REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

órgão oficial do IBGE e Sociedade Brasileira de Estatística

A Revista não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em artigos assinados

PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL

Pedidos de assinatura anual e número avulso ou atrasado para:

Diretoria de Divulgação: Av. Brasil, 15.671 — Lucas — Rio de Janeiro — Brasil CEP — 21.241 Tel.: 391-7788

Livraria do IBGE: Av. Franklin Roosevelt, 146/loja — Centro — RJ — Brasil CEP — 20.021 Tel.: 220-9147 / 220-8163 DDD: 011

SUMÁRIO

Artigos	
Um modelo estocástico para o estudo migrações internas	de
lêda Siqueira	485
Uniões legais e consensuais: incidência fecundidade na América Latina	е
Maria Helena F. T. Henriques	499
O trabalho feminino e a estrutura famil	
Lúcia Ribeiro de Souza	551
Comunicações	
Uma caracterização das variáveis aleatór com distribuição em função de potêno	
Thadeu Keller Filho	551
Disparidades de desenvolvimento no Bra — um exemplo da análise de cluster	ısil
Dietmar Pfeiffer	559
Bibliografia	
Publicações de interesse para a estatísti editadas pelo IBGE no período de jul a dezembro de 1980	
Biblioteca Central do IBGE	577

as. Estat. Rio de Janeiro v	41 n.º 164	p. 483 a 580	out./dez. 1980
-----------------------------	------------	--------------	----------------

Revista Brasileira de Estatística / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. — Rio de Janeiro : IBGE, 1940, jan./mar. (A.1, n.) —

Trimestral.

Frimestral.

Órgão oficial do IBGE e Sociedade Brasileira de Estatística.

Variações na denominação do editor : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Conselho Nacional de Estatística, Diretoria de Documentação e Divulgação 1936-1967. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Brasileiro de Estatística, Diretoria de Documentação e Divulgação, 1967-1969. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Brasileiro de Estatística, Departamento de Divulgação Estatística, 1969-1973. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Divulgação Estatística, 1973-1977. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Divulgação, Centro Editorial, Departamento de Editoração, 1977. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Divulgação, Centro Editorial, Departamento de Editoração, 1977. — Fundação de Estatística de Foonomia e Estatística.

Substitui "Revista de Economia e Estatística" do Serviço de Estatística Produção, Ministério da Agricultura, 1936, jul(v. 1)-1939, abr.(v. 4). — Mensal. Apresenta índices anuais e índices acumulados nos v. 25(v. 22-24, 1961-1963); v. 27(v. 25-26, 1964-1965); v. 29(v. 27-28, 1966-1967)

1. Estatística - Periódicos. I. IBGE.

IBGE. Biblioteca Central RJ-IBGE/78-18

CDD 310.5 CDU 31(05)

UM MODELO ESTOCÁSTICO PARA O ESTUDO DE MIGRAÇÕES INTERNAS

Iêda Siqueira IBGE/DESPO

SUMÁRIO

- 1. Introdução
- 2. Definição do modelo integrado
 - 2.1. O processo markoviano
 - 2.1.1. Cadeias de Markov regu-
 - 2.2. Estimando as probabilidades de transição
 - 2.3. Estimação da máxima verossimilhanca
- 3. Comentários finais Bibliografia

INTRODUÇÃO

Em 1965 Rogers diferenciou dois enfoques não relacionados para o estudo de migrações. Caracterizou o primeiro como o dos modelos sintéticos que focalizam variáveis sociais, econômicas e demográficas. Modelos analíticos formam o segundo enfoque, que é uma descrição complexa

^{*} O presente trabalho desenvolve um modelo estocástico que combina os enfoques analítico e sintético no estudo de processos migratórios. Um modelo integrado é definido e em seguida se desenvolve um procedimento de máxima verossimilhança para estimar os parâmetros. Sendo impossível resolver o problema proposto analiticamente, o artigo sugere o algoritmo de Brown para que uma solução numérica seja encontrada.

R. bras. Estat., Rio de Janeiro, 41(164): 485-497, out./dez. 1980

do processo migratório que não apresenta relações causais. No presente trabalho se desenvolve uma integração dos dois enfoques.

No início da década de setenta as pesquisas independentemente desenvolvidas por Ginsberg (1972a, 1972b) e Cordey—Hayes (1972) propuseram pela primeira vez a integração dos enfoques analítico e sintético de acordo com dois métodos distintos.

Numa crítica aos modelos probabilísticos, Ginsberg (1972a) apresenta o papel destes na pesquisa de migrações. Também demonstra as dificuldades estatísticas na especificação do erro em modelos de regressão e as razões para relacionar os parâmetros de modelos probabilísticos a variáveis exógenas e estrutura causal. Sua opinião é que um enfoque mais promissor para o estudo de migrações é fornecido por modelos estocásticos, em particular por cadeias de Markov.

As vantagens destes modelos para estudar migrações incluem a capacidade de acomodar a incerteza inerente ao processo, simplificar a complexidade de problemas, relacionar a emigração de uma região à imigração de outras regiões. Contudo, as principais vantagens dos modelos estocásticos estão na especificação dos elementos aleatórios do sistema, como um todo, na descrição tanto do comportamento transiente como do comportamento assintótico (a longo prazo) do sistema e da estimação simultânea de todos os parâmetros (Ginsberg, 1972a e Bartholomew, 1973).

Então Ginsberg (1972b) integra a teoria de escolha comportamental de Luce com o processo markoviano, argumentando que a teoria de Luce é única do ponto de vista que analisa a escolha individual, considerando simultaneamente as propriedades intrínsecas de suas múltiplas alternativas e seu estado atual.

A probabilidade de um indivíduo migrar para j, dado a localização i, que é conhecida como a probabilidade de transição, é definida matematicamente como:

$$p_{ij} = \frac{a_{ij} b_j}{\sum_{k} a_{ik} b_k} = \frac{b_j f(d_{ij})}{\sum_{k} b_k f(d_{ik})},$$
(1)

onde:

 $b_i = f(X_{1j}, \ldots, X_{qj})$ é a atração intrínseca de j. $a_{ij} = f(d_{ij})$ é uma função da distância entre i e j.

Usando uma técnica de máxima verossimilhança para estimar os parâmetros das probabilidades de transição, Ginsberg estima a atração intrínseca com modelos gravitacionais (isto é, $b_k = X_{jk}^{e_l} X_{jk}^{e_l} \dots X_{qk}^{e_l}$) e então incorpora essas estimativas e a especificação da função distância $(exp(-\mu d_{ij}))$ no procedimento da máxima verossimilhança. Ele sugere o método de Newton—Raphson de maximização numérica para

resolver a computação. Mais formalmente, ele maximiza o logaritmo da verossimilhança l^* dos dados $\{n_{ij}\}$ da cadeia de Markov correspondente com respeito a $\theta(\theta=(\mu,\,b_2,\,\ldots,\,b_s))$ para obter $\hat{\theta}$:

$$l^* = \sum_{i} \sum_{j} n_{ij} \ln p_{ij} (\theta)$$
 (2)

 $\dot{\mathbf{E}}$ importante observar que Ginsberg está lidando com probabilidades condicionais. Da mesma forma, os n_{ij} 's são fluxos condicionais relativos. Diferindo dos modelos de interação típicos, as observações $n\tilde{a}o$ são os fluxos conjuntos observados, mas os fluxos condicionais observados. Como, em geral, os dados não são coletados dessa forma, mas como fluxos conjuntos, é necessário transformar os dados em fluxos condicionais dividindo-os pelas somas das linhas.

Diferentemente da solução padrão para equações de máxima verossimilhança, Ginsberg emprega uma forma alternativa na qual ele substitui a restrição da soma das probabilidades condicionais na própria equação de verossimilhança, assim transformando o problema num de maximização explicitamente irrestrita da verossimilhança. Entretanto, o problema permanece implicitamente restrito pela soma das probabilidades condicionais e assim pode-se provar (como se segue) que as derivações são equivalentes.

Se é denotada por $p_{(j/i)}$ a probabilidade condicional de migrar para j, dado que a pessoa está em i, a restrição relevante é $\sum_i p_{(j/i)} \equiv 1$. Seja $n_{(j/i)}$ o fluxo condicional relativo de i para j. Então, para qualquer j dado, $\prod_i p_{(j/i)}^{n(j/i)}$ é uma distribuição condicional. Assumindo que os eventos $\{n_{(j/i)}\}$ e $\{n_{(j/k)}\}$ são independentes, eles podem ser combinados num só e a probabilidade do evento composto é $\prod_i p_{(j/i)}^{n(j/i)} p_{(j/k)}^{n(j/k)}$. Generalizando-se, tem-se: $\prod_i p_{(j/i)}^{n(j/i)}$.

Usando-se as definições de Ginsberg, as probabilidades podem ser escritas explicitamente:

$$p_{(j/i)} = G_i \ exp \ (-\mu d_{ij} \ \pi_k \ X_{kj}^{e_k}),$$
 (3)

onde:

$$G_i^{-1} = \sum_{k} exp \left(-\mu d_{ij} \, \prod_{k} \, X_{kj}^{\epsilon_k} \right). \tag{4}$$

O formato padrão é:

$$Max \ l^* \equiv \sum_{i} \sum_{j} n_{(j/i)} \ ln \ p_{(j/i)} - \sum_{i} \lambda_{i} \left[\sum_{j} p_{(j/i)} - 1 \right]. \tag{5}$$

Diferenciando-se com respeito a c_1, \ldots, c_k, G_i e i tem-se:

$$\frac{\partial l^*}{\partial \epsilon_r} = \sum_i \sum_j n_{(j/i)} \ln X_{rj} - \sum_i \lambda_i \left[\sum_j p_{(j/i)} \ln X_{rj} \right]$$
 (6)

$$\frac{\partial l^*}{\partial c_r} = 0 \stackrel{\longrightarrow}{\to} \sum_i \sum_j n_{(j/i)} li X_{rj} = \sum_i \lambda_i \left[\sum_j p_{(j/i)} li X_{rj} \right]$$
 (7)

$$\frac{\partial l^*}{\partial G_i} = \sum_j \frac{n_{(j/i)}}{G_i} - \sum_i \lambda_i \left[\sum_j exp \left(-\mu d_{ij} \ \pi_k \ X_{ki}^{e_k} \right) \right]$$
(8)

$$\frac{\partial l^*}{\partial G_i} = 0 \stackrel{\rightarrow}{\to} \sum_j \frac{n_{(j/i)}}{G_i} = \sum_i \lambda_i \left[\sum_j exp \left(-\mu d_{ij} \, \mathop{\pi}_k \, X_{ki}^{\epsilon_k} \right) \right]$$
(9)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \lambda_i} = \sum_j p_{(j/i)} - 1 \tag{10}$$

$$\frac{\partial l^*}{\partial \lambda_i} = 0 \stackrel{\rightarrow}{\to} \sum_j p_{(j/i)} = 1 \tag{11}$$

Resolvendo-se para G_i na equação (9):

$$G_{i} = \frac{\sum_{j} n_{(j/i)}}{\lambda_{i} \left[\sum_{j} exp \left(-\mu d_{ij} \prod_{k}^{\pi} X^{e_{k}}_{ij} \right) \right]}$$
(12)

Substituindo-se a equação (4) na equação (12):

$$\lambda_i = \sum_j n_{(j/i)} \tag{13}$$

E a equação (13) na equação (7):

$$\frac{\partial l^*}{\partial c_r} = 0 \stackrel{?}{\to} \sum_i \sum_j n_{(j/i)} \left(ln X_{rj} - \sum_k ln X_{rk} \ p_{(k/i)} \right)$$
 (14)

A equação (14) é exatamente a mesma derivada por Ginsberg (1972b, p. 97, equação (31)).

Sendo as derivações equivalentes do ponto de vista teórico, os valores das estimativas deveriam ser os mesmos. Entretanto, considerações numéricas conduzem à observação de que *não* se deve esperar obter os mesmos valores estimados quando o problema é resolvido no computador. Ginsberg resolve diretamente para probabilidades condicionais, isto é, as equações estão sob forma de probabilidades condicionais, enquanto no caso padrão resolve-se para as probabilidades conjuntas com uma restrição nas condicionais e somente então se resolve para as probabilidades condicionais tendo como base as conjuntas estimadas.

O esquema de Cordey—Hayes (1972) consiste em integrar teoria cinética a um modelo markoviano. As probabilidades de transição são decompostas como:

$$p_{ij} = \varepsilon_i \,\mu_j \tag{15}$$

onde:

 ϵ_i é uma probabilidade de escape/unidade de tempo μ_i é uma probabilidade de captura.

Cordey—Hayes argumenta que a probabilidade de escape é relacionada a características intrínsecas de mobilidade e a fatores zonais, enquanto a probabilidade de captura se relaciona a carcterístics das áreas de chegada.

Cordey—Hayes e Gleave (1974) simulam este arcabouço analítico. As probabilidades de transição são definidas em termos de uma probabilidade de escape por unidade de tempo e da probabilidade de captura. Esta última é especificada como uma função de alguma "atração intrínseca indeterminada", do tamanho da população e de um peso da atração intrínseca em relação ao tamanho e à distância da área de procedência.

Os autores simulam o modelo para cerca de 150 anos e derivam uma correlação coerentemente positiva entre as taxas de imigração e de emigração per capita, o que é interpretado como uma forte evidência da importância da atração intrínseca na determinação de taxas de crescimento regionais. Entretanto, devido a problemas com os dados, Cordey—Hayes e Gleave não conseguem especificar e estimar empiricamente os fatores que definem a atração intrínseca ou a probabilidade de escape que determinam as probabilidades de transição.

Considerando a óbvia falta de êxito de Cordey—Hayes e Gleave na resolução do problema e também que Ginsberg não tentou estimar empiricamente seu modelo, as partes que se seguem neste trabalho apresentam outro arcabouço para combinar os enfoques analítico e sintético no estudo de processos migratórios. Embora este arcabouço alternativo venha baiscamente do de Ginsberg, apresenta algumas vantagens sobre este, tais como: uma visão mais sistêmica do processo migratório, a especificação explícita das hipóteses comportamentais e a consideração a priori de problemas relacionados aos dados para estimar empiricamente os parâmetros das probabilidades de transição. Após a definição do modelo, um procedimento de máxima verossimilhança é desenvolvido para estimar os parâmetros.

2. DEFINIÇÃO DO MODELO INTEGRADO

2.1 O Processo Markoviano

O estado inicial de um sistema é conhecido; denota-se por p_{ij} a probabilidade condicional de que este sistema no estado i na k^{esima} observação estará no estado j na $(k+1)^{esima}$ observação, uma probabilidade

que depende somente de i e j e que não muda no decorrer do tempo; chame-se p_{ij} de probabilidade de transição.

Se existem J estados (i, j = 1, ..., J), a matriz de transição $\underset{j \times J}{P} = [p_{ij}]$ pode ser formada e $\underset{i=1}{\overset{J}{\sum}} p_{ij} = 1$. Portanto $p_i = (p_{ii}, ..., p_{ij})$ é um vetor probabilístico para cada i; P é uma matriz de transição regular. Se $p_{ij}(n)$ é a probabilidade condicional de que o sistema, inicialmente no estado i, estará no estado j na n^{estima} observação, pode-se provar que:

$$\underset{J\times J}{P}(n) = [p_{ij} (n)] = \underset{J\times J}{P^n}$$
(16)

2.1.1 Cadeias de Markov Regulares

Uma cadeia de Markov regular é aquela que descreve o comportamento assintótico ou a longo prazo do sistema em estudo. Descreve o comportamento de $p_{ij}(n)$ para n's elevados. Uma cadeia de Markov regular satisfaz as segintes condições:

- (a) $\lim_{n \to \infty} p_{ij}(n)$ existe e é positivo, 1 < i, j < J.
- (b) $\lim_{n \to \infty} p_{ij}(n) = w_j$ é independente de i, para cada i, 1 < j < J.

(c)
$$\sum_{J=1}^{J} w_j = 1$$
, desde que $\sum_{J=1}^{J} p_{ij}(n) = 1$ para $i = 1, ..., J$.

As coordenadas do vetor probabilístico w são as probabilidades estáveis do processo. Por definição, uma cadeia de Markov regular apresenta o vetor w tal que:

$$\lim_{n \to \infty} P^{n} = \begin{bmatrix} w \\ w \\ \vdots \\ \vdots \\ w \end{bmatrix}$$
 (17)

O vetor w é único e satisfaz w P = w; é o chamado vetor equilíbrio.

2.2 Estimando as Probabilidades de Transição

Definindo-se migração neste trabalho como um processo de realocação de recursos humanos num mercado de trabalho espacial, pode-se dizer que o modelo que se segue pertence à família de modelos de interação espacial que são descritos por Wilson (1970, 1971, 1974).

Primeiramente, assuma-se que o mercado de trabalho em estudo se divide em regiões que são rotuladas sequencialmente; os índices i e jse referem a qualquer região i e qualquer região j. Definindo-se a interação entre as regiões i e j como sendo M_{ij} , isto é, o fluxo migratório da região i para a região j, pode-se então assumir que as variações nos fluxos migratórios são determinadas por quatro parâmetros, quais sejam: retenção, propulsão, atração e repulsão. Mais explicitamente, o fluxo migratório M_{ij} é inversamente proporcional aos parâmetros de retenção e de repulsão, o primeiro sendo uma função de um conjunto de variáveis avaliadas nas áreas de procedência e de chegada, e o último sendo uma função de um conjunto de variáveis avaliada apenas nas áreas de chegada. Da mesma forma, M_{ij} é diretamente proporcional aos parâmetros de propulsão e de atração, propulsão sendo uma função de um conjunto de variáveis avaliadas nas áreas de procedência e de chegada, e atração de um conjunto de variáveis avaliadas somente nas áreas de chegada. A hipótese óbvia que se encontra subjacente é que tanto os parâmetros como seus componentes podem ser definidos, quantificados e medidos. Então, assume-se que os componentes de cada parâmetro são mutuamente dependentes numa forma multiplicativa. Rotula-se retenção como a_{ij} , propulsão b_{ij} , atração c_j e repulsão d_i .

Mais ainda, defina-se:

$$M_{ij} = M \dots p_{ij} \tag{18}$$

onde:

 M_{ij} é o fluxo migratório observado de i para j

$$M.$$
 é o número total de migrantes no sistema, $M.$ $= \sum_{i} M$ (19)

 M_i é o número total de migrantes originários de i

 p_{ij} é a probabilidade de migrar de i para j.

Pode-se afirmar que os parâmetros que determinam o fluxo migratório de i para j também determinam a probabilidade de migrar de i para j. Portanto, o modelo pode ser apresentado em forma probabilística:

$$p_{ij} = m_i G_i a_{ij} b_{ij} c_j d_j (20)$$

onde:

$$G_i^{-1} = \sum_j a_{ij} b_{ij} c_j d_j \tag{21}$$

$$m_i = \frac{M_i}{\sum_i m_i} \tag{22}$$

$$a_{ij} = \prod_{k=1}^{K} Y_{k,ij}^{-\alpha_k}$$
, onde $Y_{k;ij}$ é o parâmetro de retenção (23)

$$b_{ij} = \overset{N}{\pi} X_{n_i ij}^{\beta_n}$$
, onde $X_{n_i ij}$ é o parâmetro de propulsão (24)

$$c_j = \prod_{r=1}^{R} W_{r,j}^{\gamma_r}$$
, onde $W_{r,j}$ é o parâmetro de atração (25)

$$d_j = \pi^S Z_{s,j}^{-\theta_s}$$
, onde $Z_{s,i}$ é o parâmetro de repulsão (26)

Se as equações (20), (21) e (22) forem substituídas na equação (18) observar-se-á facilmente que este é um modelo de produção restrita.

A probabilidade de interação p_{ij} pode também ser expressa como o produto da probabilidade condicional $p_{(i)}$: e da probabilidade marginal $p_{(i)}$:

$$p_{ij} = p_{(j/i)} p_{(i)} (27)$$

A probabilidade condicional $p_{(j/i)}$ é a probabilidade de uma pessoa ir para j, dado que ela está em i; a probabilidade marginal é a probabilidade do migrante estar em i. Referindo-se à equação (20), assume-se que estas probabilidades tomam a forma:

$$p_{(j/i)} = G_i \, a_{ij} \, b_{ij} \, c_j \, d_j \tag{28}$$

$$p_{(i)} = m_i \tag{29}$$

O fluxo migratório relativo observado de i para j é definido como:

$$m_{ij} = \frac{M_{ij}}{M} \tag{30}$$

Duas observações são relevantes: a) a hipótese implícita nas equações acima de que as elasticidades são locacionalmente independentes; b) se Y_{ij} é a diferença entre o valor de uma dada variável na área de procedência e na área de chegada, e se a variável $\overline{Y}_{k,i}$ é definida como uma medida do relevante valor k em i, então $Y_{k,ij} = \overline{Y}_{k,ij} - \overline{Y}_{k,i}$

A última observação nos leva a concluir que, dependendo do sinal, um dado conjunto de variáveis diferenciais pode atuar como retenção ou como propulsão. Além do mais, é altamente desejável defini-las de tal modo que seus valores sejam positivos para evitar problemas que envolvam números complexos.

Portanto o modelo pode ser reescrito como:

$$p_{ij} = m_i G_i a_{ij} a'_{ij} b_{ij} b'_{ij} c_j d_j$$
 (31)

onde:

 p_{ij} é a probabilidade conjunta de migrar de i para $j, i, j = 1, \ldots, J$

$$G_i^{-1} = \sum_j a_{ij} a'_{ij} b_{ij} b'_{ij} c_j d_j$$
 (32)

$$m_i = \frac{M_i}{\sum_i M_i} \tag{33}$$

$$a_{ij} \prod_{k}^{K} Y_{k,ij}^{-\alpha_k}$$
, onde $Y_{k,ij} > 0 \ \forall i, j, k$ é sempre retenção (34)

$$a'_{ij} = \prod_{l}^{L} exp(-\rho_l Y_{l;ij}), \text{ onde } Y_{l;ij} \gtrsim 6 \text{ nenhum efeito se zero}$$
 (35) propulsão se negativo

$$b_{ij} = \frac{n}{n} X_{n,ij}^{\beta_n} > 0 \quad \forall \quad i, j, n \text{ \'e sempre propulsão}$$
 (36)

$$b'_{ij} = \pi exp \ (\phi_q \ X_{q;ij}), \ {\rm onde} \ X_{q;ij} \gtrsim 0 \ {\rm \acute{e}} \ {\rm nenhum} \ {\rm efeito} \ {\rm se} \ {\rm zero} \ (37)$$
 retenção se negativo

$$c_j = \prod_{r}^{R} W_{r,j}^{\gamma_r}$$
, onde $W_{r,j} > 0 \ \forall \ j, r \ \epsilon$ sempre atração (38)

$$d_j = \int_{s}^{S} Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
, onde $Z_{s;j} > 0 \,\forall j$, $s \in \text{sempre repulsão}$ (39)

Nota:
$$p_{(j/i)}$$
 se torna $G_i a_{ij} a'_{ij} b_{ij} b'_{ij} c_j d_j$ é $p_{(i)}$ é ainda igual $\vec{a} m_i$. (40)

2.3 Estimação da Máxima Verossimilhança

Dado que o modelo definido pela equação (31) satisfaz as condições para a existência de estimativas de máxima verossimilhança (Billingsley, 1961), esta técnica pode ser empregada para se estimar os parâmetros, as elasticidades e portanto as probabilidades de transição. A função de verossimilhança L para as observações independentes M_{ij} é proporcional à distribuição multinomial:

$$L = \underset{i,j}{\pi} p_{ij}^{Mii} \tag{41}$$

Para assegurar que os parâmetros ótimos obedecem às leis de probabilidade, o problema deve ser formulado como se segue:

$$\text{Maximizar } L = \prod_{i,j} p_{ij}^{M_{ij}} \tag{41}$$

sujeito a
$$\sum_{j} p_{(j/i)} = 1$$
 (42)

$$\sum_{i} p_{(i)} = 1 \tag{43}$$

Equivalentemente:

$$l^* \equiv \ln L - \sum_{i} \lambda_i \left[\sum_{j} p_{(j/i)} - 1 \right] - \mu \left[\sum_{i} p_{(i)} - 1 \right]$$
 (44)

Cuja expansão é:

$$l^* = \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \left(lnG_i - \sum_{k} \alpha_k \, lnY_{k;ij} - \sum_{l} \rho_l \, Y_{l;ij} + \sum_{n} \beta_n \, lnX_{n;ij} \right)$$

$$+ \sum_{q} \phi_q \, X_{q;ij} + \sum_{r} \gamma_r \, lnW_{r;j} - \sum_{s} \theta_s \, lnZ_{s;j} \right) - \sum_{i} \lambda_i \left[\sum_{j} \left(G_i \, \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \right) \right]$$

$$+ \sum_{q} \phi_q \, X_{q;ij} + \sum_{r} \gamma_r \, lnW_{r;j} - \sum_{s} \theta_s \, lnZ_{s;j} \right) - \sum_{i} \lambda_i \left[\sum_{j} \left(G_i \, \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \right) \right]$$

$$+ \sum_{q} \exp \left(-\rho_l \, Y_{l;ij} \right) \, \prod_{n} X_{n,ij}^{\beta_n} \, \prod_{q} \exp \left(\phi_q \, X_{q;ij} \right) \, \prod_{r} W_{r;ij}^{\gamma_r} \, \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_s} \right) - 1 \right]$$

$$- \mu \left[\sum_{i} m_i - 1 \right]$$

$$(45)$$

Para se encontrar o máximo de l^* com respeito a α_k , ρ_l , β_n , ϕ_q , γ_r , θ_s , G_i e m_i é necessário diferenciar a equação (45) e igualar as derivadas parciais a zero:

$$\frac{\partial l^*}{\partial \alpha_{k'}} = \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln Y_{k';ij} - \sum_{v} \lambda_v \left(-G_v \sum_{j} \ln Y_{k';vj} \prod_{k} Y_{k;vj}^{-\alpha_k} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_s} \right)$$
(46)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \alpha_{k'}} = 0 \xrightarrow{\rightarrow} \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln Y_{k'ij} = \sum_{i} \sum_{j} \lambda_i G_i \ln Y_{k'ij} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \dots \pi Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
(47)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \rho_{l'}} = -\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} Y_{l';ij} - \sum_{v} \lambda_{v} \left(-G_{v} \sum_{i} Y_{l';vj} \prod_{k} Y_{k;vj}^{-\alpha_{k}} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_{s}} \right)$$
(48)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \rho_{l'}} = 0 \stackrel{\rightharpoonup}{\to} \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} Y_{l;ij} = \sum_{i} \sum_{j} \lambda_i G_i Y_{l';ij} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
(49)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \beta_{n'}} = \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln X_{n';ij} - \sum_{v} \lambda_{v} \left(-G_{v} \sum_{j} \ln X_{n';vj} \prod_{k}^{n} Y_{k;vj}^{-\alpha_{k}} \dots \prod_{s}^{n} Z_{s;j}^{-\theta_{s}} \right)$$
(50)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \beta_{n'}} = 0 \stackrel{\rightarrow}{\to} \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln X_{n'ij} = \sum_{i} \sum_{j} \lambda_i G_i \ln X_{n';ij} \stackrel{\pi}{\times} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \dots \stackrel{\pi}{\times} Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
(51)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \phi_{q'}} = \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} X_{q';ij} - \sum_{v} \lambda_{v} \left(-G_{v} \sum_{j} X_{q';vj} \prod_{k} Y_{k;vj}^{-\alpha_{k}} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_{s}} \right)$$
(52)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \phi_{q'}} = 0 \xrightarrow{\longrightarrow} \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} X_{q';ij} = \sum_{i} \sum_{j} \lambda_i G_i X_{q;ij} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \dots \pi Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
 (53)

$$\frac{\partial l^{\gamma}}{\partial \gamma_{r'}} = \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln W_{r';j} - \sum_{v} \lambda_{v} \left(-G_{v} \sum_{j} \ln W_{r';j} \prod_{k} Y_{k;vj}^{-\alpha_{k}} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_{s}} \right)$$
(54)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \gamma_{r'}} = 0 \stackrel{\rightarrow}{\to} \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln W_{r';j} = \sum_{i} \sum_{j} \lambda_i G_i W_{r';j} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
 (55)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \theta_{s'}} = -\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln Z_{s;j} - \sum_{v} \lambda_v \left(-G_v \sum_{j} \ln Z_{s';j} \prod_{k} Y_{k;vj}^{-\alpha_k} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_s} \right)$$
(56)

$$\frac{\partial l^*}{\partial \theta_{s'}} = 0 \xrightarrow{\sim} \sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln Z_{s':j} = \sum_{i} \sum_{j} \lambda_i G_i \ln Z_{s':j} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_k} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_s}$$
 (57)

$$\frac{\partial l^*}{\partial G_z} = \sum_{i} \sum_{j} \frac{M_{ij}}{G_z} - \lambda_z \left(\sum_{v} \pi Y_{k;zv}^{-\alpha_k} \dots \pi Z_{s;v}^{-\theta_s} \right)$$
 (58)

$$\frac{\partial l^*}{\partial G_z} = 0 \stackrel{\rightarrow}{\to} \sum_i \sum_j \frac{M_{ij}}{G_z} = \lambda_z \sum_{\nu} \pi_k Y_{k;z\nu}^{-\alpha_k} \dots \pi_z Z_{s;\nu}^{-\theta_s}$$
 (59)

$$\stackrel{\longrightarrow}{\longrightarrow} \lambda_i M.. (G_i^{-1} \sum_j \pi_k Y_{k,j,ij}^{-\alpha_k} \dots \pi_k Z_{s,j}^{-\theta_s})^{-1}$$

$$\tag{60}$$

$$\frac{\partial l^*}{\partial \lambda_z} = -\sum_j p_{(j/i)} - \tag{61}$$

$$\frac{\partial l^*}{\partial \lambda_z} = 0 \xrightarrow{\longrightarrow} \sum_j p_{(j/i)} = 1 \tag{62}$$

$$\frac{\partial l^*}{\partial \mu} = -\sum_{i} m_i - 1 \tag{63}$$

$$\frac{\partial l^*}{\partial u} = 0 \xrightarrow{\rightarrow} \sum_{i} m_i = 1 \tag{64}$$

$$\stackrel{\rightarrow}{\rightarrow} \sum_{i} p_{(i)} - 1 \tag{65}$$

Substituindo a equação (60) nas equações (47), (49), (51), (53), (55 e (57):

$$\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln Y_{k';ij} = M.. \sum_{i} \sum_{j} G_{i} \ln Y_{k';ij} \underset{k}{\pi} Y_{k;ij}^{-\alpha_{k}} \dots \underset{k}{\pi} Z_{s;j}^{-\theta_{s}}$$
 (66)

$$\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} Y_{l';ij} = M.. \sum_{i} \sum_{j} G_{i} Y_{l';ij} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_{k}} ... \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_{s}}$$
(67)

$$\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln X_{n';ij} = M.. \sum_{i} \sum_{j} G_{i} \ln X_{n';ij} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_{k}} \dots \prod_{s} Z_{s;j}^{-\theta_{s}}$$
(68)

$$\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} X_{q';ij} = M.. \sum_{i} \sum_{j} G_{i} X_{q';ij} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_{k}} \dots \pi Z_{s;j}^{-\theta_{s}}$$
(69)

$$\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln W_{r';j} = M.. \sum_{i} \sum_{j} G_{i} \ln W_{r';j} \prod_{k} Y_{k;ij}^{-\alpha_{k}} \dots \pi Z_{s;j}^{-\theta_{s}}$$
(70)

$$\sum_{i} \sum_{j} M_{ij} \ln Z_{s',j} = M.. \sum_{i} \sum_{j} G_{i} \ln Z_{s',j} \prod_{k} Y_{k',ij}^{-\alpha_{k}} \dots \prod_{s} Z_{s,j}^{-\theta_{s}}$$
(71)

Reagrupando e substituindo termos nas equações (66). (67), (68), (69, (70) e (71) se obtém as equações para estimar o modelo:

$$\sum_{i} \sum_{j} m_{ij} \ln Y_{k';ij} = \sum_{i} \sum_{j} p_{ij} \ln Y_{k';ij}$$
 (72)

$$\sum_{i} \sum_{j} m_{ij} Y_{l';ij} = \sum_{i} \sum_{j} p_{ij} Y_{l;ij}$$
 (73)

$$\sum_{i} \sum_{j} m_{ij} \ln X_{n';ij} = \sum_{i} \sum_{j} p_{ij} \ln X_{n';ij}$$
 (74)

$$\sum_{i} \sum_{j} m_{ij} X_{q';ij} = \sum_{i} \sum_{j} p_{ij} X_{q';ij}$$
 (75)

$$\sum_{i} \sum_{j} m_{ij} \ln W_{r';j} = \sum_{i} \sum_{j} p_{ij} \ln W_{r';j}$$
 (76)

$$\sum_{i} \sum_{j} m_{ij} \ln Z_{s',j} = \sum_{i} \sum_{j} p_{ij} \ln Z_{s',j}$$
(77)

3. COMENTARIOS FINAIS

O problema proposto nas equações (41)—(43) é impossível de ser resolvido analiticamente; um procedimento numérico é, portanto, a única alternativa viável. Vários autores, entre os quais Ginsberg, recomendam o método Newton—Raphson para resolver sistemas de equações não-lineares como o que foi derivado em 2.3. Entretanto, o artigo de Batty e Mackie (1972) se relaciona mais ao sistema aqui desenvolvido, pois seu tema é a calibragem de modelos de interação espacial. Em seu trabalho Batty e Mackie testam e comparam dois tipos de métodos numéricos e três de busca direta. Na primeira categoria se encontram o algoritmo Newton-Raphson e procedimentos iterativos de primeira ordem. Na segunda, o método multivariado de Fibonacci, o método Simplex de Nelder—Mead e uma busca baseada num algoritmo de Powel de convergência quadrática. Bathy e Mackie consideraram o tempo de execução para atingir convergência, o valor da função de minimização na convergência, a robustez relativa e a capacidade de autocorreção em caso de divergência, recomendando finalmente o uso do método Newton-Raphson, dado que comprovaram ser o mais eficiente entre os cinco algoritmos considerados.

Todavia, o método sugerido por Ginsberg (1972b) para se empregar o algoritmo Newton—Raphson reduz sua eficiência e seria extremamente complicada (devido ao grande número de parâmetros) a sua aplicação ao modelo proposto no presente trabalho. Recomenda-se, portanto, que se use o algoritmo de Brown, que possui pelo menos as mesmas características do de Newton—Raphson em termos de precisão, eficiência e robustez, além de não exigir a aplicação do método de Ginsberg. Na realidade, o algoritmo de Brown, que é ainda pouco conhecido, apresenta um esquema de soluções sucessivas, não requer derivadas de segunda ordem, tem convergência quadrática e se aproveita do fato de ser implementado e executado num computador digital— o que leva a crer que seja o mais apropriado para solucionar numericamente o problema aqui proposto.

Estando empiricamente estimadas as probabilidades de transição, a execução da cadeia de Markov regular no computador é questão elementar de programação.

BIBLIOGRAFIA

- BATTY, M. e MACKIE, S. 1972. The calibration of gravity, entropy and related models of spatial interaction. *Environment and Planning*, vol. 4, p. 205-233.
- CORDEY-HAYES, M. 1972. Dynamic frameworks for spatial models. Socio-Economic Planning Sciences, vol. 6, p. 365-386.
- CORDEY-HAYES, M. e GLEAVE, D. 1974. Migration movements and the differential growth of city regions in England and Wales. *Papers of the Regional Science Association*, vol. 33, p. 99-123.
- GINSBERG, R. B. 1972a. Critique of probabilistic models: application of the Semi-Markov model to migration. *Journal of Mathematical Sociology*, vol. 2, p. 63-82.
- GINSBERG, R. B. 1972b. Incorporating causal structure and exogenous information with probabilistic models: with special reference to choice, gravity, migration and Markov chains. *Journal of Mathematical Sociology*, vol. 2, p. 83-103.
- WILSON, A. G. 1970. Entropy in urban and regional modeling, Pion, London.
- WILSON, A. G. 1971. A family of spatial interaction models, and associated developments. *Environment and Planning*, vol. 3, p. 1-32.
- WILSON, A. G. 1974. Urban and Regional Models in Geography and Planning, John. Wiley & Sons, London.

UNIÕES LEGAIS E CONSENSUAIS: INCIDÊNCIA E FECUNDIDADE NA AMÉRICA LATINA

Maria Helena F. T. Henriques
IBGE/DESPO

SUMARIO

Resumo

- 1. Introdução
- 2. Conceitos e informação básica
- 3. Padrões de nupcialidade na América Latina
- 4. A nupcialidade e a fecundidade urbanas
- 5. A nupcialidade e a fecundidade no Brasil
- 6. A pesquisa nacional de reprodução humana
- 7. Comentários finais

RESUMO

Apesar de que a nupcialidade vem sendo, de longa data, concebida como importante variável interveniente da fecundidade, seu estudo na América Latina tem início recente. O objetivo deste trabalho é fornecer alguns elementos que auxiliem nesta direção.

Ainda que reconhecendo as limitações das fontes censitárias para estudos de nupcialidade, apresenta-se a incidência das uniões consen-

suais e legais através de proporções, das quais se derivam, via uma análise de coortes, as taxas e algumas medidas de resumo correspondentes. Observam-se padrões diferenciados destas formas de nupcialidade na região e uma elevada incidência da união consensual.

Ao introduzir no cenário dados de pesquisas e a variável fecundidade, nota-se a existência de um mercado diferencial de fecundidade em favor das uniões consensuais, em capitais latino-americanas, mesmo quando se utiliza como controle a idade no momento da pesquisa, na união e a duração da mesma.

Informações provenientes da Pesquisa Nacional de Reprodução Humana assinalam que algumas localidades brasileiras, representativas de diferentes etapas de desenvolvimento, fogem ao padrão anterior. O sentido do diferencial de fecundidade aí se inverte e é bem marcado. Algumas explicações para esta discrepância são colocadas ao longo do trabalho, mas recomenda-se a elaboração de estudos mais detalhados.

1. INTRODUÇÃO

Em todas as sociedades humanas a produção dos filhos é normativamente sancionada. As formas de casamento e os diferentes tipos de família daí derivados sofrem maior ou menor institucionalização, mas deconhece-se em que medida o tamanho da família, concebido em termos do número de filhos, se coaduna à vigência das normas de coabitação.

Apesar disso a nupcialidade, de longa data, é vista como importante variável reguladora da fecundidade. Já Malthus, ao defender o celibato permanente e preconizar o casamento tardio para as camadas mais pobres de população, enunciava duas maneiras pelas quais a extensão e o padrão da nupcialidade podem atuar sobre o número dos filhos que se seguirão. Posteriormente, alguns dos parâmetros mais comumente encontrados na literatura sócio-demográfica para se avaliar estas mesmas dimensões são: a proporção de mulheres alguma vez casadas, a idade ao começo da união, o tipo e duração da união, sempre como indicações de extensão do período em que a mulher estaria mais sujeita ao risco de conceber.

Há, entretanto, dois conjuntos de contribuições que se distinguem dos demais pela sua relevância e uso posterior. O primeiro está associado a Hajnal que, ao lado de brindar-nos com uma técnica que permite o cálculo da idade média ao casar a partir da distribuição de solteiras, diferencia tipos de união ao singularizar o padrão europeu, caracterizado por uma idade ao casar relativamente tardia e uma elevada proporção de celibato permanente.

1

¹ HAJNAL, John. The marriage boom, *Population Index*, Vol. 19, n.º 2, 1953, p. 80-101; "Age at marriage and proportions marrying", *Population Studies*, Vol. 7, n.º 2, 1953, p. 111-36; European marriage patterns in perspective, *Population in History*, editado por D. V. Glass e D. E. C. Eversley, Londres, Adeline, 1965.

O segundo conjunto de contribuições é de natureza mais metodológica, de data mais recente e está associado ao nome de Coale e seus colaboradores ². Neste estudo a preocupação central é descobrir invariantes no padrão de uniões, identificar parâmetros que permitam defini-lo através de modelos, medir a extensão das formas de união legal em oposição a outros tipos de união e avaliar a sua relação com a fecundidade. Encontram-se na literatura demográfica várias aplicações de algumas destas metodologias ³, sendo uma das mais recentes referida à América Latina ⁴.

O objetivo deste trabalho é, ainda, avaliar o estado de conhecimento quanto à incidência e à fecundidade das duas formas de união prevalecentes na América Latina: os casamentos legais e as uniões consensuais. Para tal partimos da revisão das estimativas realizadas com os censos de população e chegamos a medições mais controladas usando material proveniente de pesquisas de fecundidade efetuadas na região.

2. CONCEITOS E INFORMAÇÃO BÁSICA

A fonte comumente usada para estudos de nupcialidade na América Latina é o censo demográfico. Entretanto, as categorias censitárias empregadas na discriminação do estado conjugal vêm sendo objeto de críticas, as quais salientam a arbitrariedade da classificação. A questão principal parece ser o debate sobre a natureza do compromisso evidenciado na pergunta censal entre situações de "fato" e de "direito", ou entre as categorias de estado conjugal e estado civil.

Um exemplo das variações que vem sofrendo a classificação da população quanto ao seu estado conjugal transparece na mudança dos critérios de classificação utilizados nos censos brasileiros onde, seguindo as palavras de Jardim ⁵: "o recenseamento geral da população do império, realizado em 1872, só considerou, quanto ao estado civil, na "lista de família" adotada para recolher as informações, os solteiros, casados

² COALE, Ansley, Age Patterns of Marriage, Population Studies, Vol. XXV, n.º 2, 1971, p. 193-214; The demographic transition reconsidered, International Population Conference, Liège, 1973, Vol. 1, p. 53-72; COALE, Ansley e TRUSSEL, T. James, Model fertility schedules: Varietions in the age structure of childbearing in human populations, Population Index, Vol. 40, n.º 2, 1974, p. 185-258; A new procedure for fitting optimal values of the parameters of a model schedule of marital fertility rates, Population Index, Vol. 44, n.º 2, 1978, p. 203-11; Page, Hilary J., A Decomposition by both age und marriage duration, Population Studies, Vol. 31, n.º 1, 1977, p. 85-106.

³ Consultar a maior parte dos trabalhos apresentados ao seminário Nupcialidade e Fecundidade realizado em Brugges em janeiro, 1979. Os anais do mesmo encontram-se em fase de publicação.

⁴ CAMISA, Zulma. La nupcialidad de las mujeres solteras en la America Latina, Notas de Población, Ano VI, n.º 18, 1978, p. 9-75.

⁵ JARDIM, F. F. Os recenseamentos e a estatística do estado conjugal, *Rev. Bras. Estat.*, 15(59):165-169, jul./set., 1954. Transcrito de BERQUÓ, E. S. et al., *A Fecundidade em São Paulo*. CEBRAP — Edit. Brasileira de Ciências, São Paulo, 1977, cap. 4, p. 55.

e viúvos: o de 1880, no mapa destinado à coleta de informações, acrescentou àqueles quesitos o que se referia à condição de divorciado; o de 1900 também, no seu boletim individual, inquiriu sobre os divorciados; o de 1920 voltou ao critério de 1872; o de 1940 inclui no "boletim de família" o quesito relativo à condição de desquitado, estabelecendo nas instruções para preenchimento daquele boletim que as pessoas casadas segundo a lei estrangeira e que tivessem obtido o divórcio, ao invés de desquitado deviam responder divorciado ao prestarem suas informações. O recenseamento de 1950 adotou diretriz semelhante".

Buscando captar em que medida os critérios de classificação recentes conseguiram aproximar-se das uniões constituídas, convém salientar que o censo de 1940 subdividiu os casados em uniões civis, exclusivamente religiosas e uniões livres, sendo a pergunta formulada apenas ao chefe de família. Em 1950 estendeu-se esta informação a todos os membros da família, sendo as pessoas em união consensual classificadas como solteiras. Em 1960, 1970 e para o censo de 1980, consegue-se uma indagação mais detalhada da situação de estado conjugal, na que se distingue entre os casados aqueles que o são só pelo civil, civil e religioso, só pelo religioso e em outra forma, de onde se obtém as uniões consensuais. Para aqueles que não vivem em companhia de cônjuge discriminam-se as categorias de solteiros, separados, desquitados, divorciados e viúvos.

Portanto, embora se venha tentando melhorar a obtenção da informação referente ao "tipo de união", o problema básico continua sendo a própria definição de união. As formas das quais a mesma se reveste têm variado historicamente no tempo e no espaço. Além disso, uma mesma situação conjugal pode ser interpretada e, portanto, declarada de forma diferente pelas pessoas nela envolvidas. Por este motivo, entre outros, não se encontra o mesmo número de homens e mulheres em um mesmo tipo de união, como seria de se esperar.

Considerando-se, portanto, estas limitações na informação básica e adicionando-se o fato de que pretendemos realizar uma avaliação comparativa ao nível da América Latina, onde as diferenças culturais na conceituação de um dado tipo de união podem ser importantes, dispomo-nos a estabelecer índices da incidência das uniões legais e consensuais e a verificar a existência ou não de diferenciais de fecundidade segundo estes tipos de união. Para tal selecionamos aqueles países, com exceção do Brasil que será tratado à parte, que a partir da década de 50 houvessem realizado mais de um censo de população.

3. PADRÕES DE NUPCIALIDADE NA AMÉRICA LATINA

A primeira tentativa sistemática para estabelecer padrões de nupcialidade na América Latina data do início da década de 70. Baseando-se nas informações dos censos demográficos, Camisa ⁶ estima taxas de entrada em uniões legais e consensuais comparando as proporções de mulheres solteiras em dois censos sucessivos, através de uma análise de coortes. Metodologia similar é empregada aqui para o cálculo destas taxas.

Para tal define-se, em primeiro lugar, a população exposta ao risco do evento sob consideração. No caso da nupcialidade geral — convivência e casamento — este subgrupo está composto por todas as mulheres solteiras e no caso de nupcialidade legal, pelas solteiras e conviventes. Uma vez definidas para estes dois subgrupos as proporções por grupos de idade, estimam-se as taxas para cada coorte como a diferença entre as proporções observadas no começo e no final de cada período intercensitário, dividindo-se este resultado pelo tempo de exposição ao risco considerado. Dado que nem sempre dispusemos de censos igualmente espaçados, decidimos manter um intervalo constante de 10 anos, respeitando-se a data do censo mais recente e ajustando-se as proporções correspondentes aos censos anteriores por um procedimento de interpolação linear. Feito isto, as taxas referentes a cada decênio foram estimadas como médias aritméticas dos qüinqüênios envolvidos.

As proporções observadas de mulheres solteiras e as de solteiras e conviventes, dado básico das nossas estimativas, apresentam-se nas tabelas 1 e 2.

Os padrões de nupcialidade que se perfilam através desta informacão são bastante diferenciados. Tomando-se como indicadores as proporções de mulheres solteiras nos grupos de idade 15 e 19 e 45 a 49 anos e considerando-se que os erros de enumeração que podem afetar esta informação — omissão, erros de declaração de idade e do estado conjugal — sejam comparáveis para um mesmo grupo de idade nos censos consecutivos, é possível perceber de imediato dois tipos de nupcialidade que chamaremos jovem e tardia. No primeiro grupo estão países como a Guatemala, República Dominicana e o México que apresentam uma proporção relativamente menor de solteiras no primeiro grupo de idade. Em alguns destes casos, Venezuela e El Salvador, por exemplo, encontramos proporções bem elevadas, cerca de 30% de mulheres que se declaram ainda solteiras ao final da vida reprodutiva. No outro subconjunto de países a extensão do celibato permanente é semelhante a achada no grupo dos países de nupcialidade tardia, alcançando valores próximos a 20%. Entre os países que iniciam mais tardiamente a entrada na vida conjugal destacamos o Chile e a Argentina. Aí as proporções de solteiras aos 15 — 19 anos representam 90% ou valores próximos a esta marca e o celibato permanente é encontrado em aproximadamente 15% das mulheres.

[°] CAMISA, Zulma C. La Nupcialidad Femenina en América Latina Durante el Período Intercensal 1950-1960, CELADE, Série AS, n.º 10, São José, 1971.

TABELA 1

PROPORÇÕES DA POPULAÇÃO FEMININA POR GRUPOS DE IDADE
PARA PAÍSES E CENSOS SELECIONADOS

			МÜ	LHERI	es s	OLTEIR	AS	(%)			
GRUPOS DE IDADE (anos)	Arge	entina		C	hile			Colômbia			
	1960	1970	195	2 19	960	1970	1	951	19	64	1973
15 — 19	90,19	86,81	91,0	06 90	0,45	89,21	8	3,65	84	1,25	84,99
20 24	55,58	55,02	58,2	20 57	7,11	55,21		8,91	46	6,64	50,59
25 — 29	28,33	27,00	34,5		2,39	29,30		2,43		7,80	28,88
30 — 34	18,17	15,96	23,2		1,07	19,52		6,35		1,18	19,78
35 — 39	14,76	12,64	18.4		7,09	14,44		3,80		3,65	16.71
40 — 44	13,92	11,49	16,7		5,14	13,31		3,43		3,47	15,77
15 — 49	13,43	10,89	15,7		,33	12,84		2,39		3,64	14,75
50 — 54	13,35	11,89	16,2	25 18	5,09	12,77	2	3,53	19	9,82	15,70
	MULHERES SOLTEIRAS							(%)			2,300
GRUPOS DE IDADE (anos)	C	osta Rica]]	El Sal	vador			Е	quador	
	1950	1963	1973	1950	196	1 197	1	1950		1962	1974
15 — 19	85,13	83,72	84,86	80,52	79,	37 79,	51	82,41		80,43	79,05
20 — 24	49,39	-	48,73	47,32	44,		,70	43,03		39,69	40,01
25 — 29	30,54	-	26,48	31,97	28,			25,41		22,27	20,98
30 — 34	22,43		17,67	26,52	23,			20,03		16,61	14,15
35 — 39	19,59		14,78	24,93	22,		52	18,21		14,36	11,87
10 — 44	18,74		14,18	26,71	24,			18,64		14,26	11,34
15 — 49	18,47	15,97	14,56	27,39	26,			17,58		14,01	10,99
50 — 54	19,20	-	16,12	29,09	28,			18,29		15,85	11,87
			MU	LHERE	s so	OLTEIR	AS	(%)			
GRUPOS DE IDADE		Guaten	nala			Méxic	0	1]	Vicarág	ua
	1950	196	4	1973	19	60	1970	_ -	1950	0	1963
15 — 19	68,26	69,7	' 79	71,31		,31	78,7	7	80,9)4	75,95
20 — 24	32,45	30,6		33,68		5,77	38,4		49,1		36,61
25 — 29	20,53	17,2		17,37		,38	17,3		34,0		21,31
30 — 34	17,51	13,3		11,87		,49	10,4		28,7		17,87
35 — 39	16,06	12,5		11,13		,87	7,8		24,9		16,30
0 — 44	16,64	13,5		10,79		,08	7,2		26,0		17,50
45 — 49	17,87	14,6		10,49		,50	7,0		26,7		17,61
50 — 54	19,64	15,9		12,43		,91	7,9		30,3		20,74
			MU	LHERE	s so	LTEIR.	AS	(%)			
GRUPOS DE IDADE	I	anamá		Per	u	Repú Domir	blica	a.	7	/enezue	la.
(anos)			1			1960	197	0 19	50	1961	1971
(anos)	1950	1960	1970	1961	1972	1 1000					
								79 79	3.70	76.96	83.4
15 — 19	75,61	78,42	73,45	83,85	80,61	75,09	77,3		3,70 3.83	76,96 41,37	83,4 50.3
5 — 19 20 — 24	75,61 40,27	78,42 42,16	73,45 33,49	83,85 45,16	80,61 43,76	75,09 34,42	77,7 39,2	23 46	,83	41,37	50,3
5 — 19 20 — 24 25 — 29	75,61 40,27 24,86	78,42 42,16 25,82	73,45 33,49 15,08	83,85 45,16 25,34	80,61 43,76 22,05	75,09 34,42 19,96	77,7 39,2 21,8	23 46 37 33	3,83 3,25	41,37 26,13	50,3 27,9
15 — 19	75,61 40,27 24,86 21,01	78,42 42,16 25,82 19,65	73,45 33,49 15,08 8,80	83,85 45,16 25,34 17,95	80,61 43,76 22,05 13,91	75,09 34,42 19,96 16,12	77,3 39,2 21,8 17,5	23 46 87 33 50 29	3,83 3,25 9,56	41,37 26,13 21,47	50,3 27,9 19,7
15 — 19	75,61 40,27 24,86 21,01 20,26	78,42 42,16 25,82 19,65 18,45	73,45 33,49 15,08 8,80 6,81	83,85 45,16 25,34 17,95 14,87	80,61 43,76 22,05 13,91 11,05	75,09 34,42 19,96 16,12 15,97	77,3 39,2 21,8 17,8	23 46 87 33 50 29 50 28	3,83 3,25 9,56 3,54	41,37 26,13 21,47 21,43	50,3 27,9 19,7 17,7
15 — 19	75,61 40,27 24,86 21,01 20,26 22,74	78,42 42,16 25,82 19,65 18,45 20,31	73,45 33,49 15,08 8,80 6,81 6,59	83,85 45,16 25,34 17,95 14,87 14,46	80,61 43,76 22,05 13,91 11,05 10,47	75,09 34,42 19,96 16,12 15,97 16,46	77,3 39,2 21,8 17,8 15,8	23 46 37 33 50 29 50 28 53 31	3,83 3,25 9,56 3,54	41,37 26,13 21,47 21,43 24,17	50,3 27,9 19,7 17,7 19,0
15 — 19	75,61 40,27 24,86 21,01 20,26	78,42 42,16 25,82 19,65 18,45	73,45 33,49 15,08 8,80 6,81	83,85 45,16 25,34 17,95 14,87	80,61 43,76 22,05 13,91 11,05	75,09 34,42 19,96 16,12 15,97	77,3 39,2 21,8 17,8	23 46 37 33 50 29 50 28 53 31 95 32	3,83 3,25 9,56 3,54	41,37 26,13 21,47 21,43	50,3 27,9 19,7 17,7

TABELA 2
PROPORÇÕES DA POPULAÇÃO FEMININA POR GRUPOS DE IDADE
PARA PAÍSES E CENSOS SELECIONADOS

			SOLTE	IRAS	ЕС	ONVIVE	NTES	(%)		
GRUPOS DE IDADE (anos)	Arge	ntina		С	hile			Coló	mbia	
	1960	1970	195	2 1	960	1970	195	1 19	64	1973
15 — 19	92,20	89,62	91,9	9 9	1,24	89,91	88,0	04 88	3,41	89,27
20 — 24	60,57	60,98	61,4		9,89	57,49	60,3	33 57	,67	61,84
25 — 29	34,17	34,73	39,0	8 3	6,36	32,53	46,4	17 41	,28	42,45
30 — 34	24,09	24,02	28,2	2 2	5,74	23,01	40,	55 34	1,83	33,35
35 — 39	20,40	20,60	23,7	5 2	2,26	18,05	37,0	6 32	,09	29,63
40 — 44	19,44	18,38	21,6	4 2	0,13	16,80	34,0)7 30	,35	27,55
45 — 49	18,39	16,55	19,9	8 1	8,92	16,38	31,1	.0 28	,76	24,28
50 — 54	17,68	17,23	19,3	35 1	9,05	15,67	29,8	34 2	7,71	24,17
			SOLTE	EIRAS	E C	ONVIVI	ENTES	(%)		
GRUPOS DE IDADE (anos)	C	osta Rica			El Sa	lvador	_	E	quador	· ^ ·
	1950	1963	1973	1950	19	61 19	71 1	950	1962	1974
15 — 19	88,16	86,71	88,85	92,94	91	,59 93	,85 8	38,25	86,89	86,56
20 — 24	57,67	53,24	58,50	78,25					56,62	57,89
25 — 29	41,39	35,29	38,13	68,91	63		,77 4	5,13	42,23	40,91
30 — 34	33,63	29,69	29,78	63,43	57	,07 59	,45	39,35	35,76	33,67
35 — 39	30,82	28,02	26,64	61,21	56	,50 57	,00 3	37,04	33,48	31,94
40 — 44	27,60	26,77	24,85	56,55	52	,69 53	,40 3	34,45	31,06	29,23
45 — 49	25,92	24,90	24,27	53,28	50				28,01	26,74
50 — 54	24,69	24,42	24,31	48,85	46	,80 48	3,20	27,90	27,46	25,40
			SOLTE	IRAS	E C	ONVIVE	NTES	(%)		
GRUPOS DE ▼IDADE (anos)		Guater	mala			Méxic	0		Nicarág	u a
	1950	196	64	1973	1	960	1970	195	0	1963
15 — 19	92,88	90,	34	89,12	8	5,39	83,92	91,	07	88,42
20 — 24	81,20	72,	50	69,95	4	7,08	48,89	74,	70	63,78
25 — 29	76,62	65,	39	60,24	3	1,70	29,67	65,		51,20
30 — 34	72,46	61,	50	54,67		5,43	22,48	59,		47,06
35 — 39	67,84	60		54,34		3,03	20,43	55,		44,53
40 — 44	62,90	56,		49,49		1,39	18,80	51,		41,53
45 — 49 50 — 54	58,65 53,13	53, 48,		45,61 42,69		9,33 8,51	17,52 17,59	46, 45,		38,02 46,42
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	SOL	TEIRA:	s E	CONVI	VENTI	ES (%)		
GRUPOS DE IDADE			1			1	iblica	i iii		
(anos)		Panamá		Pe	ru		nicana		Venezue	la.
	1950	1960	1970	1961	1972	1960	1970	1950	1961	1971
15 — 19	92,81	92,57	90,98	90,60	88,66	94,41	94,20	88,36	87,28	89,62
20 — 24	79,21	75,08	69,65	64,31	64,40	77,84	75,06		65,51	66,70
25 — 29	68,99	62,71	57,58	46,23	44,65		62,74		54,46	50,58
30 — 34	63,64	55,89	50,42	36,79	34,80		56,58		50,20	45,14
35 — 39	61,24	52,44	47,06	32,88	30,79		51,08		49,28	43,60
40 — 44	58,77	50,61	41,85	30,70	27,53		47,22		49,53	41,91
45 — 49 50 — 54	57,48	49,30 47,60	38,14	28,06 26,38	25,80 24,28		42,58 42,00		47,22 46,34	41,08 42,24
UU U±	50,23	41,00	33,19	40,00	44,20	, 4∠,∪4	14,00	TJ, TJ	40,04	12,24

Fica patente, pelo exame das proporções de solteiras, que existem algumas imprecisões na declaração do estado conjugal. As altas proporcões de mulheres que assim se declaram, especialmente nos países de nupcialidade jovem e nos últimos grupos de idade, são indicações deste fato. Por outro lado, a comparação diacrônica destas mesmas proporções revela algumas mudanças de interesse. No grupo de países de nupcialidade tardia esta se está tornando mais jovem através de visível redução das proporções de solteiras nos menores grupos de idade. Quanto aos demais países, torna-se difícil distinguir um padrão de mudanca uniforme. As diferencas encontradas no caso do Panamá, entretanto, merecem destaque. Elas indicam uma alteração substancial, entre os dois últimos censos, no padrão de nupcialidade vigente. Além de um provável aumento tanto na nupcialidade legal, que se confirma quando se examinam as proporções de solteiras e conviventes, quanto da nupcialidade consensual, é bem possível que se haja modificado entre um e outro censo o critério de classificação quanto ao estado conjugal. Infelizmente foi impossível encontrar os critérios classificatórios, o que nos teria permitido referendar esta hipótese.

Com respeito às variações nas proporções de solteiras e conviventes, há um padrão mais estabelecido. De uma maneira geral, aumentam no último decênio as proporções para um mesmo grupo de idade, o que nos indica um declínio de forma de união legal.

A partir destes dois conjuntos de proporções foram então calculadas as respectivas taxas. As mesmas se apresentam nas tabelas 3, 4 e 5.

Os níveis de nupcialidade que se traduzem nas taxas mostram-se elevados e bem diferenciados. De maneira invariável, o máximo da curva de nupcialidade legal aparece no grupo de idade 17,5 a 22,5, enquanto que, no que diz respeito à convivência, esta se situa no grupo de idade mais jovem. É de interesse destacar também que as taxas mais elevadas de nupcialidade geral situam-se, além de nas idades mais jovens, naqueles países onde a incidência das uniões consensuais é maior. Cabe ainda uma observação no caso da convivência. A partir dos 27,5 anos encontramos taxas negativas em 11 dos países estudados e nos demais países o mesmo fenômeno acontece em idades mais avancadas. Esta é uma forte indicação de que se devem buscar formas alternativas de estimação da freqüência das uniões consensuais, pois este resultado nos está indicando uma subestimação da nupcialidade geral 7. Além disso, a necessidade de se supor a existência de coortes sintéticas em situações de mudança no padrão de nupcialidade, unida à característica de uma entrada em idade bem jovem na convivência que amplia a probabilidade de mudança de estado no intervalo intercensitário, são indícios de peso para que se logrem outros procedimentos de estimação.

Devido à forma como estas taxas são calculadas, é aritmeticamente possível que tenha ocorrido uma sobrestimação da nupcialidade legal; acreditamos, entretanto, não ser esta uma explicação demograficamente viável.

TABELA 3

TAXAS ANUAIS POR GRUPOS DE IDADE PARA PAÍSES E CENSOS SELECIONADOS

***************************************				T 1 37 1 G	DE N	TIDOLA	LIDADE	GERA	т		
GRUPOS				TAXAS	DE N	TUPCIA	LIDADE	GERA			
DE IDADE (anos)	Argen- tina	Chi	le	Colô	Colômbia		a Rica	El Sa	lvador	Equ	ador
(anos)	1960-70	1950-60	960-70	1953-63	1963-73	1953-6	3 1963–73	1951-61	1961-71	1954-64	1964-74
15,0-17,5	4,94	3,74	4,19	6,38	6,09	6,40	6,17	8,15	8,21	7,77	8,26
17,5-22,5	6,84	6,71	6,89	7,41	6,98	7,73	7,24	7,03	7,11	8,21	7,99
22,5-27,5	5,62	5,01	5,31	3,86	3,74	4,32	3,98	3,35	3,58	3,75	3,71
27,5-32,5	2,30	2,54	2,34	1,66	1,56	1,74	1,46	1,38	1,42	1,38	1,42
32,5-37,5	0,89	1,13	1,12	0,92	0,74	0,72	0,64	0,54	0,62	0,71	0,66
37,5—42,5	0,43	0,54	0,53	0,45	0,36	0,32	2 0,30	0,25	-0,11	0,31	0,30
42,5—47,5	0,36	0,37	0,29	0,39	0,44	0,25	5 0,17	-0,08	0,12	0,42	0,31
47,5-50,0	0,11	0,04	0,12	0,04	0,23	0,04	—0, 15	0,39	-0,28	0,02	0,04
				TAXAS	DE N	UPCIA	LIDADE	GERA	L		
GRUPOS DE IDADE (anos)	Gua	temala	Méxic	co Nic		Panan	ná	Peru	Repú- blica Domi- nicana	Vene	zuela
	1953-63	1963-73	1960–	70 1953	-63 198	50-60 1	960-70	1962–72	1960-70	1951-61	1961–71
15,0—17,5	12,25	11,64	8,2	24 9,2	24	8,91	10,12	7,46	9,15	9,06	7,27
17,5-22,5	7,62	7,44	- 8,	58 7,	96	6,92	8,30	7,75	7,55	7,11	6,10
22,5-27,5	2,76	2,77	3,7	6 4,0)2	3,03	4,45	4,38	2,85	3,47	3,22
27,5-32,5	0,98	0,99	1,4	14 1,7	74	1,02	2,32	1,89	0,66	1,54	1,29
32,5-37,5	0,49	0,31	0,7	73 1,2	24	0,35	1,44	0,95	0,17	0,79	0,48
37, 5—42,5	0,06	0,15	0,3	33 0,4	13	-0,22	1,10	0,46	-0,15	0,10	0,03
42,5—47,5	-0,03	0,29	0,2	24 0,6	32 —	-0,24	1,20	0,43	-C,16	0,25	0,12
47,550,0	0,06	0,11	-0,0	0,0)6 —	-0,22	1,37	0,23	-0,30	-0,20	-0,23

A partir dos parâmetros já apresentados — proporções e taxas — foram calculados alguns índices que resumem o panorama já descrito. Estes aparecem na tabela 6.

Supondo-se alguns cortes empíricos arbitrários, é possível distinguir os países segundo a extensão com que ocorrem uniões de uma maneira geral, uniões legais e convivências. Na Argentina, Chile, Equador, México, Nicarágua e Peru, em forma sistemática, pelo menos 90% das mulheres chegariam ao final de sua vida reprodutiva sob alguma forma de união. Em todos estes, pelo menos 80% das mulheres estariam sob uma união legal. Por outro lado, a incidência da convivência estaria mais enfatizada em países da América Central. El Salvador, Guatemala, Nicarágua, Peru e República Dominicana apresentam os índices mais elevados, contando com aproximadamente 20% das mulheres aos 50 anos vivendo sob esta situação conjugal.

TABELA 4

TAXAS ANUAIS POR GRUPOS DE IDADE PARA PAÍSES E CENSOS SELECIONADOS

GRUPOS				TAXAS	DE	NUPCI	ALIDADE	LEGAI			
DE IDADE (anos)	Argen- tina	Ch	ile	Colô	mbia	Co.	sta Rica	El Sa	lvador	Equ	ador
	1960-70	1950-60	1960–70	1953-63	1963-7	73 1953-	63 1963-7	3 1951-61	1961-71	1954-64	1964-74
15,0—17,5	3,89	3,41	3,90	4,70	4,39	5,20	0 4,67	3,24	2,69	5,17	5,35
17,5-22,5	6,14	6,32	6,56	6,05	5,57	6,6	9 6,01	3,59	3,18	6,06	5,83
22,5—27,5	5,22	4,82	5,16	3,39	3,25	3,8	7 3,43	2,46	2,16	3,11	3,18
27,5-32,5	2,05	2,48	2,34	1,68	1,54	1,6	7 1,25	1,71	0,88	1,51	1,53
32,5-37,5	0,70	1,07	1,19	1,03	0,85	0,68	0,55	0,77	0,16	0,72	0,54
37,5—42,5	0,36	0,61	0,71	0,79	0,67	0,5	4 0,47	1,23	0,68	0,76	0,66
42,5-47,5	0,43	0,46	0,46	0,63	0,87	0,4	3 0,37	0,87	0,43	0,90	0,67
47,5-50,0	0,12	0,15	0,35	0,38	0,57	0,2	0,08	1,01	0,52	0,32	0,34
				TAXAS	DE	NUPCI	ALIDADE	LEGAI			
GRUPOS DE IDADE (anos)	Gua	temala	Méxi		ca- gua	Pans	ımá	Peru	Repú- bilca Domi- nicana	Vene	zuela
	1953-63	1963–7	3 1960-	70 195	3-63	950-60	1960-70	1962-72	1960–70	1951–61	1961–71
15,0—17,5	3,62	4,22	6,2	8 4	43	2,95	3,45	4,36	2,30	4,99	4,39
17,5-22,5	3,49	3,90	7,3	2 4	81	3,33	4,23	5,12	3,72	4,26	4,29
22,5—27,5	1,93	2,08	3,4	7 3,	21	2,78	2,97	3,87	2,80	2,54	2,85
27,5-32,5	1,59	1,59	1,6	0 2	03	1,92	1,93	2,09	1,45	1,56	1,42
32,5-37,5	1,21	0,88	0,7	2 1,	58	1,41	1,22	0,98	1,11	1,16	0,78
37,5—42,5	1,26	1,53	0,59	9 1,	44	1,28	1,41	0,79	0,85	0,83	0,81
42,5-47,5	1,08	1,54	0,5	5 1	50	1,08	1,50	0,72	1,15	0,99	1,00
47,5—50,0	1,45	1,60	0,2	1 0,	99	1,44	1,94	0,50	0,44	0,59	0,48
											-

A razão entre a nupcialidade legal e a convivência nos permite ordenar os países segundo a freqüência destes dois tipos de união. Cabe chamar a atenção para o fato de que os índices que servem de numerador e denominador para o cálculo desta razão supõem que se está em presença de uma coorte de mulheres que permanecem em uma situação conjugal definida do começo ao final da vida reprodutiva. Na medida em que as duas formas conjugais tratadas tenham estabilidades diferentes, o valor estimado da razão sofrerá alterações. Entretanto, a partir dos valores disponíveis, é factível o reconhecimento de três grupos de países segundo a prevalência da união legal sobre a consensual. No primeiro, composto pela Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica e México, existem pelo menos 8 uniões legais para cada consensual. É interessante assinalar que neste grupo, para aqueles países onde contamos com mais de um censo, prevalece o declínio da impor-

TAXAS ANUAIS POR GRUPOS DE IDADE PARA PAÍSES E CENSOS SELECIONADOS

				TA	XAS I	DE CO	nvivên	CIA			
GRUPOS DE IDADE (anos)	Argen- tina	Chi	le	Colô	mbia	Cost	a Rica	El Sa	lvador	Equ	ador
(anos)	1960–70	1950-60	1960–70	1953-63	1963-73	1953-63	1963–73	1951-61	1961-71	1954–64	1964-74
15,0-17,5	-1,05	0,33	0,29	1,68	1,70	1,20	1,50	4,91	5,52	2,60	2,91
17,5—22,5	0,70	0,39	0,33	1,36	1,41	1,04	1,23	3,44	3,93	2,15	2,16
22,5-27,5	0,40	0,19	0,15	0,47	0,49	0,49	0,55	0,89	1,42	0,64	0,53
27,5-32,5	0,25	0,06	0,00	-0,02	0,02	0,07	0,21	-0,33	0,54	0,13	0,11
32,5-37,5	0,19	0,06	-0,07	0,11	0,11	0,04	0,09	-0,23	0,46	-0,01	0,16
37,5—42,5	0,07	0,07	-0,18	-0,34	-0,31	0,22	-0,17		_	0,45	0,36
42,5-47,5	0,07	0,09	-0,17	-0,24	0,43	0,18	-0,20		0,31	0,48	-0,36
47,5-50,0	0,01	0,11	-0,23	0,34	0,34	-				_	-0,30
	TAXAS DE CONVIVÊNCIA										
GRUPOS DE IDADE (anos)	Gua	temala	Méxi	co Nie		Panan	ná	Peru	Repú- blica Domi nicana	Vеле	zuela
	1953-63	3 1963-73	1960-	-70 1953	-63 198	60-60 1	960-70	1962–72	1960–70	1951-61	1961–71
15,0—17,5	8,63	7,42	1,9	96 4	,81	5,96	6,67	3,10	6,85	4,07	2,88
17,5—22,5	4,13	3,54	1,5	26 3	,15	3,39	4,07	2,63	3,83	2,85	1,81
22,5-27,5	0,83	0,69	0,:	29 0	,81	0,25	1,48	0,51	0,05	0,93	0,37
27,5-32,5	-0,61	0,60	0 ,	16 —	,29 —	-0,90	0,39	0,20	-0,79	-0,02	-0,13
32,5—37,5	-0,72	-0,57	0,	01	,34 —	-1,06	0,22	-0.03	0,94	0,37	0,30
37,5-42,5	-1,20	1,38	0,	26 —1	,01		0,31	-0,33	_	0,73	-0,78
42,5-47,5		-1,25	0,	31 —	,88		0,30	-0,29		-0,74	0,88
47,5-50,0	_	-1,49		(),93	-	- 0,57	-0,27		_	

TABELA 5

tância relativa da união legal sobre a consensual. O segundo grupo de países, que se situa em uma posição intermediária, caracteriza-se por possuir razões da ordem de 5 uniões legais por 1 consensual. Quando dispomos de mais de um censo para os representantes deste grupo — Equador, Nicarágua, Panamá e Peru — estando em presença de um aumento ou diminuição da nupcialidade geral, aparece como fenômeno constante o aumento relativo da convivência. Finalmente, nos demais países (El Salvador, Guatemala, República Dominicana e Venezuela) as uniões legais se apresentam com uma incidência bem próxima a das consensuais. Apesar disso, com exceção de El Salvador, as mudanças na nupcialidade vêm refletindo uma perda relativa neste tipo de união.

A classificação dos casos examinados, segundo a idade média à união e o nível de fecundidade, acompanha de bem perto a anterior.

TABELA 6

PARÂMETROS SELECIONADOS DE NUPCIALIDADE E FECUNDIDADE

PARÂMETROS	ARGE	NTINA		CHILE	2		COL	Эмв:	ſΑ	CO	STA :	RICA
FARAMETROS	1960	1970	1952	1960	1970	195	1 1	964	1973	1950	1963	1973
Îndice sintético nupcialidade geral	94	,82	90,	95 9	3,18		89,50	84,	90	91	,50 8	4,75
Nupcialidade legal	84	,52	87,	70 9	2,72		80,55	76,	15	82	,90 7	2,28
Convivência	10,	30	3,	25 (0,46		8,95	8,	7 5	8	,60 1	2,47
Razão entre a nupcialidade legal e a convivência	8,:	2	20	6,98 20	1,55		9,00	8	,70	9	,64	5,80
Idade média á união (1)	23,12	22,90	23,69	23,47	23,2	7 21,	50 2	1,25	22,36	21,92	21,30	21,72
Índice de fecundidade total (2)	3,11	2,99	4,82	4,99	3,8	1 6,	56	6,48	5,88	6,77	6,88	4,65
PARÂMETROS	EL	SALVA	DOR	Ē	QUAL	OR		GU	ATEMA	LA	МÉ	XICO
	1950	1971	1961	1950	1962	197	4 1	953	1963	1973	1960	1970
Índice sintético nupcialidade geral	84	,50 86,	,02 ·	9:	3,38 9	2,70		90	,48 89	,12	9	6,05
Nupcialidade legal	63	,77 45,	48	79	9,02 7	6,28		65	,48 72	,15	8	7,48
Convivência	20	,73 40,	54	14	4,36 1	6,42		25	,00 16	97	:	8,57
Razão entre a nupcialidade legal e a convivência	3	,08 1,	12	į	5,50	4,64		2	,62 4	,25	1	0,21
Idade média a união (1)	19,71	19,08	19,03	21,08	20,7	0 21,	11 13	8,57	18,82	19,88	21,26	21,29
Índice de fecundidade total (2)	6,56	6,91	6,37	6,48	6,7	3 6,	29	6,72	6,52	6,07	6,88	6,56
PARÂMETROS	NICAF	RÁGUA	PA	NAMÁ		PE	RU		PÚBLIO AINICA		ENEZ	UELA
,	1953	1963	1950	1960	1970	1962	1972	196	60 19	70 195	0 196	1 1971
Indice sintético nupcialidade geral	103	3,30	81,7	2 122	,78	98,	52		81,32		89,45	74,95
Nupcialidade legal	86	,40	69,9	8 79	,78	80,	00		62,25		70,65	67,92
Convivência	16	,90	11,7	4 43,	00	18,	52		19,07		18,80	7,03
Razão entre a nupcialidade legal e a convivência	5	5,11	5,9	6 1	,86	4,	32		3,26		3,76	9,66
Idade média à união (1)	19,95	19,26	18,31	18,87	20,45	21,71	21,63	19,	17 19,	65 18,	34 17,	78 20,10
Índice de fecundidade total (2)	7,33	7,33	5,61	5,86	5,27	6,14	5,80	7,	22 7,	02 6,	54 6,	72 5,66

Calculada pela fórmula da Singulate Mean Age at Marriage. (2) Calculado a partir da informação contida em CELADE, Boletim Demográfio, n.º 13, 1974, quadro 4.

Aqueles países que possuem idades mais elevadas à união são ao mesmo tempo os que evidenciam maior incidência de uniões legais por consensual e menor fecundidade. No outro extremo encontramos aquelas situações onde a freqüência de uniões consensuais é mais elevada, assim como a fecundidade e a idade média no começo da união é mais jovem. De maneira uniforme, a fecundidade se reduz ao longo do período examinado. É de interesse observar que isto ocorre às espensas de uma redução na idade média ao casar, quase geral, naqueles países onde prevalece em forma mais acentuada a união legal. Trata-se, possivel-

mente, de uma indicação de uma transição a uma fecundidade mais controlada, apesar das mudanças no padrão de nupcialidade atuarem em sentido inverso, aumentando o período de exposição ao risco da concepção.

A título de resumo pode-se afirmar que o estar sob alguma forma de união é um comportamento bastante difundido na América Latina. Neste contexto, tal como se previa, a incidência das uniões consensuais é bastante elevada, no entanto, nada se podendo acrescentar neste momento com respeito a sua conversão em uniões legais ou mesmo quanto a sua estabilidade. Convém ressaltar também que a maior incidência de uniões consensuais está, ao nível de país, associada a maior fecundidade. Entretanto, como o grupo de países que compartilha esta característica é similar também em uma série de traços culturais, entre os quais destacamos a herança da população negra, torna-se difícil singularizar o padrão de nupcialidade como a variável fundamental na determinação do nível de fecundidade.

4. A NUPCIALIDADE E A FECUNDIDADE URBANAS

Como é do conhecimento geral, o CELADE fez realizar, no começo da década de 60, um programa de pesquisas comparativas sobre a fecundidade urbana em várias metrópoles latino-americanas. Para medir a nupcialidade foram coletados dados sobre o tipo de união, a idade no começo e a duração da união no momento da pesquisa. Embora estes resultados já tenham sido objeto de revisões anteriores ⁸, voltamos a eles, à luz dos indícios obtidos com a análise ao nível de país, com o objetivo de resolver algumas das questões levantadas naqueles trabalhos.

Dado que o nosso objetivo central é avaliar a fecundidade diferencial segundo as formas de união legal e consensual, agrupamos as cidades segundo a incidência de uniões consensuais com o intuito de obter um número de casos suficiente na elaboração de tabelas cruzadas, onde figuram como variáveis de controle a idade no momento da pesquisa, a idade no momento da união e a duração da união. A base para a constituição dos grupos de cidades aparece na tabela 7.

Dado a baixa incidência de uniões consensuais em Buenos Aires, decidimos retirar esta cidade da situação a ser examinada. Para o restante delas é possível distinguir três grupos: Rio, Bogotá e Quito com a

⁸ MIRO, Carmen A. e RATH, Ferdinand. Preliminary Findings of Comparative Fertility Surveys in Three Latin American Cities, The Milbank Memorial Fund Quarterly, Vol. XLIII, n.º 4, 1965, p. 36-68; MIRO, Carmen e MERTENS, Walter. Influences Affecting Fertility in Urban and Rural Latin America, The Milbank Memorial Fund Quarterly, Vol. XLVI, n.º 3, 1968, p. 89-116; MERTENS, Walter. Investigación Sobre la Fecundidad y la Planificación Familiar en América Latina, Conferência Regional de População, IUSSP, México, 1970; FIGUEROA, Beatriz e GARCIA, Brígida. Algumas Reflexiones Sobre las Encuestas de Fecundidad en América Latina, Reunión del Grupo de Trabajo Sobre Fecundidad, GLACSO, México, 1972; BOGUE, Donald, Fertility and Family Planning in Metropolitan Latin America, Community and Family Study Center, Chicago, 1972.

TABELA 7 DISTRIBUIÇÃO DAS MULHERES EM UNIÃO LEGAL E CONSENSUAL E ALGUNS ÍNDICES, SEGUNDO A IDADE À PRIMEIRA UNIÃO

		ът	JENOS	ATD	TEQ			ÐΙΩ	DE	JANE	TRO	
IDADE À PRIMEIRA UNIÃO	<u> </u>			I	1		- TD-4			I	1	
(anos)	Total	Mul		3		4		al Mul	neres 2	3		4
	1		2	<u> </u>			1		2	<u> </u>	!_	
10 — 17 18 — 19	144 203		6 3	0,04 0,02	ĺ	4,00 1,45	3	94 38	48 26	0,16 0,07	7	14,03 7,14
$20 - 21 \dots 22 - 24 \dots$	303 425	,	2 5 3	0,01	l	0,65 1,16	34	52 44	25 19	0,07 0,08	5	6,63 5,23
25 e mais	505	5	3	0,01	L	0,59	2	89	20	0,06)	6,47
TOTAL	1 580		19	0,0	l 	1,18	1 6	20	138	0,08	3	8,51
		BOG	отÁ			PAN.	АMÁ			CAR	ACAS	
IDADE À PRIMEIRA UNIÃO	Tot: Mulhe					otal lheres			To Mull	tal		
(anos)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1				1	4		i		1 - 1		<u> </u>
10 — 17 18 — 19	389 319	$\frac{25}{29}$	$0,06 \\ 0,09$	6,03 8,33	$\frac{227}{221}$	$\frac{232}{155}$	1,02 0,70	41,22	216	5 57	$0,61 \\ 0,26$	20,87
20 — 21 22 — 24	$\frac{286}{242}$	19 19	$0,06 \\ 0,07$	6,22 7,27	187 156	95 58	0,50 0,37	33,68 27,10	182 216	3 28	0,18 0,12	15,34 11,47 13,04
25 e mais	205	9	0,04	4,20	121	51	0,42	29,65	160		0,15	•
TOTAL	1 441	101	0,07	6,54	912	591	0,64	39,32	1 069	314	0,29	22,70
	- Weige		são	JOSÉ	***			CIDA	DE D	о мі	XIC)
IDADE À PRIMEIRA UNIÃO	Total	Mull	neres				Tota	l Mull	neres			
(anos)	1	T	2	3	į	4	1	1	2	3		4
		'					!	'		0.10		
10 — 17	264 256 221		51 27 31	0,19 0,10 0,14)	16,19 9,54 12,30	30	18 02 33	85 39 16	0,18 0,12 0,06	;	15,94 11,43 5,73
20 — 21. 22 — 24. 25 e mais.	232 210		30 20	0,12	2	11,45 8.69		23	24 13	0,10 0,06)	9,71 6,07
			159	0,13		11,84	1 43	27	177	0,12		10,96
TOTAL	183		109	0,10		11,04	1 70					
IDADE À BRANCHDA MATO		QU:	[TO			GUAL	AQUII	,		GUATE	EMAL	A
IDADE À PRIMEIRA UNIÃO	Tota Mulhe					otal lheres			To Mult			
(a.nos)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1					<u> </u>						<u> </u>
10 — 17 18 — 19	194 171	48 9	$0,07 \\ 0,05$	$\substack{6,73\\5,00}$	182 131	149 58	0,81 0,44	45,01 30,68	160 212	204 87	1,27 0,41	33,70 29,09
$20 - 21 \dots $	149 119	10 8 7	0,06	6,28 6,29	94 75	40 24 24	0,45 0,32 0,27	29,85 24,24 21,81	174 178 171	71 50 43	0,40 0,28 0,25	28,97 21,92 20,09
25 e mais	80		6,08	8,04	86		•					
TOTAL	693	48	ი,06	6,47	568	295	0,51	34,18	895	455	0,50	33,70

COLUNAS: 1 — Total de mulheres em união legal

^{2 —} Total de mulheres em união consensual

 ^{3 —} Proporção de mulheres em união consensual para união legal
 4 — Percentual de mulheres em união consensual sobre o total de mulheres das duas uniões.

menor incidência. São José e México em uma posição intermediária e finalmente Panamá, Caracas, Guaiaquil e Guatemala onde a proporção de uniões consensuais atinge valores elevados. Comparando-se este ordenamento com indicadores similares estimados para os países, observa-se uma boa aproximação.

Definidos os subconjuntos, passamos a examinar o diferencial de fecundidade por tipo de união, controlando-se o número médio de filhos, indicador de fecundidade utilizado pelas variáveis idade no momento da pesquisa, idade à união e duração da união (tabelas 8, 9 e 10).

De maneira geral, a fecundidade das mulheres em união consensual é maior que a das que vivem em união legal. Entretanto, este diferencial é tanto maior quanto mais elevada seja a incidência de uniões consensuais nas cidades. Convém recordar que fenômeno similar ocorre ao nível de país quando os que possuem menores razões de uniões legais por consensuais evidenciam também os valores mais elevados do índice de fecundidade total.

Observa-se em todos os casos que o comportamento acumulativo esperado do número médio de filhos ocorre apenas até os 40 anos. Dado que a informação básica está tratada segundo tipo de união no momento da pesquisa, possivelmente isto se deva à impossibilidade de que se cumpra a suposição de que se está em presença de uma coorte de mulheres. Tal hipótese vê-se reforçada na medida em que as médias das mulheres que se encontram em união consensual padecem deste efeito em maior grau. A variável que estaria subjacente seria então a maior frequência de rompimento das uniões deste tipo aliada ao fato de que a aceitação da união consensual é fenômeno recente, o que implicaria que as mulheres com mais de 40 anos que se encontram nesta situação conjugal tivessem uma fecundidade mais reduzida durante os primeiros anos de vida reprodutiva.

Analisando-se os subgrupos de cidades individualmente, observamos que no caso do Rio de Janeiro, Bogotá e Quito, que experimentam a menor incidência de uniões consensuais, o diferencial de fecundidade somente aparece favorável às mulheres unidas a partir dos 40 anos. Sua fecundidade completa mostra-se, portanto, superior à das mulheres em união legal. Fenômeno oposto aparece nos dois outros subgrupos de cidades. Aí a fecundidade das mulheres em união consensual já desponta como mais elevada que a das mulheres em união legal, invertendo-se o diferencial a partir dos 40 anos no subgrupo de cidades onde as uniões consensuais estão por volta de 11% — São José e México — e igualando-se a fecundidade das duas formas de união no subgrupo onde a ocorrência de uniões consensuais é mais elevada.

Estes resultados levam-nos a insistir na linha de argumentação anterior. As uniões consensuais estão se tornando mais freqüentes na América Latina, o que possivelmente se associa à maior aceitação social desta forma de união. Estes dois fenômenos aliados devem implicar

TABELA 8

DISTRIBUIÇÃO DAS MULHERES, CRIANÇAS E NÚMERO MÉDIO DE FILHOS SEGUNDO GRUPOS DE IDADE AO MOMENTO DA PESQUISA, PARA CONJUNTOS DE CIDADES SELECIONADAS

PESQUISA, FAIN		IÃO LEG		UNIÃC	CONSE	NSUAL
GRUPOS DE IDADE (anos)	Total de mulhe.es	Total de crianças	Número médio de filhos	Total de mulheres	Total de criarças	Número médio de filhos
	SÃO	JOSÉ,	MÉXICO			
20 — 24	543	1 814	:,34	72	245	3,40
25 — 29	529	2 182	4,05	75	320	4,26
30 — 34	465	2 186	4,70	57	310	5,43
35 — 39	348	1 710	4,92	42	251	5,98
40 — 44	270	1 272	4,71	23	88	3,85
45 — 49	49	248	5,07	4	16	4,00
TOTAL	2 214	9 412	4,25	273	1 210	4,43
RIO	DE JAN	NEIRO, E	OGOTÁ I	E QUITO		
20 — 24	813	2 248	2,77	70	210	2,60
25 — 29	794	3 026	3,81	62	222	3,59
30 — 34	672	2 842	4,23	54	208	3,85
35 — 39	477	2 112	4,43	37	174	4,69
40 — 44	312	1 144	3,67	13	59	4,54
45 — 49	73	278	3,80	4	16	3,88
TOTAL	3 141	11 650	3,71	240	889	2,70
PANAMÁ,	CARACA	S, GUAI	AQUIL E	GUATEN	MALA	
20 — 24	761	2 002	2,63	364	1 278	3,51
25 — 29	669	2 539	3,80	250	1 177	4,71
30 — 34	584	2 522	4,32	296	1 452	4,90
35 — 39	430	1 782	4,15	172	873	5,08
40 — 44	311	1 294	4,16	100	428	4,28
45 — 49	55	191	3,47	11	38	3,45
TOTAL	2 810	10 320	3,68	1 193	5 246	4,40

uma mudança na composição das mulheres que agora adotam esta forma de união; quanto a isto pode-se dizer que elas são, pelo menos, mais jovens que as conviventes de anos atrás, que começam a procriar mais cedo e a uma escala maior. Procurando captar o efeito de uma duração de exposição ao risco diferencial, examinaremos agora a fecundidade segundo a idade ao momento da união, através da tabela 9.

Em forma sistemática observa-se uma generalização comum a contextos onde a fecundidade é elevada e pouco controlada de maneira voluntária, isto é, quanto menor a idade na união maior é a fecundidade resultante, independente do estado conjugal. Levando-se em conta esta última variável, observa-se que o diferencial de fecundidade é favorável às unidas em todos os grupos de idade naquelas cidades onde a incidência das uniões consensuais é mais elevada. Entretanto, é de interesse que, neste ponto, o seu valor seja aproximadamente constante ao longo das várias idades, com exceção das mulheres cuja idade ao casar se situa entre os 22 e 24 anos. No entanto, para os dois primeiros grupos de cidades, o diferencial inverte de sentido para aquelas mulheres que se uniram a idades mais jovens e se amplia, sendo favorável às unidas, à medida que avançamos na idade.

Estes comentários estão, em resumo, confirmando a existência de um diferencial de fecundidade entre mulheres em união legal e consensual e indicando um padrão de reprodução diferencial segundo a incidência, e talvez aceitação social, das uniões de convivência. Permanece a dúvida de em que medida mudanças de estado conjugal podem estar mediando estes resultados, principalmente nos dois primeiros grupos de cidades. Vejamos em seguida o quanto o levar em conta a duração da união pode manter ou alterar as conclusões obtidas até aqui (tabela 10).

Os resultados controlados pela duração da união confirmam os anteriormente obtidos com a idade à união no sentido de demonstrar uma fecundidade pouco controlada. O número médio de filhos apresenta-se diretamente correlacionado à extensão da união até pelo menos um período de duração de 25 anos. Acreditamos que os valores mais baixos que aparecem, em alguns casos, a partir deste ponto se devem a algum tipo de seletividade das mulheres envolvidas.

O diferencial de fecundidade por tipo de união se mantém na direção esperada, sendo mais sistematicamente encontrado, por faixas de duração da união, nas situações onde a incidência das uniões consensuais é maior. Aí as mulheres conviventes já partem com uma fecundidade mais elevada, amplia-se bastante o diferencial nas faixas intermediárias de duração da união para voltarem a se aproximar nos últimos intervalos.

É de interesse destacar que nos demais grupos de cidades a situação difere, aparecendo o diferencial ora favorável às uniões legais ora às

TABELA 9

DISTRIBUIÇÃO DAS MULHERES, CRIANÇAS E NÚMERO MÉDIO DE FILHOS SEGUNDO GRUPOS DE IDADE AO MOMENTO DA UNIÃO, PARA CONJUNTOS DE CIDADES SELECIONADAS

		LEGAL		C	CONSENSUAL				
IDADÉ À PRIMEIRA UNIÃO (anos)	Total de mulheres	Total de crianças	Número médio de filhos	Total de mulheres	Total de crianças	Número médio de filhos			
	SÃO	JOSÉ,	MÉXICO						
10 — 17	712	3 490	4,90	136	600	4,41			
18 — 19	558	2 272	4,07	66	250	3,80			
20 — 21	484	1 785	3,69	47	180	3,82			
22 — 24	455	1 552	3,41	54	199	3,69			
25 e mais	411	958	2,33	33	108	3,26			
TOTAL	2 620	10 217	3,90	336	1 337	2,98			
RIO	DE JAN	VEIRO, B	OGOTÁ 1	E QUITO					
10 — 17	857	3 801	4,44	87	354	4,06			
18 - 19	828	2 976	3,59	64	232	3,63			
20 — 21	787	2 433	3,09	54	162	3,00			
22 — 24	705	2 047	2,90	46	150	2,27			
25 e mais	574	1 418	2,47	36	94	2,61			
TOTAL	3 751	12 675	3,37	287	992	3,46			
PANAMÁ,	CARACA	AS, GUAI	AQUIL E	GUATE	MALA				
10 — 17	864	3 848	4,45	757	3 438	4,54			
. 18 → 19	780	2 745	3,52	357	1 382	3,87			
20 — 21	637	1 908	3,00	239	800	3,35			
22 — 24	625	1 317	2,11	162	510	3,15			
25 e mais	. 538	1 327	2,47	142	375	2,64			
TOTAL	. 3 444	11 473	3,33	1 657	6 505	3,93			

TABELA 10

DISTRIBUIÇÃO DAS MULHERES, CRIANÇAS E NÚMERO MÉDIO DE FILHOS SEGUNDO A DURAÇÃO DA UNIÃO, PARA CONJUNTOS DE CIDADES SELECIONADAS

		LEGAL	The state of the s	CONSENSUAL				
DURAÇÃO DA UNIÃO (anos)	Total de mulheres	Total de crianças	Número médio de filhos	Total de mulheres	Total de crianças	Número médio de filhos		
	SÃO	JOSÉ,	MÉXICO					
0 — 4	452	602	1,33	46	67	1,46		
5 — 9	593	1 838	3,10	78	208	2,66		
10 - 14	529	2 372	4,48	80	351	4,39		
15 — 19	420	2 092	4,98	5 7	285	5,00		
20 — 24	345	1 742	5,05	41	268	6,54		
25 — 29	187	1 044	5,58	26	120	4,69		
30 — 34	93	- 522	5,61	8	38	4,75		
TOTAL	2 619	10 212	3,90	336	1 337	3,98		
RIO	DE JAN	EIRO, B	OGOTÁ E	QUITO				
0 — 4	762	976	1,28	47	65	1,38		
5 - 9	861	2 444	2,84	64	193	3,02		
10 — 14	766	3 026	3,95	71	244	3,43		
15 — 19	594	2 704	4,55	45	216	4,79		
20 — 24	436	2 016	4,62	32	142	4,42		
25 — 29	236	1 054	4,46	24	118	4,92		
30 — 34	96	449	4,68	4	16	4,00		
TOTAL	3 754	12 669	3,37	287	994	3,46		
PANAMÁ,	CARACAS	S, GUAI	AQUIL E	GUATEM	IALA			
0 — 4	714	892	1,25	223	310	1,39		
5 — 9	792	2 332	2,82	408	1 207	2,96		
10 — 14	637	2 451	3,85	360	1 545	4,29		
15 — 19	537	1 376	2,56	302	1 637	5,42		
20 — 24	402	1 925	4,79	207	1 684	5,23		
25 — 29	238	1 118	4,70	101	526	5,21		
30 — 34	90	457	5,08	45	198	4,39		
TOTAL	3 445	10 551	3,06	1 657	6 507	3,93		

consensuais. Mesmo assim, sua magnitude é maior em favor das uniões consensuais naquelas situações onde as mesmas aparecem em maior freqüência.

Assim sendo, é possível afirmar que a fecundidade das mulheres conviventes, em importantes centros urbanos latino-americanos, é maior que a das mulheres casadas, sendo este diferencial tanto maior quanto mais elevada seja a proporção de convivências no contexto em questão. Ao se introduzir o controle por idade no momento da pesquisa, idade à união e duração da união, o diferencial se mantém no caso da primeira variável e apresenta algumas irregularidades no caso das demais. Isto nos indica que, ao se estudar a relação entre a nupcialidade e a fecundidade, a consideração do estado conjugal e das variáveis anteriormente mencionadas é insuficiente. Torna-se necessário, a fim de se entender exatamente a dinâmica desta interação, levar em conta a história de uniões, separações e entradas em novas uniões para que se possa diagnosticar o porquê da existência desta fecundidade diferencial.

5. A NUPCIALIDADE E A FECUNDIDADE NO BRASIL

Devido à importância que o Brasil ocupa na América Latina, pela sua área, população e por estar sofrendo um conjunto de transformações recentes nos níveis e padrões dos componentes demográficos, e ainda por reunir informação de qualidade aceitável proveniente de censos e pesquisas, decidimos tratá-lo como um estudo de caso.

Através das variações que a idade média ao casar e a proporção de solteiras vêm apresentando no tempo, o Brasil ainda apresenta um padrão "europeu" de nupcialidade, onde os valores dos parâmetros citados aparecem elevados. Entretanto, uma das características mais marcantes da nupcialidade brasileira parece ser a alta proporção de solteiras com filhos. Em 1970 ela representava cerca de 5% das mulheres em idade reprodutiva. Um desdobramento interessante neste sentido é o de que esta proporção é crescente com a idade, alcançando quase um quarto das mulheres de 50 a 54 anos, sendo, portanto, um indicador indireto da extensão de certas formas de união consensual entre mulheres que, apesar dos filhos, declaram-se solteiras.

Levando-se em conta esta especificidade, apresentamos na tabela 11 as estimativas das proporções de solteiras entre os vários grupos de idade e a idade média ao casar, para datas censais recentes.

Como cabia esperar, as estimativas que excluem as solteiras sem filhos revelam uma idade média à união algo inferior. É interessante notar, entretanto, que o diferencial entre os parâmetros calculados para as duas distribuições se reduz ao longo do tempo. Isto ocorre menos por uma aproximação à idade das proporções encontradas e mais por uma diferença que cresce entre as idades mais jovens e as mais adultas.

TABELA 11 BRASIL: PROPORÇÃO DE SOLTEIRAS E IDADE MÉDIA À UNIÃO (SMAM)

		والمستقل والمراون والمناف		100 TAW/270		
GRUPOS DE IDADE	19	50	19	60	19	70
(anos)	a	b	а	b	a	b .
15 — 19	0,850	0,836	0,852	0,849	0,874	0,867
20 — 24	0,472	0,425	0,437	0,426	0,510	0,489
25 — 29	0,276	0,214	0,214	0,203	0,248	0,226
30 — 34	0,200	0,137	0,136	0,125	0,147	0,128
35 — 39,	0,165	0,102	0,103	0,093	0,101	0,084
40 -: 44	0,152	0.092	0,093	0,082	0,097	0,079
45 — 49	0,133	0,082	c,083	0,074	0,088	0,072
50 — 54	0,128	0,082	0,090	0,081	0,089	0,074
Idade média à união	22,65	22,15	22,18	22,10	22,93	22,73

FONTE: Censos de População, IBGE,

NOTAS: 1. Solteiras tal como declaradas no Censo. 2. Exclui as solteiras que tiveram filhos.

De uma maneira geral, observa-se que houve pequenas mudanças nas duas distribuições, com a idade média à união tendendo a aumentar e a proporção de solteiras, a diminuir.

As pequenas alterações sofridas pelos parâmetros de nupcialidade a nível nacional levam a que se possa caracterizar a situação como estável no período de 30 anos, em exame. Entretanto, esta estabilidade temporal não é acompanhada por uma espacial. Existem aí diferenças marcadas quanto ao volume e à natureza da nupcialidade entre os diversos estados brasileiros. Estes aparecem na tabela 12.

Nas palavras de Nelson do Valle, 9 "embora a amplitude da SMAN baseada na população feminina solteira e sem filhos não seja particularmente grande, variando de um mínimo de 21,13 para o Paraná até um máximo de 24,46 anos para a Paraíba, esses valores não são apenas altos, segundo qualquer padrão internacional, como também são assimétricos para a direita, estando o intervalo modal localizado no grupo etário de 23-24 anos (contendo quase metade dos casos)". Continua seu comentário dizendo que, "por outro lado, a incidência do celibato feminino, mensurado pela PNM com 50-54 anos de idade, é também relativamente alto (comparável a valores europeus), variando entre um mínimo de 2,5% para o Estado de Goiás a um máximo de 9,7% para

⁹ SILVA, Nelson do Valle. Padrões de Nupcialidade no Brasil (1940-1970), Boletim Demográfico, Vol. 9, n.º 4, abr./jun. 1970, p. 17 e 22.

TABELA 12

IDADE MÉDIA AO CASAR E PROPORÇÕES PERMANECENDO SOLTEIRAS POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO POPULAÇÃO FEMININA — 1970

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	NAS PRO DE SOLT	BASEADOS PORÇÕES EIRAS E FILHOS	DADOS BASEADOS NAS PROPORÇÕES DE SOLTEIRAS		
	SMAM	PNM	SMAM	PNM	
Paraná	21,13	0,032	21,37	0,042	
Maranhão	21,19	0,032	21,09	0,077	
Mato Grosso	21,73	0,033	21,77	0,053	
Alagoas	21,78	0,082	21,90	0,099	
Goiás	21,85	0,025	21,92	0,039	
Sergipe	22,14	0,090	22,38	0,122	
Piauf	22,28	0,065	22,50	0,091	
Amazonas	22,29	0,044	22,58	0,074	
Santa Catarina	22,53	0,041	22,38	0,052	
Pará	22,74	0,052	23,03	6,100	
Espírito Santo	22,87	0,041	22,93	0,054	
Bahia	23,00	0,097	22,96	0,127	
Rio Grande do Sul	23,01	0,072	23,14	0,085	
Distrito Federal	23,02	0,052	23,28	0,076	
Rio de Janeiro	23,04	0,045	23,10	0,067	
Pernambuco	23,08	0,084	23,45	0,103	
São Paulo	23,24	0,059	23,30	0,073	
Ceará	23,31	0,089	23,69	0,109	
Minas Gerais	23,37	0,087	23,51	0,104	
Rio Grande do Norte	23,38	0,085	23,64	0,097	
Paraíba	24,46	0,094	24,60	0,131	

FONTE: SILVA, Nelson do Valle, Padrões de Nupcialidade no Brasil (1940-1970), Boletim Demográfico, Vol. 9 n.º 4, abr./jun. 1979, p. 18, tabela IV.

a Bahia". Ante a tentativa de se chegar a alguma explicação das variações encontradas, o autor conclui, através de uma análise de correlação, que: "o desenvolvimento cronológico do casamento parece estar associado mais estreitamente com as condições econômicas facilitadoras do casamento; a quantidade do casamento está estreitamente associada com a disponibilidade de parceiros; e a valoração do casamento, conforme medida por nossos indicadores, parece não estar associada nem com o desenvolvimento cronológico nem com a quantidade do casamento. Assim, a ineseqüibilidade do casamento apenas o adia, este tendo lugar na data mais cedo possível, condicionada apenas à disponibilidade de cônjuges".

Estas conclusões vão ao encontro de uma generalização feita por Oliveira 10 que afirma ser alguma forma de união um elemento fundamental para a reprodução das condições de vida entre as várias categorias de trabalhadores, especialmente em sociedades rurais.

Assim, a nupcialidade teria um efeito relativo sobre a fecundidade. Em primeiro lugar porque já é bastante tardia, e em segundo porque, tanto do ponto de vista de comportamento quanto a julgar pelas proporções de celibatárias, já é praticada no seu limite. Com o objetivo de penetrar mais nesta linha de análise, examinamos em seguida os dados preliminares da Pesquisa Nacional de Reprodução Humana que, além de nos permitir associações com a fecundidade, possibilitam estabelecer critérios de diferenciação "ecológica" nos resultados.

6. A PESQUISA NACIONAL DE REPRODUÇÃO HUMANA 11

Esta pesquisa desenvolveu-se de 1975 a 1977 em localidades selecionadas a partir de uma tipologia que incluía duas dimensões: a) as formas dominantes de organização de produção na região e b) as formas de inserção de cada região na divisão social do trabalho durante o processo de desenvolvimento.

A partir de um estudo sistemático de critérios de regionalização que incluía dimensões de localização geográfica, econômicas, sociais, institucionais, entre outras, selecionou-se nove localidades como representativas da variedade de situações existentes no Brasil. Estas apresentam-se na tabela 13.

Ordenando-se estas localidades segundo o grau de inserção no modo de produção capitalista e buscando uma primeira associação desta dimensão com a fecundidade, trazemos à consideraçã o ilustrado na tabela 14.

¹⁰ OLIVEIRA, Maria Coleta A. F. A Família no Brasil: Algumas Hipóteses de Trabalho, São Paulo, FAU/USP, 1976 (mimeo).

¹¹ Para uma discussão fundamentada do marco teórico da pesquisa, consultar BERQUÓ, Elza. A Pesquisa sobre Reprodução Humana no Brasil, Documento apresentado ao Seminário Teórico-Metodológico sobre las Investigaciones en Población, Comissão de População e Desenvolvimento, CLACSO, México, Fev. 1976.

TABELA 13

TIPOLOGIA DAS AREAS SELECIONADAS PARA A PESQUISA

MODOS DE	PRODUÇÃO		ÇÃO NO PROC DESENVOLVIME	
		Concentração	Dispersão	Intersticial
Capitalista	Monopolista	São José dos Campos (SP)		X
	Concorrencial	Recife (PE)	Sertãozinho (SP)	Cachceiro de Itapemirim (ES)
Produção simples	Urbano	Santa Cruz do Sul (RS)	X	Parnaíba (PI)
de mercadorias	Rural	X	Senta Cruz do Sul (RS)	Parnaíba (PI)
Servidão rural		X	Conceição do Araguaia (PA)	

FONTE: BERQUÓ, Elza. A Pesquisa sobre Reprodução Humana no Brasil, documento apresentado no "Seminário Teórico-Metodológico sobre las Investigaciones en Población", Comissão de População e Desenvolvimento, CLACSO, México, 1976, p. 12 tabela 2.

TABELA 14

PARÂMETROS DE FECUNDIDADE PARA ÁREAS DA PESQUISA NACIONAL DE REPRODUÇÃO HUMANA

ÁREA	SITUA-		19	70			197	75		PEF	QUED CENT 1970/7	TUAL
	ÇÃO	F N 15-49	IFT	TFG (%)	P 20-34	F N 15–49	IFT	TFG (%)	P 20-34	IFT	TFG (%)	P 20–34
São José dos Campos (SP)	Urbano	340	3,88	113,2	3,42	349	3,00	104,6	1,58	22,5	7,6	53,8
Recife (PE)	Urbano	348	4,60	142,2	2,34	382	3,70	129,6	1,90	19,6	8,0	18,7
Cach. de Itapemirim (ES)	Urbano	182	2,81	98,9	1,89	199	2,00	72,9	1,45	28,6	26,3	23,3
Santa Cruz do Sul (RS)	Urbano	175	2,43	82,9	1,32	173	2,50	75,1	1,20	- 3,0	9,4	9,4
Parnaiba (PI)	Urbano	179	6,08	189,9	3,16	190	5,19	157,9	2,36	14,8	16,9	25,3
Parafbs (PI)	Rural	150	7,25	226,7	4,03	151	8,29	255,0	3,06	-14,4	-12,5	24,0
Santa Cruz do Sul (RS)	Rural	150	5,70	176,	7 2,27	158	3,21	110,8	1,91	43,7	37,3	15,9
Sertãozinho (SP)	Rural	165	5,28	160,6	3,00	182	3,20	96,1	2,17	39,4	40,2	27,7
Conceição do Araguaia (PA)	Rural	187	7,14	227,	3 3,08	224	6,78	234,4	3,00	19,7	3,1	2,7

FONTE: Tabela preparada por Elza Berquó e apresentada por ela ao Seminário sobre Técnicas Indiretas de Estimação da Fecundidade, Teresópolis, 1979.

N 15-49: número de mulheres de 15 a 49 anos

IFT: indice de fecundidade total TFG taxa de fecundidade geral

P 20-34: parturição média das mulheres com 20 a 34 anos

X — De ocorrência impossivel.

Algumas observações de interesse podem ser feitas a partir da tabela 14 já citada. Em primeiro lugar, dado o critério de ordenamento das localidades, conclui-se não haver uma relação linear entre o nível da fecundidade, expressado pelo conjunto de indicadores apresentados e o grau de amadurecimento do modo de produção capitalista. Há variáveis intervenientes, cujo caráter necessita ser estudado, que modificam o ordenamento que a priori poderia ser feito. Cabe ainda dizer que esiste total concordância entre a classificação das localidades segundo o índice de fecundidade total ou a taxa de fecundidade geral. Entretanto, igual superposição não pode ser feita no caso da comparação com a parturição média, o que, em última instância, representa clara alteração de fecundidade na medida em que a classificação segundo os indicadores de fecundidade acumulada — parturição média — e fecundidade do momento — índice de fecundidade total — se contradiz. Estas alterações aparecem refletidas nas quedas percentuais estimadas. Vê-se, deste modo, que o sentido geral é de um descenso da fecundidade pronunciado em contextos rurais.

Voltando-nos à preocupação central do trabalho, qual seja a de examinar a relação entre fecundidade e nupcialidade, apresentamos alguns cruzamentos de interesse onde se distingue, pela primeira vez, a união somente religiosa das outras formas, legal e consensual. A tabela 15 apresenta o número médio de filhos, por tipo de união e grupos de idade atual.

De uma maneira geral, o número médio de filhos das mulheres em união consensual é bem inferior ao das mulheres em outros tipos de união. A exceção a esta regra vem dada por Santa Cruz do Sul — Urbano, onde as uniões livres têm a maior fecundidade, e Cachoeiro do Itapemirim, onde não há praticamente diferença entre a fecundidade das uniões legais e a das consensuais. Por outro lado, também em forma sistemática, a fecundidade das uniões só religiosas é mais elevada que a das outras formas. Estas conclusões vão de encontro ao evidenciado no resto da América Latina, ficam algumas possibilidades de explicação; por um lado, o tratar isoladamente as uniões só religiosas coloca em destaque a fecundidade tão elevada deste tipo de união que, se englobada na categoria de uniões consensuais, poderá sobrestimar artificialmente a fecundidade destas. Por outro lado, fica sempre a dúvida de em que medida o Brasil não se ajusta a uma situação que seria típica do resto da América Latina, no sentido de exibir em maior frequência uniões só religiosas e de, dado uma orientação cultural diversa, valorizar as uniões consensuais de uma outra maneira. A solução para o impasse estaria em primeiro obter-se informação sobre o tipo de situação

TABELA~15 NÚMERO MÉDIO DE FILHOS SEGUNDO A IDADE ATUAL

	CC	NCEI ARAC	ÇÃO SUAIA		PA	RNAÍE	A-RU	RAL	PAR	NAÍB	A-URB	
IDADE ATUAL		Civi!	<u> </u>	<u> </u>		Civil				Civil	ļ #	
(ancs)	Reli-	e	Con-	To-	Reli-	¹ e	Con-	To-	Reli-	e	Con-	То-
	gioso	Civil reli-	sen- sual	tal	gioso	Civil reli-	sen-	tal	gioso	Civil reli-	sen-	tal
	<u> </u>	gioso			1	gioso			l .	gioso	J 54161	
10 19	0,75	0,57	1,38	0,79	0,50	0,83	0,17	0,50	1,00	0,67	0,50	0,78
20 — 24	2,48	1,66	1,55	1,95	3,09	2,14	2,00	2,45	3,50	1,05	1,75	1,52
2 5 — 29	3,29	2,81	3,22	3,02	3,80	4,40	3,67	4,00	4,00	4,04	3,00	3,95
30 — 34	6,00	5,65	5,25	5,75	6,48	5,60	6,33	6,31	6,00	5,64	3,67	5,48
35 — 39	5,64	6,25	0,00	5,84	7,78	7,07	4,67	7,23	5,67	6,10	3,40	
40 — 44	6,00	11,00		10,69	7,75	3,00	10,33	7,45	7,17	7,85		7,35
45 — 49	8,50	6,69		7,38	6,31	8,40	7,50	6,95	7,26	8,77	3,00	
50 e mais	4,00	6,63	0,00	5,00	8,17	8,33	4,75	7,96	9,06	7,20		8,18
mom . r				. 0.00					•			
TOTAL	4,28	4,35	2,29	3,90	6,30	5,36	4,03	5,69	6,40	5,44	4,00	5,60
	S	ERTÃ	DZINH	0		TA C SUL-R		DO	SAN	TA (SUL-U	CRUZ RBAN	
IDADE ATUAL		Civil				Civil				Civil		
(anos)	Reli-	e	Con-	То-	Reli-	e	Con-	To-	Reli-	e	Con-	To-
	gioso	Civil reli-	sea-	tal	gioso	Civil reli-	sen- sual	tal	gioso	Civil reli-	sen-	tal
	<u> </u>	gioso				gioso				gioso		
10 — 19	1,00	0,63	0,67	0,67		0,67	0,00	0,50		.	_	_
20 — 24	_	1,33	1,25	1,30		1,41	0,67	1,32	_	0,54	1,00	0,60
25 — 29	_	2,25	5,00	2,33	1,00	2,41	1,88	2,29	0,00	1,45		1,41
30 34	3,00	3,64	3,00	3,54	2,00	3,18	3,38	3,19		2,24		2,24
35 — 39	_	4,40	1,50	4,28	5,50	4,42	5,52	4,52	3,50	2,54	2,00	2,56
40 — 44	9,50	5,64	4,20	5,66	7,00	4,17	8,00	4,38	_	3,05	5,67	3,39
45 — 49	_	5,41	7,00	5,45	3,00	4,94	4,60	4,85	0,00	3,37	3,00	3,25
50 e mais		7,33	5,00	7,18	7,75	5,53	2,80	5,44	6,00	3,39	5,33	3,64
TOTAL	5,75	4,43	2,39	4,19	5,09	3,83	3,09	3,79	3,57	2,51	3,82	2,59
								<u>-</u>	,	***		
	SÃ(CAM		os		CHOEI				REC	IFE	
IDADE ATUAL (anos)		Civil	_			Civil	_	ŀ	1	Civil	_	
, (3.2.2.)	Reli-	Civil	Con-		Reli-	e Civil	Con-	To-	Reli-	Civil	Con-	To-
*	gioso	reli-	sual	tal	gioso	reli-	sual	tal	gioso	reli-	sual	tal
		gioso		. !	!	gioso				gioso		
10 — 19		0,36	0,00	0,33	_	0,25	0,00	0,17	5,00	0,63	1,42	1,45
20 24	3,00	1,17	0,50	1,14	_	1,27	1,00	1,21	1,00	1,42	1,45	1,43
25 — 29	3,00	1,71	2,17	1,77		1,93	1,40	1,93	2,67	2,50	2,31	2,46
30 — 34	5,00	3,15	3,50	3,19		2,37	3,78	2,66		3,54	2,86	3,43
35 — 39	_	4,23	2,20	4,08	1,00	3,83	3,67	3,73	4,50	4,81	5,38	4,94
40 — 44	4,00	5,61	6,00	5,59	4,50	4,48	5,33	4,58	5,00	4,81	4,83	4,82
45 49		5,66	4,00	5,62		4,86	2,00	4,22	7,25	4,40	3,00	4,67
50 e mais	5,00	5,60	6,00		10,00		5,38	5,24	4,33	4,97	3,00	4,70
TOTAL	4,29	3,39	2,33	3,35	5,00	3,01	3,02	3,04	4,68	3,46	2,82	3,28
						·						

conjugal de forma mais detalhada em levantamento do tipo censo ou pesquisas nacionais, a fim de que se pudesse averiguar melhor a incidência e a prática reprodutiva de cada tipo de união.

O efeito de se trabalhar com amostras pequenas é claramente visível ao se analisar o comportamento do número médio de filhos por grupos de idade. A incidência de mulheres em uniões religiosas, por exemplo, é mínima (inferior a 10) em Cachoeiro do Itapemirim, São José dos Campos, Santa Cruz do Sul — Urbano e Rural e Sertãozinho, deixando, portanto, sem muito sentido o tratamento a este nível de detalhamento.

A tabela 16 nos permite discutir a fecundidade segundo a idade à união.

Concentrando a análise no diferencial de fecundidade entre as uniões legais e consensuais, é possível perceber que devem existir graus de institucionalização diferentes entre as uniões consensuais e legais ao longo do contínuo rural-urbano, ou de adiantamento das formas de produção aqui representadas.

De uma maneira geral, os números médios de filhos são inversamente relacionados à idade à união, sendo esta relação bem menos sistemática no caso das uniões consensuais, talvez devido ao reduzido número de casos em algumas situações. Observa-se, também, que a amplitude da variação no número médio de filhos por faixas de idade à união é bem maior no caso das uniões legais que no das consensuais, ou seja, o efeito da idade ao casar é bem maior na situação de união formalizada.

A hipótese que advém daí é a de que deva existir no caso das uniões livres um controle do número médio de filhos mais eficiente que no caso das que vivem em uniões legais.

Finalmente, um fato que também chama a atenção é a inversão do sentido do diferencial para as mulheres que se casam com 25 anos ou mais nas situações de capitalismo mais avançado, representadas por São José dos Campos, Recife e Cachoeiro de Itapemirim. Com a ajuda da informação sobre duração da união, tentaremos explicar este fenômeno

No caso do cruzamento por duração da união o panorama é mais conclusivo. A maior variação da fecundidade segundo as faixas de duração da união aparece nas situações de níveis de fecundidade mais elevados, independente do estado conjugal das mulheres. Vemos também que existe uma relação direta entre as variáveis duração da união e fecundidade ao longo de todos os intervalos de duração da união, o que indica que nem mesmo nos contextos mais urbanizados e de capitalismo mais avançado encontramos situações de um controle de fecundidade mais difundido na população.

 $\it TABELA~16$ NÚMERO MÉDIO DE FILHOS SEGUNDO A IDADE AO CASAR

	cc	NCEI ARAC	ÇÃO GUAIA		PAI	RNAÍB	A-RUI	RAL	PAR	NAÍB.	A-URB	ANO
IDADE AO CASAR (anos)	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal
Menos de 15	4,92	3,93	1,80	4,00	8,00	5,75	3,00	6,19	5,00	10,43	4,00	7,73
15 a 19	4,48	4,17	2,73	3.56	6,80	6,03	4,95	6,27	7,97	6,00	4,60	6,54
20 a 21	3,82	4,12	2,78	3,78	6,26	5,67	3,25	5,76	7,45	5,13	5,90	5,66
22 a 24	3,50	4,13	1,00	3,58	5,56	4,90	-	5,32	4,29	3,50	1,00	3,60
25 e mais	2,67	3,00	0,00	2,62	4,50	3,50	2,33	3,79	4,31	4,22	3,00	4,08
TOTAL	4,28	4,04	2,29	3,90	6,30	5,36	4,03	5,69	6,40	5,44	3,83	5,60
	SI	ERTÃO	DZINH	Ю		TA C SUL-R		DO		NTA (SUL-U		o ^{DO}
IDADE AO CASAR (anos)	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal
Menos de 15	_	5,25	_	5,25		2,00		2,00		2,00	10,00	6,00
15 a 19	5,75	4,97	2,26	4,63	6,25	3,83	3,73	3,98	7,67	3,07	2,67	3,22
20 a 21	_	3,94	3,00	3,82		4,28	2,78	4,11	_	2,56	6,50	2,69
22 a 24	_	4,03	2,75	3,89	_	3,46	3,00	3,43	0,00	2,20	3,00	2,19
25 e mais	_	3,09	0,50	2,88	2,00	3,53	2,00	3,22	0,67	2,00	1,67	1,91
TOTAL	5,75	4,43	2,39	4,19	5,09	3,83	2,09	3,79	3,57	2,51	3,82	2,59
	SÃ	O JOS CAM		os			IRO I MIRIM		***************************************	REC	IFE	
IDADE AO CASAR (anos)	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal
Menos de 15		5,29		5,29	_	3,00	11,00	5,67	9,00	4,50	1,67	3,27
15 a 19	4,67	4,35	1,75	4,25	3,50	3,80	3,75	3,79	4,86	4,57	3,21	4,25
20 a 21	4,00	3,10	2,50	3,08	_	2,08	2,56	2,21	7,33	2,98	3,54	3,30
22 a 24	3,00	2,78	2,80	2,79	6,50	2,40	1,50	2,45	2,00	3,27	2,44	3,07
25 e mais	4,50	1,97	2,60	2,07		2,20	2,57	2,31	4,00	2,20	2,28	2,30
TOTAL	4,29	3,39	2,33	3,35	5,00	3,01	3,02	3,04	4,68	3,46	2,82	3,38

TABELA 17

NÚMERO MÉDIO DE FILHOS SEGUNDO A DURAÇÃO DA UNIÃO

		NCEIÇ ARAG		00	PAR	NA Í B.	A-RUR	AL	PAR	na i ba	-URB	ANO
DURAÇÃO DA UNIÃO (em anos)	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal
0 a 4	1,18	0,63	1,12	0,86	1,10	1,18	0,50	1,00	1,00	0,92	1,40	1,00
5 a 9	3,00	2,61	2,64	2,75	3,06	5,00	2,29	3,58	2,90	3,13	2,11	2,80
10 a 14	5,53	4,58	5,25	5,05	5,00	4,67	4,80	4,91	6,10	5,89	3,00	5,77
15 a 19	5,73	5,90	9,00	5,93	7,44	7,60	6,40	7,32	6,08	6,59	4,67	6,27
20 e mais	6,65	7,27	0,00	6,93	8,49	8,46	9,33	8,54	8,34	7,90	9,20	8,17
TOTAL	4,28	4,04	2,29	3,90	6,30	5,36	4,03	5,69	6,40	5,44	3,83	5,60
	s	ERTÃC	ZINH	0		TA (SUL-R			SAN	NTA (SUL-U	CRUZ RBAN	DO DO
DURAÇÃO DA UNIÃO (em anos)	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal
0 a 4	1,00	0,79	0,81	0,80	0,00	1,08	0,67	1,00	0,00	0,50	1,00	0,54
5 a. 9		2,29	2,75	2,33	2,00	2,23	2,33	2,24	2,00	1,47		1,48
10 a 14		3,34	2,50	3,24	_	3,30	3,80	3,35	_	2,56	3,00	2,57
15 a 19	3,00	3,69	3,00	3,65	4,33	4,24	2,20	4,07	0,00	2,93	. —	2,87
20 e mais	9,50	6,59	5,25	6,55	6,83	5,28	4,75	5,31	5,75	3,34	5,14	3,56
TOTAL	5,75	4,43	2,39	4,19	5,09	3,83	3,09	3,79	3,57	2,51	3,82	2,59
	sã	O JO	SÉ I IPOS	oos		CHOE TAPE				RE	CIFE	
DURAÇÃO DA UNIÃO (em anos)	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso	Civil e Civil reli- gioso	Con- sen- sual	To- tal	Reli- gioso		Con- sen- sual	To- tal
0 a 4		0,76	0,50	0,75		0,89	0,69	0,84	1,33	0,90	0,82	0,89
5 а 9	3,00	2,09	2,00	2,11		2,29	1,83	2,24	3,00	2,58	2,67	2,61
10 a 14	5,00	3,26	3,75	3,31	_	2,58	3,29	2,71	2,67	3,97	2,88	3,71
14 a 19	4,00	4,45	3,00	4,37	3,00	3,30	4,13	3,47	5,00	4,70	5,29	4,84
20 e mais	5,00	6,15	3,50	3,50	5,67	5,21	5,25	5,23	6,56	5,69	5,54	5,76
TOTAL	4,29	3,39	2,33	- 3,35	5,00	3,01	3,02	3,04	4,68	3,46	2,82	3,38

COMENTARIOS FINAIS

O comportamento reprodutivo sofre uma série de determinações. Uma delas, talvez das mais importantes, refere-se à natureza do grupo social em que ele se dá e ao tipo de família no qual está inserido. Há várias maneiras de se estudar estas dimensões e existem nas literaturas diferentes alternativas para fazê-lo. Nosso objetivo neste trabalho foi, sem desconsiderar as dificuldades que existem para um tratamento mais complexo do tema, como, por exemplo, abordá-lo do ponto de vista da estrutura familiar, detemo-nos nos tipos de nupcialidade mais importantes e avaliar se estes constituem situações estratégicas para a formação de famílias com números diversos de filhos.

As dificuldades para levar a cabo nosso objetivo são amplas e se encontram implícitas e explicitamente mencionadas ao losgo do trabalho. Insuficiência no detalhamento e deficiência na qualidade da informação obtida, para começar. Metodologias que se destinam mais a captar o volume da nupcialidade e a extensão com que ela ocorre ao longo das idades, mas que deixam de lado a duração da união e a incidência de rupturas e formação de novas uniões, que vêm sendo um fenômeno contemporaneamente importante.

A partir destas limitações e procurando contornar as deficiências que a declaração do estado conjugal contém, utilizamos a distribuição de mulheres solteiras, por grupos de idade, em uma análise cross-sectional para a América Latina, com o intuito de se obter a extensão e sua variação das uniões legais e consensuais nesta região. Os resultados indicam padrões diferenciados de nupcialidade pelo menos em termos da idade média à união e do volume final de uniões. Fica patente também a existência de concentrações diferenciadas de uniões consensuais, incidindo estas bem mais em países da América Central ou onde existe um forte contingente de população negra.

Tanto a nível de país quanto das áreas urbanas examinadas, observa-se maior fecundidade na maior frequência de uniões consensuais. No que diz respeito à informação proveniente de pesquisas, é possível dizer que o diferencial se mantém mesmo em presença dos controles usuais de idade, idade à união e duração da união. A ausência de um padrão totalmente sistemático no caso das duas últimas variáveis leva-nos a insistir sobre a necessidade de se recolher informação que nos permita alocar a fecundidade existente em cada união, na medida em que sendo a união consensual de mais fácil rompimento formal, a reincidência nesta forma pode ser o fator detonador da maior fecundidade.

A análise referente ao Brasil indica diferenças regionais importantes, maiores ainda que o leque de variações encontradas entre os países da América Latina. Parece, entretanto, que estas variações se dão em um quadro de inexorabilidade da união e se justificam apenas via conjunturas que facilitam ou postergam o seu momento através da

disponibilidade de cônjuge e da existência de condições econômicas favoráveis. Este argumento vê-se reforçado por uma outra linha que aponta a união como universalmente difundida e desejada na medida em que mais e mais, para um setor importante da população, a sobrevivência passa pela necessidade da constituição de uma divisão de trabalho familiar que viabilize o aumento da renda.

As implicações que este fato tem para a fecundidade no Brasil são até então pouco estudadas. A informação proveniente da Pesquisa Nacional de Reprodução Humana, ao nível das tabulações disponíveis, permite-nos perceber a existência de um declínio da fecundidade amplamente difundido entre as localidades estudadas, mas de magnitudes diferentes segundo o indicador de fecundidade que se esteja considerando.

No que se refere à relação deste declínio com as formas de nupcialidade e com o contexto sócio-econômico que individualiza as localidades, torna-se difícil uma generalização. Em primeiro lugar não parece existir uma relação clara entre estágio de desenvolvimento capitalista, vigência de certas formas de nupcialidade e níveis e tendências da fecundidade. As variações neste sentido são grandes. Encontramos, por exemplo, uniões só religiosas ocorrendo com uma freqüência que varia de 1,4% do total de mulheres em união em São José dos Campos e Cachoeiro, altos na escala de desenvolvimento capitalista, mas também com a mesma frequência em Sertãozinho, oposto no marco teórico utilizado, até 53,9% em Parnaíba — Rural. Variações igualmente amplas são encontradas quanto à incidência das uniões legais e consensuais. Em segundo lugar, as uniões consensuais evidenciam a menor fecundidade do leque de situações conjugais investigadas, apesar de não haver maiores diferenças quanto às distribuições de idade, idade à união e duração da união.

Os resultados para o Brasil colocam, portanto, em cheque as conclusões anteriores. As possibilidades de explicação para tal discrepância advêm em parte da natureza da informação básica. É possível que se as uniões só religiosas foram reunidas às consensuais, sendo estas responsáveis pelo sentido do diferencial encontrado no resto da América Latina. Assim como também pode acontecer que se esteja em presença no Brasil de uma forma diferente de união consensual com uma implicação também diferente no que diz respeito à fecundidade. Análises mais aprofundadas fazem-se necessárias.

O TRABALHO FEMININO E A ESTRUTURA FAMILIAR

Lúcia Ribeiro de Souza IBGE/DEISO

SUMÁRIO

- 1. Introdução
- Situação da força de trabalho feminina no Brasil
- 3. Mulher, papel social, familia
- 4. Mulher e trabalho

INTRODUÇÃO

A inserção da mulher na força de trabalho está basicamente condicionada, por um lado, pelas possibilidades e exigências do mercado, e, por outro, por sua posição na estrutura familiar. Estes dois condicionamentos, evidentemente, não se dão de forma independente, mas se articulam e se combinam de diversas maneiras. É a tentativa de descobrir esta articulação que orienta a presente análise, cujo objetivo é apresentar, dentro desta perspectiva, algumas características que configuram o problema do trabalho feminino.

Tentar descobrir estas características dentro da atual situação brasileira levou à utilização dos dados estatísticos mais recentes — que são os da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD) de 1976 — que permitem uma visão abrangente da realidade nacional indicando pistas e definindo tendências globais.

R. bras. Estat., Rio de Janeiro, 41(164): 531-550, out./dez. 1980

É verdade que, ao trabalhar com êste nível de agregação dos dados, nem sempre se explicita a diversidade das situações regionais, ou a especificidade dos distintos grupos sociais. Mas trata-se aqui de indicar alguns marcos do panorama global, que deverão ser, posteriormente, aprofundados. Por outro lado, levar em conta estas e outras limitações é a única maneira de se utilizar o dado estatístico, que não pode ser nem aceito nem rejeitado in totum, mas que tem que ser tratado com uma perspectiva crítica, que permita recuperar o que diz e explicitar o que não diz.

Neste sentido, a própria definição dos conceitos utilizados pela PNAD deve ser analisada; assim, o conceito de família, que se maneja aqui, não recobre todas as dimensões do conceito sociológico. Este é muito mais complexo; baseia-se fundamentalmente nos laços de parentesco — tanto por consangüinidade quanto por afinidade — mas se redefine, de acordo com as funções que cumpre a família nas diversas situações históricas; não se trata, portanto, de uma categoria universal que se aplique univocamente a todos os casos, mas sim de um conceito que se especifica diferencialmente, de acordo com condicionamentos econômicos, sociais e culturais; por outro lado, refere-se a um fenômeno social essencialmente dinâmico, que recobre um ciclo cujas etapas — de formação, de expansão e maturação e de dispersão — são claramente diferenciáveis.

A abordagem deste fenômeno através de dados quantitativos significa, portanto, apenas uma aproximação, que deve ser ainda mais relativizada pela operacionalização do conceito de família realizada pela PNAD. Com efeito, ao escolher como critérios de definição tanto os laços de relação consangüínea como os de dependência econômica e/ou a residência em um mesmo domicílio, se incluem, sob o conceito de família, grupos distintos que, a rigor, não poderiam identificar-se como tal. Assim, são considerados como família as pessoas que moram sós—"famílias unipessoais"— os grupos com até cinco pessoas que vivem sob o mesmo teto, ainda que não tenham vínculo de parentesco e os grupos que abrangem as famílias propriamente ditas e seus empregados, agregados e pensionistas.

Por outro lado, também o conceito de trabalho é complexo, recobrindo uma enorme variedade de formas e redefinindo-se em cada contexto social. Tentar captar esta realidade através de dados estatísticos implica sempre limitações que decorrem menos de possíveis deficiências técnicas na utilização do instrumento do que de sua própria natureza; com efeito, sua abrangência implica uma homogeneização conceitual que não se adequa nem à heterogeneidade de formas que assume o trabalho nem à diversidade de representações que o recobrem, permeadas e/ou distorcidas por valores ideológicos.

Assim, a PNAD, ao incluir como ocupados apenas os que se consideram e se declaram trabalhando, pode deixar de captar certos traba-

lhos esporádicos, ou trabalhos variados, realizados periodicamente — pelos quais não se percebem rendimentos regulares e/ou monetários — e sobretudo a produção de bens e serviços realizada dentro do âmbito doméstico, e que, por esta razão, frequentemente não se declara como ocupação. Isto se dá sobretudo em relação ao trabalho feminino; aqui esta enorme variedade de formas nem sempre se reconhece na inevitável simplificação do conceito utilizado; ao mesmo tempo, os valores ideológicos que atribuem à atividade da mulher um caráter apenas auxiliar, secundário ou complementar ao do homem, fazem com que seja subvalorizado e, consequentemente, não declarado como tal.

Portanto, na análise dos dados, há que levar em conta esta *redução* — tanto quantitativa quanto qualitativa — do fenômeno do trabalho, sobretudo no que se refere ao trabalho feminino.

Apesar de todas estas dificuldades, entretanto, trabalhar com os dados da PNAD se revela uma tarefa imprescindível, uma vez que permite uma visão global da problemática que dificilmente se conseguiria com outro tipo de dados.

2. SITUAÇÃO NA FORCA DE TRABALHO FEMININA NO BRASIL

Entender o trabalho feminino simultaneamente condicionado pela situação Objetiva da estrutura sócio-econômica e pelas necessidades do grupo familiar pode levar a uma distinção analítica entre os dois aspectos que, entretanto, não deve fazer perder de vista sua permanente articulação.

Com este cuidado, pode-se considerar o trabalho feminino, em um primeiro momento, como uma resposta às possibilidades e exigências do mercado de trabalho.

A atual etapa do desenvolvimento brasileiro é o resultado de um processo de rápido crescimento econômico. Nos últimos trinta anos o país viu seu produto interno bruto aumentado em dez vezes, ao mesmo tempo que a renda per capita quadruplicava; este crescimento se deu no âmbito de profundas transformações estruturais: houve uma intensificação e modificações qualitativas no processo de industrialização; o eixo dinâmico da economia se consolidou nas atividades urbanas; e alterações se fizeram sentir ao nível da composição setorial do produto 2.

O aumento da renda global, entretanto, não implicou uma distribuição mais igualitária; ao contrário, as fortes desigualdades tanto a nível setorial e regional quanto a nível da própria distribuição pessoal e familiar de renda indicam uma tendência geral à concentração. É

Relatório de Indicadores Sociais — cap. sobre Renda — DEISO/IBGE — 1979.

² Relatório de Indicadores Sociais — cap. sobre Mão-de-Obra.

verdade que o último período (de 70 a 76) apresentou uma ligeira modificação neste sentido, mas, de modo algum, foi suficiente para inverter a tendência geral³.

Nesta perspectiva, pode-se afirmar, com base em várias pesquisas, que "o desenvolvimento recente da economia brasileira não tem eliminado nem mesmo atenuado os problemas de desigualdade de renda e de emprego produtivo para toda a população economicamente ativa, o que gera um alto percentual desta recebendo uma renda abaixo dos níveis mínimos estipulados pelo governo" 4.

Por sua vez, a deterioração do salário real vem se dando em todas as regiões, e mais acentuadamente no Rio e em São Paulo, onde atingiu aproximadamente 30% entre 60 e 77 (ainda que este impacto tenha sido reduzido pelo aumento da remuneração de algumas ocupações e pelas transferências de renda especialmente através do INPS e do PIS/PASEP ⁵. É dentro deste contexto global que se deve situar a problemática do trabalho feminino.

Ao analisar o crescimento da população economicamente ativa por sexo, a partir de 1940, pode-se observar que, se a população economicamente ativa masculina quase triplicou, a feminina atingiu mais do quíntuplo do seu valor inicial (quadro I). Não há que esquecer, porém, que, se este crescimento foi significativo em termos absolutos, não chegou a alterar substancialmente a participação feminina, uma vez que, de acordo com os dados mais recentes, as mulheres representam apenas 28,78% da força de trabalho.

QUADRO I

POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA, POR SEXO

BRASIL — 1940/1976

SEXO	POP		CONOMICAL 1 000 pessoas	MENTE AT	IVA
	1940	1950	1960	1970	1976 (1)
TOTAL (2)	14 020,1	17 117,4	22 750,0	29 557,2	39 717,9
Homens	11 780,6	14 609,9	18 673,1	23 391,8	28 283,7
Mulheres	2 239,5	2 507,5	4 076,9	6 165,4	11 434,2

FONTES: Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960 e 1970 e PNAD-76 — DEISO IBGE.

⁽¹⁾ Foi considerado a População Economicamente Ativa do ano de referência. 2) Os dados da PNAD-76 não incluem a área da rural da Região VII (Região Norte e Estados de Mato Grosso e Goiás).

³ Relatório de Indicadores Sociais — cap. sobre Renda.

⁴ Trabalhadores Industriais no Rio de Janeiro — p. 117 4.º Relatório de Atividades do grupo de Pesquisas de Ciências Sociais em Nutrição — FINEP/INAN/IBGE — Rio — 1979.

⁵ Relatório de Indicadores Sociais — cap. sobre Renda.

Por outra parte, enquanto para os homens o crescimento foi relativamente uniforme, no caso das mulheres se notam algumas variações, que se explicitam ainda mais se se analisam as taxas de atividade feminina (quadro II). Decrescendo de 1940 a 1950, para aumentar a partir de 60, se aproximam da conhecida curva em U, que relaciona estas variações às diversas etapas do desenvolvimento econômico ⁶. Há que acrescentar, ainda, mudanças qualitativas na absorção da mão-de-obra; as variações na distribuição pelos diversos setores de atividade

QUADRO II

TAXA DE ATIVIDADE FEMININA BRASIL — 1940/1976

ESPECIFICAÇÃO _	TA	XA DE	ATIVIDADE	FEMININA	(1)
	1940	1950	1960	1970	1976 (2)
Mulheres	15,4	13,6	16,7	18,5	28,8

FONTES: Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960 e 1970 e PNAD-1976 — DEISO/IBGE.

ocasionaram a eliminação de certas ocupações artesanais e o surgimento de novas oportunidades de trabalho que exigem maior qualificação. No entanto, a oferta potencial de força de trabalho feminina continua superando amplamente estas possibilidades reais de integração, gerando não só a persistência de formas de trabalho mal remuneradas e pouco valorizadas socialmente (como a agricultura de subsistência e o serviço doméstico remunerado) como também o desemprego, ainda que freqüentemente oculto. Parece certo, portanto, que "as transformações trazidas pelo desenvolvimento tiveram consequências contraditórias para o *status* econômico e social da mulher" 7.

Esta problemática geral, vista até aqui à luz das etapas do processo de desenvolvimento, deve ser redefinida em função das necessidades do grupo familiar e do papel que a mulher aí representa.

3. MULHER, PAPEL SOCIAL, FAMÍLIA

Nas sociedades capitalistas as esferas da produção e da reprodução não só se distinguem como adquirem importância diferencial, dando-se prioridade à primeira; simultaneamente, se explicita também a divisão

⁽¹⁾ A taxa de atividade é a relação entre a população economicamente ativa e a população de 10 anos e mais.

⁽²⁾ Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

⁶ Familia e Trabalho Feminino — p. 187 — FINEP/INAN/IBGE — op. cit.

MADEIRA, Felicia e SINGER, Paul I. — Estrutura de Emprego e Trabalho Feminino no Brasil 1920-1970 — Cadernos CEBRAP n.º 13, São Paulo, 1973 — p. 41.

de trabalho por sexo, atribuindo-se ao homem a responsabilidade da manutenção econômica da família e à mulher as tarefas vinculadas ao lar. Esta divisão de papéis já coloca a mulher numa situação de inferioridade, uma vez que suas atribuições se referem a uma esfera social e economicamente menos valorizada; por outro lado, esta distinção também faz com que a inserção do homem no mercado de trabalho seja vista como natural e imediata, enquanto que para a mulher ela é considerada como secundária e acessória, só se justificando em casos específicos. Esta situação secundária pareceria encontrar-se na origem da discriminação sofrida pela mulher no mundo do trabalho. Este não é considerado o seu mundo. Ela se encontra aí em situação de inferioridade, tanto em termos de nível ocupacional quanto de remuneração; esta situação é reforçada na medida em que a mulher o assume sem abandonar suas tarefas na esfera doméstica, onde a falta de colaboração masculina, a possibilidade restrita de contar com servico doméstico e a quase total inexistência de servicos de infra-estrutura agravam a sobrecarga representada pela dupla jornada. É evidente que estes fatores adquirem configurações diversas de acordo com as distintas classes sociais e com as especificidades das situações regionais; assim, por exemplo, para a mulher dos setores médios urbanos, onde começa a estabelecer-se a colaboração masculina e onde existe, em grau maior ou menor, a possibilidade de serviços domésticos e/ou de serviços de infra-estrutura, a entrada no mundo do trabalho não só se vê facilitada como é vista como uma possibilidade de libertação; no caso da mulher operária, as próprias condições de trabalho masculino já impedem sua colaboração em casa, atitude que se vê reforçada pelos valores ideológicos dominantes; não contando, além disso, com nenhuma possibilidade de serviço doméstico, o trabalho fora de casa, mais que um direito adquirido, se transforma em dever adquirido; e sua aspiração passa a ser, justamente, deixar de trabalhar.

Apesar destas diferenças, entretanto, trata-se aqui de apontar para a problemática mais geral, que perpassa todas as classes, de coadunar as dimensões do trabalho fora e dentro de casa.

Isto faz com que a mulher encontre reais dificuldades para integrar-se ao mercado de trabalho. Assim, apesar do aumento que apresentam as taxas de participação feminina, é ainda minoritária a proporção de mulheres economicamente ativas, numa proporção quase exatamente oposta à masculina (tabela 1), ainda que os dados estatísticos, como se viu anteriormente, levem geralmente a uma subestimação da PEA feminina.

Quase a metade das mulheres (47,2%) se dedicam aos afazeres domésticos, enquanto menos de um terço (28,8%) se declaram economicamente ativas. Este fato não deve ser interpretado, entretanto, numa linha de causalidade linear: não é só por estar absorvida pelos

1 — PESSOAS DE 10 ANOS E MAIS, CONDIÇÃO DE ATIVIDADE E SEXO

BRASIL - 1976

CONDIÇÃO DE ATIVIDADE	% DAS PESSOAS DE 10 ANOS E MAIS (1 000 pessoas)					
	Homens	Mulheres				
TOTAL(1) — ABSOLUTO	(38 408,2)	(39 738,9)				
RELATIVO	100,0	100,0				
ECONOMICAMENTE ATIVA	73,6	28,8				
Ocupadas	72,3	28,3				
Proculando trabalho	1,3	0,5				
NÃO ECONOMICAMENTE ATIVA	26,4	71,2				
Em afazeres domésticos	0,3	47,2				
Frequentando escola	16,4	17,7				
Outras	9,7	6,3				

FONTE: IBGE - PNAD-1976 - Na semana de referência.

afazeres domésticos que a mulher deixa de ser integrar ao mercado de trabalho.

Se é verdade que os afazeres da casa são considerados essencialmente femininos, é verdade também que "certo número de mulheres que, por falta de emprego, não conseguem se integrar à produção social, acabam por se dedicar às tarefas domésticas, embora aí seu trabalho também seja dispensável. A sociedade, para justificar um excedente de oferta de força de trabalho em relação à procura, lança mão da tradição, transformando uma atividade que é genericamente atribuída às mulheres na principal atividade de qualquer mulher que não trabalha" 8.

Deste modo, a norma tradicional, ainda que refletindo uma situação de fato, cumpre também uma função ideológica que encobre a incapacidade de absorção de mão-de-obra e que reforça o sistema social estabelecido.

É indispensável, pois, analisar o papel da mulher na família para elucidar quais são os graus reais de possibilidade — ou impossibilidade — que esta oferece para sua integração no mercado de trabalho.

Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

⁸ MADEIRA, Felicia e SINGER, Paul I. - op. cit., p. 5.

Com efeito, muito mais que numa perspectiva meramente individual, a problemática do trabalho tem que ser encarada como uma resposta às necessidades do grupo familiar. "A questão só é devidamente entendida quando se soma ao conhecimento dos mecanismos do mercado de trabalho formal o conhecimento dos mecanismos da reprodução social efetuada ao nível da família".

É a este nível que se redefinem os próprios papéis sexuais e que se distribuem aos membros da família os diversos tipos de trabalho necessários à sua subsistência; é, portanto, em última análise, em função do grupo familiar — e não apenas das necessidades individuais — que se decide a inserção ou não no mercado de trabalho ¹⁰, mediatizada, por sua vez, pelas condições que este oferece.

Se esta mediação da família é importante em qualquer etapa, adquire, entretanto, na conjuntura atual, uma especificidade própria, para a imensa maioria da população brasileira.

Com efeito, em face do processo de desenvolvimento desigual acima descrito, vai se tornando cada vez mais difícil para a maior parte das famílias cobrir suas necessidades apenas com o salário do chefe ¹¹. Elas se vêem forçadas, então, a por em prática estratégias de sobrevivência que podem assumir formas distintas, de acordo com os diversos grupos sociais, e as disponibilidades pessoais ¹².

Assim, a extensão da jornada de trabalho, a combinação de duas ou mais atividades produtivas e a participação de maior número de membros da família no mercado de trabalho podem ser acionadas isoladas ou conjuntamente, como formas de responder às necessidades do grupo familiar. Esta última forma é especialmente relevante para entender a problemática feminina na conjuntura atual, uma vez que implica o trabalho da mulher e do menor; por outro lado, parece adquirir, nos últimos anos, certa proporção revelada pelo aumento das taxas de atividade (quadro III), assim como pelo incremento do número de pessoas por família (tabela 2) 13.

Falar de família implica, entretanto, utilizar um conceito essencialmente dinâmico, uma vez que se refere a uma realidade em permanente transformação, passando por um ciclo, como um organismo vivo, que inclui a fase de formação — o casal sem filhos — a de

⁹ Familia e Trabalho Feminino — p. 186 — FINEP/INAM/IBGE — op. cit.

Ver a respeito: ALVIM, Maria Rosilena Barbosa — Notas sobre a família num grupo de operários têxteis em Relatório de Pesquisa — Projeto Emprego e Mudança Social — Museu Nacional — Rio de Janeiro — 1977 — mimeo.

¹¹ Ver a respeito: LOPES, José Sérgio Leite — Introdução em Relatório de Pesquisa — Projeto Emprego e Mudança Social — Museu Nacional — Rio de Janeiro — 1977 — mimeo.

¹² Ver a respeito: BILAC, Elizabeth D. — Famílias de trabalhadores: estratégias de sobrevivência. — Ed. Símbolo, São Paulo — 1978.

¹³ A comparação dos dados do Censo de 70 e da PNAD 76 não está isenta de problemas, uma vez que esta última capta, de maneira mais detalhada e cuidadosa, informações sobre a ocupação e renda que, no Censo, poderiam estar subestimadas; mesmo assim as diferenças são suficientemente significativas para indicar uma mudança real.

2 — DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES, POR NÚMERO DE COMPONENTES, SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS

BRASIL — 1976

	FAMÍLI	AS RESI		EM DOI 00 pessoas)		PARTIC	ULARES
NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS			N	Vúmero de	componente	es	
	Total	I pessoa	2 pessoas	3 pessoas	4 a 6 pessoas	7 a 10 pessoas	11 pessoa e mais
1970 — TOTAL — absoluto	(18 554,4)	(1 018,7)	(2 745,3)	(3 081,0)	(7 493,6)	(3 619,1)	(606,7)
relativo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nenhuma pessoa ocupada	8,4	33,3	20,5	8,7	4,0	2,3	1,3
1 pessoa ocupada	59,2	66,7	66,6	67,6	61,5	45,6	24,6
2 pessoas ocupadas	19,2	_	12,9	21,0	21,8	22,3	20,1
3 pessoas e mais	13,2			2,7	12,7	29,8	54,0
1976 — TOTAL (1) — absoluto	(23 130,4)	(1 183,5)	(3 749,2)	(4 241,3)	(9 486,6)	(3 932,7)	(537,1)
relativo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nenhuma pessoa ocupada	9,8	40,7	24,4	9,3	4,2	2,1	0,9
1 pessoa ocupada	49,8	59,3	56,7	60,3	51,1	30,7	12,9
2 pessoas ocupadas	23,0	-	18,9	26,0	26,6	22,8	16,0
3 pessoas ocupadas	17,4		-	4,4	18,1	44,4	70,2

FONTES: Tabulação Especial do Censo Demográfico 1970 — PNAD-1976 — DEISO/IBGE,

QUADRO III

TAXAS DE ATIVIDADE, POR SEXO

BRASIL - 1970/1976

	TAXAS DE	ATIVIDADE
SEXO	1970	1976 (1)
TOTAL	44,9	50,8
Homens	71,8	73,6
Mulheres	18,5	28,8

FONTES: Censo Demográfico de 1970 e PNAD-1976 — DEISO/IBGE.

¹⁾ Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

⁽¹⁾ Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

expansão e maturação — em que os filhos nascem e crescem — e finalmente de dispersão — quando estes começam a abandonar o núcleo familiar para formar novos núcleos. Este conceito é extremamente rico para entender a dinâmica familiar, uma vez que cada uma das fases tem características próprias e incide diferencialmente nos diversos aspectos da família. Como qualquer processo, porém, não é fácil quantificá-lo, uma vez que isto implica sempre o corte temporal.

Para tentar captar alguns aspectos do dinamismo do ciclo familiar, categorizaram-se diversso tipos de família (levando em conta a existência ou não de filhos, e sua idade) que poderiam servir como indicadores das diversas etapas 14; de fato, trata-se de uma primeira aproximação que, entretanto, revela algumas tendências interessantes.

Eliminando-se as famílias unipessoais (que, a rigor, não podem ser consideradas como tais), se consideraram na etapa de formação as famílias sem filhos (de fato, esta é uma categoria ambígua, uma vez que inclui também as famílias na última fase da etapa de dispersão, além dos grupos de pessoas que vivem sob o mesmo teto, ainda que não tenham laços de parentesco e que tampouco podem ser considerados como famílias, no sentido sociológico); a etapa de expansão e maturação é representada pelas famílias com filhos pequenos e com filhos menores e maiores de 14 anos; finalmente, na de dispersão, as famílias com todos os filhos maiores de 14 anos. É interessante notar que já a própria distribuição das famílias, no Brasil atual, não é uniforme: predominam amplamente as famílias em fase de expansão e maturação (63,8%) seguidas pelas famílias em fase de formação (16,4%) e de dispersão (14,6%) (ver tabela 3).

O ciclo familiar, naturalmente, está estreitamente relacionado com o tamanho da família (tabela 3); este atinge seu grau mínimo na fase de formação — em que, por definição, o núcleo familiar é composto basicamente pelo casal — aumentando progressivamente na fase de expansão e maturação — as famílias com todos os filhos menores de 14 anos são de tamanho relativamente menor que as demais famílias, que incluem filhos menores e maiores de 14 anos — para voltar a diminuir — ainda que lentamente — na etapa de dispersão.

O ciclo familiar se relaciona também com o rendimento familiar (tabela 4); na primeira etapa do ciclo (que aliás se confunde com a última) as famílias se concentram nas faixas de renda mais baixas; esta concentração perdura para as famílias que se encontram na fase de expansão, com todos os filhos menores, começando a desconcentrarse à medida que os filhos crescem; são as famílias cujos filhos são todos maiores de 14 anos e que, portanto, já têm possibilidade de

¹⁴ O corte de idade adotado — 14 anos — se justifica por ser o que corresponde ao limite superior para a educação obrigatória, e por marcar o início da possibilidade de inserção no mercado de trabalho: o salário família é concedido até esta idade.

3 — DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES, POR NÚMERO DE COMPONENTES, SEGUNDO TIPOS DE FAMÍLIA

BRASIL — 1976

	FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES (1 000 famílias)									
TIPOS DE FAMÍLIAS	Total (1)		Número de componentes (%)							
	Nú- meros abso- lutos	Nú- meros rela- tivos (%)	1 pessoa	2 pessoas	3 pessoas	4 a 6 pessoas	7 a 10 pessoas	11 pessoas e mais		
Unipessoais	1 183,5	100,0	1,00,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Familias sem filhos	3 798,5	100,0	0,0	75,1	16,3	7,8	0,7	0,1		
Famílias com filhos										
Todos até 14 anos	9 763,0	100,0	0,0	4,1	25,1	55,6	14,7	0,5		
Todos com 14 anos e mais	3 387,2	100,0	0,0	14,7	31,9	47,9	5,3	0,2		
Demais famílias	4 993,2	100,0	0,0	0,0	1,8	42,7	45,9	9,6		

FONTE: Tabulação Especial da PNAD-1976 — DEISO/IBGE.

4 — DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES, POR GRUPOS DE RENDIMENTO MENSAL FAMILIAR, SEGUNDO TIPOS DE FAMÍLIA

BRASIL - 1976

	FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES (1 000 famílias)									
	Total (1)		Classes de salário mínimo (%)							
TIPOS DE FAMÍLIAS	Números absolutos	Nú- meros rela- tivos (%)	Até 1 salário minimo		Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10	Sem rendi- mento	Sem decla- ração	
Unipessoais	1 183,5	100,0	50,1	21,5	14,1	6,4	5,6	1,9	0,4	
Famílias sem filhos	3 798,5	100,0	26,0	24,0	26,5	12,0	10,5	0,6	0,4	
Familias com filhos										
Todos até 14 anos	9 768,0	100,0	22,0	28,2	28,1	11,6	8,2	1,6	0,3	
Todos com 14 anos e mais	3 387,2	100,0	12,6	19,7	30,6	19,8	16,3	0,5	0,5	
Demais famílias	4 993,2	100,0	10,9	22,5	37,3	19,1	9,5	0,2	0,5	

FONTE: Tabulação Especial da PNAD-1976 - DEISO/IBGE.

⁽¹⁾ Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

⁽¹⁾ Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

inserir-se no mercado de trabalho, que conseguem atingir um rendimento familiar mais elevado 15 .

É interessante notar também que o ciclo familiar varia de acordo com as diversas faixas de renda (tabela 5); nos setores populares (com rendimento familiar até cinco salários mínimos e que, aliás, representam 74,5% das famílias) o ciclo é, de certa forma, mais concentrado; a maioria das famílias se encontra nas primeiras duas fases; isto pareceria indicar não só uma saída prematura dos filhos do núcleo familiar de origem como também uma extensão maior do período fecundo, que ampliaria a fase de expansão e maturação, com filhos ao mesmo tempo maiores e menores.

Por outro lado, pode-se pensar que nas faixas de renda mais altas, onde o período de socialização dos filhos é bem mais ampliado e seu ingresso na força de trabalho é tardio, haveria uma ampliação da fase

5 — DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES, POR GRUPOS DE RENDIMENTO MENSAL FAMÍLIAR, SEGUNDO TIPOS DE FAMÍLIA

BRASIL - 1976

	FAM	ÍLIAS PO		OS DE 1	RENDIME	ENTO ME	NSAL	
TIPOS DE FAMÍLIAS		Classes de	Sem ren-	Sem de-				
	Até 1 Mais de M				Mais de 10	dimento (%)	elaração (%)	
TOTAL								
ABSOLUTO	4 705,2	5 706,9	6 818,7	3 285,5	2 291,2	229,5	93,4	
RELATIVO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Unipessoais	12,6	4,4	2,4	2,3	2,9	9,9	4,8	
Familias sem filhos	21,0	16,0	14,8	13,8	17,5	10,1	16,5	
Famílias com filhos								
Todos até 14 anos	45,7	48,3	40,3	34,4	34,9	68,5	30,4	
Todos com 14 anos e mais	9,1	11,7	15,2	20,4	24,1	6,6	19,3	
Demais famílias	11,6	19,6	27,3	29,1	20,6	4,9	29,0	

FONTE: Tabulação Especial da PNAD-1976 — DEISO/IBGE.

⁽¹⁾ Os dados da PNAD 1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

¹⁵ Isto não significa que o trabalho do menor só se dê à partir de 14 anos; sabe-se que 18,83% dos meninos de 10 a 14 anos são economicamente ativos, sem falar dos menores de 10 anos, sobre os quais não há dados na PNAD-76. Segundo a PNAD-73, 10% dos homens começaram a trabalhar na faixa de 5 a 9 anos, enquanto 2,8% das mulheres o fizeram nesta faixa. Este ponto será investigado com mais detalhes no Censo de 80. O trabalho infantil, entretanto, ainda que quantitativamente importante, é extremamente mai remunerado, contribuindo, portanto, com uma porcentagem pequena para o rendimento familiar. É neste sentido que o trabalho dos filhos maiores de 14 anos se apresenta, aqui, como mais relevante.

de dispersão; ao mesmo tempo, esta é também mais definida, na medida em que os setores médios e altos, tendo maiores facilidades para utilizar métodos anticoncepcionais, conseguem reduzir o período fecundo e concentrar os filhos em faixas etárias mais próximas.

É à luz destas variações do ciclo familiar e da redefinição do papel feminino em cada uma de suas etapas que se pode analisar as possibilidades de inserção da mulher no mercado de trabalho.

É evidente que esta relação se modifica de acordo com as diferentes situações de classe. Em estudo recente sobre o tema, Bilac segmenta sua amostra em trabalhadores manuais e não manuais, e constata que entre os primeiros o trabalho feminino depende mais claramente da fase do ciclo familiar ¹⁶.

O que se tenta a seguir é estabelecer algumas tendências gerais que deverão ser especificadas em análises posteriores.

4. MULHER E TRABALHO

Se a mulher, em todas as etapas de sua vida, se encontra normalmente integrada ao grupo familiar, o mesmo não se dá com relação à esfera do trabalho.

Assim, num primeiro momento, como filha, a mulher-menina depende totalmente do grupo familiar. Nesta etapa as características específicas do processo de socialização — dadas pela divisão de papéis sociais assinados ao homem e à mulher — de alguma maneira já predeterminam o grau de possibilidade e as condições de inserção no mundo do trabalho, mas esta ainda não é, pelo menos nos primeiros anos, uma realidade concreta.

A idade em que isto ocorre depende fundamentalmente da posição de classe que ocupa o grupo familiar na estrutura social. Como vimos, na atual conjuntura brasileira, a maioria das famílias se vê forçada a acionar estratégias de sobrevivência que podem incluir o trabalho do menor. Mas também aqui joga a divisão de papéis sexuais; é verdade que, ultimamente, esta vem sendo modificada e questionada e, além disto, se redefine diferencialmente segundo os diversos grupos sociais. Entretanto talvez se possa afirmar que, a nível do país, a tendência geral ainda aponta para a vigência das pautas tradicionais. São estas que levam os rapazes a ingressar mais cedo e em número relativamente maior no mercado de trabalho; assim, a taxa de atividade dos filhos homens é sensivelmente superior à das filhas (ver tabela 6). Isto pareceria indicar que as jovens são chamadas, de preferência, a fornecer ajuda, ainda que subsidiária, na realização dos afazeres domésticos.

¹⁶ Ver: BILAC, Elizabeth D. - op. cit.

6 — TAXA DE ATIVIDADE, POR SEXO E RELAÇÃO COM O CHEFE DO DOMICÍLIO BRASIL — 1976

RELAÇÃO COM O CHEFE DO DOMICÍLIO	TA	XA DE ATIVIDAD	E (1)
DOMICILIO	Total	Homens	Mulheres
TOTAL	50,8	73,6	28,8
Chefes	82,0	88,5	45,2
Cônjuges	20,7	_	20,7
lihos	40,4	56,5	31,2
Outros parentes	38,8	62,8	23,8
Sem parentesco	75,0	78,8	73,0

FONTE: Tabulação Especial da PNAD 1976 — DEISO/IBGE.

Isto faz com que elas se encontrem, também, mais disponíveis para continuar os estudos. É interessante observar, aqui, que a vigência da norma tradicional cria condições que podem levar à sua própria reversão a médio ou longo prazo. Com efeito, ultimamente a mulher brasileira vem usufruindo de um nível de instrução relativamente elevado e, em certos aspectos, ligeiramente superior ao do homem. Assim, os dados da PNAD-76 revelam uma porcentagem de matrículas femininas, no primeiro e no segundo grau de ensino, de 50.3% e 53.6%, respectivamente. Levando em conta que a população escolarizada no primeiro e segundo graus atinge, em números absolutos, 22 200 mil pessoas, é significativa a participação feminina 17. Este fenômeno se acentua para as mulheres que trabalham (tabela 7). Aqui a porcentagem de não alfabetizadas e com educação até o primeiro grau é inferior à masculina, enquanto a de segundo e terceiro graus é claramente superior. Não se pode, entretanto, prever exatamente as conseqüências desta tendência de escolarização feminina com respeito à sua absorção pela força de trabalho. Haveria que analisar mais detidamente não apenas os aspectos quantitativos mas também de que maneira estão sendo formadas as mulheres 18.

O que é claro neste momento é que a melhor preparação educacional não assegura à mulher, de maneira automática, formas mais favoráveis de inserção no mercado de trabalho, ainda que possa constituir um pré-requisito indicpesável para tanto.

A discriminação sexual, aqui, adquire contornos precisos: a mulher necessita um nível de instrução formal superior ao do homem para chegar a ganhar o mesmo salário (ver tabela 7).

⁽¹⁾ Os dados da PNAD 1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás),

¹⁷ Ver: PNAD 76.

¹⁸ Ver a respeito: POGGIO, Sara Z. — A mulher na força de trabalho — Coletânea sobre Problemas Sócio-Econômicos — IBGE — mimeo.

7 — DISTRIBUIÇÃO DAS PESSOAS OCUPADAS, POR GRUPOS DE RENDIMENTO MENSAL, SEGUNDO SEXO E GRAU DE INSTRUÇÃO

BRASIL - 1976

			PE	SSOAS	OCUPAI	DAS (1	000 pess	oas) (1)		
SEXO E GRAU			G	rupos de	rendime	nto men	sal (salár	io minim	o)	
DE INSTRUÇÃO	Total (2)	Até ½	Mais de ½ a 1	Mais de 1 a 1,5	Mais de 1,5 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5 a 7	Mais de 7 a 10	Mais de 10
HOMENS										•
	24 804,9	1 707,8	5 881,9	4 394,3	3 210,8	3 128,6	2 795,1	1 361,4	775,6	1 548
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
Não Alfabetizados	25,3	52,9	43,3	31,1	19,8	13,9	8,9	5,6	2,6	2
PRIMEIRO GRAU	63,3	46,4	54,9	65,2	73,9	76,7	75,1	68,5	58,4	37
1a. à 3a. série	25,9	28,2	29,1	30,5	30,1	28,2	22,1	16,5	12,3	7
4a. série	19,4	9,7	13,9	18,8	22,7	25,7	28,3	24,8	20,2	13
5a. à 7a. séries	12,9	7,7	10,0	12,7	16,1	16,2	16,5	15,8	13,6	8
8a. série	5,1	0,8	1,9	3,2	5,0	6,6	8,2	11,4	12,3	9
SEGUNDO GRAU	6,7	0,7	1,7	3,2	4,3	7,8	11,9	16,2	20,7	17
1a. à 2a. série	2,9	0,5	1,3	2,4	3,3	4,1	4,6	5,5	5,1	2
3a. série	3,8	0,2	0,4	0,8	2,0	3,7	7,3	10,7	15,6	14
SUPERIOR	4,7	0,0	0,1	0,5	1,0	1,6	4,1	9,7	18,3	42
1a. à 3a. série	1,8	0,0	0,1	0,3	0,8	1,1	2,9	5,3	8,9	9
4a. série ou mais	2,9	0,0	0,0	0,2	0,2	0,5	1,2	4,4	9,4	33
MULHERES										
	9 169,4	2 470,0	2 624,3	1 524,3	858,5	656,0	536,6	234,2	128,2	149
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
Não Alfabetizadas	20,3	40,0	21,9	12,5	6,4	4,3	2,5	2,7	0,7	2
PRIMEIRO GRAU	58,9	58,5	68,5	67,4	59,5	48,4	36,3	29,4	16,1	19
1a. à 3a. série	19,5	28,7	23,1	17,8	12,7	8,0	5,6	4,0	1,2	2
4a. série	18,6	16,4	21,5	24,1	20,1	16,4	10,9	7,9	6,1	2
5a. à 7a. série	14,7	11,5	18,5	17,6	16,4	13,4	10,0	7,3	3,6	1
8a. série	6,1	1,9	5,4	7,9	10,3	10,8	9,8	10,2	5,2	5
SEGUNDO GRAU	13,3	1,4	8,6	16,6	25,9	30,6	31,3	25,9	19,2	1
1a. à 2a. série	4,6	1,0	4,4	6,1	8,8	8,5	7,5	5,4	2,7	1
3a. série	8,7	6,4	4,2	10,5	17,1	22,1	23,8	20,5	16,5	1
SUPERIOR	7,5	0,1	1,0	3,5	8,2	16,7	29,9	42,0	64,0	5
1a. à 3a. série	3,9	0,1	0,9	2,9	5,9	11,4	16,4	15,8	18,9	1
4a. série ou mais	3,6	0,0	0,1	0,7	2,3	5,3	13,5	26,2	45,1	1

FONTE: Tabulação Especial da PNAD 1976 — DEISO — IBGE.

⁽¹⁾ Os dados da PNAD 1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

⁽²⁾ Inclusive os sem declaração.

É na etapa de juventude, terminado o período escolar, que a mulher participa mais intensamente da força de trabalho; os dados mostram que o ponto máximo se dá entre 20 e 24 anos, faixa que revela uma participação de 41,53%. Se as diferenças continuam sendo consideráveis em relação à participação do homem — que atinge na mesma faixa etária, 89,82% — é esta, entretanto, a fase fais favorável ao trabalho feminino. Para isto pareceriam conjugar-se tanto as exigências do mercado quanto a maior disponibilidade dada pela sua situação na família.

Com efeito, a divisão de trabalho interna ao grupo domético indica que, se a filha deve ajudar neste âmbito, a responsabilidade principal aí cabe sempre, de fato e de direito, à dona de casa, cuja disponibilidade para o trabalho produtivo se minimiza. Assim, a taxa de atividade das filhas é sensivelmente mais elevada que a das mulheres casadas (tabela 6).

Por outro lado, as preferências do mercado de trabalho recaem normalmente sobre as mulheres jovens e solteiras; aqui a idade passa a ser fator discriminatório não só por significar maior vigor e resistência física mas também por incidir, normalmente, sobre outra qualidade que se exige da mulher para ingressar em certos tipos de atividade: a beleza e a boa aparência. O estado civil, por sua vez, é outro fator discriminatório: a mulher casada, passível de ter filhos, representa, para o sistema, um elemento menos produtivo — em termos de absenteísmo, licenças de gestante, etc. — e, por isto mesmo, menos interessante 19.

Neste sentido, é significativo que sejam justamente as mulheres mais jovens as que, em maior número, têm seus contratos de trabalho legalizados — o que se revela através do maior número de carteiras assinadas (tabela 8). Se poderia pensar que para as que se encontram em faixas etárias mais avançadas — e que, portanto, têm mais chances de ter filhos além de terem perdido a frescura dos anos — a dificuldade para ingressar ou se manter no mercado de trabalho força a aceitar condições de trabalho não legalizadas.

Mesmo nesta etapa, entretanto, em que a mulher se encontra relativamente disponível por parte da família, há uma parcela considerável da mão-de-obra feminina que não consegue integrar-se ao mercado de trabalho, por incapacidade deste — aspecto que será retomado mais adiante.

¹⁰ Em pesquisa realizada no Chile sobre o trabalho feminino, constatou-se o dilema ocupação X maternidade, visto pela ótica dos empresários. Um deles, por exemplo, assim se expressa: "isto traz, desde o ponto de vista da empresa, certos conflitos e problemas ... O problema maior que incide nestes casos é a maternidade, porque isto não é uma doença, mas um acidente natural ... Segundo o estado de saúde da mãe e da criança, o médico pode alongar a licença pré e pós-natal; e isto, sim, cria um transtorno para o bom funcionamento da empresa". RIBEIRO, LÚCIA e BARBIERI, Teresita: La mujer obrera chilena: una aproximación a su estudio en Chile: Mujer y Sociedad — UNICEF — Santiago — 1978.

8 — EMPREGADOS COM CARTEIRA PROFISSIONAL ASSINADA PELO ATUAL EMPREGADOR, POR SEXO, SEGUNDO GRUPOS DE IDADE E ATIVIDADE

BRASIL — 1976

		NÚMERO	DE EMPR	EGADOS (1	000 pessoas)			
GRUPOS DE IDADE	Total (1)		Com carteira assinada					
E ATIVIDADE		1		1	% em relação ao tota			
	Homens	Homens Mulheres Homens Mu		Mulheres	Homens	Mulheres		
TOTAL	16 135,5	7 234,6	10 514,9	3 804,1	65,2	52,6		
10 a 14 anos	570,6	342,4	89,1	41,5	15,6	12,1		
15 a 19 anos	2 481,3	1 603,9	1 183,7	673,2	47,7	42,0		
20 a 29 anos	5 507,0	2 725,4	4 017,8	1 750,3	73,0	64,2		
30 a 39 anos	3 465,8	1 350,6	2 563,9	764,1	74,0	56,6		
40 a 49 anos	2 355,2	789,0	1 603,5	397,1	68,1	50,3		
50 a 59 anos	1 249,1	319,6	805,4	148,5	64,5	46,5		
60 a 69 a 10s	438,9	87,7	237,2	25,8	51,8	29,4		
70 anos e mais	61,1	8,8	19,9	1,0	32,7	11,4		
Idade Ignorada	6,5	7,2	4,4	2,6	67,5	36,8		
TIVIDADES AGRÍCOLAS	3 411,6	592,1	660,0	73,8	19,3	12,5		
10 a 14 anos	299,8	75,6	15,1	4,8	5,0	6,3		
15 a 19 a aos	660,8	163,1	77,6	21,2	11,7	13,0		
20 a 29 anos	916,2	117,3	201,3	19,9	22,0	17,0		
30 a 39 anos	580,0	89,8	150,2	14,9	25,9	16,6		
40 a 49 anos	454,5	85,6	104,4	8,5	23,0	9,9		
50 a 59 anos	305,0	38,2	71,6	3,9	23,5	10,1		
60 a 69 anos	164,6	21,0	35,1	0,6	21,4	3,0		
70 anos e mais	29,2	1,2	4,1	_	14,1			
Idade Ignorada	1,5	0,3	0,6	-	41,9	_		
rividades não Gricolas	12 723,9	6 642,5	9 854,9	3 730,3	77,5	56,2		
10 a 14 anos	270,8	266,8	74,0	36,7	27,3	13,8		
15 a 19 anos	1 820,5	1 440,8	1 106,1	652,0	60,8	45,2		
20 a 29 anos	4 590,8	2 608,1	3 816,5	1 130,4	83,1	66,3		
30 a 39 anos	2 885,8	1 260,8	2 413,4	749,2	83,6	59,4		
40 a 49 anos	1 900,7	703,4	1 499,1	388,6	78,9	55,2		
50 a 59 anos	944,1	281,4	733,8	144,6	77,7	51,4		
60 a 69 anos	274,3	66,7	192,1	25,2	70,0	37,7		
70 anos e mais	31,9	7,6	19,8	1,0	49,7	13,2		
Idade Ignorada	5,0	6,9	3,8	2,6	75,2	38,6		

FONTE: PNAD 1976 — DEISO-IBGE.

⁽I) Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA FEMININA E ESTADO CONJUGAL

BRASIL - 1976

ESTADO CONJUGAL	% DA PEA FEMININA (1000 pessoas) (1)
TOTAL (2) — absolutos	(11 357,9)
relativos	100,0
Solteiras	55,4
Casadas	33,3
Separadas	5,8
Viuvas	5,5

FONTE: IBGE - PNAD - 1976.

Esta situação se modifica quando a mulher se casa e sobretudo quando tem filhos — etapa em que as exigências familiares se maximizam, ocasionando menor participação no mercado de trabalho.

A análise da população economicamente ativa por estado conjungal revela exatamente esta predominância (55,3%) das mulheres solteiras.

O casamento é um marco, ainda que não necessariamente coincida com a saída do mercado de trabalho. É em função dele que a mulher, ainda solteira, deixa de cumprir o papel de filha para assumir o de futura esposa. Com efeito, em pesquisa realizada por Martins, demonstrou-se que "no meio urbano a relação entre trabalho feminino e a fase do ciclo familiar seria a seguinte: no período que antecede o casamento a futura esposa ajudaria o marido para reunir condições de formar nova unidade, libertando-se dos deveres de filha na sua família de origem; na fase inicial do casamento a mulher manteria uma situação de emprego, porém transitória, e, com o nascimento dos filhos, retira-se do mercado de trabalho" 20.

A manutenção do trabalho da mulher na primeira etapa do ciclo familiar se poderia explicar pela sua relativa disponibilidade em termos de exigências domésticas, somada à importância da sua colaboração econômica num período crítico de início de vida matrimonial — como

⁽¹⁾ Os dados da PNAD-1976 não incluem a área rural da Região VII (Região Norte e os Estados de Mato Grosso e Goiás).

⁽²⁾ Os totais da PEA feminina apresentados neste quadro referem-se apenas às pessoas residentes em domicílios particulares.

²⁰ MARTINS RODRIGUES, ARAKCY — "O padrão de distribuição de papéis em famílias operárias" citado em Família e Trabalho Femínino — op. cit.

se viu anteriormente, nesta fase do ciclo as famílias se concentram em faixas de renda mais baixas.

Isto não significa que, na fase seguinte, sua colaboração, em termos econômicos, não seja importante; o que sucede, na maioria dos casos, é que, com o nascimento e cuidado dos filhos, a mulher se vê prioritariamente absorvida pelos encargos domésticos e, portanto, é forçada a deixar o mercado de trabalho. A taxa de atividade da mulher casada, ainda que tenha aumentado significativamente nos últimos anos, ainda é a mais baixa da família ²¹.

Não há dúvida de que os afazeres domésticos são extremamente absorventes, e alguns deles, tais como o preparo da alimentação e o cuidado das crianças, são absolutamente ineludíveis; pode-se, sempre, comprimir ou reordenar o tempo dedicado a eles, mas sua elasticidade é relativamente pequena.

Por outro lado, a falta quase total de uma infra-estrutura de serviços agrava esta situação.

Evidentemente, a dona de casa pode encontrar ajuda junto aos outros membros do grupo familiar; como foi visto acima, é usual que as filhas e outros parentes o façam.

É de se notar, porém, que, aqui, a divisão sexual de trabalho parece manter-se solidamente — ainda que se notem ligeiras modificações em alguns setores: a ajuda masculina é mínima.

A divisão ou mesmo a total substituição das tarefas domésticas só se dá realmente quando há empregadas domésticas. Aqui a contradição é flagrante: a liberação das tarefas domésticas passa pelo agravamento dos desequilíbrios sociais entre as próprias mulheres.

Com efeito, as ocupações domésticas remuneradas constituem uma parcela significativa da força de trabalho feminina (17,98% da população economicamente ativa feminina); em números absolutos, a população economicamente ativa total neste subgrupo ocupacional representa 2 103 mil pessoas ocupadas, das quais 97,78% são mulheres. É bem conhecido seu caráter de atividade marginal, na medida em que se trata de formas de atividade não capitalistas que, entretanto, coexistem dentro de formações sociais capitalistas, especialmente capitalistas dependentes ²².

Se se olha, entretanto, desde o ponto de vista das famílias, pode-se constatar que o número de empregados domésticos residentes em domicílios particulares é de 843 538 pessoas, o que significa que a proporção de famílias que conta com este auxílio não chega a 4%, proporção que se poderia ampliar para 9%, no caso de famílias que contam com qualquer outro tipo de serviço doméstico. Isto significa que o

²¹ Relatório de Indicadores Sociais — cap. sobre "Família".

²² Ver a respeito: SAFFIOTI, Heleieth Yara B. — Emprego Doméstico e Capitalismo — Editora Vozes, Rio de Janeiro, 1978.

enorme esforço despendido por todas as mulheres que se dedicam à prestação de serviços domésticos beneficia apenas à uma ínfima minoria de famílias. A grande maioria tem que assumir as tarefas necessárias à sua subsistência sem nenhuma ajuda externa.

Por fundamentais que possam ser os encargos domésticos, não constituem, entretanto, o único critério para definir, por parte da família, a entrada ou manutenção da mulher na força de trabalho. Aqui as exigências podem ser contraditórias: ao mesmo tempo que a família necessita internamente da dedicação feminina aos afazeres domésticos, pode chegar a exigir também que a mulher se encarregue de sua manutenção econômica. Isto se dá no caso das mulheres chefes que, por definição, são forçadas a acumular os dois papéis na ausência do homem ²³.

Neste sentido, é significativa a diferença — da ordem de 114,3% — entre a taxa de atividade da cônjuge e da mulher chefe de família (ver tabela 9). É interessante notar que o número de mulheres chefes representa mais do dobro de homens chefes nas mesmas condições, isto é, como únicos responsáveis pela família ²⁴. Este fenômeno, predominantemente urbano, pareceria estar vinculado de maneira especial a uma situação de marginalidade econômica, uma vez que a maioria das mulheres chefes percebe rendimentos extremamente baixos ²⁵.

No caso das mulheres separadas, 55,2% são economicamente ativas, ainda que representem apenas uma parcela mínima da população economicamente ativa. O caso das viúvas, que poderia ser semelhante, apresenta uma taxa de atividade inferior, mas continua cumprindo a função de um grande reservatório que garante ao sistema mão-de-obra disponível, quando este a necessita, e que a reabsorve, quando o mercado de trabalho se contrai ²⁶.

E Para a PNAD a mulher só é considerada chefe de família quando não existe a figura do marido, uma vez que, no caso em que existe, é ele sempre, por definição, o chefe. Em consequência, só existem cônjuges mulheres.

²⁴ Relatório de Indicadores Sociais — cap. sobre Família.

²⁵ Ver a respeito: BARROSO, Carmem — A situação das mulheres chefes de familia — Seminário A Mulher na Força de Trabalho na América Latina — Rio, 1978.

[≈] Ver a respeito: RIBEIRO DA SILVA, Rosa Maria — Posição da mulher na Estrutura Econômica Social — IBGE — 1979.

UMA CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS ALEATÓRIAS COM DISTRIBUIÇÃO EM FUNÇÃO DE POTÊNCIA

Thadeu Keller Filho

SUMARIO

- 1. Introdução
- Familias de variáveis aleatórias com distribuição em função de potência
- Uma caracterização da familia de 1.º espécie
- 4. Uma caracterização da familia de 2.º espécie

Bibliografia

1. INTRODUÇÃO

Sejam: V uma família de variáveis aleatórias; C um conjunto de propriedades. Diz-se que C caracteriza V, quando uma variável aleatória pertence a V se e somente se ela goza de todas as propriedades de C.

O estudo da caracterização de variáveis aleatórias acha-se bastante desenvolvido e possui importantes conexões com vários ramos da Estatística, notadamente com as teorias da estimação, dos testes de hipóteses, da confiabilidade de sistemas e da análise seqüencial. Os principais resultados podem ser vistos em Kagan, A. M. et alii (1973), Kotz, S. (1974) e Patel, J. K. et alii (1976).

No que respeita às variáveis aleatórias com distribuição em função de potência — em contraste com outras variáveis aleatórias de importância — os resultados obtidos são escassos, sendo que quase todos se referem a caracterização baseada em propriedades das estatísticas de ordem (vide: Fisz, M. (1958), Galambos, J. (1972), Govindarajulu, Z. (1966) e Rogers, G. S. (1963)).

O objetivo deste trabalho é estabelecer uma caracterização para as variáveis aleatórias com distribuição em função de potência, em forma assemelhada à conhecida caracterização das variáveis aleatórias exponenciais e geométricas, quando consideradas dotadas de "distribuição sem memória" (vide: Shanbhag, D. N. (1970).

2. FAMÍLIAS DE VARIÁVEIS ALEATÓRIAS COM DISTRIBUIÇÃO EM FUNCÃO DE POTÊNCIA

2.1 As variáveis aleatórias com distribuição em função de potência constituem-se em casos particulares das variáveis aleatórias com distribuição beta e agrupam-se em duas famílias:

a) Família de 1.ª espécie

A primeira família, V_I , é constituída das variáveis aleatórias cujas densidades de probabilidades têm por expressão:

$$f(x) = \frac{c}{b-a} \left(\frac{x-a}{b-a} \right)^{c-1} \ a < x < b \ ; c > 0$$
 (2.1)

Em particular, para a=0 e b=1, obtém-se as densidades de probabilidade, em forma standard:

$$f(x) = c x^{c-1} \quad 0 < x < 1 \; ; \; c > 0$$
 (2.2)

Se X é uma variável aleatória cuja densidade de probabilidade é expressa pela (2.1), diremos que ela possui distribuição em função de potência, de 1.a espécie, no intervalo (a, b).

b) Família de 2.ª espécie

A segunda família, V_2 , é formada de todas as variáveis aleatórias cujas densidades de probabilidade são expressas por:

$$f(x) = \frac{c}{b-a} \left(\frac{b-x}{b-a} \right)^{c-1} a < x < b \; ; \; c \le 0$$
 (2.3)

Para a = 0 e b = 1, resultam as densidades de probabilidade de V_2 , em forma standard:

$$f(x) = c(1-x)^{c-1} \quad 0 < x < 1 \; ; \; c > 0$$
 (2.4)

- Se X é uma variável aleatória cuja densidade de probabilidade é expressa pela (2.3), diremos que ela possui distribuição em função de potência, de $2.^a$ espécie, no intervalo (a, b).
- 2.2 O caso particular mais conhecido dentre as variáveis aleatórias das famílias V_1 e V_2 é o das variáveis aleatórias com distribuição uniforme, cujas densidades de probabilidades resultam de (2.1) ou de (2.3), fazendo c=1:

$$f(x) = \frac{1}{b-a} \ a < x < b \tag{2.5}$$

Note-se que as variáveis aleatórias com distribuição uniforme são as únicas que pertencem tanto a V_1 quanto a V_2 .

2.3 É interessante constatar que as famílias V_1 e V_2 são fechadas em relação a transformações lineares crescentes. Por outro lado, uma transformação linear decrescente de uma variável aleatória de V_1 define uma variável aleatória pertencente a V_2 . Reciprocamente, uma transformação linear decrescente de uma variável aleatória de V_2 define uma variável aleatória pertencente a V_1 . É o que estabelece o seguinte teorema:

Teorema 1:

- (i) Seja $X \in V_1$ e faça-se: $\gamma = hX + g$. Então, $\gamma \in V_1$ se for h > 0 e $\gamma \in V_2$ se for h < 0.
- (ii) Seja $X \in V_s$ e faça-se: $\gamma = hX + g$. Então, $\gamma \in V_s$ se for h > 0 e $\gamma \in V_s$ se for h > 0.

Demonstração:

(i) Seja $X \in V_1$. Então, a densidade de probabilidade da transformação linear $\gamma = hX + g$ é expressa por:

$$f_y(y) = f_x(y) = f_x\left(\frac{y-g}{h}\right) \frac{1}{|h|} = \frac{c}{|h|(b-a)} \left[\frac{y-(ah+g)}{h(b-a)}\right]^{c-1}$$

Se for h > 0, tem-se |h| = h. Logo,

$$f_y(y) = \frac{c}{bh - ah} \left[\frac{y - (ah + g)}{bh - ah} \right]^{c-1} ah + g < x < bh + g$$

Notando que (bh + g) - (ah + g) = bh - ah, e tendo em vista a (2.1), conclui-se que $\gamma \in V_1$.

Se for h < 0, tem-se |h| = -h. Logo,

$$f_{y}(y) = \frac{c}{b|h| - a|h|} \left[\frac{ah + g - y}{b|h| - a|h|} \right]^{c-1} bh + g < x < ah + g$$

Notando que (ah + g) - (bh + g) = ah - bh = b|h| - a|h|, e tendo em vista a (2.3), conclui-se que $\gamma \in V_z$.

(ii) Para $X \in V_z$ e $\gamma = hX + g$, a demonstração segue passos análogos e não apresenta dificuldades adicionais.

3. UMA CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA DE 1.2 ESPÉCIE

3.1 Teorema 2: Uma variável aleatória, X, do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (a, b), possui distribuição em função de potência de 1.a espécie nesse intervalo, se e somente se:

$$P\{X \le zy(b-a) + a \mid X \le z(b-a) + a\} = P\{X \le y(b-a) + a\} \quad (3.1)$$

quaisquer que sejam $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$.

Demonstração:

(i) Admita-se que $X \in V_I$. Então, de acordo com (2.1), sua função de distribuição tem por expressão:

$$F_x(x) = \left(\frac{x-a}{b-a}\right)^c \quad a < x < b \tag{3.2}$$

Logo, para quaisquer $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$, tem-se:

$$P\{X \le zy(b-a) + a \mid X \le z(b-a) + a\} = \frac{P\{X \le zy(b-a) + a\}}{P\{X \le z(b-a) + a\}} =$$

$$= \frac{F_x[zy(b-a) + a]}{F_x[z(b-a) + a]} = \frac{\left(\frac{zy(b-a) + a - a}{b-a}\right)^c}{\left(\frac{z(b-a) + a - a}{b-a}\right)^c} = \left(\frac{zy}{z}\right)^c = y^c =$$

$$= F_x[y(b-a) + a] = P\{X \le y(b-a + a)\}$$

(ii) Reciprocamente, admita-se que X seja uma variável aleatória do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (a, b) e que satisfaz à propriedade (3.1):

Então, para quaisquer $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$, tem-se:

$$P\{X \le zy (b - a) + a \mid X \le z (b - a) + a = \frac{P\{X \le zy (b - a) + a\}}{P\{X \le z (b - a) + a\}} = P\{X \le y (b - a) + a\}$$

ou seja,

$$F_x[zy(b-a)+a] = F_x[z(b-a)+a] F_x[y(b-a)+a]$$
 (3.3)

Notando que $F_x(b) = 1$, pois o contradomínio de X é o intervalo (a, b), pode-se escrever:

$$F_x[zy(b-a)+a] - F_x[y(b-a)+a] = F_x[y(b-a)+a]\{F_x[z(b-a)+a] - F_x(b)\}$$

ou, ainda,

$$y(b-a)\frac{F_x[zy(b-a)+a] - F_x[y(b-a)+a]}{zy(b-a) - y(b-a)} =$$

$$= (b-a) F_x[y(b-a)+a] \frac{F_x[z(b-a)+a] - F_x(b)}{z(b-a) - (b-a)}$$

Tomando, membro a membro, o limite à esquerda no ponto z = 1, vem:

$$(b-a)y f_x[y(b-a)+a] = F_x[y(b-a)+a] c (3.4)$$

onde c é o valor da derivada, à esquerda, de $F_x(x)$ no ponto x = b.

Note-se que c > 0, por serem b > a e $y \in (0, 1)$

Segue-se de (3.4) que X deve ser uma variável aleatória cuja distribuição satisfaz à seguinte equação:

$$\frac{(b-a) f_x[y(b-a)+a]}{F_x[y(b-a)+a]} = \frac{c}{y} \quad \text{para} \quad 0 < y < 1$$

que pode ser posta na forma de uma equação diferencial:

$$\frac{d F_x[y(b-a)+a]}{F_x[y(b-a)+a] dy} = \frac{c}{y} \quad \text{para} \quad 0 < y < 1$$

cuja solução se obtém facilmente:

$$F_{x}[y(b-a)+a] = y^{c}$$
 $0 < y < 1$

ou, fazendo x = y (b - a) + a:

$$F_x(x) = \left(\frac{x-a}{b-a}\right)^c \qquad a < x < b$$

Logo, de acordo com (3.2), $X \in V_1$.

3.2 Corolário 1: Uma variável aleatória, X, do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (0, 1), tem densidade de probabilidade da forma:

$$f(x) = c x^{c-1}$$
 $0 < x < 1 ; c > 0$

se e somente se

$$P\{X \le zy \mid X \le z\} = P\{X \le y\}$$

quaisquer que sejam $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$

3.3 Corolário 2: Seja X uma variável aleatória do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (0,1) e representa-se por X_z z ε (0,1) a variável aleatória condicionada $(X|X\leqslant z)$ z ε (0,1). Faça-se, ainda, $y_z=\frac{X_z}{z}$. Uma condição necessária e suficiente para que X tenha densidade de probabilidade da forma

$$f(x) = c x^{c-1}$$
 $0 < x < 1 ; c > 0$

é que cada variável aleatória da família $\{y_z; z \in (0, 1)\}$ tenha a mesma distribuição que X.

Demonstração:

A demonstração é imediata, tendo em vista o Corolário 1:

$$F_{y_z}(y) = P\{Y_z \le y\} = P\{X_z \le y\} = P\{X_z \le zy\} = P\{X \le zy \mid X \le z\} = P\{X \le zy \mid X \le z\} = P\{X \le y\} = F_x(y) \quad 0 < z < 1 \ ; \ 0 < y < 1$$

4. UMA CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA DE 2.ª ESPÉCIE

4.1 Teorema 3: Uma variável aleatória, X, do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (a, b), possui distribuição em função de potência de 2.^a espécie, nesse intervalo, se e somente se:

$$P\{X \ge b - yz(b-a) \mid X \ge b - z(b-a)\} = P\{X \ge b - y(b-a)\}$$
 (4.1)

quaisquer que sejam $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$

Demonstração:

(i) Admita-se que $X \in V_2$. Então, de acordo com (2.3), sua função de distribuição tem por expressão:

$$F_x(x) = 1 - \left(\frac{b-x}{b-a}\right)^c$$
 $a < x < b$ (4.2)

Logo, para quaisquer $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$, tem-se:

$$P\{X \ge b - yz(b - a) \mid X \ge b - z(b - a)\} = \frac{P\{X \ge b - yz(b - a)\}}{P\{X \ge b - z(b - a)\}} =$$

$$= \frac{1 - F_x[b - yz(b - a)]}{1 - F_x[b - z(b - a)]} = \frac{\left\{\frac{b - [b - yz(b - a)]}{b - a}\right\}^c}{\left\{\frac{b - [b - z(b - a)]}{b - a}\right\}^c} =$$

$$= \frac{(yz)^c}{z^c} = y^c = 1 - F_x[b - y(b - a)] = P\{X \ge b - y(b - a)\}$$

(ii) Reciprocamente, admita-se que X seja uma variável aleatória do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (a, b) e que satisfaz à propriedade (4.1).

Efetuando a transformação: Y = a + b - X, segue-se:

$$X = a + b - Y \tag{4.3}$$

Tem-se, então, para quaisquer $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$:

 $P\{a+b-Y \ge b-yz(b-a)|a+b-Y \ge b-z(b-a)\} = P\{a+b-y \ge b-y(b-a)\}$ ou seja,

$$P\big\{y\leq a+yz(b-a)\,|\,Y\leq a+z(b-a)\big\}=P\big\{Y\leq a+y(b-a)\big\}$$

Logo, de acordo com o teorema 2, $y \in V_t$.

Como, por outro lado, a transformação linear (4.3) é decrescente, segue-se do teorema 1 que $X \in V_2$.

4.2 Corolário 3: Uma variável aleatória, X, do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (0, 1), tem densidade de probabilidade da forma

$$f_x = c(1-x)^{c-1}$$
 $0 < x < 1$; $c > 0$

se e somente se

$$P\{X \ge 1 - yz \mid X \ge 1 - z\} = P\{X \ge 1 - y\}$$

quaisquer que sejam $z \in (0, 1)$ e $y \in (0, 1)$.

4.3 Corolário 4: Seja X uma variável aleatória do tipo contínuo, cujo contradomínio é o intervalo (0, 1) e represente-se por X_z z ε (0, 1) a variável aleatória condicionada $(X|X \ge 1 - z)$ z ε (0, 1). Faça-se,

ainda, $Y_z = \frac{1 - X_z}{z} z \epsilon$ (0, 1). Uma condição necessária e suficiente para que X tenha densidade de probabilidade da forma:

$$f(x) = c(1-x)^{c-1}$$
 $0 < x < 1$; $c > 0$

é que cada variável aleatória da família $\{Y_z; z \in (0, 1)\}$ tenha a mesma distribuição que 1 - X.

Demonstração:

A demonstração decorre, imediatamente, do corolário 3:

$$F_{Y_z}(y) = P\{Y_z \le y = P\left\{\frac{1 - X_z}{z} \le y\right\} = P\{X_z \ge 1 - yz\} =$$

$$= P\{X \ge 1 - yz \mid X \ge 1 - z\} = P\{X \ge 1 - y\} = P\{1 - X \le y\} =$$

$$= F_{1-x}(y) \qquad 0 < z < 1 \ ; \ 0 < y < 1$$

BIBLIOGRAFIA

- FISZ, M. Characterization of some probability distributions, *Skand*, *Aktuerietidskr*. 41, p. 65-67 (1958).
- GALAMBOS, J. Characterization of certain populations by independence of order statistics. J. Appl. Prob. 9, p. 224-230 (1972).
- GOVINDARAJULU, Z. Characterization of the exponential and power distributions. Skand. Aktuerietidskr. 49, p. 132-136 (1966).
- KAGAN, A. M. et alii. Characterization Problems in Mathematical Statistics. John Wiley and Sons, Inc., New York (1973).
- KOTZ, S. Characterization of Statistical distributions: a supplement to recent survey. *Int Statist. Rev.* 42, p. 39-65 (1974).
- PATEL, J. K. et alii. Handbook of Statistical Distributions. Marcel Dekker, Inc., New York (1976).
- SHANBHAG, D. N. Characterization of exponential and geometric distributions. J. Amer. Assoc. 65, p. 1256-1259 (1970).
- ROGERS, G. S. An alternative proof of the characterization of the density Ax^B. Amer. Math. Monthly. 70, p. 857-858 (1963).

DISPARIDADES DE DESENVOLVIMENTO NO BRASIL-UM EXEMPLO DA ANÁLISE DE CLUSTER*

Dietmar Pfeiffer **

Universidade Federal da Paraíba

SUMARIO

- 1. Introdução
- 2. Classificação nas ciências sociais
- 3. Análise de cluster
 - 3.1. Conceito
 - 3.2. Funções de semelhança e distância
 - 3.3. Algoritmos da análise de cluster
- 4. Indicadores do desenvolvimento sócioeconômico
 - 4.1. Concepção das necessidades básicas
- 5. Escolha dos indicadores
- 6. Resultados
 - 6.1. Número de clusters: 3
 - 6.2. Número de clusters: 4
 - 6.3. Número de clusters: 5
 - 6.4. Avaliação das soluções dos clus-
- 7. Conclusão

Anexos

^{*} O autor dedica este trabalho aos seus colegas do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, e agradece aos professores Robert Jarry Ph.D e Timothy D. Ireland M. A., pelas valiosas sugestões e indicações, a Maria do Socorro Gonçalves pela preparação fidedigna da tradução e à Secretária do Mestrado em Educação Permanente pela colaboração prestada. Agradece, ainda, aos colegas e às autoridades competentes da República Federal da Alemanha que possibilitaram o desenvolvimento de suas atividades no Brasil.

^{**} Professor de Métodos Quantitativos em Educação do Curso de Mestrado em Educação da UFP.

R. bras. Estat., Rio de Janeiro, 41(164): 559-576, out./dez. 1980

1. INTRODUÇÃO

A presente contribuição recebeu o estímulo e é uma continuação do valioso trabalho que Robert Jarry e Leônidas Nunes apresentaram com o seu Atlas de Indicadores Sócio-econômicos do Brasil. Enquanto o objetivo daquele trabalho foi expor de forma clara, com tabelas e gráficos, os valores de mensuração para uma série (um total de 40) de indicadores importantes para as unidades da Federação, tentaremos em nosso estudo classificar de maneira otimizada, com base em alguns indicadores característicos e relevantes para o desenvolvimento, as diferentes unidades, isto é, reduzir um conjunto de dados maiores para conhecer a sua estrutura característica.

As significativas disparidades regionais dentro do Brasil são em geral conhecidas e freqüentemente comprovadas. Até agora, contudo, falta uma classificação multidimensional das unidades Federadas por meio de modelos matemático-estatísticos. Para solucionar este problema retomamos um método que ganhou crescente importância nos últimos anos, mas que, até agora, pouco se difundiu no Brasil: a análise de cluster. Nosso objetivo aqui não pode ser uma introdução a múltiplas abordagens, métodos e algoritmos que se subordinam a este conceito; para isto, indique-se a respectiva literatura internacional. Nosso objetivo é unicamente demonstrar a viabilidade da aplicação dos métodos da análise de cluster por meio de um aspecto relevante da realidade brasileira e fornecer, ao mesmo tempo, uma pequena colaboração para a sua compreensão.

2. CLASSIFICAÇÃO NAS CIÊNCIAS SOCIAIS

A classificação (tipificação, agrupamento) de quantidade de objetos ou elementos primeiramente desordenados é uma atividade fundamental do homem no relacionamento intenso com o seu meio ambiente sem o qual a comunicação é inconcebível. "Este problema do agrupamento mais prático e útil possível dos objetos, apresenta-se tanto em situações cotidianas quanto no âmbito das pesquisas científicas" 1.

Quer seja a classificação de uma coleção de discos ou de estilos de ensino, quer seja a tipificação de carros ou de estruturas da personalidade "a questão é sempre dividir, com base em semelhanças, em geral, uma grande quantidade de objetos ou elementos primeiramente desordenados... em classes ou grupos pequenos, homogêneos e úteis, na prática" ².

¹ D. Steinhausen/K. Langer, Clusteranalyse. Berlin/New York 1977, p. 11.

² W. Kuehn, Einführung in die multidimensionale Skallerung. Munique 1976, p. 9.

De há muito as tipologias têm também nas ciências sociais uma função importante como estado preparatório para a formação de hipóteses e teorias ³. Elas unem o nível da observação empírica ao nível da explicação teórica desde que estruturem a variedade dos fenômenos em relação a determinadas colocações teóricas do problema ⁴. Indo mais além, alguns autores atribuem à formação de tipos uma função explicitamente teórica, o que implica o esclarecimento das relações entre as propriedades constituintes ⁵.

Entre os aspectos pragmáticos, a formação de tipos tem especialmente uma função indicativa, uma vez que se pode incluir, frequentemente, nos diferentes grupos, vários programas e estratégias (exemplos: terapias médicas, métodos de esino, medidas de planejamento, recomendações para a escolha da profissão, etc.).

Enquanto a atividade da classificação se processa no cotidiano, de modo geral, inconscientemente, vê-se o cientista incumbido da tarefa de:

- 1 estabelecer critérios segundo os quais é feita a classificação;
- 2 determinar o número de grupos, isto é, reduzir os espaços das propriedades de tal modo que se formem classes teoricamente lógicas e úteis na prática;
 - 3 identificar os elementos que formam as classes e, finalmente,
 - 4 interpretar as classes quanto ao conteúdo.

Existe um largo espectro de procedimentos para a construção de tipos, incluindo métodos mais qualitativos até puramente quantitativos. A teoria do método da formação de tipos denomina-se taxionomia; quando se trata da aplicação de métodos matemático-estatísticos em problemas da formação de classes, fala-se da taxionometria.

Entre os processos taxionométricos são apresentados na literatura, especialmente, a análise fatorial, a escalação multidimensional, a análise de freqüência de configuração, a análise de discriminação e a análise de Cluster ⁶. "Os diversos métodos de classificação distinguem-se pela natureza das características que podem ser tratadas (características classificadoras, comparativas e métricas), pelas medidas de semelhança e distância utilizadas e pelo método de formação de classes" ⁷ Enquanto

³ Compare: M. Grawitz/J. B. Junyent, Metodos Y Técnicas de las Ciencias Sociales. Tomo 1, Barcelona 1975, p. 360 e seguintes.

⁴ Compare como exemplo a conhecida tipologia do comportamento desviado, de R. K. Merton, Social Structure and Anomie, e: Continuities in the Theory of Social Structure and Anomie, in: Social Theory and Social Structure. New York 1957, p. 131-194.

⁵ Compare: C. G. Hempel, Aspects of Scientific Explanation. New York 1965.

⁶ Compare: W. W. Cooley/P. R. Lohnes, Multivariate Data Analysis. New York 1971.

⁷ W. Kuehn, op. cit., p. 10.

a análise fatorial está incluída entre os métodos estabelecidos, ganhou importância, nos últimos anos, também nas ciências sociais e da educação ⁸, um grupo de métodos que podem ser resumidos no conceito análise de cluster e por cuja divulgação pode-se esperar, no futuro, importantes resultados para a pesquisa sociológica, psicológica e pedagógica ⁹.

3. ANALISE DE CLUSTER

3.1 Conceito

"Por análise de cluster entende-se um termo sintético para uma série de diferentes métodos matemático-estatísticos e heurísticos, cujo objetivo é estruturar, de maneira otimizada, uma quantidade, usualmente grande, de elementos, através da construção de classes, de grupos ou clusters homogêneos. Os clusters procurados devem conter, sempre, somente elementos semelhantes, enquanto que os elementos de grupos diferentes devem ser o mais possível desiguais. Nesta divisão parte-se do princípio de que a semelhança dos elementos é quantificável e se expressa pelos valores (reais) dos algarismos. Eles, unicamente, formam a base do agrupamento que ocorre, por conseguinte, exclusivamente segundo princípios matemático-estatísticos e heurísticos e nunca com base em critérios intuitivos, de substância científica ou outros 10.

Como já foi citado, o objetivo desta contribuição não é fazer uma introdução da análise de cluster, mas demonstrar a viabilidade de sua aplicação através de um caso concreto. Nós nos limitaremos, por isso, a uma pequena apresentação das etapas necessárias para a compreensão dos resultados.

3.2 Funções de Semelhança e Distância

Pressupondo, primeiramente, a escolha das variáveis (critérios de classificação) a serem deduzidas da colocação do problema existente, a matriz de dados brutos $X^R = (x^R)$ forma o ponto de partida de cada análise de cluster. Se for necessário, a matriz de dados brutos pode ser transformada numa matriz de dados padronizada 11:

⁸ Métodos e técnicas da análise de cluster foram, originalmente, desenvolvidos e empregados, antes de tudo, na Biologia e, em parte, na Psicologia.

Ocomo visão geral sobre a literatura, compare: B. S. Duran/P. L. Odell Cluster Analysis. A Survey. Berlin 1974.

¹⁰ D. Steinhausen/K. Langer, op. cit., p. 14.

¹¹ Compare: p. 11 e seguinte deste trabalho.

 $X=(x_{ij})$. Construindo sobre esta matriz, deve-se definir uma função de semelhança que determine as semelhanças ou distâncias entre os elementos. Se se tratar de características quantitativas surge, primeiramente, a possibilidade de se recorrer à conhecida distância euclidiana que apresenta um caso especial das métricas de Minkowski para r=2. Ela está definida como:

$$d_{ij} = \sum_{l=1}^{m} |(x_{il} - x_{jl})^2|^{1/2} = \sqrt[N]{\sum_{l=1}^{m} (x_{il} - x_{jl})^2}$$

A distância euclidiana tem a vantagem de corresponder à concepção geométrica e é invariante em relação às transformações de origem (translações) e às rotações ortogonais dos vetores do valor de mensuração. Ela, entretanto, não é invariante em relação às transformações de escala e às transformações não ortogonais. Depois voltaremos às conseqüências que resultaram para a constituição do material de dados.

3.3 Algoritmos da Análise de Cluster

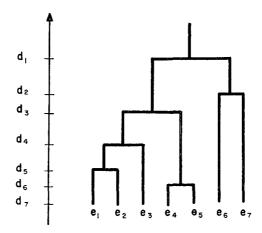
O seguinte passo consiste na estipulação de um algoritmo apropriado da análise de cluster. De princípio, pode-se separar dois grupos de métodos:

- a) hierárquicos e
- b) não-hierárquicos

Os princípios básicos de ambos os grupos de métodos devem ser apresentados de maneira breve. Nos métodos hierárquicos os grupos são construídos sempre sobre níveis distintos de distância ou semelhança, onde, ou se refina gradualmente (métodos divisivos), partindo-se de uma divisão mais grosseira (todos os elementos formam um cluster), ou se resume gradualmente (métodos aglomerativos), partindo-se da mais fina divisão (cada elemento forma um cluster). O resultado é reproduzido muitas vezes, graficamente, por meio de um dendrograma:

Os diversos métodos hierárquicos diferenciam-se pela função da distância empregada e pelo algoritmo para o novo cálculo das distâncias dos novos grupos que surgiram através de fusão ou decomposição. A vantagem destes métodos é a sua clareza; eles apresentam, contudo, desvantagens consideráveis porque só fundem ou dividem 2 clusters de cada vez, sem levar em consideração, no todo, a divisão existente num dado nível.

Além disso, um cluster que foi formado não se deixa dissolver. Por esses e outros motivos se dará preferência, na prática, a um dos processos não hierárquicos, sempre que for possível.



Estes últimos caracterizam-se pelo fato de que, no número de grupos dados, os elementos se agrupam simultaneamente, de tal forma que, partindo-se de uma divisão inicial (ocasional ou proposital), é possível uma retificação pelo deslocamento dos elementos, por tanto tempo, até que se consiga um ótimo (local), isto é, que através da permutação de elementos isolados não seja mais possível fazer outras retificações.

"Os diversos métodos se diferenciam, principalmente, pelo que se pode entender por "retificar". Para isto, define-se aqui uma função z que inclui em cada agrupamento G um algarismo positivo real z (G), denominada função de objetivo ou função de qualidade" 12.

Se o material de dados admitir a distância euclidiana como medida de distância adequada, então se evidencia a seguinte função de objetivo:

$$z(G) = \sum_{l=1}^{k} \sum_{i \in w} ||x_i - \widetilde{x}_{gl}||^2$$

onde x_g é o ponto de gravidade do grupo no grupo g|.

O critério correspondente

$$z(G) \rightarrow Min$$

vai ser o *critério de variância* da maior importância na prática. Para tais dados haverá também aplicação.

Para a minimização destas (ou de outras) funções de objetivo estão à disposição vários algoritmos especiais que são minuciosamente apresentados na respectiva literatura. Citemos agora somente o método de permutação usado a seguir (Hill-Climbing-Method) no qual se expe-

D. Steinhausen/K. Langer, op. cit., p. 100.

rimenta, para cada elemento do cluster g_i , se pelo deslocamento para um outro grupo ocorre uma retificação no sentido do critério de variância, isto é, se a relação

$$|n_j|/(n_j+1)||x-\tilde{x}_{gi}||^2 < n_i/(n_i-1)||x-\tilde{x}_{gi}||^2$$

é válida para um outro cluster g_i .

4. INDICADORES DO DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO

4.1 Concepção das Necessidades Básicas

Como já foi citado na introdução, é indispensável uma escolha cuidadosa, comprovada o mais possível na teoria, dos critérios de classificação (variáveis) em relação ao objetivo da investigação. No presente contexto, onde a questão é classificar os estados brasileiros quanto aos indicadores relevantes sócio-econômicos do desenvolvimento, seria por isso necessária uma discussão em torno de caminhos e modelos de desenvolvimento 13. Na pretensão limitada desta contribuição não se pode realizar isto, deve ficar reservado para um trabalho mais extenso. Algumas observações devem, contudo, indicar, pelo menos, a direção da argumentação. Enquanto até os anos 60, o produto social bruto e seus derivados valiam quase como indicadores exclusivos para o nível do desenvolvimento de uma sociedade, uma reorientação teórica e prática tomou lugar no último decênio, em cujo decorrer foi posta em dúvida a simples igualdade do crescimento econômico e do desenvolvimento 14. As razões para isto foram as crescentes ameaças dos "limites exteriores da integridade ambiental" 15, por um lado, nas sociedades altamente industrializadas; 16 a incapacidade nos países em desenvolvimento, apesar das quotas consideráveis de crescimento "de satisfazer os limites interiores das necessidades básicas humanas" 17

A perspectiva modificada encontra sua expressão nas nações industrializadas, em conceitos como: crescimento qualitativo, qualidade de vida, indicadores sociais etc.; referindo-se aos países em desenvolvimento, numa orientação para as necessidades básicas de grandes partes da população que continuam insatisfeitas: "os seres humanos têm necessidades básicas: alimentação, abrigo, roupa, saúde, educação. Qualquer

¹³ Compare: entre outros: A. G. Frank, Latin America, Underdevelopment or Revolution. New York/Londres 1970; C. Furtado, A Hegemonia dos Estados Unidos e o subdesenvolvimento da América Latina. Rio de Janeiro 1975.

¹⁴ Compare: Visão geral: W. Zapt, Measuring the Quality of Life, in: Zeitschrift für Soziologie 1 (1972), p. 353-376.

¹⁵ The People and The Planet; The Declaration of Cocoyoc, in: New Internationalist, 1975.

¹⁶ Compare: basicamente: D. H. Meadows et al., The limits of Growth, New York 1972.

¹⁷ Declaration of Cocoyoc, op. cit.

processo de crescimento que não leve à satisfação dessas necessidades... é uma paródia da idéia de desenvolvimento. A preocupação mais importante do desenvolvimento deveria ser a de satisfazer as necessidades básicas das camadas mais pobres em cada sociedade que em muitas nações significa 40% da população total" 18.

Deve-se, entretanto, ficar atento para um fato importante: nem no presente nem no futuro se pode renunciar ao crescimento econômico nos países em desenvolvimento. Na verdade, é certo quando na Declaration of Cocoyoc se desaprova "a idéia de primeiro crescimento, e depois justica na distribuição de benefícios" 19; por outro lado, é evidente que onde não há nada, nada pode ser redistribuído. Assim, a matriz de correlação (p. 15) mostra que existe uma correlação mais ou menos alta entre a capacidade de produção econômica e o grau de satisfação das necessidades básicas importantes. Em muitos países não é possível a consecução de um padrão de vida mínimo para os pobres sem o aumento das quotas atuais de crescimento, mesmo com medidas decisivas para a redistribuição da renda. Neste sentido, o crescimento econômico apresenta uma condição necessária, contudo insuficiente, para a garantia de um nível de vida mínimo 20. Deve-se acrescer processos de transformação interna da estrutura (p. ex., reforma agrária) e uma reforma da ordem da economia mundial com suas relações de dependência assimétricas entre estados desenvolvidos e subdesenvolvidos 21.

5. ESCOLHA DOS INDICADORES

Com base nestas considerações, parece oportuno escolher para a análise de cluster indicadores das áreas de capacidade de produção econômica, da saúde, da educação, da habitação e alimentação. Para cada uma destas áreas há uma variedade de indicadores que, correspondendo à expectativa, se correlacionam altamente entre si ²².

Aqui se oferecem, por isso, duas possibilidades:

1) A construção de um índice de diferentes indicadores para cada uma das áreas citadas. Os problemas que surgirão são conhecidos: escolha dos indicadores, ponderação, nível de escalas, interpretação dos valores do índice, etc.

¹³ Ibid.

¹⁰ Ibid.

Diante das altas quotas de crescimento da população, põe-se aqui, naturalmente, a médio prazo, o problema dos limites dos recursos do meio ambiente. Na presente situação, o problema principal não é, entretanto, a falta de recursos físicos, mas a crassa desigualdade de distribuição econômica entre e nas nações.

²¹ Compare: Visão geral: Manfredo Berger, *Educação e Dependência*. Rio de Janeiro/São Paulo 1977, p. 31-154.

²³ Compare: a matriz em R. Jarry/L. Nunes, Atlas de Indicadores Sócio-Econômicos do Brasil — João Pessoa 1979, p. 5.

2) Projeção dos dados originais através de uma análise fatorial num espaço de baixa dimensionalidade. Esta solução que tem a vantagem de os valores fatoriais adquiridos serem incorrelatos, de modo que pode ser aplicado o conceito de distância euclidiano, depara-se, no presente caso, com problemas: por um lado, o número das variáveis é no máximo 24 porque tem de estar preenchido para a análise fatorial m < n; por outro lado, a matriz das cargas dos fatores não indica, sequer aproximadamente, a estrutura simples nem nas rotações ortogonais nem nas oblíquas, de modo que não é possível uma interpretação dos fatores extraídos em relação ao conteúdo 23 .

Resolvemos, por isso, escolher para cada uma das áreas citadas unicamente uma variável (indicador) bem característica:

- Capacidade de produção econômica
 VAR 1 Renda nacional per capita 1970 (Cr\$)
- Assistência médica
 VAR 2 n.º de médicos por 100.000 habitantes 1975
- Educação

VAR 3 — População de 5 — 24 anos escolarizada 1974 (%)

- Habitação 24

VAR 4 — Equipamento dos domicílios particulares permanentes com água encanada, iluminação elétrica, instalações sanitárias 1970 (%)

— Alimentação ²⁵

VAR 5 — Despesa familiar anual em alimentação 1975 (CR\$)

Os valores brutos e os valores padronizados z das variáveis estão indicados em seguida para as 25 unidades da Federação ²⁶.

²³ Depois das explicações acima a respeito da estreita interdependência entre vários indicadores relevantes do desenvolvimento este resultado não pode surpreender.

²⁴ Aqui foi proposta a seguinte agregação: soma dos valores percentuals nas três propriedades dividido por 3.

El O acesso aos dados nesta área é relativamente difícil. Desse modo, dispunhamos unicamente de dados para as regiões e não para os estados isoladamente; para alguns estados teve-se de fazer uma estimativa dos valores. De resto, trata-se de valores médios daqueles valores que foram indicados; contudo, as curvas de concentração mostram em todos os casos um desenvolvimento semelhante, isto é, em relação à desigualdade não há grande diferença entre os estados.

²⁶ Fontes: Conjuntura Econômica, Vol. 31, n.º 7, julho 1977; Anuário Estatistico do Brasil 1978.

 ${\it Tabela~1}$ MATRIZ DOS VALORES BRUTOS

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	VAR 1	VAR 2	VAR 3	VAR 4	VAR 5
RO	1 448	58	50.8	33	7 413
AC	969	26	33.6	19	7 413
A M	1 107	34	33.6	33	7 413
RR	1 102	58	51.5	30	7 413
PA	756	25	42.6	39	7 413
AP	1 476	29	49.8	42	7 413
MA	434	18	33.8	10	5 145
PI	344	18	40.7	10	5 145
CE	528	30	35.1	18	5 145
RN	563	27	46.9	25	5 145
PB	487	38	36.9	20	5 145
PE	901	56 .	38.5	34	5 145
AL	649	39	31.8	22	5 145
SE	635	30	39.9	26	5 145
BA	717	29	33.7	20	5 145
MG	1 116	56	47.3	41	6 619
ES	1 074	48	54.1	42	6 619
RJ	2 840	130	50.2	77	8 528
SP	3 389	91	53.9	77	8 372
PR	1 211	42	40.1	37	7 711
SC	1 452	36	47.4	49	7 711
RS	2 047	66	51.2	55	7 711
MT	1 068	35	39.1	31	7 413
GO	821	25	38.3	27	7 413
DF	2 604	135	74.9	7 5	8 450
MÉDIA	1 190	47	43.8	36	6 693
DESVIO PADRÃO	776	31	9.7	19	1 260

 $\it Tabela~2$ MATRIZ DOS VALORES $\it Z$

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	VAR 1	VAR 2	VAR 3	VAR 4	VAR 5
RO	0.333	0.353	0.720	-0.142	0.571
AC	-0.284	-0.689	-1.057	-0.882	0.571
AM	-0.106	0.428	-1.057	-0.142	0.571
RR	-0.113	0.253	0.793	-0.201	0.571
PA	-0.559	-0.721	-0.127	0.176	0.571
AP	0.369	-0.591	0.617	0.334	0.571
MA	-0.974	-0.949	-1.036	-1.359	-1.229
PI	1.090	-0.949	-0.323	-1.359	1.229
CE	-0.853	-0.559	-0.902	-0.935	-1.229
RN	-0.807	0.656	0.317	-0.565	-1.229
PB	0.905	-0.298	-0.716	-0.830	1.229
PE	-0.372	-0.288	-0.551	-0.089	-1.229
AL	-0.697	-0.266	-1.243	-0.724	1.229
SE	- 0.715	0.559	0.406	-0.512	1.229
BA	0.609	-0.591	-1.047	-0.830	-1.229
MG	-0.095	0.288	0.359	0.281	-0.059
ES	-0.149	0.027	1.061	0.334	-0.059
RJ	2.127	2.696	0.658	2.186	1.456
SP	2.834	1.427	1.041	2.186	1.332
PR	0.028	-0.168	-0.385	0.070	0.808
SC	0.338	-0.363	0.369	0.705	0.808
RS	1.105	0.603	0.762	1.022	0.808
MT	-0.157	-0.396	-0.487	-0.248	0.571
GO	-0.475	- 0.721	-0.571	0.459	0.571
DF	1.823	2.859	3.211	2.080	1.394

Com base nas explanações feitas até agora, ficou claro que os indicadores escolhidos se correlacionam altamente entre si, como mostra a seguinte matriz dos coeficientes de correlação:

Tabela 3

MATRIZ DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO

	VARIÁVEL	VAR	1	VAR	2	VAR	3	VAR	4	VAR	5
VAR	1			0.85		0.70)	0.95		6.78	8
VAR	2			_		0.74	Ļ	0.86	,	0.5	8
VAR	3							0.76		0.58	8
VAR	4									0.76	6
VAR	5									_	

Como já foi citado, a aplicação do conceito de distância euclidiano em dados que se correlacionam podem levar a uma distorção dos resultados do agrupamento pela superacentuação da dimensão comum adotada como base para os mesmos. Se, contudo, todas as variáveis estiverem sobre uma dimensão ²⁷, como no presente caso, pode-se recorrer à distância euclidiana e ao método de permutação para o cálculo do agrupamento. Pelos motivos já mencionados, pode-se trabalhar com as variáveis padronizadas z. Em resumo, pode-se seguir os seguintes passos:

- 1) Transformação dos dados (valores z)
- 2) Confecção de uma divisão inicial (divisão ocasional).
- 3) Determinação da função de semelhança (distância euclidiana).
- 4) Cálculo dos pontos de gravidade dos grupos.
- 5) Controle se o agrupamento pode ser retificado pela permutação de elementos no sentido do critério de variância.

A seguir, são indicados os resultados para diferentes n — soluções de cluster 28 .

6. RESULTADOS

Para cada análise de cluster deve-se especificar o número de clusters desejados; este número depende de vários aspectos formais e

Toma análise fatorial produz um fator com Eigenvalue (autovalor) maior do que 1 que explica, ao todo, 81% de toda variância.

²⁸ O cálculo foi realizado no Centro de Computação da Universidade de Münster, República Federal da Alemanha, onde foi usado um programa implantado pelo Dr. Steinhausen no SPSS, Versão 8, Nesta oportunidade, agradeço ao Sr. Steinhausen e ao Sr. Rüdiger Koth M. A. pelo seu apoio na realização dos cálculos.

de conteúdo. No presente caso, de 25 elementos aparecem 3-5 soluções de clusters adequadas.

Embora o cálculo tenha sido feito com base nos valores z, os resultados (as médias das variáveis dos clusters) são indicadas, em seguida, para melhores esclarecimentos quanto aos valores originais 29 . Deve-se enfatizar que estes valores $n\tilde{a}o$ são idênticos àqueles que se obtém se o cálculo tivesse sido realizado diretamente com base nos valores originais 30 . Em seguida, é indicado o agrupamento dos elementos nos vários clusters e as médias das variáveis para os diferentes clusters.

6.1 Número de Clusters: 3

Agrupamentos dos elementos:

Cl. 1: 3 Elementos: RJ, SP, DF

Cl. 2: 9 Elementos: MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA

Cl. 3: 13 Elementos: RO, AC, AM, RR, PA, AP, MG, ES, PR,

SC, RS, MT, GO

Médias das variáveis dos clusters

	VARIÁVEL	TOTAL	Cl. 1	Cl. 2	Cl . 3
VAR	1	1 190	2 944	586	1 204
VÁR	2	47	119	32	41
VAR	3	44	6 C	37	45
VAR	4	36	76	21	37
VAR	5	6 693	8 450	5 145	7 360

6.2 Número de Clusters: 4

Agrupamento dos elementos:

Cl. 1: 3 elementos: RJ, SP, DF

Cl. 2: 9 elementos: MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA

Cl. 3: 6 elementos: AC, AM, PA, PR, MT, GO Cl. 4: 7 elementos: RO, RR, AP, MG, ES, SC, RS

²⁹ Sirva como referência ao leitor interessado nos valores padronizados a expressão do computador que vem representada no apêndice. A numeração dos clusters, lá, afasta-se daquela efetuada no texto.

²⁰ Na verdade, verifica-se que as soluções dos clusters, calculadas com base nos valores brutos, afastam-se um pouco daquelas que foram calculadas com base nos valores padronizados, com exceção de três soluções de cluster.

Médias das variáveis dos clusters

	VARIÁVEL	TOTAL	Cl. 1	Cl. 2	Cl. 3	Cl. 4
VAR	1	1 190	2 944	584	989	1 388
VAR	2	47	119	32	31	50
VAR	3	44	60	37	38	50
VAR	4	36	76	21	31	42
VAR	5	6 693	8 450	5 145	7 463	7 271

6.3 Número de Clusters: 5

Agrupamento dos elementos:

Cl. 1: 3 elementos: RJ, SP, DF

C1. 2: 9 elementos: MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA

Cl. 3: 6 elementos: AC, AM, PA, PR, MT, GO

Cl. 4: 4 elementos: RO, RR, MG, ES

Cl. 5: 3 elementos: AP, SC, RS

Médias das variáveis dos clusters

	VARIÁVEL	TOTAL	Cl. 1	C1. 2	Cl. 3	Cl. 4	Cl. 5
VAR	1,	1 190	2 944	584	989	1 158	1 658
VAR	2	47	119	32	31	55	44
VAR	3	44	60	37	38	51	49
VAR	4	36	76	21	31	37	49
VAR	5	6 693	8 450	5 145	7 463	7 016	7 612

6.4 Avaliação das Soluções dos Clusters

Observando os resultados da nossa análise, parecem ser de importância os seguintes pontos:

- Os resultados mostram as grandes disparidades esperadas, entre as diferentes regiões, quanto ao nível de desenvolvimento.
- Em todas as três soluções aparecem, por um lado, RJ, SP, DF ³¹ como um cluster e, por outro lado, os 9 estados do Nordeste como um outro.
- As 13 unidades restantes que aparecem como um cluster, na divisão mais a grosso modo, são diferenciadas, gradualmente, na so-

M Note-se que o Distrito Federal apresenta um caso especial e, embora pertença ao mesmo cluster, não pode ser comparado, sem mais nem menos, com o Rio de Janeiro e São Paulo.

lução dos 4 e 5 "clusters", sem que, contudo, se chegue a uma permutação de elementos entre os clusters. Com um aprimoramento crescente dos clusters resultam diferenças nas variáveis isoladas na seqüência dos clusters. Assim, por exemplo, o cluster 5 na variável 1 está num valor mais alto do que no cluster 4. Cluster 5 na variável 1 está num valor mais alto do que no cluster 4. Este, contudo, tem valores mais altos nas variáveis 2 e 3.

— Qual é a solução mais apropriada dentre aquelas que foram propostas? Esta pergunta pode ser respondida apenas de forma aproximada. Um ponto objetivo de referência é dado através do valor do critério de variância. Esta importa em 3 clusters 26.519, em 4 clusters 17.646 e em 5 clusters 15.559, como se pode verificar no apêndice. A grande modificação de 3 para 4 clusters leva à conclusão de que há ainda um ou vários grupos heterogêneos. O nosso caso, aqui, é o cluster n.º 3, que na solução com 4 clusters, é dividido em 2 clusters... Ao contrário, a modificação do critério de variância de 4 para 5 clusters é insignificante, o que indica uma redivisão artificial ³².

Juntamente com este critério, contudo, deve-se observar a possibilidade de interpretação dos conteúdos dos clusters; entretanto, esta parece também ser melhor em 4 clusters, uma vez que aqui há dois clusters extremos nos seus valores que englobam, por um lado, as unidades federadas altamente desenvolvidas e, por outro lado, os estados do nordeste, grandemente desprestigiados. As unidades restantes são subdivididas em 2 clusters que, por sua vez, mostram diferenças nas médias das variáveis, dignas de serem mencionadas. Em resumo, a solução com 4 clusters pode, por isso, ser considerada a mais apropriada.

7. CONCLUSÃO

As explanações anteriores mostraram que com a análise de cluster existem métodos matemático-estatísticos que são apropriados para classificar grandes grupos de elementos em subunidades e evidenciar, de forma objetiva, as diferenças típicas entre eles.

Como foi mencionado na introdução, um tal procedimento é simplesmente uma preparação para a formação da teoria.

Por isso, dever-se-ia, no presente caso, pesquisar, mais detalhadamente, as causas históricas, bem como as sócio-econômicas do desenvolvimento desequilibrado do Brasil. Isto, contudo, não é tarefa desta contribuição descritiva, devendo ficar reservada para uma pesquisa analítica mais abrangente.

²³ Existem também critérios matemáticos específicos para a determinação do número apropriado de clusters, mas que não serão apresentados aqui.

ANEXOS

06/25/80 PAGE 2 BRASIL FILE INDICADO (CREATION DATE = 06 25 80) SOCIO-ECONÔMICOS CLUSTER - ANALYSIS (HILL - CLIMBING - METHOD) NO OF CASES IN ANALYSIS: 25. NO OF CLUSTERS SPECIFIED: TOTAL MEANS AND STANDARD-DEVIATIONS: COUNT MEANS STD. DEV. RENDA NACIONAL PER CAPITA VAR1 25. 1189.520 760.314 VAR2 MÉDICOS POR 100000 HABITANTES 25. 47.160 30.103 VAR3 TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO 43.828 9.483 25. EQUIP DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES 35.680 18.521 VAR4 25. VAR5 DESPESA FAMILIAR EM ALIMENTAÇÃO 25. 6693.199 1234.582 CLUSTER SUMS OF SQARES ANDN OF CASES IN CLUSTERS: CLUSTER NO. 1: SQS = 5.805' "CASES" 3,SQS "CASES = 1.93504.846' "CASES" CLUSTER NO. 2: SQS = 9,SQS "CASES = 0.5384CLUSTER NO. 3: SQS = 15.868' "CASES" 13,SQS "CASES = 1,2206 CLUSTER-MEMBERSHIP OF CASES:

BRASIL		06/25/80	PAGE 3	
VARIABLE		PUTATIONS TOTAL:	DONE WITH CL": 1 CL".	Z-SCORES: 2 CL". 3
VAR1	RENDA NACIONAL PER CAPITA	0.0	2.3080 0.7961	0.0185
VAR2	MÉDICOS POR 100000 HABITANTES	0.0	2.3754 0.5147	- 0.1919
VAR3	TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO	0.0	1.6703 — 0.6696	0.0782
VAR4	EQUIP DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES	0.0	2.1950 - 0.8166	0.0588
VAR5	DESPESA FAMILIAR EM ALIMENTAÇÃO	0.0	1.4230 — 1.2540	0.5398
VARIANCE	E-CRITERION = 26.519			

BRASIL 06/25/80 PAGE 5

FILE INDICADO (CREATION DATE = 06/25/80) SOCIO-ECONÔMICOS

CLUSTER-ANALYSIS (HILL — CLIMBING — METHOD)

NO OF CASES IN ANALYSIS: 25.

NO OF CLUSTERS SPECIFIED: 4

TOTAL MEANS AND STANDARD-DEVIATIONS: COUNT MEANS STD. DEV VAR1 RENDA NACIONAL PER CAPITA 25. 1189.520 760.314 MEDICOS POR 100000 HABITANTES VAR2 25. 47.160 30.103 VAR3 TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO 9.483 25. 43.828 VAR4 EQUIP DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES 25. 35.680 18.521

CLUSTER SUMS OF SQARES ANDN OF CASES IN CLUSTERS:

CLUSTER NO. 1: SQS = 4.918. "CASES = 7.' SQS"CASES = 0.7025 CLUSTER NO. 2: SQS = 5.805. "CASES = 3.' SQS "CASES = 1.9350 CLUSTER NO. 3: SQS = 2.078. "CASES = 6.' SQ9"CASES = 0.3464 CLUSTER NO. 4: SQS = 4.846. "CASES = 9.' SQS "CASES = 0.5384

DESPESA FAMILIAR EM ALIMENTAÇÃO

CLUSTER-MEMBERSHIP OF CASES:

VAR5

1 3 3 1 3 1 4 4 4 4 4 4 4 4 1 1 2 2 3 1 1 3 3 2

BRASIL 06/25/80 PAGE 6

... CLUSTER MEANS OF VARIABLES... COMPUTATIONS DONE WITH Z-SCORES:

VARIABLE: LABEL: TOTAL CL". 1 CL". 2 CL". 3 CL". 4

 VAR1
 RENDA NACIONAL PER CAPITA
 0.0
 0.2609
 2.3080 — 0.2642 — 0.7961

 VAR2
 MÉDICOS POR 100000 HABITANTES
 0.0
 0.0991
 2.3754 — 0.5313 — 0.5147

 VAR3
 TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO
 0.0
 0.6825
 1.6703 — 0.6269 — 0.6696

 VAR4
 EQUIP DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES
 0.0
 0.3258
 2.1950 — 0.2527 — 0.8166

 VAR5
 DESPESA FAMÍLIAR EM ALIMENTAÇÃO
 0.0
 0.4682
 1.4230
 0.6233 — 1.2540

VARIANCE-CRITERIONS 17.646

25. 6693.199 1234.582

BRASIL 06/25/80 PAGE 8

FILE INDICADO (CREATION DATE = 06/25/80 SOCIO-ECONOMICOS)

CLUSTER-ANALYSIS

(HILL — CLIMBING — METHOD)

NO OF CASES IN ANALYSIS:

NO OF CLUSTERS SPECIFIED: 5

TOTAL MEA	NS AND STANDARD-DEVIATIONS:	COUNT	MEANS	STD. DEV.
VARI	RENDA NACIONAL PER CAPITA	25.	1189.520	760.314
VAR2	MÉDICOS POR 100000 HABITANTES	25.	47.160	30.103
VAR3	TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO	25.	43.828	9.483
VAR4	EQUIP DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES	25.	35.680	18.521
VAR5	DESPESA FAMILIAR EM ALIMENTAÇÃO	25.	6693.199	1234.582

CLUSTER SUMS OF SQARES AND N OF CASES IN CLUSTERS:

CLUSTER	NO.	1: SQS =	4.846. "CASES =	9.' SQS"CASES =	0.5384
CLUSTER	NO.	2: SQS =	1.613. "CASES =	3.' SQS "CASES =	0.5376
CLUSTER	NO.	3: SQS =	2.078. "CASES =	6.' SQS"CASES =	0.3464
CLUSTER	NO.	4: SQS =	5.805. "CASES =	3.' SQS"CASES =	1.9349
CLUSTER	NO.	5: SQS =	1.218. (CASES =	4.' SQS"CASES =	0.3045

CLUSTER-MEMBERSHIP OF CASES:

5 3 3 5 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 5 5 4 4 3 2 2 3 3 4

BRASIL		06/25/80	PAGE 9
CLUSTER MEANS OF VARIABLES	COMPUTATIONS	DONT WITH	H Z-SCORES
VARIABLE: LABEL:	TOTAL CL". 1	CL". 2	CL".3 CL"4 CL".5
-			
VARI RENDA NACIONAL PER CAPITA	0.0 -0.7961 0.	6166 -0.2642	2.3080-0.0059
VAR2 MÉDICOS POR 100000 HABITANTES	0.0 -0.5147 -0.	1160 -0.5313	2.3754 0.2604
VAR3 TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO	0.0 —0.6696 C.	5946 — 0.6269	1.6703 0.7484
VAR4 EQUIP DOS DOMICÍLIOS PARTICULAR	ES 0.0 —0.8166 0.	7012 -0.2527	2.1950 0.0443
VAR5 DESPESA FAMILIAR EM ALIMENTAÇÃ	ÃO 0.0 -1.2540 0.	7440 0.6233	1.4230 0.2615
VARIANCE-CRITERION = 15,559			

PUBLICAÇÕES DE INTERESSE PARA A ESTATÍSTICA EDITADAS PELO IBGE NO PERÍODO DE JULHO A DEZEMBRO DE 1980 *

- Amostra de 1% dos registros do censo demográfico de 1970: manual do usuário. Rio de Janeiro, 1980. 78 p., gráf., tab. (IBGE. Estudos e pesquisas, 5).
- BOLETIM DEMOGRAFICO. Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, jan./mar. 1980. Trimestral.
- BRASIL: séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro, v. 2, 1977.
- Censo comercial: Rondônia, Roraima, Amapá. Rio de Janeiro, 1980. 406 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 1).

- Acre. Rio de Janeiro, 1980. 142 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 2).
- ———. Amazonas. Rio de Janeiro, 1980. 154 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 3).
- Pará. Rio de Janeiro, 1980.
 176 p., tab. (Censos econômicos
 1975, série regional v. 3, t. 4).
- ———. *Maranhão*. Rio de Janeiro, 1980. 200 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 5).
- ———. *Piaui*. Rio de Janeiro, 1980. 182 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 6).

^{*} Preparado na Divisão de Informações Correntes do Departamento de Informação da Biblioteca Central do IBGE pela bibliotecária Isis Soares da Silva.

R. bras. Estat., Rio de Janeiro, 41(164): 577-580, out./dez. 1980

- de Janeiro, 1980. 194 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 8).
- ———. *Paraíba*. Rio de Janeiro, 1980. 204 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 9).
- ———. Alagoas. Rio de Janeiro, 1980. 172 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 11).
- ———. Sergipe. Rio de Janeiro, 1980. 164 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 12).
- meiro, 1980. 190 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 15).
- Janeiro, 1980. 134 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 3, t. 24).
- Censo industrial: Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1980. 204 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 2, t. 16).
- _____. São Paulo. Rio de Janeiro, 1980. 364 p., tab. (Censos econômicos 1975, série regional v. 2, t. 17).
- Divisão territorial do Brasil; relação de municípios e distritos em

- 1-1-1979: apêndice com atualizações até 31-12-1979. 9 ed. Rio de Janeiro, 1980. 459 p.
- EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO. Rio de Janeiro, 1976-1977.
- ESTATÍSTICAS ECONÔMICAS DO GOVERNO ESTADUAL E MUNICIPAL. Rio de Janeiro, v. 4, 1978, t. 5: Orçamentos Estaduais e Municipais.
- INDICADORES CONJUNTURAIS
 DA INDÚSTRIA. Brasil: produção física, emprego, salário, valor da produção, energia elétrica.
 Regional: produção física. Rio de Janeiro, jan./ago. 1980. Fascículos mensais.
- produtos selecionados (relativos de produção física); produtos censitários (produção física). Rio de Janeiro, 1.º semestre. 1980.
- MEIOS DE HOSPEDAGEM. Rio de Janeiro, 1976-1977.
- PESQUISA INDUSTRIAL. Rio de Janeiro, 1976, t. 2: Região Nordeste; t. 3: Região Sul.
- PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS. Rio de Janeiro, v. 3, 1978. t. 1: Região I — Rio de Janeiro.
- ——. t. 2: Região II São Paulo.
- t. 3: Região III Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

t. 4: Região IV — Minas - t. 17: Area Metropolitana Gerais, Espírito Santo. - Belém. —. t. 5: Região V — Mara-PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNInhão, Piauí, Ceará, Rio Grande CIPAL; culturas temporárias e do Norte, Paraíba, Pernambuco, permanentes. Rio de Janeiro, Alagoas, Sergipe, Bahia. v. 6, 1979, t. 3: Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia. —. t. 6: Região VI — Distrito Federal. PRODUÇÃO DA PECUÁRIA MU-NICIPAL. Rio de Janeiro, v. 7, 1979, t. 1: Região Norte. ----. t. 7: Região VII --- Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Mato Grosso, ——. t. 2: Região Nordeste. Goiás. SINOPSE ESTATISTICA ---. t. 8: Brasil. BRASIL. Rio de Janeiro, v. 6, 1979. ——. t. 9: Area Metropolitana - Rio de Janeiro. Sistema nacional de índices de preços ao consumidor; guia de ——. t. 10: Area Metropolitana campo para a pesquisa de especificação de produtos e serviços. - São Paulo. Rio de Janeiro, 1980. 110 p., tab. ——. t. 11: Area Metropolitana - Curitiba. ----; manual de implantação. Rio de Janeiro, 1979. 199 p., tab. ----. t. 12: Area Metropolitana Questionário em anexo. - Porto Alegre. ---; manual de instrução para ——. t. 13: Área Metropolitana a pesquisa de locais de compra. - Belo Horizonte. Rio de Janeiro, 1979. p. irreg. — . t. 14: Area Metropolitana ----; manual de instruções para a coleta de preços ao consumi-- Fortaleza. dor. Rio de Janeiro, 1979. 114 p., tab. Questionário em anexo. —. t. 15: Area Metropolitana - Recife. ----; metodologia de coleta de —. t. 16: Área Metropolitana preços. Rio de Janeiro, 1980. 122 p., tab. Questionário em anexo. Salvador.

Composto e impresso no Centro de Serviços Gráficos do IBGE, Rio de Janeiro - RJ.

IBGE

Presidente: Jessé Montello

Diretor-Técnico: Marco Antonio de Souza Aguiar

Diretor de Geodésia e Cartografia: Mauro Pereira de Mello

Diretor de Administração: Aldo Martins Lobato

Diretor de Formação e Aperfeiçoamento de Pessoal: José Luiz Carvalho

Diretor de Informática: Nelson Hochman Diretor de Divulgação: Elias Paladino