

DEMOGRAFIA.

## PEQUENO VOCABULÁRIO DE DEMOGRAFIA PARA USO DOS GEÓGRAFOS

JOSÉ FRANCISCO DE CAMARGO

*O Prof. Dr. JOSÉ FRANCISCO DE CAMARGO, além de sócio cooperador da Seção Regional de São Paulo da A.G.B., é livre-docente e assistente da cadeira de Economia Política e História das Doutrinas Econômicas da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo.*

*Seus mais notáveis trabalhos referem-se ao campo da Demografia Econômica. Dai o interesse que têm despertado junto aos geógrafos, tão íntimas são as relações existentes entre ambas as ciências.*

*No louvável desejo de servir à Geografia, organizou o autor o presente Vocabulário especialmente para uso de seus companheiros da Associação dos Geógrafos Brasileiros.*

A grande amplitude do campo de observação do geógrafo e a complexidade das partes que integram aquêle campo obrigam êsse cientista a se fechar em determinado setor de sua ciência, pagando assim o tributo da especialização. Pouco tempo lhe restará, então, para dominar certos elementos indispensáveis dos campos afins de sua especialidade, embora sejam os mesmos necessários para a melhor compreensão dos seus próprios problemas.

Dentre êsses elementos, destaca-se o fator humano da paisagem. Não poderiam, pois, os fenômenos demográficos deixar de interessar muito de perto ao geógrafo.

É no intuito de facilitar a sua tarefa na busca de certas definições demográficas, que apresentamos, à guisa de experiência, alguns elementos para a constituição de um sucinto vocabulário demográfico, cujo conhecimento poderá ser útil ao geógrafo. Tarefa penosa, por ser muitas vezes difícil eliminar, em algumas definições, certo conteúdo matemático; e, por outro lado, o resumo de certos conceitos poderá sacrificar a sua compreensão.

Apesar dos escolhos, seja-nos permitido oferecer aos prezados companheiros da A. G. B. êste modesto ponto de partida para um trabalho mais completo sobre o assunto (\*).

(\*) Deixamos de obedecer à ordem alfabética nas definições apresentadas, a fim de não sacrificar uma certa continuidade lógica das mesmas.

**Demografia quantitativa.** — Refere-se:

a) à análise do *estado da população*, do ponto de vista das quantidades e da repartição por idades, sexos, profissões, regiões, etc.;

b) à análise do *movimento da população*, que se concentra no estudo da fecundidade.

**Demografia qualitativa.** — Refere-se aos dados qualitativos dos fenômenos demográficos:

a) *dados biológicos*: caracteres biológicos da espécie (relação de sexos, isto é, proporção entre machos e fêmeas, duração do período de fecundidade, duração da gestação, a maior ou menor lentidão do crescimento do recém-nascido), caracteres biológicos determinantes dos caracteres sociais (caracteres familiares), aspectos antropológicos, fisiológicos e sanitários da população;

b) *dados sociológicos*: aspectos econômicos e sociais, intelectuais e morais.

Os dados biológicos integram-se na noção de hereditariedade, enquanto os dados sociológicos integram-se na noção de meio.

**Densidades demográficas.** — Podem distinguir-se:

a) *densidade aritmética da população*: obtém-se dividindo o número total de habitantes de uma região, de uma nação, de um continente, pelo número total de quilômetros quadrados;

b) *densidade geral por unidade de solo produtivo*: obtém-se dividindo o número total de habitantes pelo número de quilômetros quadrados de solo produtivo — densidade fisiológica, isto é, que toma em consideração as subsistências;

c) *densidade da população agrícola por unidade produtiva*: obtém-se, eliminando a parte da população ocupada pela indústria e outras atividades não-agrícolas, considerando unicamente os habitantes que tiram a sua subsistência da agricultura, por unidade de terra cultivada;

d) *densidade econômica geral*: é um ensaio para tomar em consideração todos os elementos de população e de todas as categorias de recursos, relacionando o conjunto da população à riqueza econômica geral dos países; essa riqueza econômica pode ser medida, seja pelo rendimento médio "per capita" e o nível de vida, seja pelas rações alimentares disponíveis.

**Taxa genérica de natalidade.** — Obtém-se calculando a relação entre o número de nascidos vivos, no decurso de um certo período, e o total da população:

Seja uma população efetiva  $P$ :

- a natalidade é expressa pela relação a  $P$  do número total  $N$  de nascimentos registrados nessa população durante um ano do calendário; a taxa de natalidade  $\frac{N}{P}$  é comumente expressa por 1 000 habitantes, multiplicando essa relação por 1 000;
- a natalidade de um país pode ser considerada *fraca* se a taxa de natalidade for inferior a 20 por mil; *média* quando essa taxa estiver compreendida entre 20 e 30 por mil; e *forte* quando ultrapassar 30 por mil.

**Taxa de natalidade diferencial.** — Para poder comparar a natalidade de grupos não isolados geograficamente, impõem-se regras de delimitação para os nascimentos (no numerador) e para a população a que se aplicam:

- a) *taxa de natalidade segundo a localização na zona rural ou na zona urbana*: necessidade de registrar os nascimentos pelo lugar de residência da mãe no momento do recenseamento;
- b) *taxa de natalidade segundo a nacionalidade dos pais*;
- c) *taxa de natalidade segundo os níveis de rendimento da família*.

**Taxa genérica de fecundidade.** — Obtém-se multiplicando o coeficiente genérico de natalidade pela recíproca da fração das mulheres em idade reprodutiva (entre 15 e 50 anos):

$$T_n = \frac{N}{P} = \frac{N}{a+b} \quad \text{sendo: } \begin{array}{l} N = \text{número de nascidos vivos;} \\ P = \text{população total;} \\ a = \text{população feminina;} \\ b = \text{população masculina;} \\ A = \text{mulheres em idade reprodutiva.} \end{array}$$

$$F(15-50) = \frac{N}{a+b} : \frac{a}{a+b} = \frac{N}{a}$$

ou

$$F(15-50) = T_n \times 1/A = \frac{T_n}{A}$$

**Taxa de fecundidade legítima.** — Obtém-se calculando a relação entre o número de nascidos vivos no decurso de um período dado e o número das mulheres casadas, de 15 a 50 anos.

**Taxa de fecundidade ilegítima.** — Obtém-se calculando a relação entre o número de nascidos vivos no decurso de um ano e o número de mulheres não casadas (donzelas, viúvas e divorciadas ou desquitadas), de 15 a 50 anos.

**Taxa de reprodução, também chamada taxa de substituição.** — É obtida, segundo Kuczynski, multiplicando o número médio de filhos que pode teoricamente ter uma mulher em idade de procreação (18 a 50 anos), de acordo com a lei de fecundidade do grupo ao qual ela pertence, pela relação do número de nascimentos do sexo feminino com o número total dos nascimentos:

— taxa de reprodução *bruta*, que indica o número de filhas — futuras mães, que poderão ter em média 1 000 mulheres, supondo que vivam até os 50 anos; taxa que supõe nula a mortalidade das mulheres até os 50 anos;

— taxa de reprodução *líquida*, que combina a taxa bruta com a mortalidade das mulheres até os 50 anos.

**Taxa genérica de mortalidade.** — Obtém-se calculando a relação entre o número dos óbitos ocorridos num certo período e o número de pessoas que compõem o grupo observado; obtém-se o 2.º termo da relação calculando-se a semi-soma da população inicial e final, no período considerado; do número de óbitos exclui-se a natalidade.

**Tábua de mortalidade.** -- Obtém-se através das taxas retificadas de mortalidade, considerando-se a mortalidade ocorrida em cada idade, o que torna mais viável a comparação do fenómeno entre populações. Calculam-se as taxas retificadas de mortalidade pelo:

a) *método da população-tipo*: reduzem-se as taxas de mortalidade observadas nos diversos países a uma mesma população-tipo:

— tendo calculado as taxas de mortalidade por grupos de idade de 5 ou 10 anos para as populações *A*, *B*, *C*, etc., escolhe-se uma população-tipo, cujos efetivos em cada idade formem um total redondo de 1 000, 10 000, etc.;

— para cada classe da população-tipo *P*, aplicam-se as taxas de mortalidade correspondentes observadas para a população *A*; adicionando os números de óbitos assim obtidos, tem-se o total de

mortes que seria observado na população-tipo, se esta apresentasse em cada idade a mesma mortalidade que  $A$ . Tem-se assim a taxa de mortalidade retificada de  $A$ .

Para a construção da tábua de mortalidade, emprega-se mais frequentemente o método dos *quocientes de mortalidade*: para cada idade o quociente de mortalidade é calculado através do número de óbitos dessa idade, durante um ano do calendário, com o número de pessoas vivas da mesma idade no início do ano:

— as tábuas de mortalidade nos mostram séries de números que dão para cada ano da existência humana, do nascimento à idade-limite, pouco superior a 100 anos, o valor dos diversos coeficientes que caracterizam a mortalidade ou a vitalidade, num grupo humano bem definido, como a população de um país.

Os cinco coeficientes mais empregados não são independentes, mas ligados entre si:

1.<sup>o</sup> — *quociente de mortalidade* ou probabilidade de morte da idade  $x$  à idade  $x + 1$ : relação do número  $d$  de óbitos verificados da idade  $x$  à idade  $x + 1$  entre as  $Sx$  pessoas atingindo a idade  $x$ ; a seqüência desses quocientes anuais constitui a tábua de mortalidade propriamente dita;

2.<sup>o</sup> — *sobreviventes na idade  $x$ , a partir de um efetivo inicial no nascimento*, expresso por um número redondo, 100.000, por exemplo;

3.<sup>o</sup> — *óbitos durante cada ano de idade*: é a série das diferenças sucessivas dos números de sobreviventes;

4.<sup>o</sup> — *esperança de vida ou vida média em cada idade*: número de anos de vida que tocaria a cada um dos sobreviventes nessa idade, se o número total de anos que têm ainda para viver fosse igualmente dividido entre eles;

5.<sup>o</sup> — *vida provável ou vida média em cada idade*: duração necessária para que o número de sobreviventes dessa idade seja reduzido à metade; os coeficientes 1, 2 e 4 são os mais empregados.

**Supermortalidade masculina.** — Muito elevada no 1.<sup>o</sup> ano, reduzindo-se depois rapidamente, até atingir o nível da feminina, aos 10 anos. A partir de 11 até 18 anos, a mortalidade das meninas ultrapassa ligeiramente a dos rapazes, sendo máxima a discrepância aos 15 anos. A partir de 19 anos, reaparece a supermortalidade masculina, apesar dos riscos da maternidade para as mulheres. A discrepância eleva-se rapidamente entre 19 e 25 anos, e 25 e 30 anos e de 30 a 35 anos. De 40 a 60 anos, a supermortalidade masculina é superior a 50%, elevando-se aos 50 anos. Decresce muito rãpi-

damente a partir de 60 anos, até aos 80. Depois, tende a desaparecer.

**Superfície dos quocientes de mortalidade.** — Representa as variações no tempo dos quocientes de mortalidade em cada ano de idade, o quociente  $q$  sendo assim considerado como uma função de duas variáveis independentes: o tempo  $t$  e a idade  $x$ .

**Tábua de sobrevivência.** — Deduz-se simplesmente da série de quocientes de mortalidade  $q_0, q_1, q_2, q_3 \dots$ , já definidos:

— o efetivo inicial 100 000 fornece, conforme a definição desses quocientes, 100 000  $q_0$  óbitos de 0 a 1 ano; portanto,

$S_1 = 100\ 000 - 100\ 000q_0 = 100\ 000(1 - q_0)$  sobreviventes a 1 ano;

Do mesmo modo, o número de sobreviventes a 2 anos será

$S_2 = S_1 - S_1q_1 = S_1(1 - q_1)$ , e assim por diante: calcula-se assim, com o auxílio da tábua dos quocientes de mortalidade, o das sobrevivências, até a extinção completa, por uma série de multiplicações.

**Vida média ou Esperança de vida.** — É a duração média, que se obtém, repartindo igualmente, entre os sobreviventes da mesma idade, o número total dos anos que ainda viverão.

Seja  $S_0, S_1, S_2 \dots$  uma tabela de sobrevivência dando o número de vivos  $S_0$  no nascimento,  $S_1$  com 1 ano, etc., até a extinção completa.

Os  $S_1$  viveram  $S_1$  anos do nascimento até 1 ano, os  $S_2$  viveram  $S_2$  anos de 1 a 2 anos, etc., de sorte que o total dos anos vividos é a soma  $S_0 + S_1 + S_2 + \dots$  de termos da tábua de sobrevivência.

Mas é preciso tomar em consideração o tempo vivido de 0 a 1 ano pelos  $S_0 - S_1$  falecidos de 0 a 1 ano, depois de 1 a 2 anos pelos  $S_1 - S_2$  falecidos de 1 a 2 anos, etc., como êsses desaparecidos viveram em média somente meio ano no intervalo, temos:

$$\frac{1}{2}(S_0 - S_1 + S_1 - S_2 + \dots) = \frac{1}{2}S_0.$$

O número total de anos vividos é assim:

$$S_0 + S_1 + S_2 + \dots + \frac{1}{2}S_0;$$

A esperança de vida no nascimento é, portanto:

$$E_0 = \frac{S_0 + S_1 + S_2 + \dots}{S_0} + \frac{1}{2}$$

*E<sub>0</sub>* é, às vezes, chamado *esperança completa de vida*, para distinguir da esperança abreviada, obtida quando se abandona o termo  $\frac{1}{2}$ .

A esperança de vida na idade  $x$  qualquer é igualmente:

$$E_x = \frac{S_x + S_{x+1} + \dots}{S_x}$$

Uma curva da esperança de vida ou vida média em cada idade mostra-nos o seguinte: a vida média cresce a partir do nascimento, como consequência da diminuição rápida da mortalidade nos primeiros dias, nos primeiros meses de vida. Os que venceram esta fase perigosa vêm crescer as suas chances de duração. Este aumento não é relativamente importante; a vida média atinge muito depressa o seu "maximum", que se coloca geralmente aí pelos 2 anos e decresce em seguida muito lentamente.

**Taxa genérica de nupcialidade.** — Obtém-se calculando a relação ente o número de casamentos registrados numa população durante um ano do calendário e a população total no mesmo período.

**População estável.** — Uma população suposta fechada, cujas características demográficas fundamentais — mortalidade e fecundidade — permanecem invariáveis. Lotka demonstrou que uma tal população tende para uma certa composição por idades que comanda as suas características: para estudar a população estável, supõe-se que essa composição por idades seja aí realizada, o que implica que a população referida, destinada à estabilidade para o futuro, já era estável no passado. Uma população estável é estacionária quando a mortalidade e a natalidade são iguais.

Numa população estável e estacionária, a população é igual ao número anual dos nascimentos multiplicado pela longevidade.

A relação da população à longevidade em uma população estável se obtém, sobre a base do último número anual de nascimentos, com o auxílio da tábua de sobrevivência, mas fazendo nos números inscritos nessa tábua, a partir do segundo; reduções e aumentos — conforme se trate de uma população crescente ou decrescente — devendo resultar da taxa de progressão anual.

**População maltusiana.** — É aquela cujo desenvolvimento se processa segundo uma progressão geométrica de razão 2 e que duplica cada 25 anos. Simultaneamente as subsistências aumentam segundo uma progressão aritmética, de razão 1. Assim, o "prin-

“cípio da população” de Malthus apresenta a seguinte expressão quantitativa:

População: 0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...  
 Subsistências: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

**População logística.** — É aquela cujo incremento é simultânea e continuamente dominado por um grupo de causas tendentes a imprimir-lhe um movimento em progressão geométrica, e por outro grupo de causas tendentes a refrear cada vez mais a capacidade de incremento, senão a anulá-la, mantendo a partir desse ponto a população estacionária.

A curva representativa de uma população logística, com a qual Verhulst pretendeu exprimir a lei do desenvolvimento de qualquer população vinculada a um dado território, é o resultado de duas forças concomitantes e ligadas entre si, e toma tal forma, pela qual tende, no seu ramo superior, com o passar do tempo, a tornar-se paralela ao eixo das abscissas.

Obtém-se a curva logística pela integração de uma equação diferencial que traduza a hipótese, segundo a qual o desenvolvimento de uma população, como função do tempo, seja a resultante de duas forças opostas:

a) uma *expansiva*, correspondente às “causas constantes”, e tendente a fazer crescer a população proporcionalmente ao seu próprio crescimento;

b) outra *retardadora*, correspondendo às “causas variáveis” não acidentais e manifestando-se como uma resistência crescente em proporção ao quadrado da mesma população.

**População dirigida.** — É aquela cujo desenvolvimento se subordina a uma política previamente estabelecida, seja no sentido de refrear o crescimento, seja no sentido de incentivá-lo. Num sentido amplo, pode-se falar no primeiro caso de uma política maltusiana, e, no segundo, de uma política anti-maltusiana ou populacionista. Toda política demográfica visa, em última análise, atingir o nível “óptimum” de população.

**“Optimum” de população.** — É o objetivo da política demográfica que consiste em tornar proporcional a população às riquezas econômicas, a fim de obter a maior riqueza nacional possível e o bem-estar individual mais elevado.

O “óptimum” de população pode ser considerado sob os pontos de vista mais diversos:

- a) em função do emprêgo — o "optimum" estaria ultrapassado quando se atingisse o desemprego;
- b) em função da densidade demográfica;
- c) em função do rendimento decrescente: o "optimum" seria alcançado quando qualquer variação quantitativa da população fizesse aparecer o rendimento decrescente nessa mesma população;
- d) em função do bem-estar econômico: bem-estar determinado pelo rendimento real;
- e) em função do rendimento real médio da população.

#### BIBLIOGRAFIA SUMÁRIA

Para maiores esclarecimentos e outros detalhes, consultar, principalmente, os seguintes livros:

- CHEVALIER, Louis — *Demographie Générale*. Dalloz, Paris, 1951.
- COLAJANNI, Napoleone — *Manuale di Demografia*, 2.<sup>a</sup> edizione. Luigi Pierro, Editore, Napoli, 1909.
- GINI, Corrado — *Le basi scientifiche della politica della popolazione*. Studio Editoriale Moderno, Catania, 1931.
- LANDRY, Adolphe — *Traité de Démographie*. Payot, Paris, 1945.
- LIVI, Livio — *Trattato di Demografia*. A. Milani, Padova, 1940.
- SAUVY, Alfred — *Richesse et Population*. Payot, Paris, 1944.
- SAUVY, Alfred — *Théorie Générale de la Population* — vol. I: Économie et Population. P. U. F., Paris, 1952.
- SAUVY, Alfred — *Théorie Générale de la Population* — vol. II: Biologie Sociale. P. U. F., Paris, 1954.