SILVA, Lucinda da. Bibliografia dos trabalhos do prof. João Lyra Madeira publicados no Mensário Estatístico Atuarial. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(129): 90-107, jan./mar. 1972

Bibliografia abrangendo o período set. 1953 e dez. 1967.

MADEIRA, João Lyra. Modelos de análise do crescimento demográfico. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 32(128): 452-519, out./dez. 1971, il.; 33(129): 12-89, jan./mar. 1972, il. Bibliografia

Estudo onde são expostos diferentes tipos de modelos de análise demográfica aplicáveis aos estudos do crescimento da população. Bases técnicas para as estimativas e projeções de população. Exame e demonstração de modelos globais, estocásticos e determinísticos e, ainda, de modelos interregionais.

MADEIRA, João Lyra & SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as Unidades da Federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(129): 3-11, jan./mar. 1972. tab.

Estimativas da população urbana e rural, por UF, baseados em dados provisórios do Censo de 1970. Metodologia empregada (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 2, n. 4, abr./jun. 1972).

MADEIRA, João Lyra. O IBGE e os estudos da fecundidade no Brasil. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(130): 211-239, abr./jun. 1972. tab. Resumo em inglês. Bibliografia

Conceituação de fertilidade e fecundidade. Relato das condições em que se processa o desenvolvimento da pesquisa da fecundidade no Brasil. A utilização dos dados censitários como única opção para o seu estudo, no caso brasileiro. Comentário sobre pesquisas realizadas e resultados gerais mais importantes, onde são comparados métodos de pesquisa e as limitações a eles inerentes, bem como os resultados obtidos para o conjunto do Brasil. Comparações internacionais e nacionais. Perspecti-

vas futuras no campo da fecundidade, a curto e a longo prazos; possíveis efeitos da mortalidade. Indicações sumárias das relações entre natalidade e desenvolvimento econômico. (O presente estudo foi apresentado no Simpósio: "A fertilidade no Brasil", em São Paulo, na XXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, organizado pelo CEBRAP).

14

IRWIN, Richard & MADEIRA, João Lyra. *Uma tábua de vida abreviada; Brasil — 1960/70. R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(131): 477-480, jul./set. 1972, tab., gráf.

Nova tábua de vida para o Brasil, 1960-1970, obtida por ajustamento das tábuas modelo oeste, de Coale-Demeny. Comparação entre as probabilidades de morte, ${}_5q_x$, da tábua de vida do Brasil e as da tábua de vida modelo.

15

MADEIRA, João Lyra. Método simplificado para o cálculo do índice de Myers; um índice de regularidade. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(131): 472-476, jul./set. 1972, tab.

Sugestão de um método mais simples para o cálculo do índice de Myers e da adoção de um índice de regularidade obtido a partir do primeiro. São calculados valores numéricos para diferentes países (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 1, n. 2, out./dez. 1970)

16

PATARRA, Neide L. & OLIVEIRA, Maria Coleta F. A. de. Apontamentos críticos sobre os estudos de fertilidade. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(131): 481-502, jul/set 1972 Bibliografia

Seminários sobre bases teóricas e metodológicas dos estudos de fertilidade realizados no Centro de Estudos de Dinâmica Populacional da USP deram origem ao trabalho que focaliza o crescimento populacional dentro da problemática do desenvolvimento, seus aspectos sócio-econômicos na América Latina e colocação em termos de pesquisa empírica do comportamento reprodutivo. Elementos fundamentais, implicações e limitações ao estudo desse comportamento à luz da teoria de modernização. Conceitos e críticas à teoria. "Análise da Transição" de Gini Germani. Contribuição de Florestan Fernandes à análise da modernização sob o ponto de vista da política e da economia. Características estruturais da família tradicional que começa a modernizar-se. Estruturação da vida familiar das diferentes classes sociais em relação à ideologia dominante. A fertilidade a partir da inserção da família nas sociedades capitalistas periféricas (Trabalho apresentado à XXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, São Paulo, jul. 1972).

CASSINELLI, Robert Robichez et alii. Classificação da população em urbana e rural. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 723-725, out./dez. 1972

Apresenta critérios para definição da população em urbana e rural, fazendo sugestão para adoção de uma classificação pelo IBGE (Documento apresentado à II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

CASSINELLI, Robert Robichez et alii. Estatísticas de nascimentos; sugestões sobre um novo método de coleta. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 715-722, out./dez. 1972, il.

Encerra sugestões sobre um novo método de coleta com vistas a melhoria dos dados sobre estatísticas vitais (Documento apresentado à II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

CENTRO LATINO-AMERICANO DE PESQUISAS EM CIÊNCIAS SOCIAIS. Considerações sobre as estatísticas demográficas. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 766-771, out./dez. 1972

Considerações sobre a importância das estatísticas demográficas e das fontes de informação. Sugestão para melhoria e ampliação do sistema estatístico nacional (Documento apresentado à II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

IRWIN, Richard & MADEIRA, João Lyra. Dedução de uma tábua de vida através de análise demográfica Brasil, 1960/70. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 697-714, out./dez. 1972, tab., gráf.

Apresenta uma tábua de vida abreviada para o decênio 1960-70, para o Brasil. Descrição da metodologia empregada (Documento apresentado à II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

OLIVEIRA, Raul Romero de et alii. Estatísticas educacionais; quadro atual e perspectivas futuras. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 746-758, out./dez. 1972

Observações sobre a organização da estatística educacional no Brasil; resumo da atuação do SEEC, seus programas atuais e atividades desenvolvidas pelo CBESE (Documento apresentado à II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

OLIVEIRA, Raul Romero de et alii. Estatísticas sociais; situação atual em face do PNEB. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 726-745, out./dez. 1972

Apresenta referências às fontes produtoras das estatísticas relativas aos setores habitação, trabalho e saúde, previstas no PNEB (Documento apresentado à II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

RIOS, José Arthur. O Censo e os indicadores sociais. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 33(132): 759-765, out./dez. 1972

Encerra considerações a respeito dos indicadores de mudança social (Documento apresentado na II Conferência Nacional de Estatística, Rio de Janeiro, 28 nov./9 dez. 1972).

ALLEN, G. R. A "courbe des populations" nova análise. Tradução de Maria Luiza Maier Pollnov. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(133): 31-43, jan./mar. 1973. tab.

Considerações e análise da aplicação da Função de Pareto para obtenção de índices de urbanização e de concentração.

GOMES, Hulda Maria. Bibliografia dos trabalhos do professor João Lyra Madeira publicados na revista IRB. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(133): 54-56, jan./mar. 1973

Bibliografia abrangendo o período out. 1940 a out. 1956 (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 3, n. 2, out./dez. 1972).

MADEIRA, João Lyra; MARTINS, Marcia; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. Alterações da distribuição regional da população brasileira, entre 1960 e 1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(133): 44-53, jan./mar. 1973, tab.

Foi feita uma comparação das distribuições territoriais da população brasileira em 1960 e 1970, através das densidades de 361 microrregiões em que se subdivide o País. A fim de fazer a comparação (a população constante), as densidades em 1970 foram modificadas mediante multiplicação por um coeficiente de redução adequado (relação entre as populações totais do Brasil em 1960 e 1970). As duas séries obtidas (densidade em 1960 e densidades modificadas em 1970) foram comparadas através do teste de sinais e do teste de Wilcoxon, apresentando elevada significância, indicadora de acentuada alteração da distribuição territorial da população durante o período considerado (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 3, n. 2, out./dez. 1972).

IRWIN, Richard & SPIELMAN, Evelyn. Estimativas e projeções preliminares das taxas de fecundidade: Brasil, 1970 a 2000. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(134): 252-270, abr./jun. 1973, tab., gráf.

Estimativas das taxas específicas de fecundidade por idade, no Brasil, em 1970, juntamente com a projeção destas taxas até o ano 2000. Os dados básicos utilizados foram o número de filhos tidos nascidos vivos no ano anterior à data do censo de 1970, e as taxas brutas de natalidade das três últimas décadas. Análise de dados disponíveis com ajustamento para obtenção de taxas em 1970. As hipóteses quanto às taxas de fecundidade no ano 2000 para o Brasil foram obtidas através de observações dos dados de São Paulo em 1970. Fatores de separação foram calculados para transformar as taxas por períodos em taxas por coorte. As taxas para cada quinquênio do período 1970/2000 foram conseguidas através procedimento especial de interpolação (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 4, n. 2, out./dez. 1973).

IRWIN, Richard & SPIELMAN, Evelyn. Nota sobre a subenumeração da população de menos de 10 anos de idade. Brasil: 1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(134): 277-280, abr./jun. 1973

Taxas hipotéticas de subenumeração para a população de 10 anos de idade, no Brasil, em 1970, e as relações entre estas taxas e a taxa bruta de natalidade da década de 1960/70 (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 4, n. 2, out./dez. 1973).

MADEIRA, João Lyra. Dados estatísticos para a análise demográfica da população brasileira. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(134): 231-251, abr./jun. 1973, tab.

Trabalho apresentado ao Seminário Brasileiro de População, realizado em São Leopoldo — RS — em 27/30 jul. 1973. Análise demográfica da população brasileira, da sua problemática atual e de um futuro a curto e médio prazos. Análise dos dados básicos necessários ao conhecimento das componentes fundamentais do movimento demográfico — mortalidade, natalidade e correntes migratórias — e dos fatores econômicos, sociais, biológicos e naturais dos quais elas dependem. Sugere medidas para a melhoria das estatísticas vitais, principalmente quanto aos nascimentos e para o desenvolvimento de estudos no campo da genética.

MADEIRA, João Lyra; IRWIN, Richard; CAMPAGNOLI, Tilma Barroso. Tábua de mortalidade no Município de Porto Alegre para o período 1969/71. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(134): 271-276, abr./jun. 1973

Construção de uma tábua de mortalidade, por sexo, para o Município de Porto Alegre no período 1969/71. Através dos resultados encon-

trados, pode-se fazer algumas comparações com a tábua de mortalidade Modelo Oeste, com a tábua de mortalidade para o Brasil e com a do mesmo Município no período 1939/41. Os métodos usados para o cálculo dos valores da tábua de mortalidade são apresentados no decorrer do trabalho (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 3, n. 4, abr./jun. 1973).

31

LEITE, Valéria da Motta. Brasil: Estudo da mortalidade por sexo e grupos de idade durante o período 1950-1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(135): 435-464, jul./set. 1973, il.

Revisão da estimativa da mortalidade durante o período 1950-70, com vistas a revisão da projeção de população do Brasil até o ano 2000. Explanação das dificuldades encontradas e de que modo se procurou superá-las a fim de que se pudesse obter uma explicação coerente do comportamento da mortalidade durante os dois decênios considerados.

32

LEITE, Valéria da Motta. Observações sobre a declaração de filhos tidos nascidos mortos. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(135): 417-424, jul./set. 1973, il. Resumo em inglês

Verificação da qualidade de informação sobre filhos tidos, nascidos vivos e nascidos mortos, obtida através dos Censos brasileiros de 1940 e 1970. Para tal, foi feita uma análise comparativa dos dados brasileiros com informação de outros países (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 13, n. 3, jan./mar. 1973).

33

SPIELMAN, Evelyn. Projeção da vida média Brasil. 1970-2000. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(135): 425-434, jul./set. 1973, il. Resumo em inglês

Projeção do nível da mortalidade do Brasil até o ano 2000. Os resultados são apresentados sob a forma de valores da vida média ao nascer, por sexo, para cada quinquênio entre 1970 e 2000. Demonstração da metodologia empregada onde são discutidos o método de derivação da equação de regressão e o fundamento lógico para a projeção. Apresenta ainda os dados usados para o cálculo dos valores da regressão (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 3, n. 3, jan./mar. 1973).

34

LEITE, Valéria da Motta. Estudo da relação entre a incidência da viuvez na população feminina e a mortalidade masculina. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(136): 554-590, out./dez. 1973, tab., gráf.

Construção de um modelo que visa estimar medidas convencionais de mortalidade masculina a partir da informação sobre a proporção de mulheres viúvas segundo a idade.

MADEIRA, João Lyra. Elementos de análise dos processos demográficos do Nordeste. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 34(136): 523-553, out./dez. 1973, tab. Bibliografia

Aspectos do processo demográfico do Nordeste, onde são salientados o crescimento demográfico da Região nos últimos 100 anos, as tendências em face dos componentes do processo e o seu desenvolvimento urbano (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 4, n. 3, jan./mar. 1974).

FRIAS, Luiz Armando de Medeiros. Tábuas de mortalidade de alguns municípios da capital e a influência sobre as mesmas dos óbitos de não residentes registrados nessas capitais. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(137): 35-56, jan./mar. 1974, tab.

Tábuas de mortalidade para alguns municípios da capital, onde é enfocada a influência dos óbitos de pessoas não residentes, registrados no local de ocorrência e demonstração das distorções introduzidas nas referidas tábuas. Avalia a diferença da mortalidade entre os sexos e procura comparar seus resultados com as tábuas modelo da ONU.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Centro Brasileiro de Estudos Demográficos. Utilização das tábuas de vida modelo para se estimar a vida média do Brasil. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(137): 29-34, jan./mar. 1974, gráf.

Crítica à utilização "in totum" das tábuas de vida modelo para se estimar a vida média ao nascer no Brasil, por ser a mortalidade nas primeiras idades relativamente mais alta do que a das tábuas de vida modelo. Sugestão de metodologia que introduz uma estimativa da mortalidade nas primeiras idades independente das tábuas de vida modelo, de modo a aproximá-las do padrão brasileiro (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 4, n. 4, abr./jun. 1974).

PIMENTEL, Maria de Lourdes Sá Barreto. Projeto de pesquisa sobre o migrante nordestino na Transamazônica. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(137): 13-28, jan./mar. 1974

Projeto de pesquisa com o objetivo do estudo das possibilidades de fixação do migrante nordestino na área de colonização da Transamazônica.

IRWIN, Richard & OLIVEIRA, Luiz Antonio Pinto de. Tendências e possibilidades na coleta de estatísticas vitais no Brasil. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35 (138): 179-202, abr./jun. 1974, il.

Levando em conta que ainda existe um papel importante para a coleta de estatísticas vitais à base de enumeração completa, o presente trabalho se propõe a examinar alguns desenvolvimentos recentes no Brasil, neste campo. Sugestões de algumas considerações teóricas sobre a coleta de estatísticas vitais e a influência delas no desenvolvimento de um sistema satisfatório para o Brasil (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 5, n. 1, jul./set. 1974)

SPIELMAN, Evelyn & LEITE, Valéria da Motta. Avaliação crítica da estrutura por sexo e idade da população brasileira, segundo os censos demográficos. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35 (138): 203-226, abr./jun. 1974 tab., gráf. Bibliografia

Análise crítica da estrutura por sexo e idade da população brasileira, segundo os censos demográficos de 1940/1970, visando futuros estudos de mortalidade e fecundidade, bem como projeções de população.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Centro Brasileiro de Estudos Demográficos. Projeção da população brasileira por idade e sexo — período 1970/2000. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35 (139): 357-370, jul./set. 1974

Projeção da população residente brasileira, por idade e sexo, período 1970-2000, segundo duas alternativas. Descrição da metodologia empregada. (Documento apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974).

GEIGER, Pedro Pinchas; CAETANO, Maria Mônica P. Barbosa Vieira; SILVA, Diva Cristina. Migrações internas e urbanização na estruturação do espaço nacional. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35 (139): 411-428, jul./set. 1974

Focaliza alguns aspectos relativos a diversas formas tomadas pelo relacionamento entre urbanização e migrações, e como se inscrevem em fenômenos de reelaboração da estrutura espacial do País. São identificadas apenas as migrações da população e não das atividades. (Documento apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974).

JORDAN FILHO, Leon; MONTEIRO, M. F. G., CARVALHO, Alceu V. W.
Revisão analítica dos indicadores de saúde. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(139) : 339-356, jul./set. 1974

Revisão da literatura em indicadores de saúde e análise de alguns aspectos a eles relacionados; proposição de um sistema de indicadores de saúde para aplicação em nosso País, cujo uso vai depender das melhorias que o sistema nacional de informação deverá sofrer a curto e médio prazos (Documento apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul /3 ago. 1974).

MADEIRA, João Lyra. Tábuas de mortalidade do Grande Rio e do Município de Salvador e análise dos efeitos de alguns grupos escolhidos de causas de morte. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(139) : 289-338, jul./set. 1974, il

Metodologia do estudo de riscos competitivos. Estudos dos efeitos de alguns grupos de causas de morte no Grande Rio e no Município de Salvador (Documento apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974).

SANSON, João Rogério. Alguns aspectos demográficos e econômicos da população economicamente ativa do Brasil — 1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(139) · 397-410, jul /set. 1974

Conceituação de população economicamente ativa. Análise da estrutura da população economicamente ativa do Brasil, em 1970, segundo região, ocupação e sexo, e comparação dos resultados com as variações do rendimento médio (Documento apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul./3 ago. 1974).

SIMÕES, Celso Cardoso da Silva et alii. Algumas características da participação dos membros da família na força-de-trabalho: 1950-1970. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(139) · 371-396, jul /set 1974, tab.

Demonstração da hipótese de que, no período 1960/1970, houve um declínio na renda familiar brasileira e, como conseqüência, a introdução de mais um membro da família no mercado de trabalho para compensar aquele declínio. Descrição do procedimento metodológico. (Documento apresentado no Encontro Brasileiro de Estudos Populacionais, Rio de Janeiro, 29 jul /3 ago 1974)

FRIAS, Luiz Armando de Medeiros. Avaliação histórica das alterações introduzidas nas tábuas de mortalidade do Município de São Paulo pelo fenômeno da "importação de óbitos". *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(140): 529-544, out./dez. 1974, tab., gráf. Bibliografia

Utilização de parâmetros (propostos por Elza Salvatori Berquó e Mirna Ayres Issa Gonçalves no estudo *A invasão dos óbitos no Município de São Paulo*) nas informações básicas utilizadas na construção de diversas tábuas, visando avaliar as distorções introduzidas (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 5, n. 2, out./dez. 1974).

IRWIN, Richard & FIALHO, Eduardo Olímpio Mota. Estimativa provisória da população do Distrito Federal: 15 de novembro de 1972. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(140): 575-582, out./dez. 1974, tab.

Estimativa da população do Distrito Federal, em 15-11-72, preparada para servir de controle na ponderação dos dados do PNAD-72. Descrição da metodologia empregada (publicado também no Boletim Demográfico CBED, v. 5, n. 2, out./dez. 1974).

MONTEIRO, Mário Francisco G. Estudo de mortalidade por grupo de causas, na Guanabara, 1965 a 1972. *R. bras. Estat.*, Rio de Janeiro, 35(140): 545-574, out./dez. 1974, tab.

Interpretação de certas alterações e tendências nos padrões de mortalidade no Estado da Guanabara, através 303.657 registros de óbitos. Comparação de algumas de suas características com as de outras regiões urbanas do Brasil e de outros países.

ÍNDICE DE AUTORES E ASSUNTOS

(Os números indicados são os que figuram à direita de cada referência bibliográfica).

Allen, G. R. 24

AMÉRICA LATINA

população

ativa e passiva

evolução 1

Barbosa, Carlos Marcos 21, 22

Barros, Ernani Thimotheo de 21, 22

Barros, Gilberto da Silva 21, 22

Caetano, Maria Mônica P. Barbosa Vieira 42

Campagnoli, Tilma Barroso 30

Carvalho, Alceu V. W. 43

Cassinelli, Robert Robichez 2, 3, 17, 18

Centro Latino-Americano de Pesquisas em Ciências Sociais 19

CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO

modelos de análises 11

Cruz, Wilson Rodrigues 17, 18

Dias, Vera Regina de Souza 46

DEMOGRAFIA MATEMÁTICA

modelos de análise do crescimento demográfico 11

DISTRITO FEDERAL

população

estimativa 48

ESTATÍSTICA

demográfica

importância e aprimoramento 19, 29

educacional

Brasil 21

índice de Myers

método para cálculo 15

social

Brasil 22

indicadores 23

ESTATÍSTICAS VITAIS

- coleta de
 - tendências e possibilidades
Brasil 39
- importância e aprimoramento 29
- nascimentos
 - método de coleta 18

FECUNDIDADE

- estudos da
 - Brasil 13
- níveis e padrões
estimativas
Brasil 3
- taxas de
 - estimativas e projeções
Brasil 27

FERTILIDADE

- estudos de
 - apontamentos críticos 16
- Fialho, Eduardo Olimpio Mota 48

FORÇA DE TRABALHO

- participação dos membros da família 46
- Frias, Luiz Armando de Medeiros 36, 47
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 - Centro Brasileiro de Estudos Demográficos 1, 37, 41
- Geiger, Pedro Pinchas 42
- Gomes, Hulda Maria 10, 25

GRANDE RIO, região

- grupos de causas de morte 44
- tábuas de mortalidade 44

GUANABARA

- mortalidade
 - grupos de causas 49

INDICADORES DE SAÚDE 44

INDICADORES SOCIAIS 23

ÍNDICE DE MYERS

- método para cálculo 15

ÍNDICE DE URBANIZAÇÃO E CONCENTRAÇÃO 24

Irwin, Richard 14, 20, 27, 28, 30, 39, 48

Jordan Filho, Leon 43

Leal, Reinaldo dos Santos 17, 18

Leite, Valéria da Motta 7, 31, 32, 34, 40

Madeira, João Lyra 4, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 26, 29, 30, 35, 44

MADEIRA, JOÃO LYRA

bibliografia 10, 25

Martins, Marcia 5, 6, 8, 17, 18, 26

MIGRAÇÃO

e colonização

projeto de pesquisa 38

e urbanização

Brasil 42

Monteiro, Mário Francisco G. 43, 49

MORTALIDADE

estimativa

Brasil 7

por sexo e grupos de idade

Brasil 31

estudo da

por sexo e grupos de idade

Brasil 31

grupos de causas

Grande Rio, região 44

Guanabara 49

Salvador, BA 44

importação de óbitos

São Paulo, SP 47

masculina

modelo para estimar 34

metodologia

tábuas de vida 4

nascidos vivos e mortos

qualidade da informação 32

tábuas de

Brasil 7

Grande Rio, região 42

influência de óbitos de não residentes 36

Porto Alegre, RS 30

MORTALIDADE

- Salvador, BA 44
- São Paulo, SP 47
- tábua de vida abreviada
 - Brasil 14, 20
- tábuas de vida 37
- vida média
 - modelo de estimação 37
 - projeção
 - Brasil 33

NORDESTE, região

- crescimento demográfico
- desenvolvimento demográfico
- tendências 35

ÓBITOS

- de não residentes
 - influências nas tábuas de mortalidade 36
- Oliveira, Luiz Antonio Pinto de 39, 46
- Oliveira, Maria Coleta F. A. de 16
- Oliveira, Raul Romero de 21, 22
- Patarra, Neide L. 16
- Pimentel, Maria de Lourdes Sá Barreto 38, 46

POPULAÇÃO

- ativa e passiva
 - evolução
 - América Latina 1
- Brasil
 - análise demográfica 29
 - idade não declarada 2

POPULAÇÃO

- crescimento demográfico
 - tendências
 - Nordeste, região 35
- desenvolvimento urbano
 - Nordeste, região 35
- distribuição territorial
 - Brasil 8, 26
- economicamente ativa
 - aspectos demográficos e econômicos 45
 - Brasil 6
- estimativa
 - Distrito Federal 48

estrutura por sexo e idade
 Brasil 40
força de trabalho
 participação dos membros da família 46
índices de urbanização e concentração 24
presente
 estimativas
 Brasil 5
projeção por idade e sexo
 Brasil 41
subenumeração
 taxas hipotéticas
 Brasil 28
urbana e rural
 critérios para definição de 17
 estimativas
 Brasil 12

PORTO ALEGRE, RS

 tábua de mortalidade 30
Rezende, Jorge de 46
Rios, José Arthur 23

SALVADOR, BA

 grupos de causas de morte 44
 tábuas de mortalidade 44
Sansón, João Rogério 45
Santos, Lindalvo Bezerra dos 17, 18

SÃO PAULO, SP

 importação de óbitos 47
 tábuas de mortalidade 47

SAÚDE

 indicadores de 43
Silva, Diva Cristina 42
Silva, Lucinda da 9, 10
Simões, Celso Cardoso da Silva 8, 12, 26, 46
Spielman, Evelyn 27, 28, 33, 40

URBANIZAÇÃO

 Brasil 42
Veloso, Heitor Câmara 21, 22

VIUVEZ

 população feminina
 modelo para estimação de mortalidade masculina 34

CENSOS DOS SERVIÇOS

Brasil

Após a publicação dos vinte e quatro tomos que constituem a Série Regional, o IBGE encerra, agora, com a apresentação do Volume VII, da Série Nacional, relativo ao conjunto do País — Brasil, a divulgação dos dados definitivos do CENSO DOS SERVIÇOS, que integrou o Recenseamento Geral do Brasil — 1970, e cuja coleta de dados foi iniciada no segundo semestre de 1971.

A divulgação dos resultados definitivos do Censo dos Serviços se processa, no que diz respeito às características dos estabelecimentos, através de um conjunto de treze tabulações, sendo: uma de comparação dos resultados dos Censos de 1960 e 1970; uma de dados gerais das atividades dos serviços, por classes de serviços, Regiões e Unidades da Federação; e onze a nível do Conjunto do País.

É oportuno ressaltar que, desde a segunda metade do século passado, o Brasil vem participando de congressos internacionais de estatística e das sessões promovidas, periodicamente, pelo Instituto Internacional de Estatística, cujas recomendações têm sido observadas nos Recenseamentos brasileiros.

Assim, o Recenseamento Geral de 1970, a exemplo dos realizados anteriormente, atendeu às solicitações da Organização das Nações Unidas (ONU) e de outros organismos internacionais, integrando-se no Censo das Américas, patrocinado pelo Instituto Interamericano de Estatística (IASI), ór-



gão pertencente à Organização dos Estados Americanos (OEA), através da adoção do seu Programa Mínimo de investigações e Tabulações, que visa assegurar a uniformidade de conceitos e a comparabilidade dos resultados dos Censos das Nações Americanas.

O último Recenseamento Geral — o de 1970 — que marcou a oitava operação levada a efeito para o conjunto do País, reuniu os Censos Demográfico, Predial, Agropecuário, Industrial, Comercial e dos Serviços, além de inquéritos especiais sobre Instituições de Crédito e Seguradoras, e de Produção e distribuição de energia elétrica.

Este último Recenseamento, a par da coordenação internacional e da prática já adquirida nos levantamentos anteriores, foi precedido de amplo planejamento e esquema-

tização de todos os seus aspectos. A operação teve transcurso normal e foi concluída no tempo previsto. Os questionários, todos codificados, foram apurados por computadores eletrônicos do Centro de Informática do IBGE. Em cada exemplar

está anexado um *fac-símile* do questionário.

Desta forma, os dados censitários divulgados pelo IBGE oferecem a segurança desejada, pela autenticidade de que se revestem, resultante da tecnologia avançada empregada na sua produção.

ESTATÍSTICA PORTUÁRIA — 1975

A PORTOBRÁS — Empresa de Portos do Brasil S.A., órgão do Ministério dos Transportes, vem de publicar a sua oitava “Estatística Portuária — 1975”, elaborada pelo Centro de Processamento de Dados, que através de quadros, tabelas, gráficos e outras informações úteis, retrata o movimento de importação e exportação dos principais portos brasileiros, sistemas de administração, diretoria e inspetorias fiscais, caracterizando ainda a distância em milhas entre os portos e as respectivas coordenadas geográficas.

Os gráficos e tabelas, que abrangem o período 1955 a 1975, apresentam o movimento de expor-

tação e importação de cada um dos portos, segundo a natureza da carga — granel sólido, granel líquido e carga geral; o movimento em toneladas — importação e exportação, segundo a navegação de longo curso ou cabotagem (nesta incluindo-se as navegações fluvial, lacustre e de alto mar), pelo cais ou fora dele, além do movimento de embarcações de longo curso e cabotagem.

Mencionada publicação atinge, plenamente, o que se propõe, que é oferecer aos órgãos interessados, e estudiosos em geral, uma estatística atualizada do movimento portuário.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA REDE FERROVIÁRIA FEDERAL

A edição de 1976, recentemente distribuída, do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA RFFSA, representa, inegavelmente, indispensável con-

tribuição à compreensão dos relevantes serviços que tão importante complexo ferroviário nacional presta ao País.

O presente número, que se constitui no décimo quinto da mencionada publicação, embora mantendo as diretrizes adotadas nos três últimos volumes, apresenta-se enriquecido de novos elementos estatísticos, que expressam não só a realidade das ferrovias incorporadas à Rede, mas também daquelas não integrantes da mesma.

Referido ANUARIO, editado pelo Departamento Geral de Estatística, subordinado à Divisão de Informática da Diretoria de Planejamento da Rede, apresenta através de numerosos gráficos, tabelas e notas técnicas explicativas, o movimento de cargas e passageiros, extensão das linhas e ramais, mate-

rial rodante, pessoal ocupado, toneladas quilômetro úteis de carga, principais mercadorias transportadas, bagagens e encomendas, consumo de combustível, receitas e despesas etc., no triênio 1973/75, e em alguns casos, também de anos anteriores, que refletem os resultados da Empresa nos diversos setores de suas atividades e localidades por ela servidas.

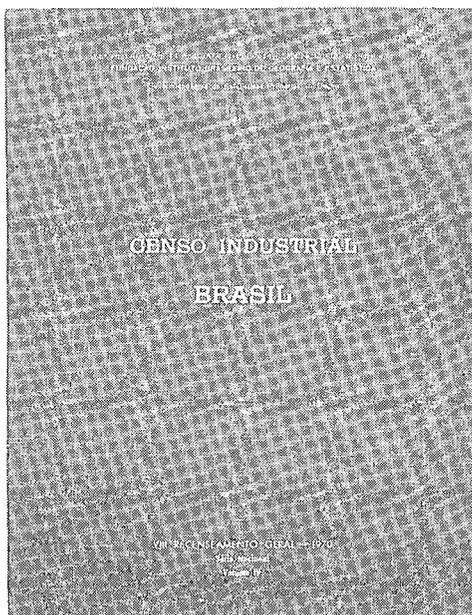
Assim é, que pela amplitude e fidelidade com que aborda a matéria, permitindo amplo estudo do movimento ferroviário brasileiro, referida publicação representa valioso subsídio aos estudiosos e usuários de estatística, do setor que enfoca.

CENSO INDUSTRIAL DO BRASIL

Produção Física

Com a distribuição do Volume V, referente ao CENSO INDUSTRIAL DO BRASIL — PRODUÇÃO FÍSICA, o IBGE encerra a divulgação dos resultados definitivos do Censo Industrial, operação que integrou o VIII Recenseamento Geral do Brasil — 1970, e cujo plano de divulgação reúne 24 tomos da Série Regional e 2 volumes da Série Nacional.

O presente volume trata da Produção Física do Brasil, apresentando a quantidade e o valor dos produtos beneficiados ou fabricados no ano de 1970, segundo os gêneros e grupos de indústria em que são obtidos, por Unidade da Federação. Tal critério



de divulgação se estende aos produtos secundários ou complementares, os quais estão incluídos no gênero e grupo de indústria a que pertencem e não na classificação da atividade principal do respectivo estabelecimento.

Esta publicação, restringindo-se à Produção Física, não abrange os serviços de natureza industrial

prestados pelos estabelecimentos, cuja receita total no País, em 1970, atingiu 3,3 bilhões de cruzeiros.

Todas as fases do Censo se revestiram da técnica usada no processamento das demais operações censitárias componentes do Recenseamento Geral do Brasil, cujo padrão atingiu o mais alto grau de perfeição, e daí, a confiabilidade da exatidão dos respectivos dados.

PUBLICAÇÕES EDITADAS PELOS ÓRGÃOS DE ESTATÍSTICA DO IBGE NO PERÍODO DE ABRIL/JUNHO DE 1976 *

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA — CENDIE

025.346
BOLETIM TRIMESTRAL DA BI-
BLIOTECA WALDEMAR LO-

PES. Rio de Janeiro, v. 5, n. 1,
jan./mar. 1974

DEPARTAMENTO DE DIVULGAÇÃO ESTATÍSTICA — DEDIVE

Periódicos

31 (81) (05)
REVISTA BRASILEIRA DE ESTA-
TÍSTICA. Rio de Janeiro, v. 36, n.

142-143, abr./jun. — jul./set
1975. Trimestral

Séries

911.6 (816.52 LAG VER)
*Lagoa Vermelha — Rio Grande do
Sul.* Texto de Maria de Lourdes

Freitas Cianella. Rio de Janeiro,
1976. 24 p., il. (Coleção de Mo-
nografias, 609)

* Bibliografia preparada pelo Setor de Bibliografia do Centro de Documentação e Informação Estatística do IBGE

CENTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DEMOGRÁFICOS — CBED

- 312(81) *Demografia*. Rio de Janeiro, 1976.
BOLETIM DEMOGRÁFICO CBED. 27 p. Mimeografado
Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, abr./
jun. 1976. Trimestral

**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICAS INDUSTRIAIS,
COMERCIAIS E DE SERVIÇOS — DEICOM**

- 31:66/69(81) *Indústrias de transformação. Pesquisa mensal — janeiro/março de 1976*. Rio de Janeiro, 1976. 23 p., tab. Datilografado
- 654.15.07(81) *Empresas telefônicas — 1973*. Rio de Janeiro, 1973. 254 p., tab. Mimeografado
- — *abril de 1976*. Rio de Janeiro, 1976. n. p, tab. Datilografado

Todas as publicações do IBGE, inclusive as referentes as notas insertas nesta Revista, poderão ser adquiridas na sede da Instituição, à Avenida Augusto Severo, 8 — sobreloja, Rio de Janeiro — RJ, ou nas respectivas Delegacias de Estatística, nas demais Unidades da Federação.

**CONFERÊNCIA GERAL SOBRE POPULAÇÃO DA
UNIÃO INTERNACIONAL PARA O ESTUDO
CIENTÍFICO DA POPULAÇÃO – CIDADE
DO MÉXICO 1977 ***

A RBE divulga, a seguir, o noticiário e o respectivo programa da próxima Conferência Geral sobre População, a realizar-se na Cidade do México, no período de 8 a 13 de agosto de 1977, sob os auspícios da União Internacional para o Estudo Científico da População.

Em cada quatro anos, a União Internacional para o Estudo Científico da População (UIECP) realiza sua conferência geral. A próxima terá lugar na cidade do México, de 8 a 13 de agosto de 1977, a convite do Governo mexicano através de seu Conselho Nacional de População.

Calcula-se que 800 pessoas, procedentes de todas as regiões do mundo, participarão dessa Confe-

rência, não só demógrafos, como também especialistas em outros assuntos vinculados às questões demográficas.

Foram solicitados noventa e dois documentos de trabalho, a metade dos quais serão preparados por autores originários dos países do Terceiro Mundo. Estes documentos serão publicados nas Atas da Conferência. Serão aceitas também contribuições espontâneas.

* Tradução de Lucinda da Silva, Estatística, do Centro Brasileiro de Estudos Demográficos do IBGE

A Conferência de 1977 no México, realizando-se após a última Conferência Geral da UIECP e a Conferência Mundial de População organizada pelas Nações Unidas, em Bucarest, dispensará atenção especial à relação existente entre as variáveis demográficas e o desenvolvimento sócio-econômico, entre as políticas de população e os direitos humanos e ideologias. Conta propor, ainda, novos temas para discussão, tais como, a formulação e aplicação de um Plano de Ação Mundial sobre População, a evolução da condição da mu-

lher, os recursos humanos, o crescimento urbano, os recursos para alimentação. Pretende examinar, entre outros temas técnicos, a recente evolução dos aspectos demográficos nas legislações sobre aborto.

Um programa detalhado da organização das sessões, assim também as modalidades para apresentação de contribuições espontâneas foram publicados nos Boletins de ligação da UIECP. Para obtenção de cópias ou outras informações favor dirigir-se a: UIECP, Rue Forgeur 5,4000 Liège, Belgique.

PROGRAMA CIENTÍFICO

Sessões Plenárias	Oradores	Comentadores
1 População e desenvolvimento sócio-econômico	a) G. Ohlin (Suécia)	R. A. Easterlin (Estados Unidos)
	b) E. Iglesias (Uruguai)	
2. Direitos Humanos, Ideologia e Políticas de População	a) B. Colombo (Itália)	A. Carrillo-Flores (México)
	b) Simone Veil (França)	D. V. Glass (Reino Unido)

Sessões Especializadas

Organizadores

1 <i>Fecundidade</i>		
1 1 Fecundidade natural/Comitê de análise comparativa da fecundidade		A. J. Coale (Estados Unidos)
1 2 Análise dos dados da Pesquisa Mundial da Fecundidade (WFS)/Comitê de análise comparativa da fecundidade		A. J. Coale (Estados Unidos)
1 3 Valor e custo dos filhos para os pais		J. Fawcett (Estados Unidos)

- 1.4 Efeitos da mortalidade infantil sobre a fecundidade L. Ruzicka
- 1.5 Modelo matemático de concepções e nascimentos H. Leridon (França)
- 2 *Nupcialidade e família*
- 2.1 Novos desenvolvimentos na análise da nupcialidade e na formação ou dissolução da família S. H. Preston (Estados Unidos)
- 2.2 Métodos para medir os ciclos da vida familiar N. B. Ryder (Estados Unidos)
- 3 *Mortalidade*
- 3.1 Influência da nutrição sobre a mortalidade P. Cantrelle (França)
- 3.2 Efeitos do desenvolvimento sobre a mortalidade diferencial A. Golini (Itália)
4. *População e Economia*
- 4.1 Crescimento da população e mudanças agrárias/Comitê de demografia e economia V. L. Urquidi (México)
- 4.2 Modelos de tomada de decisões econômico-demográficas a nível familiar/Comitê de demografia e economia V. L. Urquidi (México)
- 4.3 O papel das variáveis demográficas na formulação de políticas e planos de desenvolvimento M. Macura (Iugoslávia)
- 5 *Migração e Urbanização*
- 5.1 Aspectos demográficos das aglomerações humanas/Comitê de urbanização e redistribuição espacial da população P. A. Morrison (Estados Unidos)
- 5.2 A demografia do crescimento e planejamento metropolitanos J. C. Elizaga (Argentina)
- 5.3 Migrações internacionais e políticas nacionais de população R. Tabbarañ (Líbano)

6 *Políticas de População*

- 6.1 Fatores que determinam o êxito ou o fracasso de políticas explícitas de população/Comitê de políticas de população nos países em vias de desenvolvimento
Carmen A. Miro
(Panamá)
- 6.2 Formulação e aplicação do Plano de Ação Mundial sobre População nas diversas regiões
L. Tabah
(França)
- 6.3 Relação entre as mudanças das estruturas econômicas, sociais e políticas da sociedade e as da população
Y. N. Guzevatyi
(U.R.S.S.)

7 *Crescimento Populacional*

- 7.1 Mecanismos auto-reguladores das populações tradicionais antes da revolução demográfica/Comitê de demografia histórica
T. H. Hollingsworth
(Reino Unido)
- 7.2 Populações estacionárias ou com crescimento negativo: condições sócio-demográficas e suas conseqüências
H. Schubnell
(Rep. Fed da Alemanha)
- 7.3 Recursos alimentícios e suas incidências demográficas
P. V. Sukhatme
(Índia)

8 *Planejamento Familiar e Aborto*

- 8.1 Programas de planejamento familiar e evolução da fecundidade/Comitê de aspectos demográficos dos programas de planejamento familiar
C. Chandrasekaran
(Índia)
- 8.2 Aspectos demográficos do aborto/ Comitê de aspectos demográficos do aborto
A. Klinger
(Hungria)

9. *Dados e Métodos de Análise*

- 9.1 Coleta de dados e análise demográfica
K. T. de Graft-Johnson
(República de Gana)
- 9.2 Aperfeiçoamentos dos métodos de estimativa de parâmetros demográficos em populações com dados deficientes
K. Hill
(Reino Unido)

- 10 *Genética da População*
- 10.1 Relação entre demografia e genética da população L. L. Cavalli-Sforza (Itália)
11. *A Condição da Mulher*
- 11.1 Correlacionamentos demográficos das mudanças do *status* e do papel da mulher Laila El-Hamamsy (Egito)

Mesas Redondas

1. Medida, confiabilidade e validade dos comportamentos em relação à fecundidade
2. Implicações demográficas de diferentes modelos de ciclos familiares
- 3 Modelos econômico-demográficos
4. Conseqüências da guerra nas variáveis demográficas
- 5 Aperfeiçoamento dos métodos e das técnicas de projeção demográfica desagregadas
6. Aperfeiçoamentos técnicos da avaliação dos efeitos demográficos dos programas de planejamento familiar/Comitê de aspectos demográficos de programas de planejamento familiar
7. Métodos de análise demográfica do aborto/Comitê de aspectos demográficos do aborto
8. Sistemas de informação em demografia
9. Novas necessidades e áreas de ensino no campo da demografia
- 10 Paleodemografia
- 11 As etapas do povoamento dos continentes/Comitê de demografia histórica

Organizadores

- Lolagene C. Coombs (Estados Unidos)
- J. Dupâquier (França)
- G. McNicoll (Austrália)
- D. Heer (Estados Unidos)
- H. V. Muhsam (Israel)
- A. Hermalin (Estados Unidos)
- A. Klinger (Hungria)
- J. Bonmariage (Bélgica)
- C. Okonjo (Nigéria)
- G. Acsadi
- Maria Luiza Marcílio (Brasil) e J. N. Biraben (França)

Reunião Paralela/Conferência

1. Comportamentos alternativos futuros de crescimento demográfico e desenvolvimento M. Mesarovic (Estados Unidos)

CALENDÁRIO DE REUNIÕES INTERNACIONAIS

Transcrevemos a seguir, o Calendário de Reuniões (Sessões, Simpósios e Congressos) programadas para o período 1976/77, por Organismos Internacionais, e Instituições Científicas de diversos países, da Revista do Instituto Internacional de Estatística, volume 43, n.º 3, dezembro de 1975.

DATA 1976	LOCAL	REUNIÃO
22-27 agosto	Boston, Mass.	Biometric Society 9.^a Reunião Internacional <i>Informações:</i> Dr. H. Thöni, Abteilung Biometrie, Universi- tät Hohenheim (L. H.), Post- fach 106, 7 Stuttgart 70, Fed Rep. of Germany
23-26 agosto	Boston, Mass	American Statistical Association — 136.^a Reunião Anual <i>Informações:</i> ASA, 806-15th Street, N. W., Washington D. C. 20005, USA

DATA	LOCAL	REUNIÃO
23-26 agosto	Helsinki	<p>The Econometric Society Reunião Europeia</p> <p><i>Informações:</i> The Econometric Society, Box 1264, Yale Station, New Haven, Conn. 05620, USA</p>
23-27 agosto	Budapest	<p>Mathematical Programming Society, Hungarian Academy of Sciences, Bolyai János Mathematical Society</p> <p>9.º Simpósio de Programação Matemática</p> <p><i>Informações:</i> 9th Int. Symposium on Math. Programming, Bolyai János Mathematical Society, H 1061 Budapest, VI Anker Koz 1, Hungary</p>
06-11 setembro	Grenoble, France	<p>European Meetings of Statisticians Committee</p> <p>9.ª Reunião dos Estatísticos Europeus</p> <p><i>Informações:</i> Prof. J. R. Barra, Univ. Scientifique et Médicale de Grenoble, B.P. 53, 38041 Grenoble Cédex, France</p>
Setembro	Namur, Belgium	<p>International Cybernetics Association</p> <p>8.º Congresso Internacional de Cibernética</p> <p><i>Informações:</i> Association Internationale de Cybernétique, Palais des Expositions, Place André Rijckmans, B 5000 Namur, Belgique</p>
01-12 novembro	New Delhi (ou Geneva)	<p>United Nations</p> <p>* 19.ª Sessão da Comissão Estatística</p>

Informações: U. N. Statistical Office, New York, N. Y. 10017, USA

Dezembro Bangkok

UN Economic and Social Commission for Asia and the Pacific

* 2.^a Sessão do Comitê Estatístico

Informações: Chief, Statistics Division, ESCAP, Sala Santiham, Bangkok, Thailand

1977

22-25 agosto Chicago

American Statistical Association

137.^a Reunião Anual

Informações. ASA, 806-15th Street, N. W., Washington D C 20005, USA

SOCIEDADE BERNOULLI

A Revista Brasileira de Estatística pretendendo esclarecer seus leitores acerca da estrutura e finalidade da Sociedade Bernoulli, divulga, a seguir, algumas informações a respeito dessa importante instituição científica.

A SOCIEDADE BERNOULLI DE ESTATÍSTICA MATEMÁTICA E PROBABILIDADE resultou da transformação e reestruturação da então Associação Internacional de Estatística das Ciências Físicas, que constituía um setor do Instituto Internacional de Estatística.

Seu objetivo é o avanço, através de contatos internacionais, das ciências da probabilidade (inclusive teoria dos processos estocásticos) e da estatística matemática, e de sua aplicação nos mais diversos setores da atividade humana, proporcionando um maior conhecimento e o bem estar geral

Para consumação de suas finalidades, e na forma prevista em seus Estatutos, a Sociedade estabelecerá comitês regionais e especiais (estes por assunto) em diversos locais. Três comitês permanen-

* Reuniões que não são públicas

tes já foram estabelecidos para dar continuidade e ampliar atividades que no passado eram desempenhadas por grupos separados.

a — Comitê Regional Europeu

O Comitê de Conferências Europeias de Estatísticos decidiu incorporar-se à Sociedade, formando o Regional Europeu. A sua primeira conferência teve lugar em Grenoble, (França), no período de 6 a 10 de setembro de 1976, estando outras sendo planejadas, além de atividades de interesse dos estatísticos europeus. O presidente do Comitê é o Prof. J. Durbin, do Reino Unido.

b — Comitê de Conferências sobre Processos Estocásticos

Este Comitê que organizou no passado, com pleno sucesso, várias conferências, continuará com a mesma atividade na Sociedade. A última conferência, foi no período de 7 a 11 de junho de 1976, em Israel. Preside este Comitê o Prof. N. U. Prabhu (USA).

c — Comitê de Estatística das Ciências Físicas

O presente Comitê, presidido pelo Dr. F. Leone (USA), assumiu as atividades da antiga Associação Internacional de Estatística das Ciências Físicas.

As reuniões ordinárias da Sociedade Bernoulli se darão por ocasião das Sessões bienais do Instituto Internacional de Estatística, responsabilizando-se pelos programas de conferências sobre estatística matemática e probabilidade. Adicionalmente, serão organizados simpósios-satélites e vários comitês já foram instalados para proporcionar serviços extras aos mem-

bro, entre os quais possibilitar taxas reduzidas para assinaturas de periódicos científicos.

A Sociedade Bernoulli conta presentemente, com o seguinte corpo administrativo:

Diretoria

Presidente: D. Blakwell (USA)

Presidente eleito: K. Krickeberg (Rep. Fed. Alemanha)

Secretário Científico: J. Teugels (Bélgica)

Tesoureiro: J. Durbin (Reino Unido)

Secretário Executivo: E. Lunenberg (IIE)

Conselheiros:

D. R. Brillinger (Canadá)

G. K. Eagleson (Austrália)

J. Gani (Austrália)

A. H. Hald (Dinamarca)

J. M. Hammersley (Reino Unido)

M. Iosifescu (Rumânia)

M. Kac (USA)

L. M. LeCam (França)

J. J. P. Neveu (França)

W. R. van Zwet (Países Baixos)

D. Vere-Jones (Nova Zelândia)

M. Zelen (USA).

Trata-se de uma sociedade aberta que admite como membro qualquer pessoa interessada em seus objetivos.

A contribuição anual para os associados foi fixada em 25 francos suíços. Os interessados em ingressar na Sociedade Bernoulli, devem dirigir-se por escrito à:

SECRETARIA EXECUTIVA
DO ESCRITÓRIO PERMANENTE
DO INSTITUTO INTERNACIONAL DE ESTATÍSTICA 428 PRINSES BEATRIXLAAN VOORBURG
— NETHERLANDS

IBGE

Presidente: Isaac Kerstenetzky

Diretor-Geral: Eurico de Andrade Neves Borba

Diretor-Técnico: Amaro da Costa Monteiro

Diretor de Divulgação: Renato Pacheco Americano

DEPARTAMENTO DE DIVULGAÇÃO ESTATÍSTICA

Chefe: Mário Fernandes Paulo

SECRETARIA DA REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Chefe: Fernando Pereira Cardim