



APLICAÇÃO DO MÉTODO  
DAS TAXAS DE SOBREVIVÊNCIA  
NA DETERMINAÇÃO  
DO SALDO MIGRATÓRIO POR IDADES  
O CASO ESPECÍFICO DOS AÇORES  
NA DÉCADA DE SESSENTA

por  
JOSÉ MANUEL ROSA NUNES

Um dos maiores problemas com as informações estatísticas referentes ao fenómeno migratório, considerado este na sua acepção de movimento interno e internacional, diz respeito ao registo da idade dos intervenientes em tal processo de mobilidade.

Nas últimas duas décadas do presente século, e apenas para o caso dos movimentos internacionais, a qualidade da informação referente à idade dos migrantes tem vindo a apresentar-se com uma melhoria substancial.

Anteriormente a este período, as referências a idades eram relativas ao início da actividade laboral, a qual no caso português e consequentemente para a Região dos Açores, durante a segunda metade do presente século tende a oscilar entre os dez e os quatorze anos.

Agravando a situação as informações respeitantes aos movimentos internos entre a Região dos Açores e o resto do todo nacional, não carecem de controlo e consequentemente de

registo, dando origem a uma lacuna na identificação quantitativa do fenómeno migratório no seu todo e conseqüentemente no que respeita às idades dos participantes.

Assumindo a dificuldade na quantificação etário dos migrantes com origem nos Açores, considerados quer a nível interno quer a nível internacional, no período entre 1960 e 1970, decidiu-se proceder à análise quantificada pelo método «reverse» e «forward» do contingente migratório, por idades.

Assim verificou-se a necessidade de proceder numa primeira fase à elaboração das tábuas de mortalidade<sup>1</sup> por sexos para o período intercensitário em análise, utilizando numa segunda fase estes valores para o cálculo dos saldos migratórios.

Para a elaboração das tábuas de mortalidade da população açoriana, assumimos que a população para o período considerado apresentava as três seguintes características:

- 1.º – Todos os óbitos ocorriam gradualmente, segundo um dado valor de taxa de mortalidade para cada um dos grupos etários a considerar;
- 2.º – A «cohort» em análise seria considerada fechada a todos os movimentos, quer «de» quer «para» o exterior;
- 3.º – A «cohort» teria como origem um número standard de nascimentos, ao qual se daria o nome de «radix».

A tábua de mortalidade assim obtida permitir-nos-ia não só medir a mortalidade num dado momento do tempo, como igualmente verificar os valores da taxa de sobrevivência e esperança de vida da população residente no período entre 1960-70.

As tábuas de mortalidade para a população açoriana de ambos os sexos na década de sessenta, são as que se apresentam nos quadros 1 e 2.

---

<sup>1</sup> A primeira tábua de mortalidade data do século XVII e foi elaborada por Halley, o qual baseou o seu cálculo nos óbitos e nascimentos registados para a cidade de Breslau entre 1687-91. Somente em 1815 com

QUADRO 1

TABUA DE MORTALIDADE MASCULINA. 1960-70

Idade	qx	lx	ndx	Lx	Tx	ex
0-1	0.2583	100 000	2 583	98 063	6 562 289	65.62
1-4	.01420	97417	1 393	386882	6464 226	66.36
5-9	.00404	96025	388	479748	6077344	63.29
10-14	.00374	95875	307	478602	5597596	58.38
15-19	.00374	95576	357	476942	5 118994	53.56
20-24	.00703	95210	669	474378	4642 052	48.76
25-29	.01025	94541	969	470282	4167 674	44.08
30-34	.01292	93572	1 209	464838	3697 392	39.51
35-39	.01715	92363	1 584	457855	3232 554	35.00
40-44	.02235	90 779	2 029	448823	2774699	30.56
45-49	.03503	88750	3 109	435978	2325876	26.21
50-54	.05239	85641	4 487	416988	1889898	22.07
55-59	.08677	81154	7 042	388165	1 472910	18.15
60-64	.12686	74112	9 402	347055	1084745	14.64
65-69	.19775	64710	12 796	291560	737690	11.40
70-74	.33229	51914	17251	216443	446130	8.59
75-79	.54081	34663	18746	126450	229687	6.63
80 +	1.00000	15917	15917	103327	103237	6.48

Na primeira coluna (qx) indica-se a probabilidade de que um indivíduo da «cohort» que se encontre vivo no início do período, venha a falecer antes de atingir o fim do intervalo de idade; a segunda coluna (lx) representa o número de indivíduos vivos no início do intervalo de idades assumindo um determinado valor do «radix» inicial; (ndx) representa o número de indivíduos que morrerão durante o período correspondente ao intervalo de idades onde se encontram; (nLx) e (Tx) representam respectivamente o número de pessoas-ano que estarão vivas no intervalo de idade indicado e o total vivo a partir

---

Milne se pode considerar ter este tipo de análise adquirido um carácter científico dada a utilização de populações e óbitos por grupos etários.

QUADRO 2

TABUA DE MORTALIDADE FEMININA. 1960-70

Idade	qx	lx	ndx	Lx	Tx	ex
0-1	.02200	100000	2 200	98350	7 061882	70.62
1-4	.01323	97800	1 294	388612	6963532	71.20
5-9	.00325	96506	314	481745	6 574920	68.13
10-14	.00195	96192	188	481490	6 093175	63.34
15-19	.00200	96004	192	479540	5 612685	58.46
20-24	.00434	95812	416	478020	5133 145	53.58
25-29	.00593	95396	566	475565	4 655125	48.80
30-34	.00678	94830	643	472543	4179560	44.07
35-39	.01035	94187	975	468498	3707017	39.36
40-44	.01390	93212	1296	462820	3238519	34.74
45-49	.02034	91916	1870	454905	2 775699	30.20
50-54	.03082	90046	2775	443293	2320794	25.77
55-59	.05362	87271	4 680	424655	1 877501	21.51
60-64	.07660	82591	6 327	397138	1452846	17.59
65-69	.13075	76264	9 972	356390	1055 708	13.84
70-74	.25255	66292	16742	289605	699318	10.55
75-79	.40612	49550	20 123	197443	409713	8.27
80 +	1.00000	29427	29427	212270	212270	7.21

do início desse intervalo; finalmente (ex) representa a esperança de vida, assumida como o número de anos de vida que se estima um indivíduo venha a viver a partir de determinada idade ou ao nascer.

As duas principais ilacções que se podem obter da análise das tábuas de mortalidade são:

- 1.º - Os valores de (qx) para ambos os sexos são relativamente altos nas idades inferiores a um ano, vindo posteriormente a diminuir até atingir um mínimo no grupo etário entre os 10-14 anos, crescendo posteriormente nas idades mais avançadas; a nível de sexos estes valores são proporcionalmente mais significativos para o sexo masculino do que para o feminino.

confirmando as diferenças dos níveis de mortalidade por idades segundo os sexos;

- 2.º – De igual modo o valor da esperança de vida se apresenta mais favorável para o sexo feminino (70.6) do que para o sexo masculinos (65.6), confirmando igualmente a diferença de esperança de vida que existe segundo o sexo.

Após a elaboração das tábuas de mortalidade e com vista a determinar o valor dos saldos migratórios por idades e sexos, utilizou-se um método indirecto baseado nos valores intercensitários da população no período de 1960 e 1970.

Assim, e para além da distribuição da população nos dois censos consecutivos, considerou-se igualmente o número de nados vivos no período e as taxas de sobrevivência previamente calculadas a partir das tábuas de mortalidade.

Este método indirecto consiste fundamentalmente na estimativa do saldo migratório através da medida das estimativas feitas pelo método «forward» e «reverse».

Embora muito resumidamente o método de estimativa do saldo migratório é o que a seguir se apresenta:

«Método Forward»

$$M1 = (Ia - Ea)_1 = Pa - sP (a - t)$$

«Método Reverse»

$$M2 = (Ia - Ea)_2 = Pa/s - P (a - t)$$

«Método da Média»

$$M3 = (M1 + M2)/2$$

em que:

Ia é o número de emigrantes com idade a;

Ea é o número de imigrantes com idade a;

$P_a$  é a população residente com idade  $a$ , no último censo;  
 $P(a - t)$  é a população residente com idade  $a$  menos  $t$ ,  
referente ao primeiro recenseamento populacional;  
 $s$  é a taxa de sobrevivência obtida a partir da tábua de  
mortalidade, para cada grupo etário.

A taxa de sobrevivência resultante da tábua de mortalidade  
é o resultado de valores representando o número de pessoas-ano  
vividos em cada idade ( $nL_x$ ) e o número de indivíduos vivos  
no início de cada intervalo de idades ( $l_x$ ).

Assim a fórmula para a determinação da taxa de sobrevi-  
vência será dada por:

$$S_x = \frac{nL_x}{5l_x} (x - 10)$$

Para o conjunto de indivíduos com idades inferiores a cinco  
anos e entre 5-9 anos utilizou-se as seguintes fórmulas de  
cálculo:

$$S(-5) = L(0-4)/510$$

$$S(5-9) = L(5-9)/510$$

A estimativa final dos saldos migratórios por sexo e idade,  
para a «cohort» no período entre 1960-70, utilizando o método  
da taxa de sobrevivência, é o que se apresenta nos quadros  
3 a 6 do presente trabalho.

**QUADRO 3**  
**TAXAS DE SOBREVIVÊNCIA**

Idades	Masculino	Feminino
0-5	.9698	.9739
6-9	.9607	.9635
10-14	.9965	.9980
15-19	.9946	.9968
20-24	.9914	.9949
25-29	.9884	.9936
30-34	.9850	.9914
35-39	.9803	.9879
40-44	.9714	.9829
45-49	.9564	.9744
50-54	.9309	.9579
55-59	.8941	.9352
60-64	.8401	.8974
65-69	.7424	.8126
70-74	.5842	.6818
75 +	.4495	.5181

**QUADRO 4**  
**ESIMATIVA DO SALDO MIGRATÓRIO MASCULINO**

Idades		Censos		Forward		Reverse		Média
1960	1970	1960	1970					
66-70 <sup>1</sup>	-5	20 083	15 695	19 478	- 3 783	16 182	- 3 901	- 3 842
61-65 <sup>1</sup>	5-9	24382	16365	23 424	- 7 059	17035	- 7347	- 7 203
	-5	20581	14980	20510	- 5530	15032	- 5549	- 5539
	5-9	18234	13 105	18136	- 5 031	13176	- 5058	- 5045
	10-14	16326	10955	16096	- 5141	11 050	- 5186	- 5164
	15-19	13731	8 000	13572	- 5 572	8094	- 5635	- 5605
	20-24	11732	7 500	11 556	- 2 271	7 614	- 4118	- 4087
	25-29	11411	7 650	11186	- 4056	7804	- 3 607	- 3572
	30-34	10203	7 640	9911	- 3536	7421	- 2782	- 2527
	35-39	10252	7235	9805	- 2570	7 565	- 2 687	- 2629
	40-44	9 607	6950	8 943	- 1993	7466	- 2141	- 2067
	45-49	9 042	7 070	8 084	- 1014	7 908	- 1 134	- 1 074
	50-54	8208	5 595	6 896	- 1301	6 660	- 1 548	- 1 425
	55-59	6382	4225	4 738	- 513	5691	- 691	- 602
	60-64	5035	2955	2 941	14	5058	23	19
	65 +	8740	3030	3928	- 898	6 741	- 1999	- 1449

**QUADRO 5**  
**ESTIMATIVA DO SALDO MIGRATÓRIO FEMININO**

Idades		Censos		Forward		Reverse		Média
1960	1970	1960	1970					
66-70 <sup>1</sup>	-5	19 127	15 695	18 628	- 2 933	10 116	- 3 011	- 2 972
61-65 <sup>1</sup>	5-9	23220	16070	22373	- 6303	16679	- 6541	- 6422
-5	10-14	19633	14985	19594	- 4609	15015	- 4618	- 4614
5-9	15-19	17548	12690	17492	- 4802	12731	- 4817	- 4809
10-14	20-24	16174	10 485	16092	- 5607	10539	- 5635	- 5621
15-19	25-29	13963	8340	13874	- 5534	8 394	- 5569	- 5552
20-24	30-34	12 436	7780	12329	- 4459	7 848	- 4588	- 4569
25-29	35-39	11890	8 320	11746	- 3426	8422	- 3468	- 3447
30-34	40-44	11373	8160	11179	- 3019	8302	- 3071	- 3045
35-39	45-49	10903	7 750	10624	- 2874	7 954	- 2949	- 2912
40-44	50-54	9718	7 470	9309	- 1839	7 798	- 1467	- 1653
45-49	55-59	9265	6735	8674	- 1939	7202	- 1633	- 1786
50-54	60-64	8 835	6790	7929	- 1139	7566	- 1 269	- 1204
55-59	65-69	7 240	5635	5883	- 248	6935	- 305	- 277
60-64	70-74	6 018	4 105	4 103	2	6021	3	3
65 +	75 +	13110	5055	6 792	- 1137	9757	- 3353	- 2545

**QUADRO 6**  
**TAXAS MIGRATÓRIAS**

Idade	Masculino	Feminino
-5	19.1	15.5
5-9	29.5	27.7
10-14	26.9	23.5
15-19	27.7	27.4
20-24	31.8	34.8
25-29	40.8	39.8
30-34	34.8	36.7
35-39	31.3	29.0
40-44	24.8	26.8
45-49	25.6	26.7
50-54	21.5	17.0
55-59	11.9	19.3
60-64	17.4	13.6
65-69	9.4	3.8
70-74	0.4	0.0
75 +	16.6	19.4

Através da análise da estimativa das taxas migratórias por sexo obtidas para o período é fácil verificar a enorme selectividade do fenómeno no que respeita ao sexo e principalmente às idades dos participantes.

De certo modo e na globalidade as idades até aos 35 anos são as mais atingidas pelo fenómeno, sendo o sexo masculino aquele que apresenta taxas mais elevadas (facto facilmente comprovado pelo desenho da curva, a qual se apresentará quando desenhada com uma assimetria positiva para ambos os sexos).

Para tal não é de estranhar o facto da emigração açoriana ser do tipo familiar e com taxas de fixação no país de recepção bastante elevadas, dada a descontinuidade geográfica existente entre a Região dos Açores e as zonas tradicionais de recepção.

De salientar que para ambos os sexos os valores da taxa de migração atingem o seu máximo no grupo com idades compreendidas entre os 25 e 29 anos.

É no entanto de realçar que para o sexo feminino os valores da taxa migratória se apresentam em geral mais elevadas que para o sexo masculino nas idades compreendidas entre os 20-34 anos, facto em parte resultante do fenómeno de reunificação familiar a que se assistiu com especial ênfase durante a década de sessenta e que contribuiu em larga escala para os valores elevados de saídas da Região.

BIBLIOGRAFIA

- BOGUE, Donald  
1965. *Principles of Demography*. New York, John Willey and Sons.
- DUNCAN, Otis D.  
1975. *Introduction to Structural Equation Models*. Academic Press, New York.
- FIENBERG, Stephen E.  
1980. *The Analysis of Cross Classified Categorical Data*. MIT Press, Cambridge.
- HANUSKEK, Eric and J. Jackson  
1977. *Statistical Methods for Social Scientists*. Acad. Press, New York.
- MILLER, A. R.  
1964. *Net Intercensal Migration to Large Urban Areas of the United States*. Report n.º 4. University of Pennsylvania, Population Studies Center.
- SHRYOCK, Jr., Siegel J.  
1976. *The Methods and Materials of Demography*. Academic Press, New York.