

A dinâmica da população portuguesa no período 1930-70

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Numa forma muito simplificada, podemos afirmar que a análise da dinâmica de uma população é o seu estudo enquanto sistema em funcionamento.

Nas ciências físicas e naturais, a dinâmica é o estudo do comportamento dos corpos submetidos à acção de forças que produzem alterações na sua movimentação. Por analogia, aplica-se o termo *dinâmica das populações* ao estudo dos elementos constitutivos de uma população e dos factores susceptíveis de influenciar esses elementos. A dinâmica populacional estuda, assim, o movimento das populações, o qual é definido por três grandes fenómenos: a natalidade, a mortalidade e a mobilidade espacial. A interacção destas componentes determina o crescimento positivo, nulo ou negativo do efectivo da população total.

Por outro lado, cada uma destas componentes ou elementos responsáveis da dinâmica populacional é, em si, o resultado de dois factores fundamentais: a propensão (a procriar, a morrer ou a migrar) e o número de indivíduos submetidos a esta propensão, isto é, o efectivo populacional susceptível de produzir os diversos acontecimentos demográficos¹. Durante um ano, por exemplo, o número de óbitos ocorridos no seio de uma população determinada é igual ao produto da propensão a morrer (risco de morte) e do número de pessoas que foram submetidas a esta propensão durante o período de tempo em análise. Esta propensão (a morrer, a procriar ou a migrar) não é idêntica para todos os sectores da população e, no limite, pode até variar de indivíduo para indivíduo.

Neste contexto, na sua tentativa de compreensão da dinâmica das populações humanas, o demógrafo deverá sempre determinar a parte de cada uma das componentes e dissociar, para cada uma delas, o impacte das estruturas por um lado e da propensão por outro. Só assim se poderão medir com rigor os diversos acontecimentos que actuam numa dinâmica populacional.

O trabalho que agora se apresenta é a cúpula de uma série de investigações fundamentais e aplicadas, dedicadas à demografia portuguesa do período salazarista. Não pretendemos repetir o que já foi dito nem tão-pouco dizer por palavras diferentes o que outros autores também já afirmaram em

¹ Por propensão entende-se, não um desejo psicológico qualquer, mas o risco que se corre em relação a um determinado acontecimento demográfico (ver H. Gérard e G. Wunsch, *Comprendre la Démographie*, Marabout Université, 1973).

relação a este período da nossa demografia, mas, antes pelo contrário, procuraremos dar uma visão conjunta da essência da dinâmica da população portuguesa entre 1930 e 1970.

O papel da demografia não pode ficar apenas na simples contabilidade de homens, porque, se assim fosse, se chamaria *ciência* a uma simples apresentação de números mais ou menos elaborados. Torna-se necessário compreender as razões das mudanças observadas em cada taxa, em cada curva e em cada método. A demografia, inserindo-se no movimento geral da colectividade, participa activamente na compreensão da sua vida mais profunda. As diferentes atitudes perante a vida, a morte, o casamento e a mobilidade espacial são mais do que simples variáveis demográficas. É todo o sistema de valores existentes num determinado espaço que se manifesta através destes elementos.

Mas, para que o demógrafo possa encontrar, em conjunto com os seus colegas das ciências afins (historiadores, economistas, sociólogos, antropólogos, etc.), uma visão global e coerente dos modelos culturais existentes — numa perspectiva de história das mentalidades —, é necessário que esgote honestamente os limites do possível da sua prática social. Tal foi a nossa perspectiva. Não quisemos analisar o período 1930-70 fazendo mapas e apresentando puras contabilidades de factos ou acontecimentos demográficos. Também não quisemos especular com interpretações sobre a evolução da demografia portuguesa. Preferimos começar por observar a qualidade dos dados disponíveis, criticá-los, analisar uma a uma as variáveis micro-demográficas, em ordem a que no caso específico português se encontrasse o método ou métodos mais adequados para a sua medição.

Publicámos já alguns resultados deste longo trabalho², outros só agora o fazemos, mas o que mais nos interessa salientar é a existência na parte II deste trabalho de uma visão de conjunto, necessariamente sintética. Não repetimos números e gráficos já publicados para não tornar excessivamente grande este trabalho, remetendo-se, no entanto, o leitor para as respectivas obras publicadas. Também achámos que seria interessante, numa parte I, apresentar uma introdução aos princípios gerais de uma dinâmica populacional. Embora correndo o risco de tornarmos este trabalho demasiado longo, pensamos que uma introdução metodológica deste tipo não só facilita a leitura aos que porventura estejam menos habituados à simbiologia complexa da análise demográfica, como também nos ajuda a clarificar a nossa exposição.

PARTE I

INTRODUÇÃO À DINÂMICA POPULACIONAL

1) INTRODUÇÃO

A população de um território é o número de indivíduos que nele vivem num determinado momento. Ao dividirmos esta população por sexos,

² Ver os trabalhos do autor publicados em *Análise Social*, n.º 41, 42/43, 44, 46 e 52; ver igualmente, do autor, *O Envelhecimento da População Portuguesa*, colecção «Análise Social», Editorial Presença, 1978.

obtemos a sua distribuição por sexos e, quando a dividimos por grupos de idades, obtemos a sua distribuição por grupos de idades.

Se representarmos graficamente as estruturas por idades apresentadas nos quadros n.ºs 1 e 2, ficamos imediatamente com uma imagem de dois tipos diferentes de estruturas por idades: a do país A é jovem e típica de um país não desenvolvido e a do país B é uma estrutura envelhecida e típica de um país desenvolvido³. As duas estruturas são muito diferentes uma da outra. Entendemos por estrutura jovem uma estrutura muito inclinada e em forma de acento circunflexo, ao passo que uma estrutura velha é pouco inclinada e toma normalmente a forma de uma urna. Se considerarmos apenas os grandes grupos de idades dessas estruturas, a população B apresenta uma grande proporção de idosos (pessoas com mais de 60 ou 65 anos) e uma pequena proporção de jovens (pessoas com menos de 20 anos), ao passo que a população A tem uma grande proporção de jovens e uma pequena proporção de pessoas idosas.

Por outro lado, se compararmos os efectivos populacionais destes dois países em diversos momentos do tempo, podemos apurar a sua evolução, ou, por outras palavras, determinar as *taxas de crescimento anual médio*. Estas taxas calculam-se através da seguinte expressão:

$$P_n = P_0(1 + a)^n$$

isto é, se a for a taxa de crescimento anual médio constante ao longo do tempo, então a população P_0 no momento 1 é igual a

$$P_1 = P_0 + (P_0 \cdot a) \text{ ou } P_1 = P_0(1 + a)$$

no momento 2 é igual a

$$P_2 = P_1(1 + a)$$

mas, se

$$P_1 = P_0(1 + a)$$

então

$$P_2 = P_0(1 + a)^2$$

se generalizarmos, a população inicial no momento n é igual a

$$P_n = P_0(1 + a)^n$$

Assim, sabendo-se que no período 1961-70 o país B aumentou de 56 180 000 para 60 650 599 habitantes e que o país A no período 1960-70 aumentou de 1 075 541 para 1 428 082 habitantes, obtemos as seguintes taxas de crescimento anual médio:

País B

$$P_n = P_0(1 + a)^n$$

$$\log \frac{P_n}{P_0} = n \log (1 + a)$$

³ Os dados referentes ao país A dizem respeito ao Panamá em 1970; os do país B são os da Alemanha Federal em 1972.

$$\log \frac{60\,650\,599}{56\,180\,000} = 9 \log (1 + a)$$

$$\log 1,079\,58 = 9 \log (1 + a)$$

$$0,033\,25 = 9 \log (1 + a)$$

$$a = 0,008\,54$$

$$a = 0,85 \%$$

País A

$$\log \frac{1\,428\,082}{1\,075\,541} = 10 \log (1 + a)$$

$$0,012\,31 = \log (1 + a)$$

$$a = 0,028\,76$$

$$a = 2,88 \%$$

Se supusermos a constante, o tempo necessário para que cada uma destas populações duplique é igual a

$$2 P_0 = P_0(1 + a)^n$$

ou seja

$$2 = (1 + a)^n$$

$$n = \frac{\log 2}{\log (1 + a)}$$

o que, voltando ao nosso exemplo, nos dá

País B

$$n = \frac{0,301\,03}{\log (1 + 0,008\,54)} = 82 \text{ anos}$$

País A

$$n = \frac{0,301\,03}{\log (1 + 0,028\,76)} = 24 \text{ anos}$$

Ficámos assim a saber que o país B tem uma taxa de crescimento anual médio no período 1961-70 de 0,85 % e que a sua população, se este ritmo de crescimento se mantiver constante, duplicará cada 82 anos. Por outro lado, no país A a população duplicará cada 24 anos se se mantiver a taxa de crescimento anual médio encontrada (2,88 %).

Ora o principal problema que a análise demográfica tem a resolver é o de encontrar formas adequadas que permitam medir com rigor os diversos acontecimentos demográficos responsáveis pelas diferentes dinâmicas populacionais encontradas.

As medidas mais usuais são as taxas brutas, ou seja, a *taxa bruta de mortalidade*, a *taxa bruta de natalidade*, a *taxa bruta de emigração* e a *taxa bruta de imigração*. Para calcularmos estas taxas divide-se o número de acontecimentos observados num determinado período de tempo pela população total, ou seja, a população a meio do período. Continuando a servirmo-nos dos exemplos extremos, que são um país desenvolvido e um país não desenvolvido, podemos obter para o país B, através do *Anuário Demográfico das Nações Unidas*, o total de óbitos (730 670) e a população total (61 283 600 habitantes). A taxa bruta de mortalidade é assim igual a:

$$TBM = \frac{\text{óbitos}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{730\,670}{61\,283\,600} \times 1000 = 11,9 \text{ ‰}$$

ou seja, por cada 1000 pessoas morrem 11,9.

Igualmente, se dispusermos do número de nascimentos (778 526), de emigrantes (35 217) e de imigrantes (160 431), podemos calcular as restantes taxas brutas:

$$TBN = \frac{\text{nascimentos}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{778\,526}{61\,283\,600} \times 1000 = 12,7 \text{ ‰}$$

$$TBE = \frac{\text{emigrantes}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{35\,217}{61\,283\,600} \times 1000 = 0,6 \text{ ‰}$$

$$TBI = \frac{\text{imigrantes}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{160\,431}{61\,283\,600} \times 1000 = 2,6 \text{ ‰}$$

Se subtrairmos da taxa de natalidade a taxa de mortalidade, obtemos a *taxa de crescimento natural*; se subtrairmos da taxa de imigração a taxa de emigração, temos a *taxa de crescimento migratório*. Assim, no caso do país B temos

$$TCN = TBN - TBM \text{ ou } 12,7 \text{ ‰} - 11,9 \text{ ‰} = + 0,8 \text{ ‰}$$

$$TCM = TBI - TBE \text{ ou } 2,6 \text{ ‰} - 0,6 \text{ ‰} = + 2,0 \text{ ‰}$$

A soma das taxas de crescimento natural e migratório — que podem ser positivas, nulas ou negativas — é igual à *taxa de crescimento global* de uma população num determinado momento *t*:

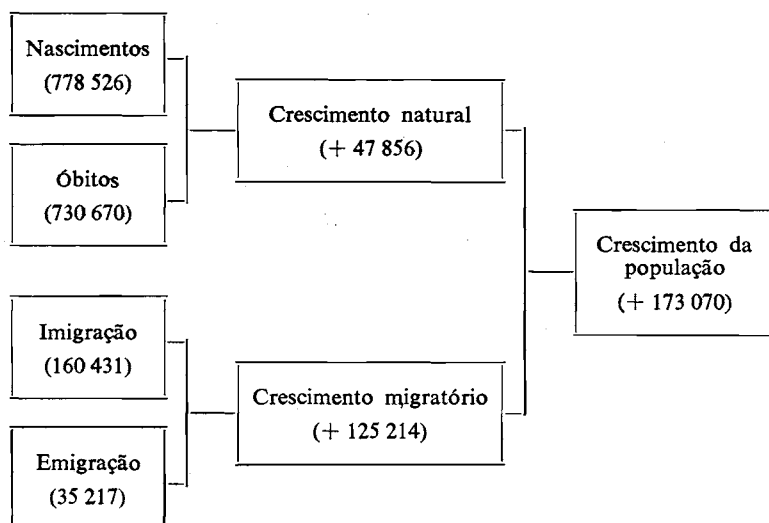
$$TCG = TCN + TCM$$

$$TCG = 0,8 \text{ ‰} + 2,0 \text{ ‰}$$

$$TCG = 2,8 \text{ ‰}$$

ou seja, o crescimento global deste país em 1972 (0,3 % se exprimirmos o resultado em percentagem) é explicado em 29 % pelo crescimento natural

e em 71 % pelo crescimento migratório. Em esquema, e lidando com números absolutos, encontramos que



isto é, a população da Alemanha teve em 1972 um aumento de 173 070 pessoas, sendo 72,4 % devido ao excedente da imigração sobre a emigração e somente 27,6 % ao excedente dos nascimentos sobre os óbitos.

Esta taxa de crescimento global, assim decomposta nos seus elementos constitutivos, é ligeiramente diferente da taxa de crescimento anual médio de que falámos anteriormente. A primeira refere-se a um determinado momento t (1972), a segunda pressupõe sempre a comparação de dois efectivos populacionais em dois ou mais momentos diferentes do tempo: t (1961) e $t + n$ (1970). É certo que as diferenças não são muito significativas, mas o facto de a taxa de crescimento anual médio no período 1961-70 ser 0,9 % e de a taxa de crescimento global em 1972 ser 0,3 % indica-nos claramente a existência de uma manifesta diminuição na capacidade de renovação da população em análise.

No entanto, quer analisemos a dinâmica de uma população num determinado momento do tempo, quer a analisemos em termos evolutivos em vários momentos, podemos nesta fase preliminar trabalhar quer com números absolutos quer com taxas. Se decomposermos o crescimento global nos seus elementos constitutivos em números absolutos, nenhuma informação adicional nos é facultada. O mesmo não podemos dizer quando analisamos a evolução de uma população no tempo. Na realidade, durante um determinado período de tempo (em geral o intervalo entre dois recenseamentos consecutivos), a população de um país aumenta ou diminui devido à existência de nascimentos, óbitos e migrações. Se dispusermos do quantitativo de habitantes nesses dois momentos e se, além disso, conhecermos o número de nascimentos, óbitos e migrantes, a equação que assim se pode construir deve fazer concordar exactamente os seus dois membros, desde que todos os seus termos estejam correctamente apurados.

Noutros termos, podemos elaborar a seguinte equação

$$P_{t+n} = P_t + N - O + I - E$$

P_t = população no momento t .

P_{t+n} = população no momento $t + n$.

N = nascimentos.

O = óbitos.

I = imigrantes.

E = emigrantes.

vulgarmente conhecida pelo nome de *equação de concordância*.

Assim, sabendo-se que a população no país B passou de 56 180 000 para 60 650 599 habitantes no período 1961-70 e que durante esse período houve 8 936 332 nascimentos, 6 226 565 óbitos, 316 950 emigrantes e 2 043 882 imigrantes, obtemos a seguinte equação

$$\begin{aligned} 60\ 650\ 599 &= 56\ 180\ 000 + 8\ 936\ 332 - 6\ 226\ 565 + 2\ 043\ 882 - 316\ 950 \\ 60\ 650\ 599 &= 60\ 616\ 699 + (\text{diferença inexplicada} = 33\ 900) \end{aligned}$$

Existe, assim, uma pequena diferença que é importante ser explicada. Três grandes hipóteses podem ser formuladas na explicação desta não concordância dos termos: ou as parcelas de sinal mais (nascimentos e imigrantes) estão subavaliadas, ou as parcelas de sinal menos (óbitos e emigrantes) estão sobreavaliadas, ou ainda os recenseamentos não são de boa qualidade. Tratando-se de um país dos mais desenvolvidos do mundo, acerca do qual sabemos de antemão existirem estatísticas de boa qualidade, não é de admitir a existência de um registo deficiente nos óbitos e nascimentos. Pelas mesmas razões, não deve ser fácil encontrar distorções assinaláveis nos recenseamentos. A explicação só pode vir dos movimentos migratórios, em particular de um mau registo dos imigrantes. Na realidade, tendo em conta o tipo de país de que se trata, dificilmente se admitirá a hipótese de existir um fluxo de emigração clandestina. O contrário não se deve verificar. Sendo a Alemanha um país importador de mão-de-obra, é perfeitamente admissível que alguns milhares de imigrantes tenham entrado clandestinamente no país.

Tal como fizemos para o país B, podemos elaborar idêntica análise para o país A (não desenvolvido). Assim, se dispusermos, acerca deste país, de informações respeitantes à população total (1 428 082), ao total de nascimentos (54 043), óbitos (9076), emigrantes (3916) e imigrantes (2332), podemos calcular as taxas brutas:

$$TBN = \frac{\text{nascimentos}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{54\ 043}{1\ 428\ 082} \times 1000 = 37,8 \text{ ‰}$$

$$TBM = \frac{\text{óbitos}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{9076}{1\ 428\ 082} \times 1000 = 6,4 \text{ ‰}$$

$$TBE = \frac{\text{emigrantes}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{3916}{1\,428\,082} \times 1000 = 2,7\text{‰}$$

$$TBI = \frac{\text{imigrantes}}{\text{população média}} \times 1000 = \frac{2332}{1\,428\,082} \times 1000 = 1,6\text{‰}$$

o que implica a existência das seguintes taxas de crescimento

$$TCN = TBN - TBM \text{ ou } 37,8\text{‰} - 6,4\text{‰} = +31,4\text{‰}$$

$$TCM = TBI - TBE \text{ ou } 1,6\text{‰} - 2,7\text{‰} = -1,1\text{‰}$$

$$TCG = TCN + TCM \text{ ou } +31,4\text{‰} - 1,1\text{‰} = +30,3\text{‰}$$

ou seja, a taxa de crescimento global (+3 % em percentagem) é menor que a taxa de crescimento natural devido ao facto de a taxa de crescimento migratório ser negativa.

Por outro lado, sabendo-se ainda que no país A a população passou de 1 075 541 para 1 428 082 habitantes no período 1960-70 e que durante esse período houve 540 430 nascimentos, 90 760 óbitos, 39 160 emigrantes e 23 320 imigrantes, obtemos a seguinte equação de concordância

$$P_{t+n} = P_t + N - O + I - E$$

$$1\,428\,082 = 1\,075\,541 + 540\,430 - 90\,760 + 23\,320 - 39\,160$$

$$1\,428\,082 = 1\,509\,371 - (\text{diferença inexplicada} = 81\,289)$$

Dado que se trata de um país não desenvolvido, só uma investigação cuidada nos poderá dar informações acerca da qualidade dos dados e determinar assim qual a parte de erro dos dados de estado civil, dos recenseamentos e das migrações clandestinas.

Estas informações sobre os dois países em análise dão-nos uma primeira imagem da sua diferente situação demográfica. Contudo, se analisarmos um pouco mais em profundidade os dados apresentados, facilmente constatamos o seguinte:

O nível de fecundidade, expresso através das taxas brutas de natalidade, é três vezes maior no país A que no país B.

A taxa de crescimento do país A é muito elevada (cerca de 3 %), ao passo que a do país B é bastante baixa (menos de 1 %).

O país B é predominantemente de imigração, ao passo que o país A é predominantemente de emigração.

Estas conclusões parecem-nos lógicas, pois se aproximam muito do que sabemos acerca dos dois países em questão. Porém, o facto de a taxa bruta de mortalidade do país desenvolvido ser o dobro da do país não desenvolvido certamente deixará perplexo qualquer observador não familiarizado com os problemas com que se debate qualquer análise demográfica. Como é possível que a taxa bruta de mortalidade da Alemanha seja o dobro da do Panamá quando sabemos que o primeiro país se encontra com um nível de desenvolvimento económico e social bastante superior e que precisamente uma das formas mais usuais para medir esse desenvolvimento é o nível de

saúde? A explicação só pode vir do facto de as taxas brutas serem medidas manifestamente grosseiras, visto não exprimirem com exactidão os fenómenos demográficos que queremos comparar.

Analisemos um pouco mais em pormenor a lógica ou os elementos constitutivos de uma taxa bruta. Se $c(a,t)$ é a proporção de população no grupo de idades a no momento t e se $m(a,t)$ e $\mu(a,t)$ são, respectivamente, as taxas de natalidade e mortalidade nos grupos de idades a e no momento t , então podemos afirmar que

$$TBN(t) = \int_0^w c(a,t)m(a,t)da$$

$$TBM(t) = \int_0^w c(a,t)\mu(a,t)da$$

Se aplicarmos esta segunda fórmula aos dados dos países citados, obtemos exactamente as mesmas taxas (ver quadros n.ºs 1 e 2). Quer calculando a taxa bruta de mortalidade pelo processo apontado anteriormente, quer calculando por esta fórmula mais complexa, o resultado é o mesmo. Porém, neste último caso ficam perfeitamente visíveis os dois factores intervenientes neste tipo de medidas — o modelo ou a propensão do fenómeno e a estrutura por idades —, a cuja análise iremos proceder em separado para mais fácil compreensão.

Níveis de mortalidade por grupos de idades e estrutura da população no país B (desenvolvido)

[QUADRO N.º 1]

Grupos de idades	Total de óbitos	População	$\mu(a,t) \times 1000$	$c(a,t)$	$c(a,t)\mu(a,t)$
1	2	3	4 = 2/3	5	6 = 4 × 5
— 1	18 141	774 200	23,43	0,012 6	0,30
1- 4	3 526	3 715 100	0,95	0,060 6	0,06
5- 9	2 600	5 073 200	0,51	0,082 8	0,04
10-14	1 801	4 547 400	0,40	0,074 2	0,03
15-19	4 338	4 072 100	1,07	0,066 4	0,07
20-24	5 040	4 030 600	1,25	0,065 8	0,08
25-29	4 651	3 970 200	1,17	0,064 8	0,08
30-34	6 923	5 097 000	1,36	0,083 3	0,11
35-39	7 997	4 115 800	1,94	0,067 2	0,13
40-44	11 797	3 951 900	2,99	0,064 5	0,19
45-49	16 728	3 771 100	4,44	0,061 5	0,27
50-54	19 213	2 850 900	6,74	0,046 5	0,31
55-59	37 338	3 422 300	10,91	0,055 8	0,61
60-64	65 645	3 672 600	17,87	0,059 9	1,07
65-69	98 355	3 216 600	30,58	0,052 5	1,61
70 +	426 577	5 002 800	85,27	0,081 6	6,96
Total ...	730 670	61 283 600	11,92	1,000 0	11,92

Se, em vez de trabalharmos em contínuo, trabalhássemos em descontínuo, teríamos: taxa bruta $(t) = \sum p_x \cdot t_x$, onde p_x são as proporções na idade x — ou $c(a,t)$ em contínuo — e t_x as taxas em cada idade x — ou $\mu(a,t)$ e $m(a,t)$ em contínuo. Consequentemente, a diferença que existe entre t

**Níveis de mortalidade por grupos de idades e estrutura da população no país A
(não desenvolvido)**

[QUADRO N.º 2]

Grupos de idades	Total de óbitos	População	$\mu(a,t) \times 1000$	$c(a,t)$	$c(a,t) \mu(a,t)$
1	2	3	4 = 2/3	5	6 = 4 x 5
- 1	1 848	46 514	39,73	0,032 6	1,30
1- 4	1 087	184 916	5,88	0,129 5	0,76
5- 9	318	215 461	1,48	0,150 8	0,22
10-14	171	173 563	0,99	0,121 5	0,12
15-19	198	145 227	1,36	0,101 7	0,14
20-24	197	125 339	1,57	0,087 8	0,14
25-29	185	101 699	1,82	0,071 2	0,13
30-34	182	82 528	2,21	0,057 8	0,13
35-39	200	73 395	2,72	0,051 4	0,14
40-44	247	60 945	4,05	0,042 7	0,17
45-49	251	53 330	4,71	0,037 3	0,18
50-54	346	46 561	7,43	0,032 6	0,24
55-59	398	37 816	10,52	0,026 5	0,28
60-64	483	27 889	17,32	0,019 5	0,34
65-69	502	20 397	24,61	0,014 3	0,35
70 +	2 463	32 502	75,78	0,022 8	1,73
Total ...	9 076	1 428 082	6,36	1,000 0	6,37

e t' ($t' = \sum p'_x \cdot t'_x$) pertencentes a dois países diferentes tanto pode vir de uma diferença entre os níveis de mortalidade (t_x e t'_x) como de uma diferença entre duas estruturas de população (p_x e p'_x). Simplesmente, ao passo que no primeiro caso a diferença observada significa uma diferença real nos riscos de mortalidade, no segundo caso as diferenças são totalmente estranhas ao fenómeno em análise. Torna-se, pois, necessário encontrar outras medidas menos dependentes dos chamados *efeitos de estrutura*, visto que as taxas brutas nos podem dar uma visão incorrecta da dinâmica populacional que queremos compreender. Porém, antes de abordarmos esse problema, pensamos ser do maior interesse analisar as diversas formas dos modelos de mortalidade e fecundidade das populações.

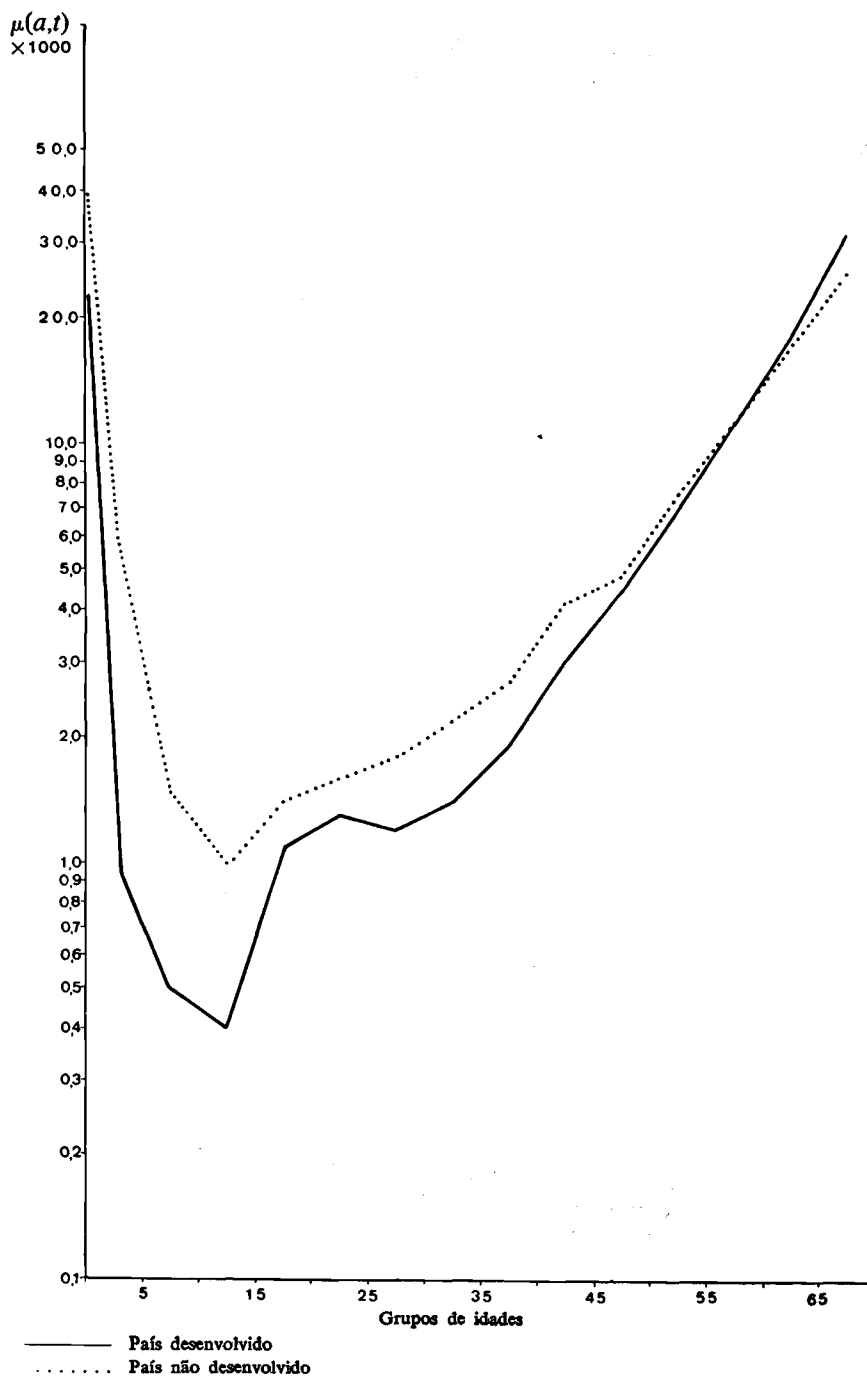
2) ANÁLISE DOS MODELOS DE MORTALIDADE E FECUNDIDADE

Em praticamente todos os modelos de mortalidade dos diferentes países do mundo se observa que a mortalidade diminui rapidamente no primeiro ano de vida e mais moderadamente nos anos seguintes, até atingir um mínimo que se situa entre os 10 e os 15 anos; a partir deste mínimo aumenta gradualmente até cerca dos 50 anos e a partir deste grupo de idades passa a aumentar em ritmo acelerado.

Algumas excepções neste modelo geral de mortalidade têm sido, no entanto, observadas: quando a tuberculose é uma importante causa de morte, encontra-se na maior parte dos casos uma pequena elevação, na curva que exprime o modelo de mortalidade, entre os 20 e os 40 anos; quando é a diarreia ou a enterite uma das principais causas de morte, o declínio rápido, que é normalmente observado nos primeiros anos de vida, é em geral mais suave.

Taxas de mortalidade por grupos de idades num país desenvolvido e num país não desenvolvido (escala semilogarítmica)

[GRÁFICO I]



A partir destes princípios gerais, se observarmos o que se passa nos países industrializados por oposição aos países não desenvolvidos, chegamos às seguintes conclusões:

Nos países industrializados (Estados Unidos, Japão, URSS, Bélgica, Alemanha, etc.), a esperança de vida à nascença anda à volta dos 70 anos, a mortalidade no primeiro ano de vida oscila entre os 12 ‰ e os 40 ‰ e, à medida que a idade aumenta, as taxas de mortalidade declinam até atingirem um mínimo de 0,2 ‰ a 0,9 ‰ entre os 10 e 15 anos, subindo em seguida muito ligeiramente até cerca dos 50 anos; a partir desta idade regista-se uma subida acentuada nas taxas de mortalidade.

Nos países não desenvolvidos (Índia, Angola, Panamá, Indonésia, etc.), a esperança de vida à nascença ronda os 50 anos, a mortalidade no primeiro ano de vida chega a ser maior que 100 ‰ e, à medida que a idade aumenta, as taxas de mortalidade declinam até atingirem um mínimo que raramente ultrapassa 1 ‰ entre os 10 e 15 anos, subindo, no entanto, mais rapidamente a partir deste grupo de idades.

Esta semelhança de modelos que encontramos em países quer com baixo quer com elevado nível de mortalidade mostra claramente a relação que existe entre a idade e os riscos de morte em diferentes populações. Quando comparamos duas populações, se num determinado grupo de idades a mortalidade é cinco vezes maior numa população que noutra, tal facto implica que, em princípio, iremos encontrar sempre uma maior mortalidade numa das populações em todos os outros grupos de idades, excepto, por vezes, nos últimos. Tal relação é devida ao facto de as pessoas pertencentes a uma determinada população partilharem as mesmas condições gerais de saúde.

A análise dos modelos de fecundidade é um pouco mais complexa. A variação das taxas de fecundidade com a idade não depende de um factor global único, como no caso da mortalidade — condições gerais de saúde —, mas de vários factores:

Factores biológicos: a capacidade em conceber um filho começa normalmente aos 15 anos de idade, atinge um máximo entre os 20 e 30 anos, declinando em seguida até aos 50 anos; somente uma minoria de mulheres concebem filhos a partir desta idade.

Relações sexuais: nos seus aspectos de frequência entre pessoas férteis.

Leis e costumes: que determinam o momento em que a mulher pode começar a ter relações sexuais; nas sociedades em que o casamento é a condição necessária para o início dessas relações tem-se observado que a idade média no casamento varia entre os 15 e os 30 anos.

Divórcio, viuvez, abstinência, contracepção e aborto: o declínio da fecundidade com a idade não é só devido a factores biológicos. A viuvez, o divórcio e a abstinência sexual têm um efeito muito importante. A utilização de meios contraceptivos e o recurso ao aborto podem, em princípio, reduzir a fecundidade em qualquer grupo de idades, mas, na verdade, o que se tem verificado é que o controlo voluntário de nascimentos proporciona uma maior redução destes nas idades mais avançadas, isto é, a partir dos 30 anos.

As considerações que acabámos de fazer implicam que os principais factores que determinam a forma dos modelos de fecundidade são os que apresentamos nos gráficos II e III, ou seja, a variância das taxas de fecundidade em torno da idade média e a forma da curva das proporções de mulheres casadas. As curvas foram ajustadas de modo que o máximo seja igual a 100. Se assim não fizéssemos, o máximo seria um pouco inferior e a comparação mais difícil.

Nos países desenvolvidos, o comportamento malthusiano ou neomalthusiano dos casais faz que, após se ter atingido a dimensão familiar desejada, se pratique a contracepção numa forma mais frequente e cuidada, em ordem a se ajustar a fecundidade desejada à fecundidade realizada. As curvas de fecundidade geral afastam-se cada vez mais do modelo de fecundidade natural — caracterizado pela existência de importantes taxas de fecundidade geral a partir dos 30-35 anos — e aproximam-se dum modelo em que os nascimentos a partir deste grupo de idades são pouco significativos. Tais observações podem facilmente ser verificadas no gráfico II e nos quadros n.ºs 3 e 4: já no grupo 35-39 anos a taxa de fecundidade do país desenvolvido é de 36,9 ‰, ao passo que no país não desenvolvido é de 119,8 ‰, ou seja, o triplo da primeira; no último grupo de idades, a diferença é de nove vezes, visto que no país desenvolvido a taxa é de 1 ‰, ao passo que no país não desenvolvido é de 9 ‰.

Por outro lado, embora nem em todos os países não desenvolvidos se observe uma evolução do tipo apresentado no gráfico III, o que importa salientar é a importância do casamento ou de quaisquer outras formas de coabitação no nível da fecundidade. Nos países com casamento muito precoce, como é o caso da Índia, do Paquistão e da maior parte dos países da África e da América Latina, as maiores proporções de mulheres casadas obtêm-se aos 20 anos, começando em seguida a curva a inflectir em relação ao eixo horizontal devido à existência de elevadas taxas de viuvez. Nos países desenvolvidos, esse máximo ocorre normalmente entre os 25 e os 30 anos e a inflecção em relação à base é mais tardia devido ao efeito do divórcio, que, sobretudo em meios urbanos, reduz consideravelmente as proporções de mulheres casadas.

Contudo, apesar destas diferenças, as curvas de fecundidade — tal como as de mortalidade — obedecem a um modelo preciso: todas partem de 0, atingem um máximo entre os 20 e 30 anos e declinam de novo até 0 a partir deste ponto máximo.

À área sob a curva do gráfico II, ou seja, ao total de nascimentos ocorridos nas mulheres dos 15 aos 50 anos, chama-se *fecundidade total da população*. Se considerarmos apenas os nascimentos femininos, obtemos uma outra medida, conhecida pelo nome de *taxa bruta de reprodução*. Estas medidas podem variar de 0 (no caso de estarmos em presença de uma população totalmente estéril ou onde não existam relações sexuais) a um máximo que seria atingido por uma população onde as mulheres estivessem em constante risco de concepção dos 15 aos 50 anos, onde não existisse a contracepção, o aborto, o aleitamento, etc.

Nenhuma população actual se aproxima desse máximo possível e nenhuma igualmente tem 0 como nível de fecundidade. De qualquer forma, essa área é determinada na prática por \bar{M} (idade média da fecundidade) e por σ (variância das taxas de fecundidade). Os valores de \bar{M} no mundo variam entre 26 anos (Hungria) e 33 anos (Suécia no século XIX); a va-

riância varia entre 18,0 (Japão em 1962) e 56,0 (Coco-Keeling Islands); finalmente, a taxa bruta de reprodução varia entre 4,17 (Coco-Keeling Islands) e 0,80 (Áustria e Suécia em 1930).

Analisemos em primeiro lugar a idade média da fecundidade (\bar{M}). Tratando-se de uma medida-resumo do calendário do fenómeno em análise, a existência de um \bar{M} baixo implica uma grande concentração dos nascimentos nos primeiros grupos de idades do período fértil. Inversamente, um \bar{M} elevado indica que a fecundidade nos últimos grupos de idades do período fértil está longe de ser desprezável. Assim, a existência de um $\bar{M} = 26$ anos (o valor mais baixo observado em qualquer população humana) só pode existir em populações que combinam a existência de um casamento precoce com o emprego muito intenso de práticas contraceptivas (exemplos: USA em 1950 e Hungria, Roménia e Jugoslávia em 1960). Em teoria, é perfeitamente possível imaginar um \bar{M} ainda mais baixo se a uma curva do tipo B do gráfico II (prática de métodos contraceptivos muito acentuada) se associar uma curva do tipo A no gráfico III (este último tipo de curvas só é possível serem encontradas em países com casamento muito precoce, como acontece no Sul da Ásia e em muitos países africanos). Porém, como, nestes países, o uso da contracepção é praticamente inexistente, é difícil encontrar um \bar{M} mais baixo que 26 anos.

E a variância (σ)? A variância mais baixa que foi possível observar é de 18,0 (Japão em 1962). É a consequência de casamento tardio e de prática acentuada de métodos contraceptivos. Tal situação produz necessariamente uma fecundidade moderada nos primeiros e nos últimos grupos de idades do período fértil. Por outro lado, a maior variância encontrada foi nos ilhas de Coco-Keeling ($\sigma = 56$). É o resultado da existência de coabitação precoce e de um controlo de fecundidade praticamente inexistente.

A existência de uma grande variância é uma necessidade lógica para se poder obter uma fecundidade muito elevada (TBR elevado). Porém, se uma variância baixa implica a existência de uma taxa bruta de reprodução igualmente baixa, o inverso não é verdadeiro. Uma variância elevada não implica necessariamente uma taxa bruta de reprodução elevada, pois pode perfeitamente existir um nível de fecundidade baixo com uma variância muito elevada, como aconteceu nos Estados Unidos e na Finlândia em 1930 e na França em 1904.

3) ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROBLEMA DA MEDIDA DOS NÍVEIS DE FECUNDIDADE E DE MORTALIDADE DAS POPULAÇÕES

Já dissemos anteriormente que as taxas brutas são índices pouco satisfatórios, porque são o resultado da interacção de dois factores: o modelo do fenómeno e a estrutura por idades.

Analisemos em primeiro lugar o problema da medida da fecundidade das populações. Ao tentar suprir a grande limitação das taxas brutas, a análise demográfica começou por introduzir a noção de *taxa de fecundidade geral*. Com efeito, se a parte da população onde ocorrem nascimentos é a população feminina dos 15 aos 50 anos, é muito mais lógico dividir o número de nascimentos, não pela população total, mas apenas por essa parte da população que realmente procria.

Retomando os dados dos dois países que temos vindo a analisar, encontramos nos países A e B as seguintes taxas de fecundidade geral (ver quadros n.ºs 3 e 4):

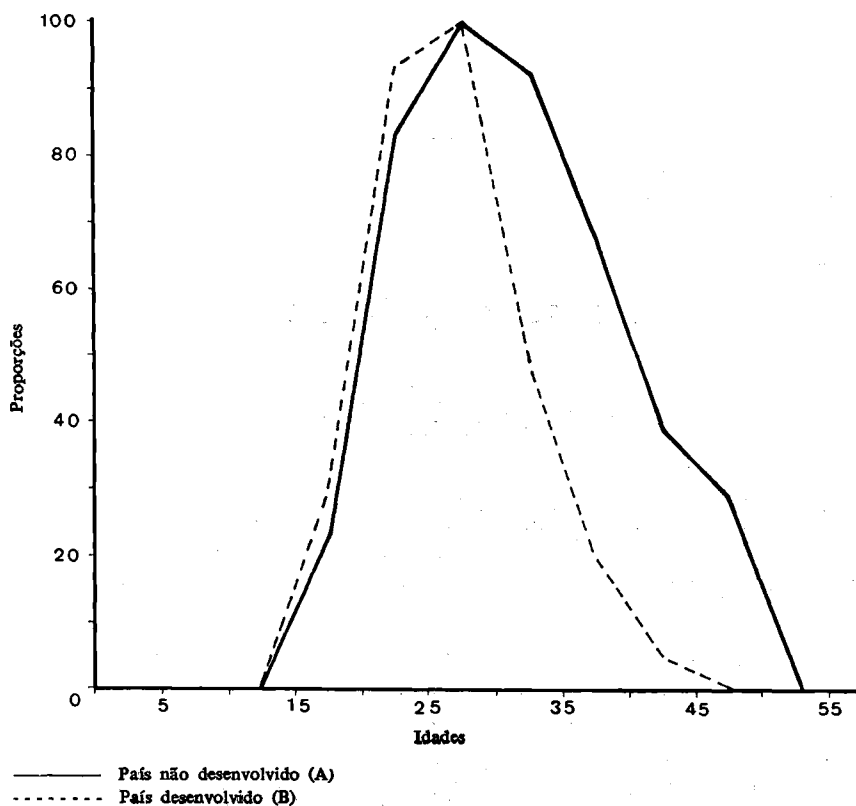
$$TFG (A) = \frac{\text{total de nascimentos}}{\text{população feminina dos 15 aos 50 anos}} = \frac{54\,043}{319\,084} \times 1000 = 169,37 \text{ ‰}$$

$$TFG (B) = \frac{\text{total de nascimentos}}{\text{população feminina dos 15 aos 50 anos}} = \frac{778\,526}{14\,309\,800} \times 1000 = 54,41 \text{ ‰}$$

Se multiplicarmos estas taxas pelas proporções de mulheres no grupo 15-50 anos em relação à população total, obtemos de novo as taxas brutas de natalidade:

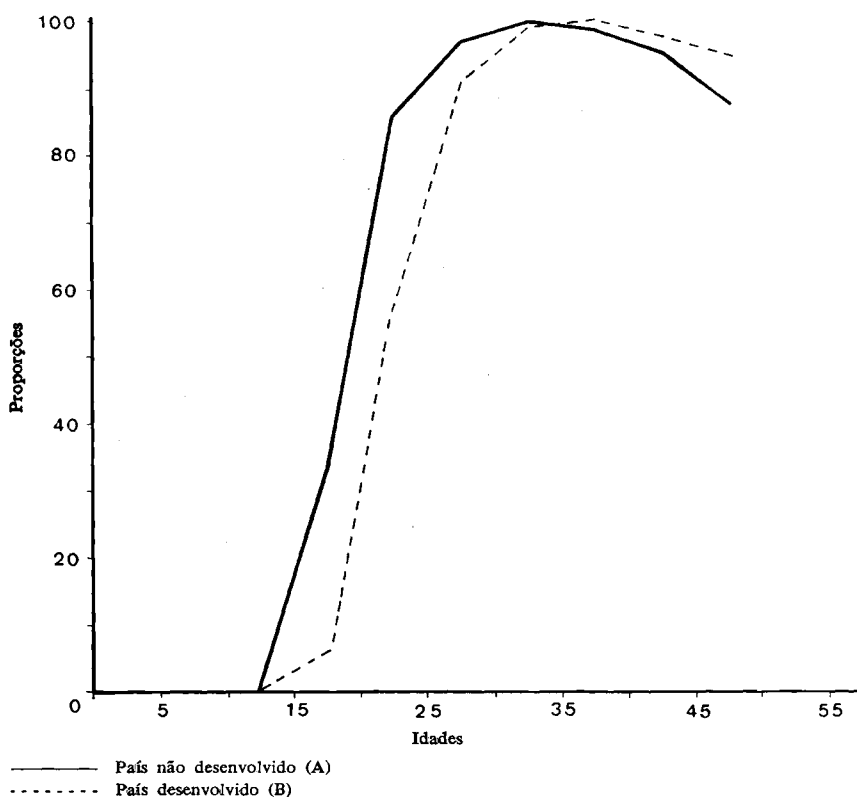
Taxas de fecundidade por grupos de idade em dois tipos de população

[GRÁFICO II]



Proporções de mulheres casadas nas diferentes idades em dois tipos de população

[GRÁFICO III]



ou seja

$$(A) \ 0,169 \ 37 \times \frac{319 \ 084}{1 \ 428 \ 082} = 0,037 \ 84$$

$$(B) \ 0,054 \ 41 \times \frac{14 \ 309 \ 800}{61 \ 283 \ 600} = 0,012 \ 70$$

A introdução desta precisão nos nossos cálculos permite-nos precisar alguns dos efeitos perturbadores da estrutura por idades. Na realidade, se a diferença entre as duas taxas brutas de natalidade é de 198 % (37,84 – 12,70/12,70) quando excluimos dos nossos cálculos aquela parte da população que não procria através do cálculo das taxas de fecundidade geral, a diferença aumenta para 211 % (169,37 – 54,41/54,41). Isso deve-se ao facto de serem diferentes as proporções das mulheres em período fértil em relação ao total da população. Na realidade, se o país A tem uma proporção de 0,223 44 e se o país B tem uma proporção de 0,233 50, a existência de uma maior proporção de mulheres no período fértil, neste último país, vai fazer aumentar a diferença de 198 % para 211 %.

Medidas e níveis de fecundidade num país desenvolvido-tipo (B)

[QUADRO N.º 3]

Grupos de idades	População feminina	Nascimentos	Taxas de fecundidade	nP_x	Taxa de fecundidade $\times nP_x$
1	2	3	4 = 3/2	5	6 = 4 \times 5
15-19 anos	1 985 000	71 096	0,035 8	0,997 5	0,035 7
20-24 anos	1 961 600	237 116	0,120 9	0,997 0	0,120 5
25-29 anos	1 901 500	204 722	0,107 7	0,996 5	0,107 3
30-34 anos	2 423 700	171 326	0,070 7	0,995 3	0,070 4
35-39 anos	1 962 700	72 327	0,036 9	0,993 0	0,036 6
40-44 anos	1 942 600	20 374	0,010 5	0,989 0	0,010 4
45-49 anos	2 132 700	1 565	0,000 7	0,983 1	0,000 7

População total	61 283 600
Taxa bruta de natalidade (permilagem)	12,70
Taxa de fecundidade geral (permilagem)	54,44
Índice sintético de fecundidade	1,92
Taxa bruta de reprodução	0,94
Taxa líquida de reprodução	0,93

Medidas e níveis de fecundidade num país não desenvolvido-tipo (A)

[QUADRO N.º 4]

Grupos de idades	População feminina	Nascimentos	Taxas de fecundidade	nP_x	Taxa de fecundidade $\times nP_x$
1	2	3	4 = 3/2	5	6 = 4 \times 5
15-19 anos	73 381	10 297	0,140 3	0,991 4	0,1391
20-24 anos	63 010	17 494	0,277 6	0,989 1	0,2746
25-29 anos	50 924	12 894	0,253 2	0,988 9	0,2504
30-34 anos	40 885	7 472	0,182 8	0,987 1	0,1804
35-39 anos	36 115	4 326	0,119 8	0,985 8	0,1181
40-44 anos	29 409	1 340	0,045 6	0,977 5	0,0446
45-49 anos	25 360	220	0,008 7	0,978 9	0,0085

População total	1 428 082
Taxa bruta de natalidade (permilagem)	37,84
Taxa de fecundidade geral (permilagem)	169,37
Índice sintético de fecundidade	5,14
Taxa bruta de reprodução	2,51
Taxa líquida de reprodução	2,48

No entanto, ainda se pode dar o caso de duas populações possuírem um modelo de fecundidade idêntico e terem, no entanto, diferentes taxas de fecundidade geral. Basta, para isso, que uma das populações tenha uma maior concentração de mulheres nas idades mais férteis. Se calcularmos as taxas de fecundidade geral por grupos de idades, as somarmos e multiplicarmos o resultado obtido por cinco, para transformarmos as médias anuais em informações do tipo quinquenal, obtemos uma nova medida que se chama *índice sintético de fecundidade* ou *descendência média*. Este novo índice pode ser interpretado como o número de filhos que, em média, cada mulher hipoteticamente teve. A partir deste índice podemos apurar os

nascimentos médios femininos multiplicando o índice sintético de fecundidade pela relação de masculinidade dos nascimentos, ou seja por 0,488. Obtemos assim uma nova medida que se chama *taxa bruta de reprodução*:

$$(A) ISF \times 0,488 = 5,14 \times 0,488 = 2,51$$

$$(B) ISF \times 0,488 = 1,92 \times 0,488 = 0,94$$

Tais resultados significam que, no país A, cada mulher é substituída por 2,5 raparigas, ao passo que o país B já não é capaz de assegurar a substituição das gerações na sua totalidade — cada mulher deixa, em média, apenas 0,9 raparigas.

Se tivermos em conta a lei da mortalidade a que uma população necessariamente está sujeita, multiplicando as taxas de fecundidade pelas probabilidades de sobrevivência (tiradas de uma tábua de mortalidade), se calcularmos de novo *ISF* e multiplicarmos o resultado obtido pela relação de masculinidade dos nascimentos, obtemos um novo índice que se chama *taxa líquida de reprodução* (R_0).

Se compararmos os dois países em questão através destes novos índices (*ISF*, R e R_0), constatamos que a diferença entre os níveis de fecundidade baixa de 211 % para 168 %. Existe realmente uma grande diferença entre os dois níveis de fecundidade, mas o facto de a Alemanha ter uma maior proporção de mulheres nas idades mais férteis vai fazer aumentar a diferença de 198 % (*TBN*) para 211 % (*TFG*). Por outro lado, a Alemanha, apesar de ter uma proporção de mulheres mais favorável, tem no interior dessa proporção uma distribuição menos favorável do que o Panamá, fazendo diminuir a diferença entre os dois níveis para 167 %⁴.

Na realidade, o facto de o Panamá ter uma estrutura muito jovem implica a existência de uma maior concentração das mulheres nas idades mais férteis: observe-se na nota 4 os sinais + nos três primeiros grupos de idades (sinal de que o país não desenvolvido tem maiores proporções de mulheres nestes três grupos do que o país desenvolvido) e os sinais — em todos os outros.

Tudo quanto afirmámos anteriormente pode ser expresso em termos de covariância das proporções de população existentes entre o limite inferior (W) e o limite superior (Z) do período fértil e as taxas de fecundidade. Assim,

$$U_{c.m} = \frac{\int_w^z m(a)c(a)da}{Z - W} - \frac{\int_w^z m(a)da}{(Z - W)} \times \frac{\int_w^z c(a)da}{(Z - W)}$$

⁴ Com base nas estruturas populacionais apresentadas nos quadros n.ºs 3 e 4 podemos obter as estruturas relativas dos dois países e calcular a diferenças existentes:

Grupos de idades	País B	País A	País A-País B
15-19 anos	13,9	23,0	+ 9,1
20-24 anos	13,7	19,8	+ 6,1
25-29 anos	13,3	16,0	+ 2,7
30-34 anos	17,0	12,8	— 4,2
35-39 anos	13,7	11,3	— 2,4
40-44 anos	13,6	9,2	— 4,4
45-49 anos	14,9	8,0	— 6,9

onde

$$\int_w^z m(a)c(a)da = \text{taxa bruta de natalidade}$$

$$\int_w^z m(a)da = \text{taxa bruta de reprodução}$$

$$\int_w^z c(a)da = \text{proporção de mulheres no período fértil}$$

$$U_{c.m} = \frac{\int_w^z m(a)c(a)da}{Z - W} - \frac{\int_w^z m(a)da \int_w^z c(a)da}{(Z - W)^2}$$

$$U_{c.m}(Z - W)^2 = TBN(Z - W) - TBR \int_w^z c(a)da$$

$$TBN(Z - W) = U_{c.m}(Z - W)^2 + TBR \int_w^z c(a)da$$

$$TBN = \frac{U_{c.m}(Z - W)^2 + TBR \int_w^z c(a)da}{Z - W}$$

$$TBN = \frac{TBR}{Z - W} \int_w^z c(a)da + U_{c.m}(Z - W)$$

Por outro lado, já sabemos que

$$TBN = TFG \times \frac{\text{mulheres dos 15 aos 50 anos}}{\text{população total}}$$

$$TFG = \frac{TBN}{\frac{M_{15-50}}{\text{população total}}} = \frac{TBN}{\frac{\int_w^z c(a)da}{\int_w^z be^{-ra}p(a)}}$$

como

$$\int_w^z be^{-ra}p(a) = 1$$

então

$$TFG = \frac{\frac{TBR}{Z - W} \int_w^z c(a)da + U_{c.m}(Z - W)}{\int_w^z c(a)da}$$

$$TFG = \frac{TBR}{Z - W} + U_{c.m} \frac{Z - W}{\int_w^Z c(a) da}$$

onde

$$U_{c.m} = \frac{Z - W}{\int_w^Z c(a) da}$$

é um termo que exprime a interacção entre a distribuição por idades e o modelo de fecundidade. Este termo só é igual a zero se as proporções de W a Z forem constantes e se não existir uma correlação entre as proporções em cada idade e a fecundidade observada nessas mesmas idades.

Se aplicarmos este raciocínio aos dados do nosso exemplo, obtemos os resultados apresentados no quadro n.º 5.

Comparação dos níveis de fecundidade entre os países A e B

[QUADRO N.º 5]

	Taxa bruta de reprodução	Taxa de fecundidade geral	Taxa bruta de natalidade	M(15-50) População total
País B	0,94	54,41	12,70	0,23350
País A	2,51	169,37	37,84	0,22344
País A-País B (×100)	167 %	211 %	198 %	- 4,31 %

ou seja,

$$(A) \frac{TBR}{Z - W} = \frac{2,51}{30} = 0,083\ 67 < 0,169\ 37 \rightarrow + 102 \%$$

$$(B) \frac{TBR}{Z - W} = \frac{0,94}{30} = 0,031\ 33 < 0,054\ 41 \rightarrow + 74 \%$$

o que nos confirma a existência de uma estrutura muito mais favorável no país A do que no país B.

No que diz respeito à mortalidade, o problema não é menos complexo. Como é possível que a taxa bruta de mortalidade dum país manifestamente não desenvolvido seja quase metade da de um país dos mais desenvolvidos do mundo?

Conforme dissemos anteriormente, ao dividirmos o número de óbitos pela população, nos respectivos grupos de idades, obtemos as taxas de mortalidade por grupos de idades. No gráfico II representámos graficamente as referidas taxas para os dois países em análise. Duma maneira geral, o nível das taxas de mortalidade do país não desenvolvido é superior ao do outro, o que implica a existência de um nível de mortalidade mais elevado. Ora, se a taxa bruta nos aparece com um valor bastante inferior, é porque estamos perante um problema muito semelhante ao apontado anterior-

mente: o efeito da repartição por idades na determinação dos níveis de mortalidade. Vários métodos podem ser empregues para superar esta dificuldade:

Método da população-tipo: consiste em escolher uma população de referência e aplicar a essa população as taxas de mortalidade das diversas populações que se querem comparar. Obtém-se assim um índice comparativo liberto dos efeitos de estrutura de fácil utilização ulterior.

Método da mortalidade-tipo: é o método inverso do anterior; aplica-se às diversas populações que se querem comparar uma série de taxas de mortalidade-tipo. Este método convém ser empregue no caso de não dispormos de taxas de mortalidade ou, no caso de existirem, de serem de qualidade duvidosa.

Método das tábuas de mortalidade: consiste em seguir uma geração (ou grupos de gerações) desde o início até ao total desaparecimento, observando-se assim como é que, ao longo do tempo, os indivíduos saem do campo de observação. Este tipo de tábuas de mortalidade são conhecidas pelo nome de *tábuas por geração*. Contudo, como nem sempre os dados disponíveis permitem a construção deste tipo de tábuas, também é usual construir outro tipo de tábuas a que se chama *tábuas do momento* ou *em transversal*. Neste último caso supomos que uma geração tem em cada idade, ao longo da sua vida, as condições de mortalidade observadas num determinado momento do tempo.

Comparação dos níveis de mortalidade entre os países A e B através do método da população-tipo

[QUADRO N.º 6]

Grupos de idades	População de A	Taxas de B	$c(a,t)$	$c(a,t)\mu(a,t)$
— 1 anos	46 514	23,47	0,032 6	0,77
1- 4 anos	184 916	0,95	0,129 5	0,12
5- 9 anos	215 461	0,51	0,150 8	0,08
10-14 anos	173 563	0,40	0,121 5	0,05
15-19 anos	145 227	1,07	0,101 7	0,11
20-24 anos	125 339	1,25	0,087 8	0,11
25-29 anos	101 699	1,17	0,071 2	0,08
30-34 anos	82 528	1,36	0,057 8	0,08
35-39 anos	73 395	1,94	0,051 4	0,10
40-44 anos	60 945	2,99	0,042 7	0,13
45-49 anos	53 330	4,44	0,037 3	0,17
50-54 anos	46 561	6,74	0,032 6	0,22
55-59 anos	37 816	10,91	0,026 5	0,29
60-64 anos	27 889	17,87	0,019 5	0,35
65-69 anos	20 397	30,58	0,014 3	0,44
70 + anos	32 502	85,27	0,022 8	1,94
Total	1 428 082	11,92	1,000 0	5,04

Exemplifiquemos o primeiro método. Se escolhermos como população-tipo a do país A e aplicarmos a esta população as taxas de B, obtemos um valor de 5,04 ‰ (ver quadro n.º 6). Como interpretar este resultado? Se o país B tinha uma taxa de mortalidade de 11,92 ‰, ou seja, sensivelmente

o dobro da do país A, quando neutralizamos os efeitos de estrutura, dando a B a estrutura de A, esta taxa reduz-se para 5,04 ‰. A Alemanha teria assim um nível de mortalidade mais baixo que o do Panamá se tivesse uma estrutura tão jovem como a que tem este último país.

Porém, o método mais correntemente utilizado é o das tábuas de mortalidade. A comparação entre os níveis de mortalidade de diversos países, quer no tempo quer no espaço, torna-se possível através da utilização das funções normalmente empregues na sua construção, nomeadamente através da esperança de vida (e_x). A esperança de vida na idade x é o número de anos que restam a viver aos sobreviventes nessa mesma idade. Se calcularmos a esperança de vida à nascença para os dois países em análise, obtemos os valores de 66 e 71 anos respectivamente para os países A e B, o que, conforme se verifica, facilmente nos dá uma informação contrária à obtida inicialmente através das taxas brutas e uma informação no mesmo sentido da que obtivemos quando utilizámos o método da população-tipo.

4) O CASO PARTICULAR DA MOBILIDADE ESPACIAL

Antes de procedermos à análise teórica dos efeitos das variáveis micro-demográficas nas estruturas populacionais, resta-nos ainda tecer algumas considerações sobre o problema da medida da mobilidade espacial. Contrariamente aos outros fenómenos estudados até ao presente momento, a mobilidade espacial não diz respeito apenas aos acontecimentos a que ficam submetidos os indivíduos durante um período de tempo, mas diz igualmente respeito às interacções entre populações pertencentes a áreas geográficas distintas. A dimensão tempo junta-se assim a dimensão espaço.

Tal como vimos anteriormente, a forma mais simples de medirmos este fenómeno demográfico consiste em calcularmos as taxas brutas. Mas, dado que os movimentos migratórios são um fenómeno muito selectivo (não se migra com igual intensidade em todas as idades), os efeitos de estrutura podem induzir-nos em sérios erros. Para superar esta limitação das taxas brutas existem vários métodos. Sem procurarmos ser exaustivos, podemos afirmar que, quando a natureza dos dados recolhidos o permite, um dos métodos mais utilizados é o cálculo de quocientes de emigração:

$${}_5e_x = \frac{{}_5E_x}{S_x - \frac{{}_5D_x}{2}}$$

onde

${}_5e_x$ = quociente quinquenal de emigração na ausência de mortalidade.

${}_5E_x$ = emigrantes realmente observados entre as idades exactas x e $x + 5$.

${}_5D_x$ = óbitos observados entre as idades exactas x e $x + 5$.

S_x = sobreviventes da mortalidade e da emigração na idade exacta x .

Assim, havendo, por exemplo, no país A 2914 emigrantes e 18 403 óbitos, nos primeiros cinco anos de idade temos

$${}_5e_0 = \frac{2914}{100\,000 - 18\,403/2} = 0,032\,09$$

Fazendo-se o mesmo para todos os outros grupos de idades, obteríamos facilmente uma tábua de emigração. Este tipo de raciocínio não pode, no entanto, ser aplicado à imigração, visto que este último fenómeno é exógeno à população em análise. Nunca podemos calcular uma probabilidade de imigração em relação à população de chegada, mas somente em relação à população de partida, e, neste caso, estaríamos de novo perante o fenómeno da emigração.

Porém, mesmo nos países que dispõem de uma boa qualidade de dados demográficos, nem sempre é possível conhecer com exactidão a intensidade exacta dos fenómenos migratórios devido à existência de grandes fluxos de migrantes clandestinos. Mais ainda, à escala regional, raros são os países que dispõem de dados referentes às migrações internas. Tal facto faz que, em vez de se estimar em separado a emigração e a imigração, se calculem os saldos migratórios quer globalmente, quer por grupos de idades.

No início deste trabalho referimo-nos já à equação de concordância. Ora, em nenhum país do mundo existe uma concordância exacta, porque isso implicaria a existência de estatísticas absolutamente exactas. Há sempre uma diferença inexplicável, umas vezes maior, outras vezes menor, que pode vir quer dos recenseamentos incorrectamente elaborados, quer de estatísticas incompletas do estado civil e dos movimentos migratórios. Contudo, a utilização que tem sido feita, ao longo do tempo, desta equação em diversos países do mundo que dispõem de dados de qualidade muito variável permitiu tirar interessantes conclusões. A primeira grande conclusão é que nos países ditos do terceiro mundo, cujas estatísticas são de qualidade bastante duvidosa, o método da equação de concordância é muito válido para apreciarmos o grau de precisão das estatísticas demográficas. A segunda grande conclusão é que, nos países de boa qualidade de dados, a equação de concordância conhece um ligeiro desvio na aplicação para que foi concebida: serve para estimar as migrações clandestinas.

Com efeito, embora possa haver erros, estes podem tender a compensar-se: um recenseamento incompleto em P_t é compensado por um mesmo tipo de omissões em P_{t+n} ; um registo incompleto de nascimentos é compensado por um registo de óbitos igualmente incompleto. Assim, no caso dos países em que os erros em P_t , P_{t+n} , N e O têm tendência a neutralizar-se, o método da equação de concordância é praticamente utilizado para estimar o saldo migratório ($I - E$), pois em nenhum país do mundo, mesmo nos mais evoluídos, as estatísticas referentes aos dados das migrações são perfeitas, devido à existência do problema dos clandestinos que tornam menos exactas as estatísticas oficiais dos movimentos migratórios.

Fazendo algumas operações elementares, podemos transformar a equação de concordância anteriormente apresentada nestoutra:

$$P_{t+n} - P_t = N - O + I - E$$

noutros termos,

crescimento intercensitário = saldo fisiológico + saldo migratório

ou

saldo migratório = crescimento intercensitário - saldo fisiológico

Mas esta metodologia indirecta de estimação dos saldos migratórios pode ir mais além. Os chamados *métodos da população esperada* podem fornecer-nos uma estimação dos saldos migratórios por grupos de idades. A sua lógica é simples: consiste em comparar os efectivos de um grupo de gerações recolhidos em dois momentos diferentes no tempo, normalmente dois recenseamentos sucessivos (em t e $t + n$).

Para se estimar o saldo migratório no período intercensitário, multiplica-se o efectivo de população no momento t pela probabilidade que essa população tem de sobreviver no intervalo n considerado. Em $t + n$ obtemos logicamente um efectivo de população que «seria de esperar» se a população apenas estivesse sujeita ao fenómeno da mortalidade. Porém, quando comparamos este efectivo «esperado» com o efectivo «recenseado» no instante $t + n$, verificamos haver uma diferença que só pode ser explicada pelos movimentos migratórios e, em certos casos, pelos erros nos recenseamentos e no estado civil. A diferença entre os efectivos «reais» e os «esperados» fornece-nos uma avaliação do saldo migratório por grupos de idades.

Resta-nos resolver ainda um problema: o dos nascimentos no período t a $t + n$. A lógica é a mesma. Ao número de nascimentos observados no período aplica-se a probabilidade que eles têm de sobreviver até ao próximo recenseamento (em $t + n$) e compara-se depois, da mesma forma, o efectivo «esperado» com o efectivo «recenseado».

Na medida em que a estimação se faz no sentido de t para $t + n$, mantendo a terminologia anglo-saxónica, costuma chamar-se a este método *forward*. Mas, do mesmo modo, podemos fazer a operação inversa, isto é, a partir de $t + n$ estimar a população no momento t desde que se aplique à população recenseada em $t + n$ o inverso das probabilidades de sobrevivência. Comparando a população «esperada» no momento t com a população efectivamente recenseada, obtemos uma nova estimação do saldo migratório. O método assim empregue, mantendo igualmente a terminologia anglo-saxónica, é usualmente conhecido pelo nome de *reverse*.

O saldo migratório assim obtido é muito semelhante ao anterior, embora ligeiramente superior. Os dois métodos não dão, portanto, o mesmo resultado. A lógica de cada um introduz um determinado tipo de erro que, sem ser muito grande, leva o método *forward* a subestimar o resultado e o método *reverse* a sobrestimá-lo. O melhor processo para contornar esta dificuldade consiste em achar a média aritmética dos resultados obtidos pelos dois processos anteriormente mencionados. A observação empírica deste método da *média* tem-nos mostrado que os erros assim cometidos são praticamente desprezáveis⁵.

5) ESTRUTURA E MOVIMENTO — UMA INTRODUÇÃO À MACRODEMOGRAFIA

Já demonstrámos anteriormente que a estrutura por idades pode ser um factor determinante no valor das taxas brutas de mortalidade e natalidade. De facto, não é indiferente existir uma maior ou menor proporção

⁵ Ver os gráficos II e III e o anexo 1 do trabalho do autor, publicado em *Análise Social*, n.º 46, «Emigração e estrutura de idades da população portuguesa», 1976.

de população nos grupos de idade em que o fenómeno é mais intenso. Uma grande proporção de pessoas entre os 20 e os 35 anos afectará a taxa de mortalidade global negativamente, porque, em geral, nestes grupos de idade a mortalidade é muito baixa; por outro lado, afectará igualmente a taxa bruta de natalidade, mas numa direcção positiva, porque a maior parte das populações humanas procriam entre os 20 e os 30 anos.

A evolução da estrutura por idades influencia a longo prazo as tendências das taxas brutas de mortalidade e natalidade. Pode perfeitamente acontecer que a taxa bruta de mortalidade aumente simplesmente devido ao facto de a população ter envelhecido, mantendo-se o nível de mortalidade constante. Até ao presente momento apenas considerámos a estrutura de idades como um dado, ou seja, como uma variável independente. Uma importante questão está ainda por responder: como se formam essas estruturas?

Trata-se agora de inverter os dados do problema, ou seja, considerar as estruturas de população como uma variável dependente.

A demonstração dos efeitos da mortalidade, fecundidade e movimentos migratórios sobre a estrutura de idades pode ser feita fundamentalmente de duas maneiras: empiricamente ou através do método das «populações estáveis». Embora a situação portuguesa seja analisada empiricamente na parte II deste trabalho, pensamos que a demonstração através do método das «populações estáveis» é de muito interesse, porque não só nos facilita a compreensão dos mecanismos da dinâmica das populações, como também nos facilitará a análise dos resultados obtidos.

Com efeito, podemos imaginar uma situação — que em alguns países já é uma realidade — em que os níveis de mortalidade e fecundidade são constantes. Tal facto, implicando necessariamente um crescimento natural constante, tem como consequência a obtenção de uma estrutura de idades que, passado um certo período de tempo, deixa de sofrer alterações. A tal população chama-se «estável». Os movimentos migratórios são excluídos da análise, podendo e devendo a sua análise ser feita fora do contexto deste tipo de populações.

Examinemos um pouco as características deste tipo de populações. Se $TBN(t)$ e $TBM(t)$ forem, respectivamente, as taxas brutas de natalidade e mortalidade que por hipótese podemos considerar constantes ao longo do tempo, então $r(t)$ — a taxa de crescimento natural — também é constante. Consequentemente, a população total de um país $P(t)$ evoluirá segundo uma lei exponencial, ou seja $P(t) = P(0)e^{rt}$.

Facilmente se demonstra que a distribuição por idades de uma «população estável» é igual a

$$\text{onde} \quad c(a) = TBN e^{-ra} p(a)$$

TBN = taxa de natalidade.

r = taxa de crescimento natural.

$p(a)$ = lei de sobrevivência.

$c(a)$ = proporção de pessoas na idade a .

Com efeito, se

$$\frac{c(a)}{P} = \frac{TBNP(t)e^{-ra}p(a)}{P}$$

onde

$C(a)$ = total de população no grupo de idades a .
 P = população total.

então

$$\frac{C(a)}{P} = TBN e^{-ra} p(a)$$

e

$$c(a) = TBN e^{-ra} p(a)$$

A estrutura de uma «população estável» é, pois, inteiramente determinada por dois factores: a lei de sobrevivência $p(a)$ e o factor complexo e^{-ra} .

Se a lei de sobrevivência $p(a)$ é de fácil determinação — através das tábuas de mortalidade —, o cálculo do segundo factor é um pouco mais complexo. A. Coale⁶ demonstrou que

$$r \simeq \frac{\log_e TLR}{T} = \frac{\log_e [TBR \cdot p(\bar{M})]}{\bar{M} - \sigma \left[\frac{\log_e TBR}{2\bar{M}} \right]}$$

onde

TLR = taxa líquida de reprodução.

TBR = taxa bruta de reprodução.

T = dimensão média da geração feminina.

$P(\bar{M})$ = probabilidade de sobrevivência até à idade média na fecundidade.

σ = variância das taxas de fecundidade.

o que nos permite concluir que a fecundidade ajuda a determinar as componentes do factor exponencial e^{-ra} através de TBR , \bar{M} e σ , mas não através de $p(a)$.

Podemos, pois, perfeitamente definir, no contexto das «populações estáveis», que uma população tem um esquema de fecundidade superior a outra quando apresenta um r maior dentro dum mesmo esquema de mortalidade.

O gráfico IV mostra os resultados obtidos quando combinamos um esquema de mortalidade dado (neste caso $e_0 = 35$ anos) com diferentes valores de r . As proporções de pessoas em cada grupo de idades variam quando r varia: se r é muito elevado, a população torna-se jovem (muitas pessoas no grupo 0-19 anos e poucas no grupo 60 e mais); se r se aproxima de zero ou até atinge valores negativos, a população torna-se velha (menos proporções de pessoas no grupo 0-19 anos e muitas no grupo 60 e mais anos).

Estas conclusões podem ser demonstradas matematicamente se calcularmos a «inclinação relativa» da distribuição por idades da «população estável»:

$$\frac{1}{c(a)} \times \frac{dc(a)}{da} = - \left[\mu(a) + r \right]$$

a expressão obtida é a inclinação relativa na idade a , que é função da taxa de crescimento (r) e da taxa de mortalidade [$\mu(a)$].

Se r aumenta e o esquema de mortalidade é o mesmo, a inclinação relativa aumenta na mesma proporção, em cada idade ou grupos de idades, o que implica aumentarem as proporções em cada idade a antes do ponto de intercepção das estruturas e diminuirão depois desse ponto.

Para melhor compreensão da localização do referido ponto de intercepção, o melhor método será o de considerar duas populações estáveis com o mesmo nível de mortalidade e diferentes níveis de fecundidade:

$$\begin{aligned}c_1(a) &= TBN_1 e^{-r_1 a} p_1(a) \\c_2(a) &= TBN_2 e^{-r_2 a} p_2(a)\end{aligned}$$

se dividirmos uma população pela outra, obtemos:

$$\frac{c_2(a)}{c_1(a)} = \frac{TBN_2 e^{-r_2 a} p_2(a)}{TBN_1 e^{-r_1 a} p_1(a)}$$

onde

$$\begin{aligned}\Delta r &= r_2 - r_1 \\p_2(a) &= p_1(a)\end{aligned}$$

Logo

$$\frac{TBN_2}{TBN_1} e^{-\Delta r a} = \frac{TBN_2}{TBN_1} e^{-\Delta r(\hat{a} - \hat{a})}$$

onde

$$\begin{aligned}\Delta r &= r_2 - r_1. \\ \hat{a} &\simeq (\bar{a}_1 + \bar{a}_2)/2, \text{ ou seja, o ponto de intercepção que é igual à média aritmética da idade média das populações.}\end{aligned}$$

Em termos práticos, se quisermos determinar o «ponto de pivotagem», basta-nos calcular a idade das duas populações e achar a sua média aritmética.

No caso do gráfico IV ($e_0 = 35$ anos combinado com $r = -1\%$, 0% , $+1\%$ e $+2\%$) obtivemos, através das tábuas-tipo de Princeton, modelo Sul, nível 7⁷, as idades médias que correspondem a cada uma das populações: 36,05 anos para $r = -1\%$, 31,49 anos para $r = 0\%$, 27,27 anos para $r = +1\%$ e 23,53 anos para $r = +2\%$.

Os «pontos de pivotagem» são então os seguintes:

$$\hat{a}_1 \simeq \frac{\bar{a}(r = -1\%) + \bar{a}(r = 0\%)}{2} \simeq 34 \text{ anos}$$

⁷ A. Coale e P. Demeny, *Regional Model Life Tables and Stable Population*, Princeton, 1966.

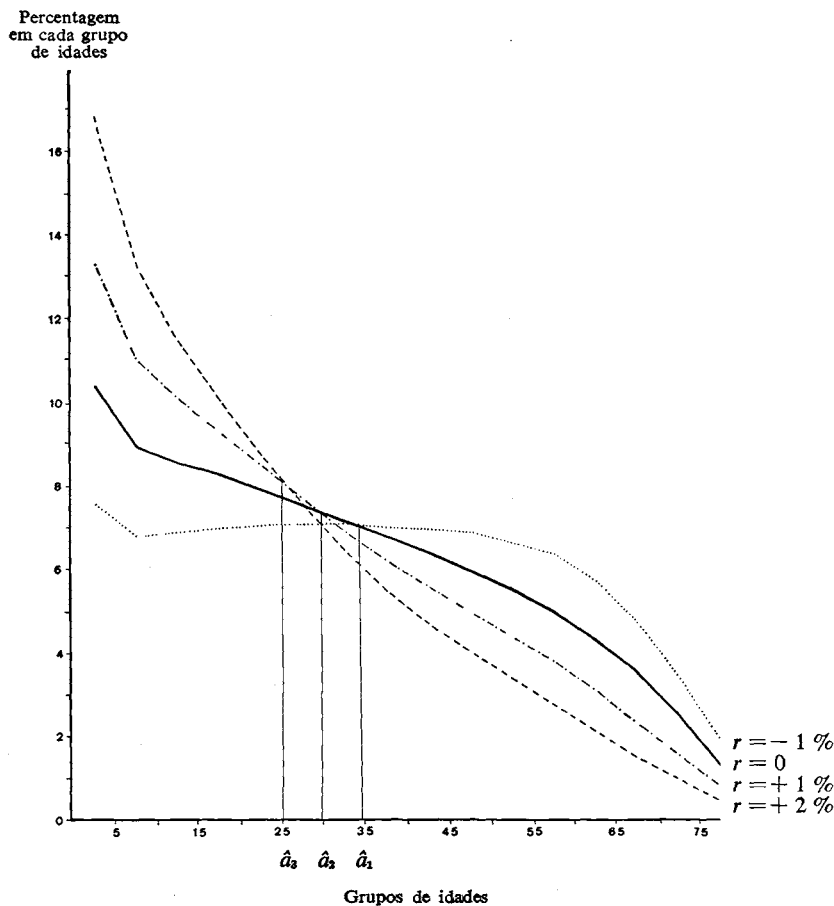
$$\hat{a}_2 \simeq \frac{a(r = 0 \%) + a(r = + 1 \%) }{2} \simeq 29 \text{ anos}$$

$$\hat{a}_3 \simeq \frac{\bar{a}(r = + 1 \%) + \bar{a}(r = + 2 \%) }{2} \simeq 25 \text{ anos}$$

que, conforme se pode verificar, correspondem aos resultados obtidos graficamente.

Estruturas de populações estáveis associadas a um mesmo nível de mortalidade e a diferentes taxas de crescimento ($e_0 = 35$ anos, população feminina, tábuas-tipo de Princeton, modelo Sul)

[GRÁFICO IV]



$$\hat{a}_1 \simeq 36,05 + 31,49/2 \simeq 34 \text{ anos}$$

$$\hat{a}_2 \simeq 31,49 + 27,27/2 \simeq 29 \text{ anos}$$

$$\hat{a}_3 \simeq 27,27 + 23,53/2 \simeq 25 \text{ anos}$$

Em síntese, podemos dizer que, acima do «ponto de pivotagem», quanto mais r aumenta devido ao aumento da fecundidade, mais as proporções de população aumentam — efeito de rejuvenescimento na base; abaixo desse ponto, quanto mais r aumenta, mais as proporções diminuem — efeito de rejuvenescimento no topo. O inverso se pode concluir quando r diminui devido ao declínio da fecundidade.

No que diz respeito à análise dos efeitos das mudanças de mortalidade sobre a estrutura de idades de uma população, a situação é bastante mais difícil de analisar devido a duas grandes causas. Em primeiro lugar, $p(a)$ aparece-nos como uma variável que está explicitamente em função da idade. As diferenças na estrutura por idades aparecem-nos como uma consequência directa de mudanças no modelo de mortalidade, ao passo que diferenças no modelo de fecundidade apenas nos ajudam a determinar o «ponto de pivotagem» das estruturas. Em segundo lugar, podemos dizer que, conforme vimos anteriormente, quando a fecundidade aumenta, o r aumenta em todos os grupos de idade antes do «ponto de pivotagem» e diminui nos outros devido a uma maior inclinação da estrutura. Mas, quando analisamos o efeito de um aumento dos $p(a)$ devido à diminuição da mortalidade, encontramos não um, mas dois tipos de efeitos: por um lado, quanto menor é a mortalidade maior é o número de pessoas que sobrevivem — $p(a)$ aumenta —, o que implica uma diminuição na inclinação relativa da estrutura e um aumento na idade média da população; por outro lado, uma diminuição da mortalidade também faz que mais mulheres cheguem às idades fecundas, o que implica um aumento da fecundidade e, consequentemente, um aumento de r e da idade média da população.

Facilmente compreendemos agora como o senso comum nos pode enganar. Perante a diminuição da mortalidade, o senso comum rapidamente nos diz que mais pessoas sobrevivem até às idades mais avançadas, o que implica um envelhecimento da população. Por outras palavras, intuitivamente pensamos sempre em $p(a)$. Porém, o que o senso comum nos não diz é que uma diminuição da mortalidade também produz um aumento em todas as idades, isto é, não é fácil apercebermo-nos intuitivamente da influência do factor complexo e^{-ra} .

6) CONCLUSÃO

Ao compararmos os efeitos nas estruturas de população estáveis das variações dos níveis de fecundidade e mortalidade, encontramos fundamentalmente dois grandes tipos de diferenças: uma qualitativa e outra quantitativa.

A diferença qualitativa que encontramos quando comparamos os efeitos de dois modelos diferentes de fecundidade traduz-se na existência de uma estrutura mais ou menos inclinada, conforme se trate de um aumento ou de um declínio de fecundidade; no caso da mortalidade, quando comparamos os efeitos de diferentes modelos, apenas se observam mudanças em determinados grupos de idade.

É devido a esta diferença qualitativa que se torna possível inferir, através de uma simples observação das estruturas, se estamos ou não perante populações com níveis de fecundidade diferentes. Se as estruturas populacionais de um determinado país são muito inclinadas, podemos concluir, sem

grande risco de nos enganarmos, que a população em análise tem uma fecundidade elevada.

No que diz respeito à possibilidade de inferirmos o nível de mortalidade de uma população através da simples análise da sua estrutura, é uma tarefa mais difícil e menos evidente. O melhor índice consiste em medir a mudança de inclinação da distribuição por idades nos primeiros grupos de idades. Uma inclinação da distribuição por idades nos primeiros grupos de que existe uma mortalidade muito elevada.

Parâmetros de estruturas populacionais estáveis (tábuas-tipo de Princeton, modelo Sul) associadas a diversos níveis de mortalidade e fecundidade

[QUADRO N.º 7]

e ₀	Taxa bruta de reprodução ($\bar{M} = 27$ anos)						Variação (percentagem)
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Proporção do grupo 0-19 anos							
35... ..	28,33	37,37	44,01	49,89	54,62	58,41	+ 106,18
40... ..	30,28	38,17	46,19	52,03	56,12	59,67	+ 97,06
50... ..	33,12	41,86	48,55	54,97	58,60	62,04	+ 87,32
60... ..	34,61	44,87	50,21	56,58	60,15	64,15	+ 85,35
70... ..	34,47	44,93	52,01	57,40	62,13	65,40	+ 89,73
Variação(percentagem)	+ 21,67	+ 20,23	+ 18,18	+ 15,05	+ 13,75	+ 11,98	
Proporção do grupo 60 e mais anos							
35... ..	16,58	11,06	7,92	5,80	4,39	3,45	- 79,19
40... ..	15,87	11,05	7,40	5,38	4,19	3,31	- 79,14
50... ..	14,97	9,91	6,99	4,79	3,79	2,98	- 80,09
60... ..	14,92	9,07	6,82	4,63	3,65	2,72	- 81,77
70... ..	16,15	9,04	6,68	4,60	3,44	2,68	- 83,41
Variação(percentagem)	- 2,59	- 18,26	- 15,66	- 20,69	- 21,64	- 23,19	
Idade média							
35... ..	36,05	30,77	27,27	24,44	22,28	20,63	- 42,77
40... ..	35,08	30,49	26,32	23,55	21,70	20,16	- 42,53
50... ..	33,74	28,78	25,37	22,35	20,74	19,27	- 42,89
60... ..	33,21	27,44	24,76	21,76	20,18	18,49	- 44,32
70... ..	32,49	27,03	24,10	21,57	19,46	18,08	- 44,35
Variação(percentagem)	- 9,88	- 12,15	- 11,62	- 11,74	- 12,66	- 12,36	

Para analisarmos os efeitos quantitativos elaborámos o quadro n.º 7. Conforme iremos ver na parte II deste trabalho, a esperança de vida em Portugal no período 1930-70 quase duplicou, se levarmos em linha de conta os valores obtidos ao nível regional. Assim, com base nas tábuas-tipo de Princeton (modelo Sul), elaborámos uma evolução nos níveis de mortalidade semelhante à que se observou em Portugal.

A partir destes níveis determinámos as populações estáveis a eles associadas. Para cada nível de mortalidade, por interpolação nas tábuas, calculámos as estruturas de população que correspondem a diferentes valores da taxa bruta de reprodução (com $\bar{M} = 27$ anos). Obtidas as estruturas, calculámos, em seguida, as proporções do grupo 60 e mais anos e do grupo

0-19 anos, bem como a idade média de cada uma das populações estáveis obtidas.

Se mantivermos a mortalidade constante (exemplo: $e_0 = 35$ anos) e fizermos variar a taxa bruta de reprodução em 167 % (isto é, TBR varia de 1,5 a 4,0), a proporção do grupo 0-19 anos aumenta 106 %, a proporção do grupo 60 e mais anos tem uma diminuição de 79 % e a idade média da população sofre igualmente uma diminuição de 43 %. Estamos assim perante um duplo rejuvenescimento da população, quer na base quer no topo da pirâmide de idades. Inversamente, podemos concluir que uma diminuição do nível de fecundidade de $TBR = 4,0$ para $TBR = 1,5$ tem como consequência um envelhecimento na base e no topo exactamente nas mesmas proporções.

Por outro lado, se mantivermos o nível de fecundidade constante (por exemplo, $TBR = 1,5$) e fizermos variar o nível de mortalidade em 100 %, isto é, a esperança de vida aumenta de 35 para 70 anos, o aumento da proporção do grupo 0-19 anos é somente de 22 %, a diminuição do grupo dos 60 e mais anos é de 3 % e a idade média tem uma diminuição de 10 %.

Se compararmos a variação dos efeitos duma mudança nos níveis de fecundidade e mortalidade, verificamos que o efeito da fecundidade é 5 vezes superior no grupo 0-19 anos, 26 vezes superior no grupo 60 e mais anos e quatro vezes superior no caso da idade média.

É óbvio que, se fizermos outras combinações nas variações dos níveis de fecundidade e mortalidade, obtemos outros resultados. Em todo o caso, conseguimos demonstrar que as estruturas de população dependem muito mais da evolução da fecundidade do que da evolução da mortalidade, isto é, no caso de uma população sem migrações, a variável-chave da dinâmica populacional é a fecundidade.

PARTE II

ANÁLISE REGIONAL DA DINÂMICA POPULACIONAL PORTUGUESA NO PERÍODO 1930-70

1) CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Dissemos anteriormente que a estrutura por idades de uma população pode ser considerada quer como uma variável dependente, quer como uma variável independente. Discutimos igualmente o problema de como encontrar medidas que permitam separar os efeitos de estrutura dos modelos dos fenómenos em análise e indicámos os dois caminhos que normalmente são utilizados na análise demográfica para demonstrar os efeitos das variáveis microdemográficas na estrutura de idades de uma população.

Tendo em conta o enquadramento teórico apresentado na parte I, iremos agora aplicar os princípios aí formulados à situação portuguesa, em ordem a podermos, não só compreender a dinâmica populacional geral do nosso país, como também detectar a eventual existência de assimetrias regionais na demografia portuguesa do período salazarista.

Começaremos por fazer uma breve análise da evolução das estruturas populacionais. Em seguida debruçar-nos-emos sobre o problema da medida e evolução das variáveis microdemográficas portuguesas, para, numa fase final, apresentar a macrodemografia portuguesa através da análise dos efeitos das variáveis demográficas nas estruturas de idades globais e regionais.

2) A EVOLUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA POPULAÇÃO PORTUGUESA

A forma mais correcta de analisarmos a evolução das estruturas populacionais portuguesas, tanto ao nível global como ao nível regional, seria a de construirmos as pirâmides de idades correspondentes a cada um dos distritos nos decénios do período 1930-70. Porém, tal trabalho revelar-se-ia não só muito moroso (teríamos de construir 125 pirâmides!), como até inútil.

A evolução das estruturas de uma população pode ser resumida através dos três grandes grupos de idades que as compõem: o grupo dos jovens (0-19 anos), o grupo dos activos (20-59 anos) e o grupo das pessoas idosas (60 e mais anos). O quadro n.º 8 apresenta a evolução global e distrital do grupo dos jovens e do grupo dos velhos desde 1930 a 1970. O grupo dos activos obtém-se ao subtrairmos de 100 a soma destes dois grupos.

Ao nível global do País podemos afirmar que as proporções de jovens são mais ou menos constantes até 1930 (42,6 % em 1864 e 41,9 % em 1930), e não é senão a partir desta última data que se começa a manifestar um nítido envelhecimento na base (em 1970 obtivemos uma população de 37 % de jovens). As proporções de pessoas idosas, pelo contrário, estão longe de ter uma evolução constante de 1864 a 1930 (em 1864 7,1 % e em 1930 9,6 %), visto que tiveram um aumento de cerca de 35 %. A partir desta última data, tal como aconteceu com o envelhecimento na base, o envelhecimento no topo acentuou-se consideravelmente, sobretudo no último decénio (em 1970, a população portuguesa, no seu conjunto, contava já com 14 % de pessoas idosas)⁸.

Porém, apesar deste duplo envelhecimento, quando comparamos os valores obtidos em Portugal com os dos outros países europeus, chegamos à conclusão de que, apesar da evolução observada, o nosso país continua a ser o mais jovem no contexto europeu. Mas não poderá acontecer que esta situação global seja a consequência de evoluções muito diferenciadas ao nível regional? A análise dos valores distritais apresentados no quadro n.º 8 dá-nos a resposta a esta importante questão. Assim, no que diz respeito ao envelhecimento na base, já em 1864 a quase totalidade dos distritos apresentavam proporções de jovens que rondavam os 43 %, ou seja, uma situação muito homogénea e bastante semelhante à da maior parte dos países europeus. Em 1930, no interior de Portugal, a situação mantinha-se inalterável, enquanto, na maior parte dos países da Europa ocidental, o peso dos jovens já era inferior a 40 %. Depois desta data, o nosso país

⁸ As expressões *base* e *topo* dizem respeito à pirâmide de idades; para uma melhor análise destes conceitos, bem como para uma melhor compreensão da noção de envelhecimento, ver J. Manuel Nazareth, *O Envelhecimento da População Portuguesa*, colecção «Análise Social», Editorial Presença, 1979.

torna-se cada vez mais heterogéneo e em 1970 observa-se que um grupo de distritos, situados no Norte do País, conservam ainda proporções de jovens superiores a 38 % — Viana do Castelo, Braga, Porto, Aveiro, Viseu, Bragança e Vila Real. O Sul, pelo contrário (Lisboa, Setúbal, Santarém, Portalegre, Évora, Beja e Faro), apresenta valores bastante idênticos aos mais baixos observados nos países europeus, ou seja, valores inferiores a 32 %. Todo o resto do País se encontra entre estes dois limites. No que diz respeito às ilhas, o distrito da Horta encontra-se no grupo de transição, enquanto todos os outros se identificam com o modelo Norte.

Evolução das proporções do grupo dos jovens (0-19 anos) e do grupo das pessoas idosas (60 e mais anos) no período 1930-70

[QUADRO N.º 8]

Distritos	Proporções do grupo 0-19 anos (percentagem)					Proporções do grupo 60 e mais anos (percentagem)				
	1930	1940	1950	1960	1970	1930	1940	1950	1960	1970
Aveiro	43,8	43,7	41,8	41,6	41,6	10,8	10,9	11,0	12,3	12,8
Beja	43,5	42,3	39,5	35,3	31,8	8,2	9,0	9,7	11,2	17,3
Braga	44,4	46,3	45,8	46,2	47,6	9,4	9,1	9,2	9,7	11,1
Bragança	44,2	44,9	43,3	42,1	40,6	10,5	10,2	9,2	10,3	16,0
Castelo Branco	43,0	42,8	40,4	37,2	32,9	10,0	10,6	11,4	13,3	19,8
Coimbra	40,2	39,4	36,5	34,6	33,0	12,0	12,6	13,0	14,5	17,9
Évora	42,8	42,2	38,0	33,1	29,9	8,4	9,3	10,0	11,7	16,6
Faro	42,0	38,5	35,0	31,6	28,7	9,8	11,4	12,9	14,9	20,2
Guarda	43,3	43,5	41,5	39,1	35,7	10,9	11,3	11,5	13,6	20,0
Leiria	43,2	43,5	40,6	38,2	36,8	10,7	10,3	10,8	12,0	14,6
Lisboa	34,8	33,1	30,1	28,5	30,2	8,9	9,8	10,6	12,4	14,0
Portalegre	41,8	41,0	37,0	32,3	28,8	9,4	10,1	11,1	13,6	19,7
Porto	42,8	42,6	41,0	41,4	41,4	8,1	8,7	9,0	9,8	11,2
Santarém	41,7	41,2	37,0	34,1	32,1	10,6	10,8	11,9	13,9	17,4
Setúbal	44,3	43,3	37,7	33,7	31,7	6,9	7,7	8,2	9,6	11,5
Viana do Castelo	42,0	42,8	41,2	40,6	39,4	11,8	12,0	12,1	13,6	16,6
Vila Real	44,1	45,6	44,0	44,3	43,9	9,7	9,7	9,3	10,0	13,6
Viseu	43,2	44,2	42,0	41,1	39,6	11,1	11,7	11,6	12,9	16,7
Angra do Heroísmo	39,4	39,7	38,0	39,1	38,7	13,1	12,1	10,8	10,4	13,9
Horta	39,0	37,4	36,4	34,2	32,2	14,9	13,8	12,5	14,1	19,3
Ponta Delgada	45,6	44,8	42,8	44,9	41,2	9,9	9,4	8,1	8,8	11,1
Funchal	46,2	48,4	45,7	44,0	45,6	8,4	8,8	8,3	9,9	12,4
PORTUGAL	41,9	41,7	39,1	37,6	36,9	9,6	9,9	10,5	11,7	14,4

Se analisarmos o envelhecimento no topo, chegamos sensivelmente às mesmas conclusões, se bem que a orientação espacial da diversidade encontrada seja bastante diferente. Até 1930, a situação no interior do País é bastante homogénea e não é senão a partir desta data que se começa a produzir uma importante diversificação regional. Em 1970, os distritos da Guarda, Castelo Branco, Portalegre, Faro e Horta apresentam proporções de pessoas idosas superiores a 18 %, ao passo que os distritos de Braga, Porto, Setúbal e Ponta Delgada têm proporções de velhos inferiores a 12 %. Duma maneira geral, observa-se que os distritos do interior são muito envelhecidos e com valores iguais ou até mesmo superiores aos países mais

envelhecidos da Europa, enquanto os distritos do litoral são bastante jovens.

Chegamos assim a uma primeira grande conclusão: apesar de Portugal ser, ao nível global, um país muito jovem no contexto europeu, a análise distrital das suas estruturas populacionais revela-nos a existência de profundas assimetrias regionais com orientações geográficas precisas.

Ora, tendo em conta o objectivo principal desta parte II, isto é, explicar a razão de ser das diferentes dinâmicas populacionais encontradas, torna-se necessário encontrar uma tipologia dessas diferentes dinâmicas — expressas através de diferentes tipos de estruturas —, visto que a análise distrital torna o nosso trabalho difícil e até mesmo impossível em certos casos.

Para resolver este problema, R. André⁹ elaborou uma tipologia de estruturas. Aplicando os princípios enunciados por este autor à situação portuguesa, obtêm-se seis diferentes grupos-tipo de estruturas demográficas:

Grupo I (duplamente muito envelhecido): Beja, Évora, Faro, Portalegre, Santarém e Horta.

Grupo II (duplamente envelhecido): Castelo Branco e Coimbra.

Grupo III (envelhecido no topo): Bragança, Guarda, Viana do Castelo e Viseu.

Grupo IV (envelhecido na base): Lisboa e Setúbal.

Grupo V (médio): Leiria e Angra do Heroísmo.

Grupo VI (duplamente muito jovem): Aveiro, Braga, Porto, Vila Real, Ponta Delgada e Funchal.

Através da análise de variância podemos testar se estamos ou não em presença de grupos bem diferenciados. No caso afirmativo, podemos até ir mais longe: podemos precisar o momento em que se começaram a produzir diferenças regionais realmente significativas. Foi o que fizemos. De 1864 a 1970 fizemos uma análise de variância grupos-tipo/distritos quer para o grupo dos jovens quer para o grupo das pessoas idosas. Chegámos às seguintes conclusões:

No grupo dos jovens, os resultados obtidos para o teste F (1,70 em 1864, 1,38 em 1878, 1,43 em 1890, 0,85 em 1900, 1,72 em 1911, 3,07 em 1920, 2,06 em 1930, 3,51 em 1940, 9,48 em 1950, 29,48 em 1960 e 36,42 em 1970) indicam-nos que não é senão a partir de 1940 que se começam a manifestar as diferenciações regionais. Essas assimetrias são em primeiro lugar significativas ao nível 0,05 (1940) e, em seguida, ao nível 0,01 (1950, 1960 e 1970). Em 1970, F atinge o seu maior valor, o que exprime bem o aumento cada vez mais nítido das diferenças entre os grupos-tipo.

No grupo das pessoas idosas, a evolução do teste F é muito semelhante (0,35 em 1864, 0,50 em 1878, 0,59 em 1890, 0,31 em 1900, 0,57 em 1911, 0,67 em 1920, 1,81 em 1930, 2,38 em 1940, 3,57 em 1950, 4,53 em 1960 e 17,70 em 1970). A única diferença em relação ao grupo 0-19 anos reside no facto de somente em 1950 as assimetrias entre os grupos-tipo se tornarem significativas ao nível 0,05. Em 1960 e 1970, F torna-se significativo ao nível 0,01.

Porém, a análise de variância pode ainda ajudar-nos a aprofundar a nossa análise numa outra direcção. Na realidade, até ao presente momento considerámos que os distritos são unidades homogêneas, visto que considerámos a variância no interior dos grupos ao nível desta unidade administrativa. Mas podemos igualmente admitir que a variância intradistritos seja mais significativa que a variância entre os distritos. Calculámos assim para cada um dos concelhos, de 1930 a 1970, as proporções do grupo 0-19 anos e do grupo 60 e mais anos. Não fomos aquém de 1930 porque já sabemos que não é senão a partir de 1940 que se assiste à formação de grupos-tipo com diferentes ritmos de envelhecimento.

Os resultados obtidos foram muito satisfatórios, uma vez que podemos verificar que os distritos são bastante homogêneos (quer para o grupo 0-19 anos, quer para o grupo 60 e mais anos, o teste *F* logo em 1930 é significativo ao nível 0,01). Podemos assim concluir que, apesar de o distrito ser uma unidade administrativa, os tipos de estruturas nele existentes são bastante semelhantes aos tipos de estruturas observadas nos concelhos.

Numa palavra, a grande conclusão desta alínea é que se conseguiram isolar diferentes tipos de estruturas no espaço português — de estruturas duplamente muito envelhecidas passa-se, em algumas centenas de quilómetros, a estruturas duplamente muito jovens — e que, através da análise de variância, se conseguiu demonstrar que não é senão a partir de 1940 que esta diferenciação se começou a tornar estatisticamente significativa. A que se deverá tal diversidade? Antes de responder a esta questão teremos de ir ver como evoluíram as variáveis microdemográficas.

3) BREVE ANÁLISE DA EVOLUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS VARIÁVEIS MICRODEMOGRÁFICAS NO PERÍODO 1930-70

a) FECUNDIDADE E NUPCIALIDADE DA POPULAÇÃO PORTUGUESA

Na parte I discutimos em geral as vantagens e inconvenientes das medidas mais usuais no estudo da fecundidade das populações. Por outro lado, num longo estudo por nós anteriormente publicado¹⁰ precisámos com rigor o tipo de medidas que se devem utilizar no nosso caso concreto. Ao nível global do País, para o período em análise, podemos aplicar integralmente o raciocínio utilizado na parte I deste trabalho quando comparamos o país A com o país B:

Calcular as taxas de fecundidade geral dividindo-se os nascimentos pela população média.

Somar as taxas (e multiplicar por 5, para se ter em conta o facto de se estar a trabalhar com grupos quinquenais) e obter o índice sintético de fecundidade (*ISF*) ou descendência média (*DM*); este índice representa o número médio de crianças que cada mulher tem.

¹⁰ J. Manuel Nazareth, «O declínio da fecundidade da população portuguesa», in *Análise Social*, n.º 52, 1977; ver neste trabalho a evolução e a análise de índices tais como taxa bruta de reprodução, taxa de fecundidade geral, taxas de fecundidade legítima por grupos de idades, etc.

Multiplicar *ISF* ou *DM* pela relação de masculinidade dos nascimentos, ou seja, por 0,488, e obter a taxa bruta de reprodução (*TBR*): este índice mede o número de raparigas que, em média, cada mulher tem.

Finalmente, obter a taxa líquida de reprodução, corrigindo os dados obtidos anteriormente pela lei da mortalidade.

Porém, se, ao nível global do País, os dados disponíveis nos permitem calcular este tipo de medidas que acabámos de descrever sem qualquer problema, ao nível regional tal não acontece, uma vez que os únicos dados disponíveis são os nascimentos legítimos por grupos de idades.

Perante esta dificuldade, resta-nos o recurso ao método da população-tipo ou ao método das taxas-tipo. Livi-Bacci já aplicou até 1960, à escala distrital, o método das taxas-tipo elaborado por A. Coale¹¹. A esse método opusemos nós o método da população-tipo, ao qual chamámos *índice comparativo de fecundidade legítima*¹².

Este método consiste em encontrar uma «população-tipo» e depois multiplicar as taxas de fecundidade legítima por esta população em cada grupo de idades. Calcula-se assim um índice que não é mais que uma média ponderada das taxas de fecundidade legítima, utilizando-se como peso de ponderação a população escolhida como modelo.

Começemos por analisar os resultados obtidos globalmente para o conjunto do País. O quadro n.º 9 apresenta a evolução das principais medidas de fecundidade em Portugal no período 1930-70.

A taxa bruta de natalidade sofre uma redução no período em análise de 30,02 % para 21,08 %, ou seja, cerca de 30 %. Mas, como sabemos, a taxa bruta é um índice muito grosseiro bastante influenciado pelos efeitos de estrutura. Se neutralizarmos uma parte dos efeitos de estrutura, ao excluirmos da nossa análise aquela parte da população que não procria (homens, mulheres antes da puberdade e mulheres depois da menopausa), obtemos as taxas de fecundidade geral. Estas medidas, ao variarem, no período em análise, de 113,85 ‰ para 85,59 ‰, acusam uma diferença de 25 %, ou seja, menos 5 % da variação observada nas taxas brutas. O que nos indica uma tal diferença? Diz-nos que, se apenas estivéssemos a medir o declínio da fecundidade da população portuguesa pelas taxas brutas, corríamos o risco de sobrestimar esse declínio em 5 %, uma vez que a importância relativa das mulheres em período fértil não é a mesma em 1930 e em 1970 (em 1930, o peso das mulheres casadas em relação à população total é de 0,263 66, ao passo que em 1970 é de 0,246 24).

Por outro lado, também já dissemos na parte I deste trabalho que duas populações podem ter idênticas proporções de mulheres casadas e idênticos modelos de fecundidade e, no entanto, as descendências médias serem diferentes. Basta, para tal, que uma das populações no seio do período fértil tenha uma distribuição mais favorável do que outra, ou seja, uma maior concentração de mulheres nos grupos de idades em que mais se procria (15-19 anos, 20-24 anos e 25-29 anos). A descendência média (ou índice sintético de fecundidade) e a taxa bruta de reprodução, ao terem em

¹¹ Livi-Bacci, *A Century of Portuguese Fertility*, Princeton, 1972.

¹² Ver os aspectos técnicos da construção de *ICFL*, bem como a análise distrital dos níveis de fecundidade através deste índice, em *op. cit.* na nota 10.

conta essa particularidade, dão-nos assim uma informação em termos de nascimentos totais ou de nascimentos femininos totalmente libertos dos efeitos de estrutura. Ora, em Portugal, no período 1930-70, ao mostrarem uma redução de 22 %, indicam-nos que em 1930, a proporção de mulheres casadas era não só maior, mas também mais favorável, em virtude de estar mais concentrada a população nos grupos de idades mais jovens.

Medidas e níveis de fecundidade em Portugal (período 1930-70)

[QUADRO N.º 9]

	1930	1940	1950	1960	1970
Taxas de fecundidade geral					
15-19 anos	0,023 39	0,021 30	0,022 81	0,026 82	0,031 51
20-24 anos	0,152 77	0,131 47	0,139 01	0,150 06	0,151 58
25-29 anos	0,201 14	0,172 11	0,171 56	0,180 26	0,182 36
30-34 anos	0,177 63	0,146 51	0,142 62	0,135 09	0,123 32
35-39 anos	0,143 14	0,113 02	0,107 39	0,096 06	0,079 96
40-44 anos	0,066 62	0,053 84	0,051 24	0,043 56	0,033 49
45-49 anos	0,011 58	0,008 81	0,007 76	0,004 18	0,003 31
Probabilidades de sobrevivência (${}_nP_x$)					
15-19 anos	0,981 28	0,982 70	0,990 50	0,995 41	0,995 18
20-24 anos	0,971 95	0,976 38	0,985 16	0,993 52	0,994 18
25-29 anos	0,969 52	0,975 31	0,983 59	0,991 83	0,992 96
30-34 anos	0,965 75	0,973 07	0,982 55	0,989 65	0,991 44
35-39 anos	0,962 66	0,968 94	0,979 90	0,986 64	0,988 21
40-44 anos	0,961 41	0,963 29	0,974 38	0,982 80	0,982 80
45-49 anos	0,953 08	0,955 66	0,966 37	0,975 02	0,975 60
População total	6 825 883	7 755 423	8 441 312	8 889 392	8 611 125
Total de nascimentos	204 904	189 655	209 126	215 132	181 484
Total de nascimentos legítimos	175 027	160 957	184 710	195 440	168 369
Total de nascimentos ilegítimos	29 877	28 698	24 416	19 692	13 115
População feminina de 15-50 anos	1 799 702	1 990 263	2 232 784	2 263 920	2 120 395
Mulheres casadas	875 271	983 328	1 174 230	1 290 650	1 297 650
Mulheres não casadas	924 431	1 006 935	1 058 554	973 270	822 745
TBN (permilagem)	30,02	24,45	24,77	24,20	21,08
TFG (permilagem)	113,85	95,29	93,66	95,03	85,59
Mulheres de 15-50 anos	0,263 66	0,256 63	0,264 51	0,254 68	0,246 24
População total					
Taxa de fecundidade legítima (permilagem)	199,29	163,69	157,30	151,43	129,75
Taxa de fecundidade ilegítima (permilagem)	32,96	28,50	23,07	20,23	15,94
Descendência média	3,88	3,24	3,21	3,18	3,03
Taxa bruta de reprodução ...	1,89	1,58	1,57	1,55	1,48
Taxa líquida de reprodução ...	1,83	1,54	1,54	1,54	1,46
\bar{M}	30,79	30,55	30,28	29,63	29,01
σ	46,56	46,35	46,26	44,04	42,10

Não houve, assim, uma diminuição de 30 % no nível da fecundidade da população portuguesa, conforme nos indica a evolução das taxas brutas, mas de 22 %, visto que a existência de uma estrutura menos favorável em 1970 é responsável pelos restantes 8 % (a menor proporção de mulheres em período fértil é responsável por 5 % e a sua repartição nesse período pelos restantes 3 %).

Por outro lado, a evolução de \bar{M} e da variância indica-nos que os nascimentos tendem a concentrar-se nos primeiros grupos de idades do período fértil. A idade média da fecundidade, como sabemos, é um valor central que nos vai indicando se os nascimentos ocorrem mais cedo ou mais tarde. Se o valor de \bar{M} é muito elevado, tal só pode acontecer se não houver práticas contraceptivas (existirão muitos nascimentos depois dos 30 anos) e se se casar muito tarde. Pelo contrário, um \bar{M} baixo só pode ocorrer quando o casamento é muito precoce e existe uma prática muito elevada de contraceção e aborto. A existência de uma variância maior ou menor apenas nos indica se os nascimentos se espalham ou não por todo o período fértil, conforme já tínhamos dito anteriormente.

Ora, se observarmos a evolução das taxas de fecundidade geral por grupos de idades, rapidamente nos damos conta de que entre 1930 e 1970 algo mudou nos modelos de fecundidade da população portuguesa. Em primeiro lugar, no grupo 15-19 anos de idade, a taxa passa de 23 ‰ em 1930 para 32 ‰ em 1970; em seguida, nos grupos 20-24 anos e 25-29 anos, a situação no que diz respeito ao nível de fecundidade manteve-se mais ou menos estável, mas, a partir deste último grupo de idades, as diferenças passam a ser muito importantes. No último grupo de idades, por exemplo, em 1930, a taxa de fecundidade era de 12 ‰, enquanto em 1970 é de 3 ‰, ou seja, sensivelmente quatro vezes menos. Se, tal como fizemos no gráfico II, ajustássemos as taxas de fecundidade geral a 100 e elaborássemos para cada período curvas semelhantes, dar-nos-íamos conta de uma maior concavidade do lado direito da curva. A contraceção e o aborto começaram assim a ter uma particular incidência entre nós a partir de certas idades. No entanto, não podemos deixar de salientar que as diferenças não são ainda muito acentuadas, uma vez que as diferenças encontradas são, por enquanto, pouco expressivas (cerca de dois anos na idade média e cerca de quatro pontos na variância).

Finalmente, resta-nos dizer que, ao nível global do País, embora com as limitações que conhecemos às taxas gerais, podemos afirmar que a fecundidade ilegítima declinou mais rapidamente que a fecundidade legítima. Na realidade, a taxa de fecundidade legítima geral, ao diminuir de 200 ‰ para 130 ‰, manifesta apenas uma diminuição de 35 %, ao passo que a taxa de fecundidade ilegítima, ao diminuir de 33 ‰ para 16 ‰, manifesta uma diminuição de 52 %, o que é incomparavelmente superior.

Quando passamos do nível global do País para o nível regional, damos-nos conta de que não existe um modelo cultural de fecundidade no nosso país, mas vários.

Em 1930, os níveis de fecundidade mais elevados encontram-se todos no Norte do País (os distritos de Viana do Castelo, Braga, Porto, Aveiro, Vila Real, Bragança, Guarda, Viseu e Castelo Branco têm todos valores de *ICFL* superior a 200 ‰) e nos distritos do Funchal e de Ponta Delgada, nas Ilhas (também com valores superiores a 200 ‰). Pelo contrário, não são os distritos do Sul que têm os níveis de fecundidade mais baixos, mas

os distritos da grande Lisboa — Lisboa, Setúbal e Santarém —, bem como o distrito de Faro, no extremo sul de Portugal. Todos estes distritos, de relativamente baixa fecundidade, têm valores de *ICFL* inferiores a 175 ‰. As outras regiões do Sul — Portalegre, Évora e Beja —, os distritos de Coimbra e Leiria, no Centro do País, e os distritos da Horta e de Angra do Heroísmo, nas Ilhas, encontram-se na zona de transição.

É certo que já no início do período 1930-70 o Norte do País se manifesta como uma região de maior nível de fecundidade, embora nessa época ainda não seja possível precisar com exactidão quais os limites dessa zona. Por outro lado, também é verdade que não só o Sul se não define geograficamente em zonas claramente delimitadas, como também a diferença de níveis entre o Norte e o Centro não é muito acentuada.

Em 1969-72, o declínio da fecundidade observado aumentou a diversidade regional, diversidade essa que se localizou em zonas geográficas precisas. Existe assim um «modelo Norte» de fecundidade, caracterizado por manter ainda em 1970 níveis superiores a 170 ‰. Esse modelo abrange todos os distritos acima do rio Douro mais o distrito de Viseu. No extremo oposto existe um «modelo Sul» de fecundidade, caracterizado pelo seu baixo nível de fecundidade (valores de *ICFL* inferiores a 120 ‰). Pertencem a este modelo todos os distritos a sul do rio Tejo mais os distritos de Santarém e Lisboa. Todos os outros distritos se encontram no chamado «modelo de transição».

No que diz respeito às Ilhas, os distritos do Funchal e de Ponta Delgada colam perfeitamente ao «modelo Norte», o distrito de Angra do Heroísmo pertence ao «modelo de transição» e o distrito da Horta pertence ao «modelo Sul».

No quadro n.º 10 apresentamos a evolução de *ICFL* por grupos-tipo de estruturas demográficas.

Apesar de em todos os grupos se observar um declínio mais ou menos acentuado do nível de fecundidade, com excepção do grupo IV (distritos de Lisboa e Setúbal), o nível de *ICFL* é muito diferenciado: o coeficiente de variação de 20,03 % em 1929-32 chega a atingir um valor de 31,08 % em 1959-62, decrescendo em seguida um pouco em 1969-72.

Evolução do índice comparativo de fecundidade legítima por grupos-tipo de estruturas demográficas, período 1930-70

[QUADRO N.º 10]

	1929-32	1939-42	1949-52	1959-62	1969-72
Grupo I	172,52	142,74	124,81	104,09	96,08
Grupo II	192,75	165,61	155,77	137,07	126,53
Grupo III	231,61	205,61	202,08	185,18	172,08
Grupo IV	125,46	91,47	87,32	91,98	98,82
Grupo V	200,48	175,17	162,33	152,01	123,59
Grupo VI	221,27	198,90	215,49	209,78	189,89
PORTUGAL	200,30	172,16	169,05	156,72	141,49
\bar{X}	190,68	163,25	157,97	146,69	134,50
s	38,20	41,92	47,68	45,59	38,50
c. v. (percentagem)	20,03	25,68	30,18	31,08	28,62

Esta diferenciação dos níveis de fecundidade no espaço português não é indiferente, como já sabemos, à localização geográfica dos grupos. Os grupos III e VI, que apresentam, não só os níveis de fecundidade mais elevados, como também o declínio menos acentuado, incluem todos os distritos do Norte de Portugal mais os distritos de Ponta Delgada e do Funchal, nas Ilhas. Pelo contrário, o grupo I, que apresenta os níveis de fecundidade mais baixos e o declínio mais acentuado, inclui todo o Sul do País e o distrito da Horta, nas Ilhas. O resto do País não é mais do que uma vasta zona de transição, mais ou menos diferenciada, entre o Norte e o Sul.

Paralelamente à evolução da fecundidade, pensamos ser do maior interesse observar o comportamento de um outro fenómeno que normalmente se lhe encontra associado: a nupcialidade. Ao contrário da mortalidade e da fecundidade, a nupcialidade não é um fenómeno puramente demográfico, mas o facto de existir uma ligação muito estreita entre o casamento e a fecundidade faz que este acontecimento sociodemográfico se torne um fenómeno demográfico da maior importância.

Nas sociedades tradicionais, o equilíbrio entre a população e os recursos disponíveis não era, em geral, assegurado por formas violentas, ou seja, pela fome, pelas epidemias e pelas guerras, como durante muito tempo se pensou. As sociedades tradicionais dispunham de um mecanismo muito mais subtil, que permitia a cada momento adaptar aos recursos disponíveis a respectiva população existente numa determinada região do país. Esse mecanismo era a idade média no casamento.

Quando a pressão populacional se tornava muito grande, pondo em risco as estruturas económicas existentes através de uma excessiva repartição da terra, a idade média do casamento aumentava. Quando, pelo contrário, a seguir a uma peste ou a uma guerra, se tornava urgente recuperar o volume populacional perdido, a idade média do casamento baixava.

Foi através deste mecanismo, a que Dupâquier¹³ chamou *auto-regulador*, que as sociedades tradicionais se foram conseguindo manter em equilíbrio, equilíbrio esse que se rompeu com o advento da industrialização. Os jovens passam a procurar na indústria (e, entre nós, talvez também na emigração) os meios de que necessitam para poder fundar um lar.

A consequência mais directamente observável em toda a Europa foi o acentuado declínio da idade média no casamento, que, como é óbvio, não foi isento de consequências sobre a fecundidade.

Existem diversas formas de medir a idade média no casamento; contudo, o índice de Coale¹⁴ — I_m — tem a vantagem de descrever a evolução da nupcialidade de uma população em termos de efeitos sobre a fecundidade. Depende da idade média no casamento, da proporção de mulheres celibatárias e da viuvez.

¹³ J. Dupâquier, «De l'animal à l'homme; le mécanisme auto-régulateur des populations traditionnelles», in *Revue de l'Institut de Sociologie*, Universidade Livre de Bruxelas, 1972.

¹⁴

$$I_m = \frac{\sum F_i m_i}{\sum F_i w_i}$$

onde

F_i = taxas de fecundidade legítima em cada grupo de idades i na população-tipo (Hutterites, 1921-30).

m_i = número de mulheres casadas no grupo de idades i em cada grupo-tipo.

w_i = número total de mulheres no grupo de idades i em cada grupo-tipo.

O quadro n.º 11 dá-nos uma ideia da evolução de I_m no período 1930-70. A tendência geral observada ao nível do País para valores cada vez mais elevados de I_m à medida que nos aproximamos dos nossos dias (o que significa uma diminuição da idade média no casamento) é praticamente observada em todos os grupos.

Os grupos que incluem os distritos do Norte do País — grupos III e VI — têm, não só o mais elevado nível de fecundidade, mas também os valores de nupcialidade mais baixos, com excepção do grupo que inclui o distrito de Lisboa. Por outras palavras, são aqueles onde se casa mais tarde.

Evolução da nupcialidade (I_m) por grupos-tipo de estruturas demográficas no período 1930-70

[QUADRO N.º 11]

	1929-32	1939-42	1949-52	1959-62	1969-72
Grupo I	0,530	0,515	0,540	0,565	0,628
Grupo II	0,493	0,520	0,545	0,573	0,583
Grupo III	0,451	0,477	0,498	0,535	0,535
Grupo IV	0,444	0,427	0,484	0,516	0,646
Grupo V	0,517	0,517	0,554	0,598	0,623
Grupo VI	0,460	0,482	0,505	0,549	0,561
PORTUGAL	0,474	0,476	0,513	0,556	0,596

Apesar da industrialização e do recurso aos meios de planificação de nascimentos no interior do casamento, a idade média no casamento parece querer ainda subsistir como um mecanismo importante para evitar uma excessiva fragmentação da terra. O grupo que reúne os distritos do Sul de Portugal, onde se casa mais cedo do que no Norte, apresenta em todo o período um declínio na idade média no casamento. Não admira que tal aconteça, uma vez que o Sul é uma zona de fraca densidade populacional, com uma grande percentagem de população agrícola que tradicionalmente tem sido constituída por um imenso proletariado rural. Os problemas de herança a resolver, ao longo da história, têm sido praticamente inexistentes, nunca tendo sido por isso criadas as condições de existência de um mecanismo auto-regulador.

Não podemos, no entanto, deixar de salientar que, ao contrário da fecundidade, um longo e aprofundado estudo está ainda por fazer em relação à nupcialidade da população portuguesa, quer neste período, quer em períodos anteriores. A nosso ver, torna-se necessário aproximar os resultados obtidos pelo método de Coale dos resultados obtidos por outros métodos (Hajnal, Argawala, etc.). Só depois se poderá equacionar, no seu preciso contexto cultural, o significado que o casamento tomou no espaço português como mecanismo regulador ou acelerador dos diversos modelos de fecundidade encontrados.

b) A MORTALIDADE DA POPULAÇÃO PORTUGUESA

Tal como vimos na parte 1, a ideia mais simples para observarmos a evolução dos níveis de mortalidade consiste em calcular as taxas brutas de

mortalidade. No anexo 1 apresentamos as taxas brutas de mortalidade por distritos no período em análise.

Em 1929-32, todos os distritos apresentam taxas superiores a 13 ‰, destacando-se, em particular, um bloco de distritos no Norte do País (Viana do Castelo, Braga, Porto, Vila Real, Bragança, Viseu, Guarda e Castelo Branco), um outro no Centro (Lisboa e Setúbal) e, finalmente, um outro formado pela totalidade dos distritos das Ilhas, com excepção do distrito da Horta, em que as taxas são todas superiores a 16 ‰.

Porém, à medida que nos aproximamos dos nossos dias, estas regiões deixam de estar claramente definidas. Tal não significa, ao contrário do que por vezes se tem afirmado, que o nível de mortalidade se tornou praticamente idêntico em todo o País, visto que a taxa de mortalidade, tal como a da natalidade, é muito influenciada pelos efeitos de estrutura. Aliás, se compararmos estas taxas com os dados obtidos no quadro n.º 8, rapidamente nos damos conta de que os distritos que, de uma maneira geral, têm taxas superiores a 12 ‰ em 1969-72 são os mesmos que têm maiores proporções de pessoas idosas. O tipo de estruturas populacionais que encontramos em cada um dos distritos tem, assim, uma influência preponderante no nível de mortalidade expresso através das taxas brutas, impossibilitando-nos de saber, através deste índice, se existem diferentes níveis nas condições gerais de saúde.

Se procurarmos contornar esta dificuldade, limitando-nos apenas à análise da mortalidade no primeiro ano de vida, então, sim, já podemos, neste caso, construir um índice totalmente liberto dos efeitos de estrutura. Na realidade, a taxa de mortalidade infantil, ao combinar no seu cálculo o número de óbitos no primeiro ano de vida com os nascimentos que estão na base desses óbitos, permite-nos obter uma imagem muito exacta dos progressos realmente observados na luta contra a mortalidade.

No anexo 2 apresentamos a evolução das taxas de mortalidade infantil, calculadas por distritos de 1929-32 a 1969-72. No primeiro decénio do período em análise, o nível de mortalidade infantil em Portugal — cerca de 140 ‰ (ou seja, por 1000 crianças que nasciam morriam no primeiro ano de vida cerca de 140) — é sensivelmente idêntico ao da Bélgica no início do século xx. A sobremortalidade da população portuguesa era bastante acentuada em relação à Europa ocidental e até mesmo em relação à situação observada na Europa mediterrânica. Países como a Suécia, a Suíça, a Holanda, a Noruega, tinham uma taxa de mortalidade infantil de cerca de 40 ‰ e a Espanha e a Grécia tinham uma taxa de 118 ‰, valores portanto bastante inferiores aos observados em Portugal.

Somente a partir de 1939-42 o nível da mortalidade infantil começa a ter uma melhoria sensível (98 ‰ em 1949-52, 84 ‰ em 1959-62 e 51 ‰ em 1969-72), se bem que Portugal ainda seja, neste último período, um dos países que, em conjunto com a Albânia e a Jugoslávia, apresentam uma das taxas mais elevadas de mortalidade infantil da Europa.

Porém, o declínio de 65 % observado ao nível global do País no período 1930-70, que foi sobretudo devido a uma diminuição dos óbitos provocados por doenças do aparelho digestivo, não se realizou da mesma maneira em todo o espaço português. Tão-pouco este fenómeno é idêntico em todo o espaço português, seja qual for a época retida na nossa análise. Na realidade, em 1929-32, apesar de a taxa de mortalidade infantil, ao nível global do País, ser de 145 ‰, existe um grupo de distritos situados no Norte de Portugal

(Viana do Castelo, Braga, Porto, Aveiro, Vila Real, Bragança, Viseu e Guarda) e um outro situado nas Ilhas (Funchal, Ponta Delgada e Angra do Heroísmo) onde a mortalidade infantil é superior a 160 ‰, chegando mesmo em alguns distritos a ultrapassar os 200 ‰. Todo o Sul do País mais Lisboa, Castelo Branco e Horta se situam entre 120 ‰ e 160 ‰ e existe apenas um pequeno núcleo de distritos (Santarém, Leiria e Coimbra) caracterizados por terem taxas de mortalidade infantil inferiores a 120 ‰.

De 1929-32 a 1969-72, todos os distritos acompanharam a tendência global do País, ou seja, no sentido de uma diminuição bastante acentuada dos níveis de mortalidade infantil, mas não só essa diminuição se não processou ao mesmo ritmo, como também se observa em 1969-72 uma substancial alteração na localização dos níveis do fenómeno em análise. Assim, os grupos que em 1929-32 apresentavam uma mortalidade infantil superior a 160 ‰ apresentam em 1969-72 valores entre 60 ‰ e 71 ‰, ou seja, uma redução no nível de mais de metade. Por outro lado, se os três distritos das Ilhas que apresentavam no início do período a mortalidade mais elevada (Funchal, Ponta Delgada e Angra do Heroísmo) mantêm a sua posição relativa em relação ao distrito da Horta, o mesmo não acontece com o grupo de mortalidade elevada situado ao norte do continente português. Os distritos de Viana do Castelo, Viseu e Guarda deixam de pertencer ao grupo de elevada mortalidade infantil, para passarem a pertencer ao grupo de transição, ou seja, com valores compreendidos entre 40 ‰ e 60 ‰.

O grupo de distritos que em 1929-32 tinham o nível de mortalidade infantil mais baixo (Santarém, Leiria e Coimbra) mantêm a sua posição relativa em 1969-72, mas desta vez com valores inferiores a 40 ‰, tendo, no entanto, os distritos de Setúbal e Lisboa passado igualmente a pertencer a este grupo.

Analisado que foi o caso particular da mortalidade infantil, bem como a insuficiência que as taxas brutas manifestam para medir o nível da mortalidade geral, resta-nos encontrar os índices que melhor exprimam este último fenómeno no caso concreto da situação portuguesa. É óbvio que não vamos aqui apresentar cada um dos métodos a que nos referimos na parte I deste trabalho. Na realidade, já afirmámos que na análise da mortalidade, quando os dados o permitem, o método mais vulgarmente empregue para eliminar a influência perturbadora da distribuição da população por idades consiste em se calcularem tábuas de mortalidade. Como os dados regionais em Portugal nos permitem a utilização deste método, construímos para cada um dos grupos, e também para o nível global do País, essas tábuas em cinco momentos diferentes do período em análise: 1929-32, 1939-42, 1949-52, 1959-62 e 1969-72.

A existência de erros e de flutuações aleatórias devido à existência de pequenos números, sobretudo em determinados grupos de idades, introduzem distorções que procurámos minimizar. Para tal preferimos calcular tábuas de mortalidade por grupos-tipo de estruturas demográficas, em vez de tábuas distritais, calculando em cada grupo as médias de óbitos anuais nos quatro anos que enquadram cada um dos recenseamentos de 1930 a 1970.

Tivemos ainda de resolver um outro problema: o da existência de pessoas com idade ignorada nos recenseamentos de 1930 e 1940. Para repartir estes indivíduos de uma maneira tal que a proporção dos indi-

vídúos de idade conhecida em cada grupo de idades não fosse modificada, multiplicámos cada grupo de idades pela relação: população total/população total-população de idade desconhecida.

A fim de não tornar muito pesada a apresentação das 35 tábuas de mortalidade por nós calculadas (5 para cada um dos grupos-tipo e 5 para o nível global do País), no anexo 3 limitamo-nos a apresentar as funções ${}_x m_x$ (taxas de mortalidade) e e_x (esperança de vida na idade x) nos limites extremos do período em análise (1929-32 e 1969-72)¹⁵. Os quadros n.ºs 12 e 13 resumem a informação contida no referido anexo.

Sobreviventes a diversas idades em Portugal (l_x)

[QUADRO N.º 12]

Idades	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Portugal
1929-32:							
0 anos	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
10 anos	80 953	80 563	75 704	73 047	79 743	75 665	76 933
30 anos	74 347	74 596	70 333	64 845	74 065	68 966	70 276
50 anos	65 163	65 218	60 529	52 715	64 562	58 425	59 867
70 anos	43 620	44 636	39 284	30 369	43 249	36 388	38 166
1969-72:							
0 anos	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
10 anos	94 884	94 247	92 255	95 417	95 294	91 750	93 262
30 anos	93 001	92 074	90 405	93 138	93 559	90 028	91 347
50 anos	88 643	86 708	85 369	86 590	88 218	84 454	85 812
70 anos	68 032	66 390	64 377	62 598	64 326	60 095	63 106

Esperança de vida à nascença (e_0)

[QUADRO N.º 13]

	1929-32	1939-42	1949-52	1959-62	1969-72	Varição (percentagem)
Grupo I	53,60	55,34	63,59	67,30	70,08	+ 30,8
Grupo II	54,41	54,19	63,48	68,26	69,49	+ 27,7
Grupo III	49,59	50,60	59,32	63,21	67,75	+ 36,6
Grupo IV	44,89	49,53	60,07	65,72	68,34	+ 52,2
Grupo V	52,88	56,23	62,62	66,28	69,13	+ 30,7
Grupo VI	48,45	48,03	56,04	61,24	66,11	+ 36,5
PORTUGAL	49,66	50,87	59,21	63,83	67,72	+ 36,4
\bar{X}	50,64	52,32	60,85	65,34	68,48	—
s	3,66	3,38	2,95	2,64	1,43	—
c. v. (percentagem)	7,23	6,46	4,85	4,04	2,09	—

¹⁵ Ver em J. Manuel Nazareth *op. cit.*, nota 8, os aspectos metodológicos da construção de uma tábua de mortalidade, bem como os valores das taxas de mortalidade por grupos de idades para os períodos em falta.

Se em 1929-32, ao nível global do País, por cada 100 000 pessoas somente 38 % chegam ao 70 anos, em 1969-72 a sobrevivência em relação a base idêntica eleva-se para 63 %, isto é, sensivelmente o dobro. No espaço de quarenta anos, a melhoria do nível das condições gerais de saúde do povo português foi bastante acentuada. Saliente-se, no entanto, que essa melhoria se não deu de igual forma em todos os grupos de idades. Foi sobretudo nos primeiros grupos de idades (o que demonstra a existência de uma redução muito importante na mortalidade infantil) que essa diminuição foi mais importante. Note-se que em 1929-32 somente 76 % dos nascidos sobrevivem até aos 10 anos, enquanto em 1969-72 já 93 % conseguem chegar a essa idade.

Porém, nem em todo o espaço português se processou esta regressão espectacular do nível de mortalidade expresso através dos sobreviventes nas diferentes idades. O grupo I — que reúne a quase totalidade dos distritos do Sul — já em 1929-32 se encontrava numa situação de franca vantagem em relação aos distritos do Norte do País (grupos III e VI). Na realidade, nesta data, no Sul de Portugal, por cada 100 000 pessoas sobreviviam até aos 10 anos 81 % e até aos 70 anos 44 %, enquanto no Norte do País a sobrevivência aos 10 anos ronda os 76 % e aos 70 anos ronda os 37 %. Existe, assim, uma diferença aos 70 anos de cerca de 7 % entre o grupo I e o grupo VI.

Em 1969-72, apesar do nítido recuo da mortalidade observado em todas as regiões retidas na nossa análise, as diferenças entre o Sul e o Norte do País mantêm-se mais ou menos constantes. A análise da sobrevivência aos 10 anos de idade, ao revelar uma diferença de cerca de 4 % entre estas duas regiões extremas, mostra que o recuo da mortalidade infantil foi bastante mais moderado no Norte do País, conclusão essa a que já tínhamos chegado anteriormente. A tendência para uma homogeneidade dos níveis de mortalidade foi sobretudo feita nos grupos de idades a partir dos 10 anos.

Por outro lado, se os grupos II e V têm uma evolução que se pode considerar de intermédia entre as duas situações extremas apontadas anteriormente, o grupo IV tem uma evolução muito particular, merecendo por isso algumas considerações adicionais. Em 1929-32 sobrevivem aos 10 anos apenas 73 % e aos 70 anos 30 %, o que representa a pior situação observada à escala regional. Em 1969-72, se aos 10 anos o grupo IV apresenta, ao invés, a melhor situação do País (95 %), aos 70 anos volta a ser, em conjunto com o grupo VI, a pior situação do País. A que se deve tal facto? A razão só pode provir da mistura existente entre óbitos no local do facto e óbitos por residência.

Com efeito, dispondo o distrito de Lisboa, desde sempre, do melhor equipamento hospitalar e da maior concentração de pessoal médico e para-médico, é natural que afluam à capital do País todos os casos que requeiram um tratamento mais especializado. É facto sobejamente conhecido que, por volta dos anos 30, a assistência materno-infantil ao nível geral do País era praticamente inexistente e que durante os últimos quarenta ou cinquenta anos, sobretudo no período 1960-70, o País começou a dispor ao nível distrital de equipamentos considerados já como satisfatórios. Tal evolução fez que o fluxo para Lisboa, que, no início do período em análise, era muito importante, se fosse reduzindo consideravelmente até se tornar praticamente inexistente, sobretudo nos primeiros anos de idade. O mesmo

não acontece nos grupos de idades mais avançadas. Certos tipos de doenças (cancro, cardiovasculares, etc.) que começaram, conforme iremos ver, a tomar um peso cada vez maior nas causas de morte, a bem dizer só encontram tratamento adequado em Lisboa, fazendo, assim, que muitos dos óbitos observados neste distrito sejam de residentes noutros distritos.

Em ordem a não sobrecarregar o texto com múltiplas representações gráficas, não apresentamos as curvas do tipo das apresentadas no gráfico II para os diversos grupos-tipo em momentos diferentes do tempo. Porém, facilmente o leitor poderá elaborar essas curvas, bastando para tal transformar as taxas de mortalidade (${}_nm_x$) nas probabilidades de morte (${}_nq_x$) através da fórmula

$${}_nq_x = 2{}_nm_x/2 + {}_nm_x,$$

onde n é a amplitude do intervalo considerado.

Se o fizermos, facilmente nos damos conta das semelhanças dos modelos de mortalidade e da diferenciação existente sobretudo no braço esquerdo desses modelos (mortalidade infantil). Em 1929-32, o grupo IV e o grupo VI apresentam pontas bastante acentuadas (${}_1q_0$ é superior a 150 ‰), ao passo que o grupo I tem um valor de ${}_1q_0$ igual a 126 ‰. Em 1969-72, só o grupo VI tem um valor de ${}_1q_0$ superior a 63 ‰, enquanto o grupo I apresenta um valor de 40 ‰. Em todos os outros grupos de idades observou-se uma redução bastante acentuada dos níveis de mortalidade.

No entanto, o recuo mais ou menos acentuado dos diversos níveis de mortalidade produziu uma mutação muito importante nas diversas causas de morte.

Com efeito, em 1929-32, ao nível global do País, o tipo de doenças que mais mortes originavam eram as relacionadas com o aparelho digestivo (13,7 %), as cardiovasculares (13 %) e a tuberculose (7,4 %). Todas as outras doenças têm um peso igual ou inferior a 5 %, com excepção das «outras causas» que, enquanto categoria residual, não é passível de interpretação.

Em 1969-72, a estrutura da mortalidade por causas modificou-se radicalmente. Se a categoria residual «outras causas» ocupava, no início do período em análise, um peso de 44 %, no fim do período reduz-se a 10 %. As doenças cardiovasculares, que em 1929-32 apenas eram responsáveis por 13 % dos óbitos, passam em 1969-72 a ser responsáveis por quase metade dos óbitos (40,4 %). Seguem-se as doenças relacionadas com a senilidade (15,6 %) e o cancro (12,3 %).

Outro aspecto muito importante na análise da estrutura da mortalidade por causas é o espectacular declínio da importância da tuberculose e das doenças do aparelho digestivo, que, apesar de em 1930 serem as duas principais causas de morte, em 1970 a primeira tem apenas um peso de 0,8 % e a segunda um peso de 3,7 %.

Podemos assim afirmar, sem possibilidades de nos enganarmos, que uma das principais causas da melhoria das condições gerais de saúde do povo português foi incontestavelmente a quase supressão destes dois tipos de doenças. No entanto, esta melhoria de condições de saúde, associada à transformação urbano-industrial da sociedade portuguesa, à diminuição do analfabetismo e à melhoria da assistência médico-sanitária, veio aproximar o nosso país dos modelos de mortalidade observados nos países desenvolvidos da Europa ocidental, ou seja, o progressivo aumento do

cancro e das doenças cardiovasculares e ganho em importância de um outro tipo de causas de morte que era praticamente inexistente em 1930: os acidentes com veículos a motor.

Mortalidade por causas em Portugal e nas regiões no período 1929-32

[QUADRO N.º 14]

Causas	Região norte	Região centro	Região sul	Região Lisboa	Região Ilhas	Portugal
Tuberculose	9,0	7,1	6,9	6,8	5,5	7,4
Cancro	2,4	2,7	2,0	1,8	3,1	2,3
Cardiovasculares	15,7	16,7	12,4	7,6	15,5	13,0
Morbidade e mortalidade perinatal ...	5,8	4,9	5,2	2,0	5,5	4,3
Bronquite e pneumonia	7,1	6,8	5,1	3,4	6,5	5,6
Doenças do aparelho digestivo	20,0	15,9	11,3	6,6	23,0	13,7
Nefrite e nefrose	2,2	1,7	1,2	0,9	1,4	1,5
Senilidade	5,7	8,5	6,7	2,0	5,9	5,4
Suicídio	0,2	0,4	1,1	0,4	0,1	0,4
Outros acidentes, envenenamentos e violências	2,6	3,4	2,9	1,5	2,2	2,4
Outras causas	29,1	31,9	45,2	67,0	31,3	44,0
Todas as causas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: J. M. Nazareth e M. da Graça Morais, *A Mortalidade por Causas em Portugal*, projecto de investigação em curso. A distribuição dos distritos por regiões é a seguinte: região norte (Viana do Castelo, Braga, Porto, Vila Real e Bragança); região centro (Aveiro, Guarda, Viseu, Coimbra, Leiria, Castelo Branco e Santarém); região sul (Portalegre, Évora, Beja e Faro); região Lisboa (Lisboa e Setúbal); região Ilhas (Angra do Heroísmo, Horta, Ponta Delgada e Funchal).

Mortalidade por causas em Portugal e nas regiões no período 1969-72

[QUADRO N.º 15]

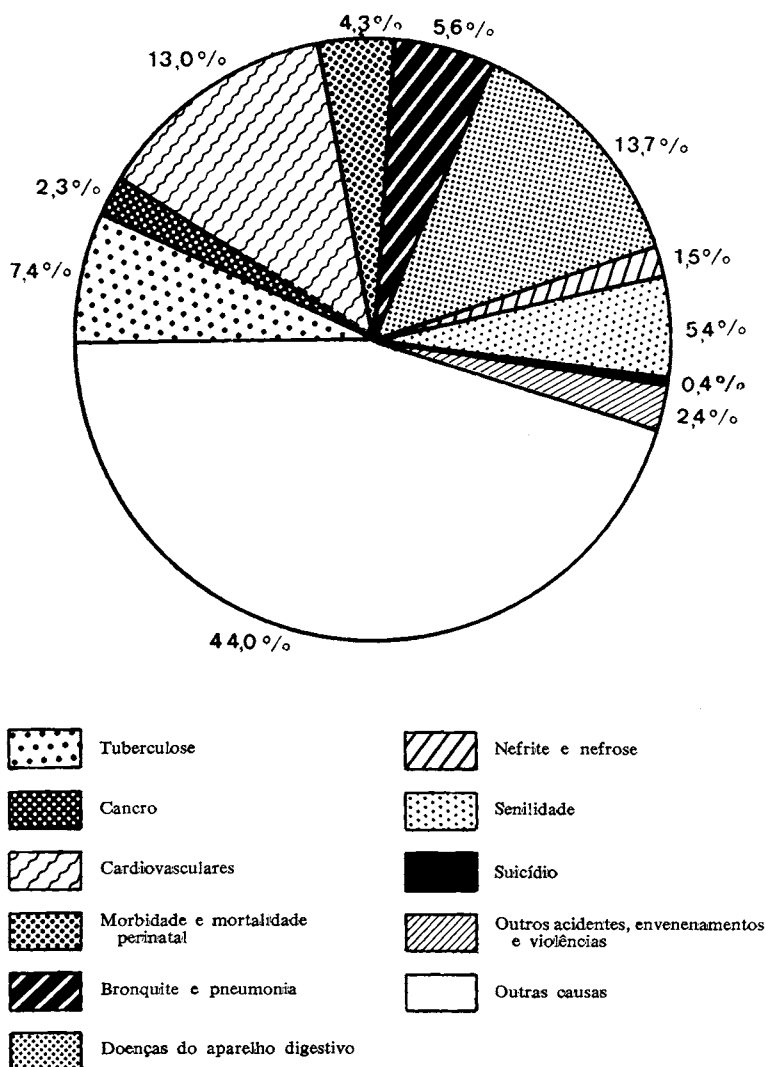
Causas	Região norte	Região centro	Região sul	Região Lisboa	Região Ilhas	Portugal
Tuberculose	0,7	0,7	0,6	1,2	1,0	0,8
Cancro	11,5	11,1	12,7	16,0	11,2	12,3
Cardiovasculares	34,6	37,7	38,1	52,0	39,3	40,4
Morbidade e mortalidade perinatal ...	3,5	1,9	1,7	2,1	2,0	2,3
Bronquite e pneumonia	10,5	6,3	4,8	5,1	8,4	7,1
Doenças do aparelho digestivo	4,7	3,7	1,5	3,9	2,4	3,7
Nefrite e nefrose	1,0	1,1	0,9	1,2	1,2	1,1
Senilidade	17,1	19,6	20,1	6,9	14,5	15,6
Suicídio	0,4	0,9	1,5	1,1	0,3	0,8
Acidentes com veículos a motor ...	1,8	4,2	4,6	4,2	1,4	3,4
Outros acidentes, envenenamentos e violências	1,8	4,2	2,6	3,8	3,0	3,2
Outras causas	12,4	8,6	10,9	2,5	15,3	9,6
Todas as causas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: ver a do quadro n.º 14.

Ao nível regional, conforme se pode constatar através da leitura dos quadros n.ºs 14 e 15, a situação está longe de ser homogénea, pelo menos para certas doenças. Assim, a tuberculose em 1929-32 era particularmente importante no Norte do País (9 %), sendo o Sul (7 %) e as Ilhas (6 %) as

Mortalidade por causas em Portugal no período 1929-32 (percentagem)

[DIAGRAMA I]

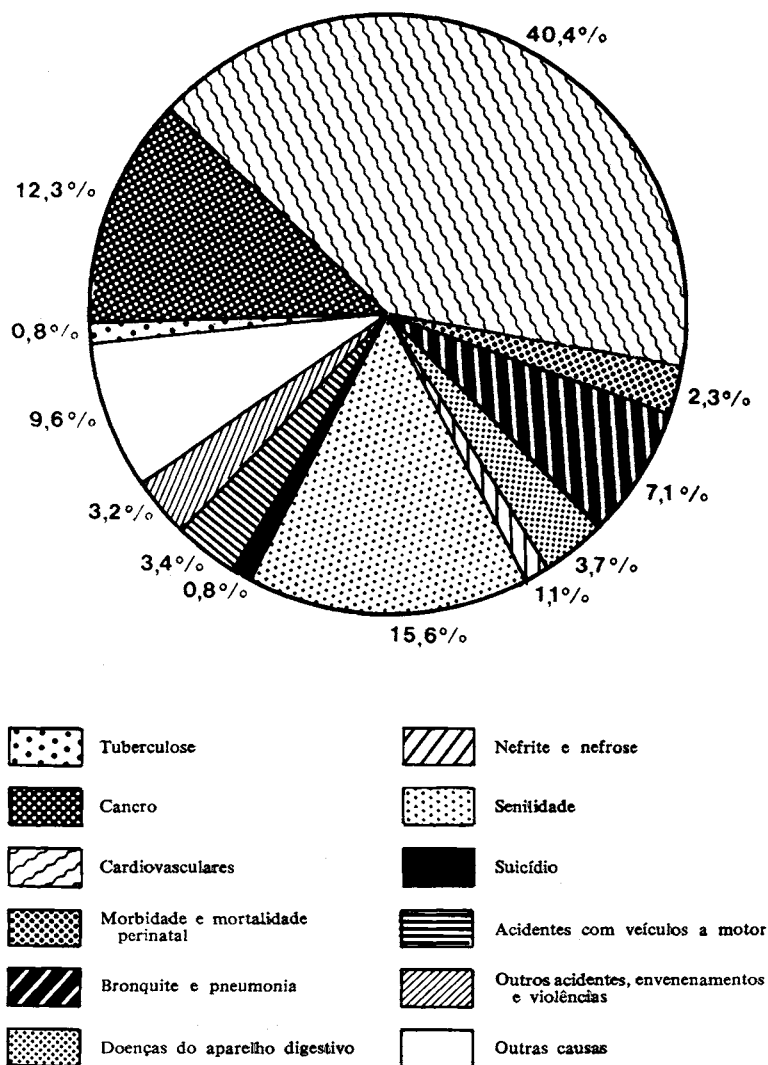


regiões menos atingidas por esta doença. O declínio desta causa de morte observado no período 1930-70 teve como consequência tornar praticamente não só inexistente esta doença como causa de morte, como também tornar praticamente homogêneo o espaço português.

O cancro, pelo contrário, se em 1929-32 era um fenómeno praticamente com a mesma importância em todo o espaço português, em 1969-72, o Sul e as Ilhas parecem ser as regiões mais duramente atingidas por esta doença. O mesmo se poderá dizer para as doenças cardiovasculares, se bem que em 1929-32 a situação, longe de ser homogênea, nos apontasse para o Norte e o Centro como regiões onde predominava este tipo de doença.

Mortalidade por causas em Portugal no período 1969-72 (percentagem)

[DIAGRAMA II]



A morbilidade e mortalidade perinatal não acusam grandes diferenças regionais, com excepção de Lisboa em 1929-32, e a bronquite e a pneumonia são causas de morte sobretudo importantes no Norte do País.

As doenças do aparelho digestivo, que cerca dos anos 30 eram particularmente importantes no Norte (20 %) e nas Ilhas (23 %), com o declínio deste tipo de causas de morte mostram uma tendência para a homogeneização, se bem que o Sul manifeste em 1970 uma situação francamente privilegiada.

Quanto ao suicídio, apesar da sua pouca importância relativa, tem como particularidade o facto de ser no Sul que, ao longo de todo o período, se

encontrou sempre uma maior proporção. Repare-se que, nesta região, 1,1 % dos óbitos são devidos ao suicídio, ao passo que no Norte a sua importância não é senão de 0,4 %.

Finalmente, não queríamos deixar de salientar a crescente importância que passaram a ter entre nós os acidentes com veículos a motor, em particular nas regiões do Centro, Sul e Lisboa (4 %), por oposição às outras regiões (sensivelmente 1 %).

c) OS MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS

O esforço desenvolvido pelas nossas estatísticas para procurar saber o quantitativo da emigração e a sua composição por sexos e grupos de idades já vem de longa data. Com efeito, desde 1889 que o Instituto Nacional de Estatística recolhe o número de pessoas emigradas por sexos e por dois grandes grupos de idades: menores de 14 anos e maiores de 14 anos. No ano de 1941 assistimos a uma primeira tentativa para subdividir os dois grandes grupos citados, mas o apuramento correcto dos dados continua a estar longe de ser perfeito¹⁶.

Só em 1955 passamos a poder dispor do número de emigrantes por grupos de idades quinquenais desde os 0 até aos 70 anos e, o que não deixa de ser digno de salientar, a soma dos diversos grupos é igual à totalidade dos emigrantes.

É óbvio que todas estas considerações sobre o tipo de dados de que dispomos dizem respeito à emigração oficial e, assim, nada nos impede, numa primeira análise, de calcular taxas brutas de emigração (ver no anexo 4 estas taxas por distritos nos quatro decénios que compõem o período 1930-70). Mas quais serão as possibilidades que temos de utilizar directamente os dados oficiais respeitantes à emigração? Já em trabalho anterior nos socorremos do método da equação de concordância para verificarmos a lógica interna dos dados recolhidos pelas nossas estatísticas¹⁷ e chegámos à conclusão de que existem centenas de milhares de migrantes que escapam ao controlo oficial. Se juntarmos a este argumento o facto de, ao nível regional, os dados disponíveis sobre a imigração, sobre a clandestinidade, sobre o movimento com as colónias, sobre a composição por idades e sexos serem praticamente inexistentes, a análise por métodos directos (como, por exemplo, a construção de uma tábua de emigração) não se justifica. Tal conclusão leva-nos a ter de utilizar os métodos indirectos de estimação: a equação de concordância para o cálculo dos saldos migratórios e os métodos da «população esperada» para estimar a sua composição por grupos de idades¹⁸.

A partir dos efectivos de população apurados nos recenseamentos e dos dados sobre o movimento natural por distritos no período 1930-70, elaborámos para cada distrito as equações de concordância respectivas (ver anexo 5).

No período 1931-40, ao contrário do que nos informam as estatísticas directas sobre os movimentos migratórios com o exterior, existe um nítido

¹⁶ Ver o capítulo sobre os movimentos migratórios na obra citada na nota 8.

¹⁷ Ver obra citada na nota 5.

¹⁸ Não desenvolveremos nesta alínea o problema da estimação dos saldos migratórios por grupos de idades. Os princípios teóricos foram apresentados na parte I deste trabalho e os resultados obtidos já foram por nós apresentados em obras citadas nas notas 5 e 8.

excesso de imigrantes sobre os emigrantes (+ 70 547). Na realidade, era incompreensível como é que, durante este decénio, a informação directa nos apresentava um excedente de emigrantes de 39 498. Trata-se de um período muito repressivo dos movimentos migratórios externos devido à grande crise económica dos anos 30, à qual se seguiu a segunda guerra mundial. Aliás, alguns autores da época salientaram bastantes vezes a situação trágica dos que tentaram a todo o preço regressar a Portugal como consequência da situação de desemprego forçado em que se encontravam. Com a grande crise económica dos anos 30, quase todos os países fecharam as suas portas à emigração, embora, como é lógico, a clandestinidade tenha continuado a existir nos dois sentidos. Assim, pensamos que os jovens continuaram a emigrar, ou até mesmo a encontrar, em melhor ou pior situação, condições de subsistência nos países em que já viviam. Mas, por outro lado, a população activa com idade mais avançada teve certamente de enfrentar enormes dificuldades para se manter no local para onde emigrara. Em todo o caso, uma simples análise comparativa dos dados obtidos directamente (anexo 4) com os dados obtidos por processos indirectos (anexo 5) dá-nos uma informação mais do que suficiente para compreendermos toda a dinâmica emigratória do decénio em análise.

Na realidade, existe um grupo de distritos no Norte do País (Bragança, Aveiro, Viseu e Guarda), mais o distrito do Funchal, nas Ilhas, com taxas de emigração superiores a 2 ‰. Tal facto demonstra bem que, apesar de tudo, a emigração continuou a existir neste período, sobretudo a partir destas zonas do território português. Todos os outros distritos têm, evidentemente, uma emigração muito pouco expressiva, com particular relevo no Sul do País, onde nos aparecem distritos com um número de emigrantes tão pouco significativo que as taxas são iguais a zero (Évora, Portalegre e Setúbal). Porém, a análise dos saldos migratórios, neste mesmo período, dá-nos outro tipo de informações que são igualmente muito importantes. Mais do que demonstrar que realmente houve um grande fluxo imigratório, podemos agora provar quais foram as regiões de preferência desses emigrantes retornados. Foram três: uma no Norte (Porto, Vila Real e Bragança), outra no Sul (Lisboa, Setúbal e Évora) e outra nas Ilhas (Ponta Delgada e Angra do Heroísmo).

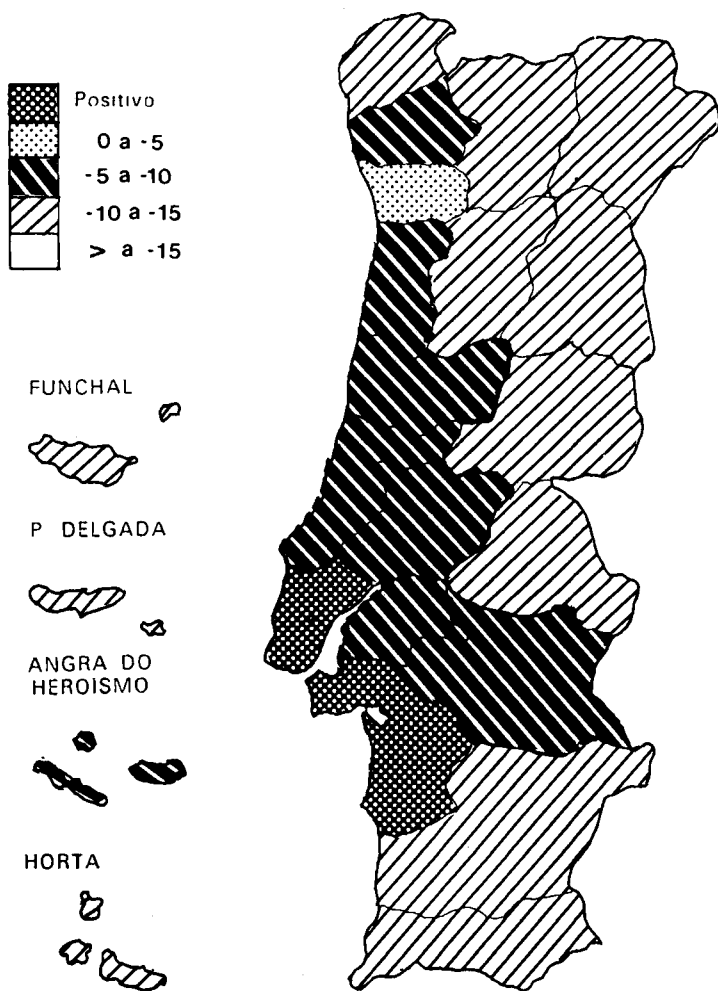
Todos estes distritos apresentam saldos migratórios positivos. Se ainda se pode admitir que os distritos do Porto, Lisboa e Setúbal tenham sido pólos de atracção de outras regiões, o mesmo não se pode dizer de todos os outros. Estas últimas considerações não excluem o facto de terem existido migrações internas. Estas existiram de facto, sobretudo em direcção às regiões da grande Lisboa e do Porto, conforme provam os saldos migratórios negativos de todos os outros distritos (de uma maneira geral, bastante superiores às taxas de emigração encontradas).

No período 1941-50, a distribuição da intensidade da emigração continua a ser exactamente a mesma que a do período anterior. Porém, os saldos migratórios indicam-nos que quer a imigração quer os movimentos migratórios internos sofreram alterações substanciais. Em primeiro lugar, dos oito distritos que no decénio anterior tinham um saldo migratório positivo somente três continuam nessa situação no período 1941-50 (Lisboa, Porto e Setúbal). Não nos parece lógico que este crescimento seja significativamente explicado pelo retorno de emigrantes, visto a pouca importância numérica que já tem neste período a imigração oficial. A única

explicação possível são as migrações internas motivadas pelo crescente poder atractivo que passaram a exercer sobre o País estes três distritos. Como prova do que afirmámos, saliente-se o aumento numérico dos saldos migratórios em permilagem, onde cada vez mais existem distritos que se situam na categoria 5 ‰ a 10 ‰.

Saldos migratórios anuais, por distritos, período 1930-70 (permilagem)

[MAPA I]

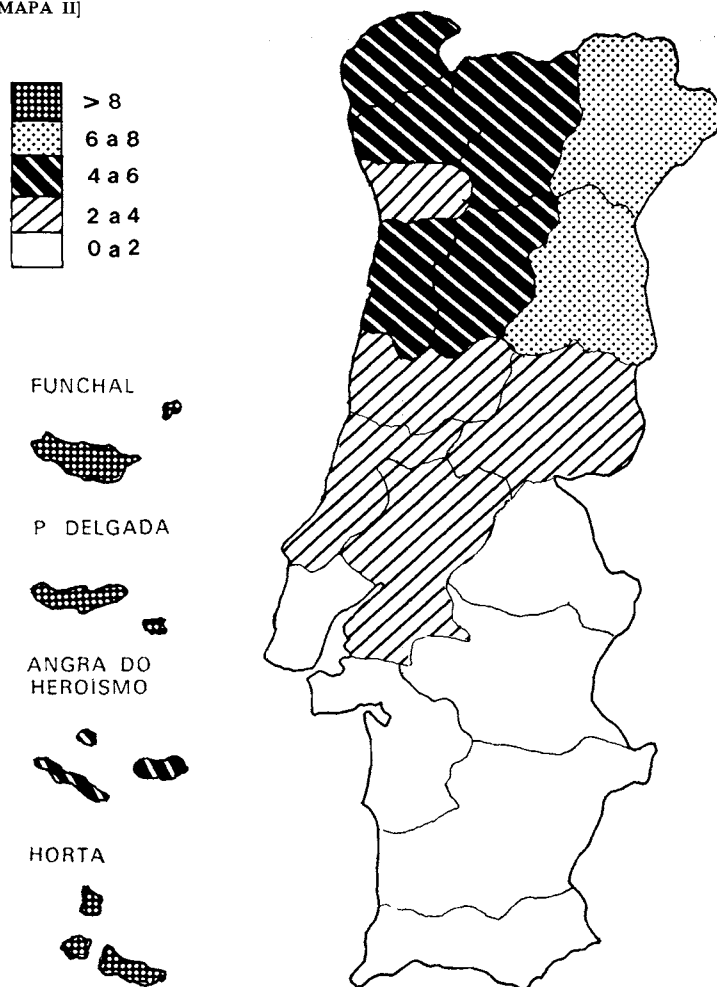


Quanto aos outros dois decénios do período 1930-70, apenas se acentuam as tendências acabadas de descrever. Existe um contínuo crescimento da população nos distritos de Lisboa e Setúbal (muitíssimo superior ao seu crescimento natural) e um aumento em termos negativos dos saldos migratórios de todos os outros distritos, enquanto o fenómeno emigratório se estende a todo o País. Tudo quanto dissemos pode ser resumido quando

calculamos os saldos migratórios e as taxas anuais de emigração para o conjunto do período em análise (ver mapas I e II). Com efeito, é no Norte do País — com excepção do distrito do Porto — e nas Ilhas que se encontram as taxas anuais de emigração mais elevadas (superiores a 4 ‰). O Centro do País e os distritos do Porto e de Faro são regiões de transição,

Taxas anuais de emigração, por distritos, período 1930-70 (permilagem)

[MAPA II]



com taxas anuais que oscilam entre 2 ‰ e 4 ‰. Finalmente, temos os distritos do Sul, que, apesar da intensificação do fenómeno no último decénio, são aqueles que têm taxas de emigração menos expressivas.

Porém, conforme já tínhamos afirmado, não são os distritos que têm uma emigração mais intensa que apresentam os saldos migratórios mais negativos. É toda a região do interior, de Faro a Bragança, que tem os saldos migratórios mais negativos: pelo menos, anualmente, no período

1930-70, por cada 1000 pessoas 10 abandonaram a sua terra natal, ou para os grandes centros ou para o estrangeiro. Os distritos que circundam a região de Lisboa e Setúbal formam uma região de transição, o que exprime bem a atracção que estes distritos exerceram durante todo o período na totalidade do País. No que diz respeito às Ilhas, a diferença observada entre movimentos migratórios internos e externos é bastante menos acentuada: todos os distritos têm taxas de emigração muito elevadas e saldos migratórios bastante negativos.

Equações de concordância e saldos migratórios por grupos-tipo de estruturas demográficas (período 1930-70)

[QUADRO N.º 16]

	1931-40	1941-50	1951-60	1961-70
Grupo I				
Saldo fisiológico	+ 165 148	+ 142 286	+ 133 065	+ 84 986
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 145 966	+ 75 299	+ 26 197	- 239 292
Saldo migratório	- 19 182	- 66 987	- 159 262	- 324 278
Grupo II				
Saldo fisiológico	+ 74 782	+ 72 471	+ 74 999	+ 55 851
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 57 966	+ 40 976	- 2 131	- 91 448
Saldo migratório	- 16 816	- 31 495	- 77 130	- 147 299
Grupo III				
Saldo fisiológico	+ 148 540	+ 158 606	+ 175 444	+ 131 371
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 107 046	+ 61 649	+ 16 996	- 218 978
Saldo migratório	- 41 494	- 96 957	- 192 440	- 350 349
Grupo IV				
Saldo fisiológico	+ 54 667	+ 54 883	+ 111 721	+ 174 676
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 198 737	+ 212 014	+ 209 144	+ 292 408
Saldo migratório	+ 144 070	+ 157 131	+ 97 423	+ 117 732
Grupo V				
Saldo fisiológico	+ 52 150	+ 56 740	+ 65 353	+ 54 053
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 46 742	+ 43 975	+ 24 915	- 35 418
Saldo migratório	- 5 408	- 12 765	- 40 438	- 89 471
Grupo VI				
Saldo fisiológico	+ 330 435	+ 362 849	+ 524 252	+ 573 131
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 339 812	+ 285 247	+ 259 345	+ 66 588
Saldo migratório	+ 9 377	- 77 602	- 264 907	- 506 543
Portugal				
Saldo fisiológico	+ 825 722	+ 847 835	+ 1 084 834	- 1 074 068
Crescimento entre recenseamentos ...	+ 896 269	+ 719 160	+ 448 080	- 226 140
Saldo migratório	+ 70 547	- 128 675	- 636 754	+ 1 300 208

Finalmente, no quadro n.º 16 apresentamos as equações de concordância por grupos-tipo de estruturas demográficas. A primeira grande observação que podemos fazer é que todos os grupos têm saldos migratórios negativos, com excepção do grupo que inclui os distritos de Lisboa e Setúbal (grupo IV), que tem um saldo positivo em todo o período 1930-70,

bem como o grupo VI, que apresenta igualmente um saldo positivo em 1931-40. Um outro aspecto importante é que o grupo I tem nos últimos decénios um saldo migratório negativo ao mesmo nível que o do grupo III e superior ao do grupo VI. Podemos, assim, concluir que, apesar de o Sul ter uma emigração de nível inferior ao da do Norte do País, as migrações internas muito intensas em direcção a Lisboa e Setúbal fazem que, no conjunto, os movimentos migratórios sejam do mesmo nível. Os grupos II e V são incontestavelmente aqueles que, no conjunto, têm os saldos migratórios menos expressivos.

4) MACRODEMOGRAFIA PORTUGUESA — AS CAUSAS DEMOGRÁFICAS DA EVOLUÇÃO DAS ESTRUTURAS NO PERÍODO 1930-70

Analisámos anteriormente a evolução das estruturas e das variáveis microdemográficas da população portuguesa, quer ao nível global, quer ao nível regional. Quais serão as causas dessa evolução, ou, mais precisamente, em que medida cada uma das variáveis microdemográficas contribuiu para a sua diferente evolução regional?

Vimos anteriormente que um dos métodos mais usualmente empregues neste tipo de demonstrações é o «método das populações estáveis», entendendo-se por «população estável» a que resulta da existência de uma prolongada situação demográfica em que a natalidade e a mortalidade permanecem inalteráveis. A situação portuguesa, no período retido na nossa análise, está longe de satisfazer estas condições, logo, o emprego deste tipo de populações deve ser feito com sérias precauções.

Não é só o declínio acentuado da mortalidade e da natalidade que justifica as reservas que levantámos ao emprego do método. É também o facto de este tipo de populações implicar a existência de uma população fechada, ou seja, uma população sem movimentos migratórios. A nossa situação está longe de satisfazer esta condição de base. Contudo, não podemos concluir do exposto que o emprego deste tipo de populações é inútil para o nosso caso concreto. O que não podemos é utilizar este tipo de populações como instrumento de previsão e correcção das variáveis demográficas. As características das populações estáveis não descrevem adequadamente nenhuma das nossas populações no passado ou no presente, mas podem ajudar-nos a ilustrar numa forma pura a influência da mortalidade e da fecundidade na estrutura e crescimento da nossa população.

O método consiste em, a partir de uma população estável, fazer variar de cada vez um dos factores — esperança de vida ou taxa bruta de reprodução —, mantendo-se o outro constante. O exame das diversas populações estáveis assim obtidas dá-nos uma ideia do funcionamento da dinâmica populacional portuguesa no «estado puro», o que certamente poderá ser uma preciosa ajuda quando comentarmos os resultados obtidos pela análise empírica que iremos efectuar.

Dado que, no período em análise, os valores da esperança de vida à nascença calculados oscilam entre 44,9 e 70,1 anos, procurámos nas tábuas-tipo de Princeton, modelo Sul, quais os níveis de mortalidade que correspondiam aos cinco valores da esperança de vida cuja evolução se aproxima da observada na situação portuguesa.

Uma vez encontrados os níveis de mortalidade que correspondem à esperança de vida à nascença de 35, 40, 50, 60 e 70 anos, determinámos as populações estáveis associadas a estes níveis de mortalidade. Em cada nível de mortalidade, por interpolação, calculámos as estruturas de população correspondentes aos níveis de TBR ($m = 27$ anos). Calculámos em seguida a proporção do grupo 60 e mais anos e do grupo 0-19 anos em relação à população total e a idade média de cada uma das populações estáveis assim obtidas. Os resultados são apresentados no quadro n.º 7. Já anteriormente comentámos brevemente estes dados. No entanto, pensamos ser do maior interesse tecer algumas considerações adicionais. Se mantivermos a mortalidade constante ($e_0 = 34$ anos) e fizermos variar a TBR em 167 %, ou seja de 1,5 a 4,0, a proporção do grupo 0-19 anos aumenta 106 %, a proporção do grupo 60 e mais anos diminui 79 % e a idade média da população diminui cerca de 43 %. Inversamente, podemos concluir que uma diminuição da fecundidade das populações de $TBR = 4,0$ para $TBR = 1,5$ provoca um envelhecimento na base e no topo da pirâmide populacional nas mesmas proporções. Esta maior concentração da população nos grupos de idade mais avançados provoca um aumento de 43 % na idade média da população.

Por outro lado, se mantivermos a fecundidade constante (por exemplo, $TBR = 1,5$) e fizermos variar a mortalidade em 100 %, ou seja, e_0 passa de 35 a 70 anos, o aumento no grupo 0-19 anos é de 22 %, a diminuição no grupo 60 e mais anos é de 3 % e a idade da população diminui 10 %. Comparando as variações dos efeitos da fecundidade e da mortalidade, verificamos que o efeito da fecundidade é quase cinco vezes maior no primeiro caso, vinte e seis vezes maior no segundo caso e cerca de quatro vezes maior no último caso.

Fica assim demonstrado que as estruturas das populações são muito mais condicionadas pela evolução da fecundidade do que pela evolução da mortalidade, o que, por outras palavras, quer dizer que a variável-chave na dinâmica de qualquer população é a fecundidade, e não a mortalidade.

Mas, conforme afirmámos anteriormente, a melhor forma de realmente observarmos as causas demográficas da evolução das estruturas consiste em, com base na situação demográfica portuguesa, elaborar diversas projecções segundo diversas hipóteses. A comparação dos resultados obtidos permitirá não só precisar a incidência concreta das variáveis do movimento natural — mortalidade e fecundidade — sobre as estruturas, como também observar a influência dos movimentos migratórios.

a) OS MODELOS DE PROJECCÃO

O ponto de partida dos nossos cálculos foi o recenseamento de 1930, procurando-se até 1970 reconstituir em cada dez anos a população portuguesa segundo diversas hipóteses que a seguir indicaremos.

Admitimos três hipóteses de evolução da mortalidade e três hipóteses de evolução da fecundidade.

A primeira hipótese de evolução da mortalidade introduz nos cálculos a evolução da mortalidade realmente observada em Portugal e nas diversas regiões (M_1). Utilizámos para esse efeito os quocientes perspectivos de mortalidade por nós calculados nos períodos 1929-32, 1939-42, 1949-52, 1959-62 e 1969-72.

Na segunda hipótese de evolução da mortalidade mantivemos em todo o período o nível da mortalidade observado em 1929-32 (M_2). Procurámos assim saber como seria a evolução das estruturas da população portuguesa se a mortalidade não tivesse diminuído. Utilizámos nos cálculos somente os quocientes perspectivos de mortalidade calculados para o período 1929-32.

Na terceira hipótese de evolução da mortalidade mantivemos em todo o período o baixo nível de mortalidade observado em 1969-72 (M_3), utilizando-se para o efeito os quocientes perspectivos das tábuas referentes a 1969-72.

No que diz respeito às hipóteses de fecundidade, admitimos em primeiro lugar as condições de fecundidade realmente observadas (F_1), em segundo lugar mantivemos em todo o período as condições de fecundidade elevada do período inicial (F_2) e, em terceiro lugar, as condições de fecundidade moderada do período final (F_3). As taxas de fecundidade foram calculadas com base nos nascimentos observados nas estatísticas demográficas portuguesas.

A combinação das diferentes hipóteses de mortalidade e fecundidade deu origem a nove modelos de projecção.

O modelo I baseia-se nas condições de mortalidade e fecundidade observadas. Os modelos II e III, embora baseando-se nas condições de mortalidade observada, diferenciam-se um do outro na medida em que o primeiro admite a hipótese de fecundidade elevada e o segundo a hipótese de fecundidade baixa. Ao invés, os modelos VIII e IX baseiam-se nas condições de fecundidade observada combinada com uma hipótese de mortalidade elevada (modelo VIII) e com uma hipótese de mortalidade baixa (modelo IX). Os modelos IV a VII combinaram diversas hipóteses de mortalidade e fecundidade: mortalidade elevada com fecundidade elevada (modelo IV), mortalidade baixa e fecundidade baixa (modelo VII), mortalidade baixa e fecundidade elevada (modelo V) e mortalidade elevada e fecundidade baixa (modelo VI).

Aos nove modelos empregues nos nossos cálculos juntámos a população realmente recenseada, a que chamámos modelo 0.

b) O EFEITO DOS MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS SOBRE A ESTRUTURA DE IDADES

Os efeitos dos movimentos migratórios sobre as estruturas de população podem ser observados quando comparamos a população obtida segundo as condições de mortalidade e fecundidade observadas no período (modelo I) com a população realmente recenseada (modelo 0).

Teoricamente, podemos interpretar os resultados obtidos da seguinte maneira: no grupo 0-19 anos, se o modelo 0 apresenta proporções maiores que o modelo I, tal significa que os movimentos migratórios produziram um rejuvenescimento na base; no grupo 20-59 anos, as diferenças positivas ou negativas entre o modelo 0 e o modelo I exprimem a existência de aumentos ou diminuições na população activa devidos aos movimentos migratórios; finalmente, no grupo 60 anos e mais, se o modelo 0 tem maiores proporções de população que o modelo I, tal significa que as migrações envelhecem as estruturas no topo.

Para uma melhor visualização destes efeitos, elaborámos o quadro n.º 17, fazendo a diferença entre os valores obtidos no modelo 0 e os valores

obtidos no modelo I em 1940, 1950, 1960 e 1970. Excluímos 1930 porque nesta época os dois modelos são necessariamente iguais.

Se exceptuarmos o período 1931-40, em que, para além das migrações internas, identificámos a existência de importantes fluxos de emigração e imigração, em todos os outros períodos os movimentos migratórios tiveram um duplo efeito no que diz respeito ao envelhecimento das estruturas: estes movimentos rejuvenesceram a estrutura global do País e as estruturas dos grupos I, II, III, V e VI na base e envelheceram essas mesmas estruturas no topo.

Efeito dos movimentos migratórios nas estruturas de população, em Portugal e nos grupos-tipo, no período 1930-70

[QUADRO N.º 17]

Idades	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Portugal
1940							
0-19 anos	+ 1,4	+ 1,6	+ 1,8	+ 1,2	+ 1,0	+ 2,0	+ 1,5
20-59 anos	- 1,3	- 1,7	- 2,2	- 0,3	- 1,0	- 2,1	- 1,5
60 + anos	- 0,1	+ 0,1	+ 0,4	- 0,9	0,0	+ 0,1	0,0
1950							
0-19 anos	+ 1,2	+ 1,5	+ 1,8	- 0,8	+ 0,8	+ 1,5	+ 0,9
20-59 anos	- 1,5	- 2,2	- 2,8	+ 2,5	- 1,3	- 1,8	- 1,1
60 + anos	+ 0,3	+ 0,7	+ 1,0	- 1,7	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,2
1960							
0-19 anos	+ 1,8	+ 2,3	+ 3,9	- 4,0	+ 1,5	+ 2,0	+ 1,0
20-59 anos	- 3,0	- 4,1	- 6,1	+ 5,9	- 2,5	- 3,0	- 1,8
60 + anos	+ 1,2	+ 1,8	+ 2,2	- 1,9	+ 1,0	+ 1,0	+ 0,8
1970							
0-19 anos	+ 4,6	+ 4,1	+ 7,7	- 7,1	+ 4,0	+ 3,3	+ 2,2
20-59 anos	- 7,4	- 8,1	- 12,7	+ 9,1	- 5,0	- 5,0	- 4,1
60 + anos	+ 2,8	+ 4,0	+ 5,0	- 2,0	+ 1,0	+ 1,7	+ 1,9

Quanto à população activa, a consequência dos movimentos migratórios foi a diminuição da sua proporção no conjunto do País e nos grupos I, II, III, V e VI e um progressivo aumento no grupo IV.

Por outro lado, também é interessante observar a intensidade dos diferentes efeitos. Sabemos já que a emigração é um fenómeno enraizado desde longa data no Norte do País e que o Sul somente nos últimos anos do período 1930-70 começou igualmente a estar submetido a este fenómeno. Porém, também podemos constatar que os movimentos migratórios internos em direcção a Lisboa e a Setúbal foram tão intensos como as migrações para o exterior do País.

Assim, é lógico esperar que os grupos onde os efeitos das migrações são mais visíveis sejam justamente aqueles que combinam ao mesmo tempo fortes migrações internas e externas. É o que observamos no quadro n.º 17. Com efeito, o grupo III, que reúne os distritos com os saldos migratórios mais negativos em todo o período 1930-70, é justamente aquele que em 1970 tem um maior rejuvenescimento na base e um maior envelhecimento no

topo. Seguidamente, são os grupos I e II que apresentam esses efeitos com uma intensidade mais acentuada. Os grupos V e VI têm um rejuvenescimento na base ao nível dos grupos I e II, mas têm um envelhecimento no topo bastante menos acentuado.

Finalmente, no grupo IV, o efeito das migrações foi o inverso de todos os outros grupos, ou seja, verificou-se um nítido envelhecimento na base e um certo grau de rejuvenescimento no topo.

c) O EFEITO DAS VARIAÇÕES DA FECUNDIDADE SOBRE AS ESTRUTURAS POPULACIONAIS

Seguimos um método semelhante ao anterior, ou seja, comparámos diferentes tipos de perspectivas. Porém, neste caso podemos fazer a demonstração do efeito das variações da fecundidade nas estruturas por diversos caminhos.

Na realidade, se compararmos os resultados obtidos através dos modelos II e III, podemos observar os efeitos sobre as estruturas numa situação em que se faz variar a fecundidade do nível que ela tinha em 1929-32 para o nível observado em 1969-72, admitindo que a mortalidade é a observada durante todo o período 1930-70.

Também podemos comparar os modelos IV e VI. Neste caso iremos observar os efeitos numa situação em que se associa a um modelo de mortalidade elevada o declínio da fecundidade observado de 1930 a 1970.

Finalmente, podemos fazer um terceiro tipo de análise se associarmos a um modelo de mortalidade baixa o mesmo tipo de declínio dos dois casos anteriores. Neste último caso compararmos os modelos V e VIII.

Efeito das variações da fecundidade sobre as estruturas em Portugal e por grupos-tipo, em 1970

[QUADRO N.º 18]

Grupos de idades	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Portugal
Modelo II-Modelo III							
0-19	+ 6,8	+ 5,5	+ 4,3	+ 2,4	+ 4,3	+ 0,8	+ 3,2
20-59	+ 1,1	- 1,7	- 1,5	- 0,7	- 1,4	0,0	- 1,4
60 +	- 7,9	- 3,8	- 2,8	- 1,7	- 2,9	- 0,8	- 1,8
Modelo IV-Modelo VI							
0-19	+ 8,9	+ 4,1	+ 4,2	+ 2,4	+ 4,3	+ 0,8	+ 3,6
20-59	- 2,8	- 1,7	- 1,6	- 0,7	- 1,6	+ 0,1	- 1,3
60 +	- 6,1	- 2,4	- 2,6	- 1,7	- 2,7	- 0,9	- 2,3
Modelo V-Modelo VII							
0-19	+ 8,6	+ 5,3	+ 4,1	+ 2,3	+ 4,1	+ 0,8	+ 3,5
20-59	- 2,3	- 1,2	- 1,3	- 0,6	- 1,4	+ 0,1	- 1,2
60 +	- 6,3	- 4,1	- 2,8	- 1,7	- 2,7	- 0,9	- 2,3

A partir dos dados obtidos nos diversos modelos elaborámos o quadro n.º 18, onde apenas se apresentam os resultados obtidos em 1970.

Se, no caso dos movimentos migratórios, foi possível isolar movimentos de sinal diferente, neste caso — o declínio da fecundidade — não existe

senão uma única direcção e a inclusão da informação respeitante a 1940, 1950 e 1960 não nos daria nada de novo. Aliás, vimos anteriormente que em todo o espaço português se observou um declínio no nível da fecundidade. A única diferença entre os grupos-tipo reside apenas nos diferentes tipos de velocidade de declínio de *ICLF*.

Qualquer que seja o caminho escolhido para demonstrar os efeitos do declínio da fecundidade nas estruturas, observam-se sempre os mesmos resultados:

O grupo 0-19 anos aparece-nos sempre com um sinal positivo, o que significa que, se não tivesse havido declínio da fecundidade, a população seria sempre mais jovem na base, isto é, os efectivos neste grupo de idades teriam sempre uma proporção maior. Ao nível global do País, as diferenças observadas entre os modelos sem declínio de fecundidade e os modelos com declínio situam-se à volta de 3,5 %. Quando passamos do nível global ao nível regional, as diferenças observadas variam entre + 8,9 % e 0,8 %, o que demonstra bem os efeitos dos diferentes tipos de velocidades de declínio da fecundidade. O grupo I (que reúne todos os distritos do Sul mais o distrito da Horta, nas Ilhas) é aquele onde o *ICLF* teve um declínio mais acentuado. A consequência foi que neste grupo-tipo se observaram as maiores diferenças (de + 6,8 % a 8,9 %). O grupo-tipo VI, que reúne uma grande parte dos distritos do Norte e onde o nível de fecundidade teve apenas um declínio muito ligeiro, é aquele onde se observaram as diferenças menos significativas: 0,8 %. Todos os outros grupos-tipo se situam entre estes dois casos extremos, se bem que, duma maneira geral, os efeitos observados estejam mais próximos da situação descrita para o grupo-tipo I. Tal significa que, em todo o espaço português, apesar das diferenças de nível da fecundidade, houve um manifesto declínio no nível do fenómeno. A única excepção é o grupo VI, de que já falámos. Finalmente, o grupo IV (que inclui os distritos de Lisboa e Setúbal), apesar de ter um efeito sobre as estruturas maior que o grupo VI, está bastante distanciado dos outros grupos-tipo. Tal facto é devido a, em 1929-32, o nível de fecundidade ser bastante baixo, fazendo assim que o declínio no período em análise fosse pouco acentuado.

Ao contrário do grupo 0-19 anos, o grupo 60 e mais anos aparece-nos sempre com um sinal negativo. Tal significa que o declínio da fecundidade teve como consequência a aparição de um envelhecimento no topo. Tal como anteriormente, é o grupo I que apresenta o maior envelhecimento no tipo — as diferenças variam entre 6,1 % e 7,9 % — e o grupo VI é aquele que tem os níveis de envelhecimento menos acentuados — as diferenças variam entre 0,8 % e 0,9 %. Tal como anteriormente, todos os outros grupos se situam entre estes dois extremos.

Finalmente, as variações das proporções no grupo de idades 20-59 anos, que exprimem as mutações ocorridas na população activa, têm em todos os casos uma evolução idêntica. O duplo envelhecimento causado pelo declínio da fecundidade teve como consequência um ligeiro aumento das proporções da população activa em todos os grupos-tipo.

d) O EFEITO DAS VARIAÇÕES DA MORTALIDADE SOBRE AS ESTRUTURAS

Resta-nos analisar o efeito da mortalidade. Utilizámos nos nossos cálculos os modelos IV a IX, obedecendo as combinações de hipóteses às mesmas condições da situação anterior. Simplesmente, em vez de se raciocinar em termos de fecundidade, passamos a raciocinar em termos de mortalidade. A comparação dos modelos VIII e IX permite-nos observar o efeito de um declínio da mortalidade quando a fecundidade é a observada; a comparação dos modelos IV e V quando a fecundidade é elevada; a comparação dos modelos VI e VII quando a fecundidade é baixa.

A partir da evolução das estruturas assim obtidas elaborámos o quadro n.º 19, que nos apresenta as variações dos níveis de mortalidade nas estruturas de população em 1970.

Efeito das variações da mortalidade sobre as estruturas, em Portugal e por grupos-tipo, em 1970

[QUADRO N.º 19]

Grupos de idades	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Portugal
Modelo VIII-Modelo IX							
0-19	+ 0,8	+ 1,0	+ 0,9	+ 1,6	+ 0,4	+ 1,4	+ 1,0
20-59	- 0,5	+ 0,4	0,0	+ 1,1	+ 0,6	- 1,2	- 0,8
60 +	- 0,3	- 1,4	- 0,9	- 0,5	+ 0,2	- 0,2	- 0,2
Modelo IV-Modelo V							
0-19	+ 1,0	+ 1,5	+ 1,0	+ 1,6	+ 0,5	+ 1,4	+ 1,0
20-59	- 0,7	+ 0,4	- 0,3	- 1,1	- 0,7	- 1,2	- 0,8
60 +	- 0,3	- 1,9	- 0,7	- 0,5	+ 0,2	- 0,2	- 0,2
Modelo VI-Modelo VII							
0-19	+ 0,7	+ 1,0	+ 0,8	+ 1,5	+ 0,4	+ 1,4	+ 0,9
20-59	- 0,2	+ 0,6	0,0	- 1,0	- 0,5	- 1,2	- 0,7
60 +	- 0,5	- 1,6	- 0,8	+ 0,5	+ 0,1	- 0,2	- 0,2

Não podemos afirmar que os efeitos do declínio da mortalidade nas estruturas populacionais sejam desprezáveis, mas são incontestavelmente bastante menos significativos que no caso da fecundidade, ou até mesmo dos movimentos migratórios. Um declínio da mortalidade provoca em quase todos os grupos-tipo um ligeiro envelhecimento na base e no topo, se bem que essas diferenças sejam pouco expressivas, uma vez que raramente ultrapassam o valor de 1 %. Existe assim um ligeiro predomínio da tendência que acentua uma diminuição da inclinação das estruturas, isto é, em direcção ao duplo envelhecimento.

Porém, pelo contrário, se compararmos os modelos VIII, IV e VI (mortalidade elevada) com os modelos I, II e III (mortalidade observada), o efeito do aumento dos nascimentos é mais importante que o do aumento progressivo dos $p(a)$. A importância relativa do grupo 0-19 anos acentua-se e a do grupo 60 e mais anos diminui. Estamos assim perante um rejuvenescimento na base e no topo, se bem que, sobretudo no último decénio, um

ligeiro envelhecimento no topo seja observável, o que, aliás, nos parece normal, dado que a emigração é um fenómeno selectivo e que o maior aumento dos $p(a)$ foi observado nos últimos vinte anos.

5) O CRESCIMENTO GLOBAL E REGIONAL DA POPULAÇÃO PORTUGUESA

Finalmente, pareceu-nos de muito interesse comparar as taxas de crescimento anual médio e o ritmo de duplicação da população portuguesa segundo diversas hipóteses. Para além do efeito que cada uma das variáveis microdemográficas tem sobre as estruturas, interessa-nos saber como varia o ritmo da dinâmica populacional quando fazemos variar a evolução das suas componentes.

Considerámos na nossa análise somente os modelos 0, I, II, III, VIII e IX. Os resultados são apresentados no quadro n.º 20.

A comparação do modelo 0 com o modelo I permite-nos observar as diferenças, no período 1930-70, entre a situação realmente observada (modelo 0) e a situação que teríamos tido se não existissem entre nós movimentos migratórios. Ao nível global do País, a taxa de crescimento anual médio observada foi de + 0,58 % e o tempo necessário para duplicar a população portuguesa a este ritmo é de 119 anos. Contudo, quando observamos a dinâmica da população portuguesa, excluindo os movimentos migratórios, verificamos que a taxa de crescimento anual médio aumenta para + 1,11 %, o que implica uma diminuição do tempo de duplicação da população para 63 anos, ou seja, quase metade. Os movimentos migratórios entre nós actuam assim como um mecanismo compensatório, evitando que a nossa população cresça a um ritmo demasiado rápido.

Ao nível regional, os grupos I e III tiveram um crescimento populacional negativo, o grupo II manteve-se estacionário, os grupos V e VI tiveram um ligeiro crescimento (+ 0,46 % e 0,89 % respectivamente) e somente o grupo IV nos apresenta um crescimento verdadeiramente importante (+ 1,46 %), devido às migrações internas a que nos referimos anteriormente. Porém, quando observamos a evolução que teria tido cada uma das regiões se não tivesse havido movimentos migratórios, de novo o grande contraste entre o Norte e o Sul do País se volta a manifestar. O grupo I, devido ao grande declínio que teve a sua fecundidade, teria apenas um crescimento natural de 0,79 %, o que implicaria uma duplicação da sua população todos os 88 anos. Pelo contrário, o grupo VI, que, como sabemos, detém um nível de fecundidade ainda muito elevado, teria um ritmo de crescimento natural de + 1,50 %, o que implicaria uma duplicação da sua população todos os 47 anos (quase metade do grupo I) se não tivesse havido movimentos migratórios.

Por outro lado, a comparação dos modelos II e III permite-nos observar as diferenças, no período 1930-70, entre uma situação caracterizada por um elevado nível de fecundidade (modelo II) e uma situação caracterizada por um baixo nível de fecundidade (modelo III), sendo a mortalidade a observada. Ao nível global do País, as diferenças quer no ritmo de crescimento anual médio, quer no tempo de duplicação da população, não são muito acentuadas, conforme se pode verificar pela leitura do quadro n.º 20. Contudo, quando passamos à análise regional, o contraste é muito grande: no grupo I, se a fecundidade se tivesse sempre mantido ao nível de 1929-32,

**O crescimento global e regional da população portuguesa, segundo diversos
modelos de evolução, no período 1930-70**

[QUADRO N.º 20]

					Efectivo em 1930 (milhares)	Efectivo em 1970 (milhares)	Crescimento anual médio em percentagem	Tempo de duplicação em anos
<i>Portugal:</i>								
Modelo	0	...	...	...	6 826	8 611	+ 0,58	119
Modelo	I	...	...	...	6 826	10 564	+ 1,11	63
Modelo	II	...	...	...	6 826	11 384	+ 1,27	55
Modelo	III	...	...	...	6 826	9 776	+ 0,90	77
Modelo	VIII	...	...	...	6 826	9 398	+ 0,80	87
Modelo	IX	...	...	...	6 826	11 614	+ 1,34	52
<i>Grupo I:</i>								
Modelo	0	...	...	...	1 316	1 265	- 0,10	—
Modelo	I	...	...	...	1 316	1 804	+ 0,79	88
Modelo	II	...	...	...	1 316	2 154	+ 1,24	56
Modelo	III	...	...	...	1 316	1 336	+ 0,04	1 838
Modelo	VIII	...	...	...	1 316	1 615	+ 0,51	135
Modelo	IX	...	...	...	1 316	1 946	+ 0,98	71
<i>Grupo II:</i>								
Modelo	0	...	...	...	653	654	0,00	—
Modelo	I	...	...	...	653	918	+ 0,86	81
Modelo	II	...	...	...	653	1 047	+ 1,19	59
Modelo	III	...	...	...	653	809	+ 0,54	129
Modelo	VIII	...	...	...	653	833	+ 0,61	114
Modelo	IX	...	...	...	653	1 002	+ 1,08	65
<i>Grupo III:</i>								
Modelo	0	...	...	...	1 124	1 053	- 0,16	—
Modelo	I	...	...	...	1 124	1 720	+ 1,07	65
Modelo	II	...	...	...	1 124	1 899	+ 1,32	53
Modelo	III	...	...	...	1 124	1 516	+ 0,75	93
Modelo	VIII	...	...	...	1 124	1 528	+ 0,77	90
Modelo	IX	...	...	...	1 124	1 892	+ 1,31	53
<i>Grupo IV:</i>								
Modelo	0	...	...	...	1 141	2 038	+ 1,46	48
Modelo	I	...	...	...	1 141	1 585	+ 0,83	84
Modelo	II	...	...	...	1 141	1 829	+ 1,19	59
Modelo	III	...	...	...	1 141	1 620	+ 0,88	79
Modelo	VIII	...	...	...	1 141	1 307	+ 0,34	204
Modelo	IX	...	...	...	1 141	1 743	+ 1,07	65
<i>Grupo V:</i>								
Modelo	0	...	...	...	385	463	+ 0,46	150
Modelo	I	...	...	...	385	624	+ 1,22	57
Modelo	II	...	...	...	385	697	+ 1,50	47
Modelo	III	...	...	...	385	560	+ 0,94	74
Modelo	VIII	...	...	...	385	550	+ 0,90	78
Modelo	IX	...	...	...	385	661	+ 1,36	51
<i>Grupo VI:</i>								
Modelo	0	...	...	...	2 206	3 140	+ 0,89	79
Modelo	I	...	...	...	2 206	3 995	+ 1,50	47
Modelo	II	...	...	...	2 206	4 250	+ 1,65	42
Modelo	III	...	...	...	2 206	3 903	+ 1,43	49
Modelo	VIII	...	...	...	2 206	3 574	+ 1,21	58
Modelo	IX	...	...	...	2 206	4 414	+ 1,75	40

o crescimento anual médio da população teria sido de + 1,24 % e o ritmo de duplicação da população seria de 56 anos; se, pelo contrário, o nível de fecundidade tivesse sido sempre o observado em 1969-72, o ritmo de crescimento teria passado para 0,04 % e a população duplicaria todos os 1838 anos. Haveria, assim, uma diferença de cerca de 1800 anos! No grupo VI, as diferenças seriam muitíssimos menores: 0,22 % no crescimento anual médio e 6 anos no tempo de duplicação em anos da população.

Finalmente, a comparação dos modelos VIII e IX permite-nos observar as diferenças, no período 1930-70, entre uma situação caracterizada por um elevado nível de mortalidade (modelo VIII) e uma situação caracterizada por um baixo nível de mortalidade (modelo IX), sendo a fecundidade a observada. Tal como se esperava, depois de tudo quanto dissemos sobre o declínio da mortalidade em Portugal, os contrastes regionais são muito menos acentuados. No grupo I, as diferenças entre o crescimento anual médio e o tempo de duplicação em anos são de 0,47 % e 64 anos, respectivamente, ao passo que no grupo VI as diferenças são de 0,54 % e 18 anos.

6) CONCLUSÃO

A dinâmica de qualquer população é determinada por três variáveis demográficas fundamentais: a fecundidade, a mortalidade e os movimentos migratórios.

Medir a diversidade e a evolução das variáveis microdemográficas portuguesas e observar o seu efeito nas estruturas populacionais das diversas regiões do espaço português foram os dois grandes objectivos deste trabalho.

Em relação ao primeiro objectivo foi possível observar que a microdemografia do espaço português é bastante heterogénea no período 1930-70:

- a) A fecundidade, medida através de um índice obtido pelo método da população-tipo (*ICFL*), declinou em todas as regiões. Esse declínio não contribuiu para uma maior homogeneidade do seu nível. Antes, pelo contrário, o grupo constituído pelos distritos do Norte (Viana do Castelo, Braga, Porto, Vila Real, Bragança e Viseu) e mais os distritos de Funchal e Ponta Delgada, nas Ilhas, mantém ainda em 1969-72 um nível de fecundidade muito elevado, sobretudo quando o comparamos com o Sul do País.
- b) A mortalidade medida através da esperança de vida à nascença também declinou em todo o espaço português. Porém, ao contrário da fecundidade, esse declínio contribuiu de forma significativa para atenuar as diferenças inicialmente existentes entre o Norte e o Sul, se bem que, de uma maneira geral, todo o Norte do País continue a ter uma nível de mortalidade infantil bastante elevado.
- c) Quanto aos movimentos migratórios, podemos observar que, ao nível global do País, existem dois tipos diferentes de saldos migratórios que correspondem a dois períodos distintos: o de 1931 a 1940, onde existe um nítido excedente de imigrantes sobre os emigrantes, e o de 1951 a 1970, onde se observa o inverso; o período de 1941 a 1950 é um período de transição. Ao nível regional, conseguimos precisar que é no Norte do País e nas Ilhas que aparecem as taxas de emigração mais elevadas, ao passo que os distritos do Sul têm, em geral,

taxas de emigração muito baixas. Porém, se existe uma certa orientação geográfica no fenómeno emigratório, o mesmo não podemos dizer para as migrações internas. Na realidade, não são os distritos de maior emigração que apresentam os saldos migratórios mais negativos. É toda a região do interior de Faro a Bragança que tem saldos mais negativos. Os distritos que circundam a região de Lisboa e Setúbal formam uma região de transição, o que exprime bem a forte atracção exercida durante todo o período por estes dois distritos sobre a totalidade do País.

No que diz respeito ao segundo grande objectivo desta parte II — apreciar a incidência do movimento demográfico na evolução das estruturas —, chegámos às seguintes conclusões:

- a) A fecundidade é a variável-chave na compreensão da dinâmica populacional portuguesa. Na realidade, conseguiu-se demonstrar que um declínio da fecundidade produz um duplo envelhecimento quer na base quer no topo. Chegámos a estas conclusões utilizando dois métodos: o das «populações estáveis» e o das «perspectivas demográficas».
- b) Quanto aos movimentos migratórios, conseguimos demonstrar que, quando os saldos migratórios são negativos (emigração maior que a imigração), se observa um efeito contraditório, ou seja, estes saldos produzem um rejuvenescimento na base e um envelhecimento no topo. Assinale-se ainda que estes efeitos mostraram ser quase ao mesmo nível que o dos efeitos produzidos pelo declínio da fecundidade. Por outro lado, quando os saldos migratórios são positivos, é o inverso que se observa — um envelhecimento das estruturas na base e um rejuvenescimento no topo.
- c) Finalmente, no que diz respeito à mortalidade, não podemos afirmar que os seus efeitos são desprezáveis, mas, incontestavelmente, são bastante menos significativos que no caso da fecundidade ou até das migrações. Segundo o método das «populações estáveis», um declínio na mortalidade aumenta os $p(a)$ e faz diminuir a inclinação relativa das estruturas (duplo envelhecimento). Por outro lado, este declínio, ao fazer aumentar o número de nascimentos — maior número de mulheres chegam às idades fecundas —, tem o efeito inverso de aumentar a inclinação relativa das estruturas (duplo rejuvenescimento). Quando comparamos estes efeitos contraditórios, o segundo efeito predomina sempre sobre o primeiro. Quando utilizámos o método das «perspectivas demográficas», chegámos às mesmas conclusões, se bem que no último decénio tenha sido observado um ligeiro envelhecimento no topo.

Assim, a forma diversificada de evolução que cada causa teve ao nível regional, no período 1930-70, deu lugar a diferentes dinâmicas e, logicamente, a diferentes estruturas populacionais. Em síntese, podemos afirmar que, de uma maneira geral, as estruturas dos grupos situados no Norte de Portugal são ainda muito jovens na base. Duas razões justificam este fenómeno: o elevado nível de fecundidade ainda existente em 1970 e a existência de um fluxo emigratório para o exterior das regiões. O Sul, ao contrário, apresenta-nos estruturas duplamente envelhecidas. Se bem que

a emigração seja pouco importante, os grandes fluxos migratórios para Lisboa e Setúbal, associados a uma grande velocidade no declínio da fecundidade, envelheceram essas estruturas a um nível que ultrapassa até os valores observados na maior parte dos países da Europa ocidental.

ANEXO 1

Taxas brutas de mortalidade por distritos em diversas épocas, no período 1930-70 (permilagem)

Distritos	1929-32	1939-42	1949-52	1959-62	1969-72
Aveiro	14,8	15,2	12,0	10,9	10,4
Beja	14,6	14,9	11,2	10,0	11,9
Braga	17,6	18,4	14,6	11,8	10,0
Bragança	22,1	19,7	14,8	12,5	12,5
Castelo Branco	16,1	15,2	10,8	10,0	11,6
Coimbra	14,6	15,3	12,0	10,6	11,8
Évora	15,2	14,2	10,6	9,6	11,3
Faro	15,2	14,2	11,7	11,0	13,7
Guarda	19,9	18,3	13,6	12,1	13,2
Leiria	15,6	13,8	10,6	9,7	11,1
Lisboa	18,6	15,3	12,3	10,0	10,8
Portalegre	14,9	14,3	10,7	10,3	12,5
Porto	19,3	18,7	15,4	12,0	9,9
Santarém	14,2	12,5	10,0	9,8	11,7
Setúbal	17,6	14,2	9,4	8,9	8,8
Viana do Castelo	16,0	16,1	13,0	11,5	11,8
Vila Real	19,0	18,4	14,9	13,0	11,9
Viseu	17,1	17,0	13,1	11,7	12,3
Angra do Heroísmo	19,7	16,6	14,9	13,0	10,9
Horta	15,9	14,4	11,3	11,3	12,2
Ponta Delgada	20,7	18,3	13,9	11,6	10,2
Funchal	18,3	16,9	12,4	11,5	10,3
PORTUGAL	17,1	15,9	12,2	11,0	10,9

ANEXO 2

Taxas de mortalidade infantil por distritos em diversas épocas, no período 1930-70 (permilagem)

Distritos	1929-32	1939-42	1949-52	1959-62	1969-72
Aveiro	164,8	113,0	86,3	84,5	60,3
Beja	143,2	129,3	96,3	84,0	49,3
Braga	160,1	147,3	112,8	96,8	61,0
Bragança	163,7	149,7	101,0	110,8	65,8
Castelo Branco	130,9	120,0	75,3	70,8	42,5
Coimbra	100,0	93,0	63,8	62,3	40,8
Évora	142,9	138,7	92,3	69,8	41,3
Faro	123,2	114,7	77,8	68,8	44,0
Guarda	168,2	145,3	102,0	92,0	58,8
Leiria	112,1	94,0	66,5	59,8	32,8
Lisboa	154,3	132,3	85,0	67,3	38,3
Portalegre	140,3	131,0	90,5	78,3	46,8
Porto	190,4	173,3	132,8	104,0	61,3
Santarém	114,7	98,7	67,3	54,3	33,0
Setúbal	158,2	150,1	88,3	57,0	37,5
Viana do Castelo	173,6	112,0	83,0	73,8	52,3
Vila Real	162,2	128,0	96,5	102,5	71,0
Viseu	167,9	127,3	80,8	78,0	56,0
Angra do Heroísmo	200,3	168,3	140,8	135,3	71,3
Horta	158,3	129,0	82,0	58,5	53,5
Ponta Delgada	223,3	168,7	129,0	101,5	68,5
Funchal	197,5	151,3	113,0	98,3	66,5
PORTUGAL	144,6	136,0	98,0	83,5	51,3

Valores de ${}_n m_x$ e de e_x

Valores de ${}_n m_x$

Idades	Grupo I			Grupo II			Grupo III			Óbitos
	Óbitos	População média	${}_n m_x$	Óbitos	População média	${}_n m_x$	Óbitos	População média	${}_n m_x$	
0	4 626	26 115	0,177 14	2 112	12 944	0,163 16	4 920	24 267	0,202 74	5 038
1	1 930	118 055	0,016 35	1 168	58 687	0,019 90	3 108	108 234	0,028 72	2 171
5	336	148 141	0,002 27	176	72 041	0,002 44	347	132 349	0,002 62	372
10	285	128 002	0,002 23	120	61 805	0,001 94	222	111 870	0,001 98	280
15	508	135 375	0,003 75	239	65 095	0,003 67	317	108 658	0,002 92	603
20	690	121 289	0,005 69	271	58 666	0,004 62	379	94 826	0,004 00	894
25	558	104 194	0,005 36	251	48 657	0,005 16	447	76 843	0,005 82	830
30	478	82 542	0,005 79	231	39 630	0,005 83	421	66 226	0,006 36	784
35	507	77 706	0,006 52	231	38 145	0,006 06	433	63 627	0,006 81	772
40	471	72 523	0,006 49	245	34 954	0,007 01	464	58 699	0,007 90	791
45	490	64 824	0,007 56	258	32 361	0,007 97	488	54 510	0,008 95	748
50	543	60 543	0,008 97	295	32 153	0,009 17	603	55 594	0,010 85	802
55	721	51 476	0,014 01	352	26 319	0,013 37	678	45 729	0,014 83	910
60	944	43 280	0,021 81	488	24 604	0,019 83	1 048	42 796	0,024 49	1 029
65	1 125	31 810	0,035 37	591	17 720	0,033 35	1 126	31 137	0,036 16	1 111
70+	5 101	50 457	0,101 10	2 620	29 555	0,088 65	5 583	48 627	0,114 81	3 751

ANEXO 3

Valores de ${}_n m_x$

Idades	Grupo I			Grupo II			Grupo III			Óbitos
	Óbitos	População média	${}_n m_x$	Óbitos	População média	${}_n m_x$	Óbitos	População média	${}_n m_x$	
0	816	15 140	0,053 90	475	8 090	0,058 71	1 194	16 265	0,073 41	1 467
1	136	73 565	0,001 85	100	39 580	0,002 53	353	78 540	0,004 49	202
5	72	99 070	0,000 73	47	54 825	0,000 86	96	110 290	0,000 87	101
10	53	102 365	0,000 52	36	57 770	0,000 62	65	112 355	0,000 58	99
15	85	97 370	0,000 87	64	54 870	0,001 17	78	92 125	0,000 85	176
20	101	85 455	0,001 18	61	46 585	0,001 31	74	70 255	0,001 05	224
25	99	68 985	0,001 44	55	35 160	0,001 56	75	47 645	0,001 57	237
30	108	77 901	0,001 39	68	36 810	0,001 85	90	51 370	0,001 75	310
35	167	86 215	0,001 94	92	39 330	0,002 34	129	56 315	0,002 29	393
40	225	87 270	0,002 58	134	42 145	0,003 18	195	60 615	0,003 22	630
45	316	85 510	0,003 70	191	41 120	0,004 64	252	59 980	0,004 20	843
50	327	77 145	0,004 24	188	37 120	0,005 06	271	57 090	0,004 75	779
55	657	78 980	0,008 32	347	38 380	0,009 04	549	58 485	0,009 39	1 432
60	1 081	73 070	0,014 79	572	38 500	0,014 86	890	59 380	0,014 99	1 994
65	1 572	61 565	0,025 53	760	31 155	0,024 39	1 248	45 765	0,027 27	1 620
70+	9 019	95 245	0,094 69	4 624	52 355	0,088 32	7 092	76 155	0,093 13	10 702

XO 3
em 1929-32 e 1969-72
em 1929-32

Grupo IV		Grupo V			Grupo VI			Portugal		
População média	n^{m_x}	Óbitos	População média	n^{m_x}	Óbitos	População média	n^{m_x}	Óbitos	População média	n^{m_x}
21 626	0,232 96	1 505	8 213	0,183 25	10 917	51 704	0,211 14	29 118	144 869	0,201 00
85 462	0,025 40	696	37 183	0,018 72	5 574	218 576	0,025 50	14 647	626 197	0,023 39
108 695	0,003 42	105	44 018	0,002 39	725	258 142	0,002 81	2 061	763 386	0,002 70
92 223	0,003 04	83	38 117	0,002 18	592	215 459	0,002 75	1 582	647 476	0,002 44
111 867	0,005 39	108	36 502	0,002 96	811	226 559	0,003 58	2 586	684 056	0,003 78
118 659	0,007 53	156	33 720	0,004 63	1 177	199 645	0,005 90	3 567	626 805	0,005 69
105 600	0,007 86	144	28 754	0,005 01	1 087	172 084	0,006 32	3 317	536 132	0,006 19
89 617	0,008 75	132	24 138	0,005 47	1 037	140 453	0,007 38	3 083	442 606	0,006 97
82 245	0,009 39	145	22 720	0,006 38	1 040	126 381	0,008 23	3 128	410 824	0,007 61
72 612	0,010 89	147	20 526	0,007 16	857	118 634	0,007 22	2 975	377 948	0,007 87
60 418	0,012 38	152	17 989	0,008 45	1 058	102 391	0,010 33	3 194	332 493	0,009 61
53 470	0,015 00	167	16 813	0,009 93	1 173	99 851	0,011 75	3 583	318 424	0,011 25
43 182	0,021 07	201	14 021	0,014 34	1 316	78 622	0,016 74	4 178	259 349	0,016 11
34 599	0,029 74	309	13 843	0,022 32	1 785	71 427	0,024 99	5 603	230 549	0,024 30
25 122	0,044 22	352	10 529	0,033 43	2 059	50 177	0,041 03	6 364	166 495	0,038 22
35 472	0,105 75	1 907	17 941	0,106 29	8 403	75 876	0,110 75	27 365	257 928	0,106 10

(continuação)
em 1969-72

Grupo IV		Grupo V			Grupo VI			Portugal		
População média	n^{m_x}	Óbitos	População média	n^{m_x}	Óbitos	População média	n^{m_x}	Óbitos	População média	n^{m_x}
31 610	0,046 41	306	7 005	0,043 68	5 054	65 235	0,077 47	9 312	143 345	0,064 96
130 145	0,001 55	75	33 905	0,002 21	1 196	290 275	0,004 12	2 062	646 010	0,003 19
162 370	0,000 62	35	45 690	0,000 77	351	377 540	0,000 93	702	849 785	0,000 83
150 210	0,000 66	22	44 435	0,000 50	215	345 575	0,000 62	490	812 710	0,000 60
147 310	0,001 19	36	41 445	0,000 87	267	298 235	0,000 90	706	731 355	0,000 97
150 345	0,001 49	39	33 185	0,001 18	234	242 215	0,000 97	733	628 040	0,001 17
158 810	0,001 49	31	27 280	0,001 14	236	180 855	0,001 30	733	518 735	0,001 41
169 990	0,001 82	47	28 874	0,001 63	311	178 040	0,001 75	934	542 985	0,001 72
152 555	0,002 58	68	29 485	0,002 31	445	181 840	0,002 45	1 294	545 740	0,002 38
154 615	0,004 07	98	29 325	0,003 34	631	177 415	0,003 56	1 913	551 385	0,003 47
138 140	0,006 10	124	27 685	0,004 48	809	160 795	0,005 03	2 535	513 230	0,004 94
111 340	0,007 00	132	24 540	0,005 38	796	137 365	0,005 79	2 493	444 600	0,005 61
105 520	0,013 57	235	23 055	0,010 19	1 603	135 330	0,011 85	4 823	439 750	0,010 97
92 855	0,021 47	369	21 735	0,016 98	2 321	124 610	0,018 63	7 227	410 150	0,017 62
71 060	0,022 80	535	17 515	0,030 55	3 145	99 190	0,031 71	8 880	326 250	0,027 22
109 720	0,097 54	2 747	27 415	0,100 20	14 588	145 620	0,100 18	48 772	506 510	0,096 29

ANEXO 3 (continuação)

Valores de e_x em 1929-32

Idades	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Portugal
0	53,60	54,41	49,59	44,89	52,88	48,45	49,66
1	60,27	60,57	56,57	53,49	59,75	55,94	56,92
5	60,26	61,48	59,27	55,04	60,30	57,78	58,43
10	55,92	57,20	55,02	50,95	55,99	53,56	54,19
15	51,52	52,74	50,54	46,69	51,58	49,26	49,82
20	47,45	48,67	46,24	42,90	47,31	45,11	45,72
25	43,74	44,75	42,13	39,45	43,36	41,38	41,97
30	39,86	40,85	38,30	35,93	39,40	37,63	38,21
35	35,96	36,99	34,45	32,42	35,42	33,95	34,48
40	32,07	33,05	30,56	28,86	31,49	30,27	30,72
45	28,04	29,14	26,69	25,34	27,54	26,30	26,85
50	24,03	25,22	22,80	21,80	23,62	22,56	23,05
55	20,02	21,29	18,93	18,30	19,70	18,77	19,24
60	16,29	17,59	15,20	15,06	15,98	15,19	15,64
65	12,88	14,16	11,85	12,08	12,57	11,88	12,34
70 +	9,89	11,28	8,71	9,46	9,41	9,03	9,43

ANEXO 3 (continuação)

Valores de e_x em 1969-72

Idades	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Portugal
0	70,08	69,49	67,75	68,34	69,13	66,11	67,72
1	72,03	71,66	70,81	69,95	70,62	69,54	70,39
5	68,56	68,38	68,08	66,38	67,24	66,68	67,28
10	63,80	63,67	63,67	61,58	62,49	61,98	62,55
15	58,96	58,86	47,67	56,77	57,64	57,17	57,73
20	54,21	54,19	53,78	52,10	52,88	52,41	53,00
25	49,52	49,53	49,05	47,47	48,17	47,65	48,29
30	44,86	44,90	44,42	42,81	43,44	42,95	43,62
35	40,15	40,29	39,79	38,18	38,77	38,30	38,97
40	35,52	35,74	35,22	33,64	34,19	33,74	34,41
45	30,95	31,27	30,75	29,28	29,72	29,30	29,97
50	26,48	26,94	26,35	25,11	25,34	24,99	25,65
55	21,99	22,57	21,92	20,91	20,96	20,65	21,31
60	17,88	18,50	17,85	17,21	16,93	16,76	17,37
65	13,99	14,73	14,05	13,88	13,21	13,15	13,74
70 +	10,56	11,32	10,74	10,25	9,98	9,98	10,39

ANEXO 4

Taxas de emigração anuais no período 1930-70 (dados oficiais) (permilagem)

Distritos	1931-40	1941-50	1951-60	1961-70
Aveiro	3,6	2,5	7,2	8,3
Beja	0,1	0,0	0,2	3,7
Braga	0,9	0,8	3,8	10,6
Bragança	2,1	1,9	9,5	11,8
Castelo Branco	0,3	0,3	1,5	12,1
Coimbra	1,4	1,3	3,6	4,8
Évora	0,0	0,0	0,1	1,4
Faro	1,1	1,0	2,6	8,9
Guarda	2,3	2,1	7,3	15,3
Leiria	0,7	0,6	3,7	13,4
Lisboa	0,2	0,1	0,6	4,0
Portalegre	0,0	0,0	0,3	1,5
Porto	1,0	0,9	3,2	4,7
Santarém	0,2	0,2	1,6	5,8
Setúbal	0,0	0,0	0,4	3,0
Viana do Castelo	1,4	1,3	5,9	14,1
Vila Real	1,4	1,2	6,1	8,9
Viseu	2,5	2,3	7,4	7,5
Angra do Heroísmo	1,4	1,2	4,1	16,7
Horta	0,5	0,5	12,5	20,4
Ponta Delgada	1,3	1,1	9,3	29,7
Funchal	6,9	6,2	18,2	13,1
PORTUGAL	1,2	1,1	4,0	7,8

ANEXO 5

Equações de concordância e saldos migratórios no período 1930-70

Distritos	1931-40			1941-50			1951-60			1961-70		
	Crescimento entre recenseamentos	Nascimentos-óbitos	Saldo migratório	Crescimento entre recenseamentos	Nascimentos-óbitos	Saldo migratório	Crescimento entre recenseamentos	Nascimentos-óbitos	Saldo migratório	Crescimento entre recenseamentos	Nascimentos-óbitos	Saldo migratório
Aveiro	48 176	58 897	- 10 721	47 321	62 669	- 15 348	+ 47 401	+ 81 640	- 34 239	+ 22 382	+ 85 370	- 69 988
Beja	34 976	36 404	- 1 428	11 362	29 058	- 17 696	- 9 908	+ 28 063	- 37 971	- 71 716	+ 15 293	- 87 009
Braga	68 130	72 296	- 4 095	58 463	82 227	- 23 764	+ 55 391	+ 118 062	- 62 671	+ 15 980	+ 132 376	- 116 396
Bragança	28 069	26 913	+ 1 156	13 892	29 154	- 15 262	+ 6 316	+ 37 525	- 31 209	- 52 202	+ 25 475	- 77 677
Castelo Branco	34 097	40 395	- 6 298	20 609	39 137	- 18 528	- 33 743	+ 36 412	- 40 155	- 60 783	+ 20 048	- 80 831
Coimbra	23 869	34 387	- 10 518	20 367	33 334	- 12 967	+ 1 612	+ 38 587	- 36 975	- 30 665	+ 35 803	- 66 468
Évora	27 100	24 072	+ 3 028	11 686	20 840	- 9 154	+ 278	+ 18 176	- 17 898	- 40 172	+ 12 716	- 27 456
Faro	16 866	30 563	- 13 697	8 343	24 358	- 16 015	- 11 130	+ 20 769	- 31 899	- 45 884	+ 11 667	- 57 551
Guarda	26 552	35 683	- 9 131	10 202	37 283	- 27 081	- 21 762	+ 34 642	- 56 404	- 70 319	+ 18 563	- 88 882
Leiria	39 135	45 801	- 6 666	35 507	47 636	- 12 129	+ 15 318	+ 50 731	- 35 413	- 25 553	+ 41 898	- 67 430
Lisboa	163 521	24 629	+138 892	156 712	25 763	+130 949	+156 144	+ 78 632	+ 77 512	+198 103	+ 141 112	+ 56 991
Portalegre	20 030	22 347	- 2 317	10 620	18 004	- 7 384	- 8 511	+ 15 454	- 23 965	- 41 814	+ 8 546	- 50 360
Porto	128 035	102 168	+ 25 867	114 375	111 534	+ 2 841	+140 705	+ 184 723	- 44 018	+125 406	+ 224 010	- 98 604
Santarém	43 479	47 421	- 3 942	31 196	45 084	- 13 888	+ 8 515	+ 45 693	- 37 178	- 31 321	+ 33 026	- 64 347
Setúbal	35 216	30 038	+ 5 178	55 302	29 120	+ 26 182	+ 53 000	+ 33 089	+ 19 911	+ 94 305	+ 33 564	+ 60 741
Viana do Castelo	18 335	29 698	- 11 363	15 936	31 052	- 15 116	+ 3 216	+ 36 980	- 33 764	- 26 108	+ 31 640	- 57 748
Vila Real	35 120	34 690	+ 430	28 258	41 506	- 13 248	+ 7 986	+ 53 474	- 45 488	- 58 976	+ 45 619	- 104 595
Viseu	34 090	56 246	- 22 156	21 619	61 117	- 39 498	+ 4 766	+ 66 297	- 71 063	- 70 349	+ 55 693	- 126 042
Angra do Heroísmo	7 607	6 349	+ 1 258	8 468	9 104	- 636	+ 9 597	+ 14 622	- 5 025	- 9 886	+ 12 155	- 22 041
Horta	3 515	4 341	- 828	2 092	4 942	- 2 850	- 5 441	+ 4 910	- 10 351	- 8 385	+ 3 738	- 12 123
Ponta Delgada	21 828	19 409	+ 2 419	19 964	24 859	- 4 895	+ 5 915	+ 37 508	- 31 593	- 22 220	+ 36 069	- 58 289
Funchal	38 523	42 575	- 4 052	16 866	40 054	- 23 188	+ 1 947	+ 48 905	- 46 958	- 15 984	+ 49 687	- 65 671
PORTUGAL	896 269	825 722	+ 70 547	719 160	847 835	-128 675	+448 080	+1 084 834	-636 754	-226 140	+1 074 068	-1 300 208