



Nota técnica sobre as tabelas abreviadas de sobrevivência no Rio de Janeiro - 1980 e 1991

Nº 20010504

Maio - 2001

Kaizô Beltrão - IBGE



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Urbanismo
Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos

EXPEDIENTE

A **Coleção Estudos Cariocas** é uma publicação virtual de estudos e pesquisas sobre o Município do Rio de Janeiro, abrigada no portal de informações do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos da Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura do Rio de Janeiro (IPP) : www.armazemdedados.rio.rj.gov.br.

Seu objetivo é divulgar a produção de técnicos da Prefeitura sobre temas relacionados à cidade do Rio de Janeiro e à sua população. Está também aberta a colaboradores externos, desde que seus textos sejam aprovados pelo Conselho Editorial.

Periodicidade:

A publicação não tem uma periodicidade determinada, pois depende da produção de textos por parte dos técnicos do IPP, de outros órgãos e de colaboradores.

Submissão dos artigos:

Os artigos são submetidos ao Conselho Editorial, formado por profissionais do Município do Rio de Janeiro, que analisará a pertinência de sua publicação.

Conselho Editorial:

Ana Paula Mendes de Miranda, Fabrício Leal de Oliveira, Fernando Cavallieri e Paula Serrano.

Coordenação Técnica:

Cristina Siqueira e Renato Fialho Jr.

Apoio:

Iamar Coutinho

CARIOCA – Da, ou pertencente ou relativo à cidade do Rio de Janeiro; do tupi, “casa do branco”. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio, versão 5.0)

NOTA TÉCNICA SOBRE AS TABELAS ABREVIADAS DE SOBREVIVÊNCIA NO RIO DE JANEIRO - 1980 E 1991

Kaizô Beltrão - IBGE

Uma tabela de sobrevivência ou tabela de vida fornece uma descrição detalhada das condições de mortalidade de uma dada população. É composta dos valores de várias funções para pessoas de idades individuais ou grupos de idade. Neste último caso, a tabela de vida é chamada de abreviada ou incompleta. Em qualquer dos dois casos, a tabela de sobrevivência fornece a forma mais desagregada exata de comparar a mortalidade de diferentes populações. As medidas apresentadas não são afetadas pela distribuição etária.

A base de dados de uma tabela de sobrevivência é um conjunto de probabilidades de morte nqx . Estas indicam a proporção de indivíduos de idade x que morrerão antes de atingir a idade $x+n$. Dado este conjunto de probabilidades, um segundo conjunto é calculado, o qual indica a probabilidade de um indivíduo ou um grupo de indivíduos sobreviverem até uma idade exata x , lx . O primeiro valor desta tabela l_0 , é chamado de raiz de uma tabela de sobrevivência e é usualmente representado por 100 ou um múltiplo de base 10 do mesmo, para facilitar interpretação. A terceira coluna geralmente apresentada é o número de pessoas que morrem dentro de um intervalo de idade, dx . A coluna dos nLx apresenta o número de anos vividos entre a idade x e a idade $x+n$. A função mais difundida é a esperança de vida à idade exata x , ex . O valor mais conhecido é e_0 , a esperança de vida anos nascer. Em várias situações, apenas os valores de lx , nLx e e_0 , são fornecidos. Isto não acarreta perda expressiva de informação, dado que as outras funções podem ser calculadas a partir destas três. Uma outra função que nem sempre é apresentada em tabelas de sobrevivência é a taxa de mortalidade, nm_x .

Tábuas de sobrevivência são usualmente construídas a partir de informações de óbitos associados a uma população. A taxa de mortalidade central é calculada como a razão entre as mortes para uma dada idade e a população naquela mesma idade. Raramente estas duas informações, o numerador - mortes e o denominador - população se encontram na mesma fonte. É necessário, então, fazer-se correções em separado para cada um dos dados. Nestas tabelas de sobrevivência para o município do Rio de Janeiro (para os anos de 1980 e 1991) o numerador foi baseado nas estatísticas de óbitos fornecidas pelo Registro Civil e publicadas pelo IBGE e o denominador na contagem realizada por ocasião dos Censos. É fato conhecido que as informações de óbito apresentam problemas de sub-enumeração, o qual é diferenciado por sexo. A população feminina, tradicionalmente, apresenta índices de sub-registro mais elevados do que a masculina. O sub-registro de óbito foi corrigido utilizando-se a técnica do Growth Balance Equation que gerou os fatores de correção médios apresentados abaixo. Esta técnica assume um sub-registro igual para todas as idades. Existem na literatura indicações que correções diferenciadas deveriam ser feitas para alguns grupos especiais, em particular idosos e crianças. O fator de correção é na verdade a derivada de uma reta ajustada a um conjunto de pontos onde o eixo dos x é uma "taxa parcial de mortalidade" e o eixo dos y é uma "taxa parcial de natalidade". No caso do Rio de Janeiro, estes dados para os homens em 1980 e para as mulheres em 1991, apresentam uma leve tendência nas últimas idades para uma diminuição da

derivada, indicando possivelmente um menor sub-registro para estas idades. Os fatores estimados decresceram entre 1980 e 1991, indicando uma melhoria na cobertura dos óbitos.

	Homens 80	Homens 91	Mulheres 80	Mulheres 91
Fator	1,0932	1,0533	1,1486	1,0989

A literatura sugere que sedes de municípios em grandes conturbações podem apresentar níveis de mortalidade superestimados por invasão de óbitos. A melhor infraestrutura de saúde localizada nelas pode levar a que pessoas de outros municípios que procuraram hospitais no Rio e lá morreram tenham suas mortes registradas aí afetando as taxas de mortalidade. Como o IBGE tabula os óbitos por local de ocorrência e residência foi possível observar que este fenômeno não parece estar acontecendo no município do Rio de Janeiro. Apenas 1% dos óbitos registrados neste município, em 1991, tinha residência ignorada.

As taxas centrais de mortalidade corrigidas estão apresentadas no gráfico abaixo. A partir destas foram construídas as tabelas de sobrevivência para homens e mulheres em 1980 e 1991. As tábuas de mortalidade construídas mostraram um aumento da esperança de vida, que foi bem mais expressivo para a população feminina. Como consequência, a diferença de esperança de vida ao nascer entre os dois sexos passou de cerca de 8 anos em 1980 para 12 anos em 1991. Estima-se que para o Brasil como um todo, no mesmo período tenha passado de 4 para cerca de 9 anos.

Os ganhos na esperança de vida se deveram principalmente à redução da mortalidade da população menor de 5 anos. Isto ocorreu em função de uma diminuição das mortes provocadas por doença infecto-contagiosa. Os menores ganhos na esperança de vida masculina se deveram a um grande aumento na mortalidade dos adultos jovens do sexo masculino ocorrido entre 1980 e 1991. Este aumento também foi observado para o Brasil como um todo no mesmo período. Há indicações de que no Rio de Janeiro esta tendência se iniciou anteriormente a 1980, provavelmente antes do resto do país. Esta pode ser notada no gráfico das taxas centrais de mortalidade para os adultos jovens do sexo masculino, onde se verifica uma bolha nestes grupos (bolha esta que persiste e se acerba em 1991).

Existem também indícios de que este comportamento está passando a afetar também a população feminina. O grupo 15-20 anos em 1991 apresenta um comportamento diferente dos outros grupos: a taxa central de mortalidade aumentou no período 1980/91, tendo diminuído para todos os outros grupos etários.

Há indicações também, de que este aumento de mortalidade se deve ao aumento das "mortes violentas", ou seja, mortes por homicídio e suicídios, acidentes de trânsito, outros acidentes inclusive efeito tardio e adverso de drogas. Tradicionalmente, estas causas de mortes afetam mais a população masculina, mas como já se mencionou, os dados de 1991 sugerem que a população feminina também estaria sendo afetada por estas causas.

Estes dados mostram uma mudança no perfil epidemiológico da população do Rio de Janeiro, não isolado do que vem acontecendo no Brasil como um todo. Mortes causadas por doenças infecto-contagiosas vêm sendo eliminadas provavelmente por campanhas de vacinação, maior assistência no pré e pós-parto, resultando numa queda generalizada da mortalidade infantil, que se traduz num aumento da esperança de vida ao nascer. No entanto, a urbanização acelerada e o desenvolvimento associado a violência nas grandes cidades vem resultando num aumento da

mortalidade na população masculina adulta jovem que parece vir se alastrando para a população feminina. Isto tem anulado parte dos ganhos que poderiam ser obtidos na esperança de vida ao nascer pela redução da mortalidade por doenças infecto-contagiosas.

Cumprе lembrar que estas são umas primeiras constatações de um trabalho que precisa ser mais aprofundado, levando em conta as causas de morte.

**Tábua abreviada de mortalidade, por sexo, segundo os grupos de idade
1980/1991**

Idade	Tábua abreviada de mortalidade								
	Homens								
	nMx	nax	nqx	lx	ndx	nLx	5Px	Tx	ex
1980									
0	0.06287	0.215	0.05991	1,000,000	59,911	952,955	0.93753	58,685,385	58.69
1	0.00272	1.472	0.01079	940,089	10,148	3,734,709	0.98917	57,732,430	61.41
5	0.00110	2.500	0.00550	929,942	5,117	4,636,916	0.99453	53,997,721	58.07
10	0.00109	2.500	0.00544	924,825	5,028	4,611,553	0.99024	49,360,805	53.37
15	0.00284	2.500	0.01411	919,796	12,974	4,566,547	0.98259	44,749,252	48.65
20	0.00419	2.500	0.02075	906,822	18,820	4,487,063	0.97769	40,182,705	44.31
25	0.00484	2.500	0.02390	888,003	21,224	4,386,954	0.97595	35,695,643	40.20
30	0.00490	2.500	0.02419	866,779	20,972	4,281,466	0.97040	31,308,689	36.12
35	0.00715	2.500	0.03514	845,807	29,722	4,154,732	0.95895	27,027,223	31.95
40	0.00966	2.500	0.04717	816,085	38,492	3,984,198	0.94509	22,872,491	28.03
45	0.01302	2.500	0.06303	777,594	49,010	3,765,444	0.92693	18,888,293	24.29
50	0.01749	2.500	0.08378	728,584	61,043	3,490,312	0.90108	15,122,849	20.76
55	0.02450	2.500	0.11545	667,541	77,067	3,145,037	0.86145	11,632,538	17.43
60	0.03589	2.500	0.16467	590,474	97,233	2,709,288	0.81049	8,487,500	14.37
65	0.04925	2.500	0.21926	493,241	108,147	2,195,840	0.61998	5,778,212	11.71
Mais de 70	0.10750	9.303	1.00000	385,095	385,095	3,582,373		3,582,373	9.30
1991									
0	0.03512	0.141	0.03409	1,000,000	34,088	970,702	0.96420	60,268,866	60.27
1	0.00142	1.550	0.00564	965,912	5,451	3,850,296	0.99426	59,298,164	61.39
5	0.00075	2.500	0.00375	960,461	3,602	4,793,303	0.99567	55,447,868	57.73
10	0.00098	2.500	0.00490	956,860	4,693	4,772,566	0.98658	50,654,564	52.94
15	0.00445	2.500	0.02198	952,167	20,930	4,708,507	0.97408	45,881,998	48.19
20	0.00608	2.500	0.02994	931,236	27,884	4,586,472	0.97000	41,173,491	44.21
25	0.00610	2.500	0.03006	903,352	27,156	4,448,872	0.96754	36,587,019	40.50
30	0.00711	2.500	0.03494	876,196	30,616	4,304,441	0.96251	32,138,147	36.68
35	0.00819	2.500	0.04013	845,580	33,929	4,143,078	0.95759	27,833,706	32.92
40	0.00916	2.500	0.04479	811,651	36,358	3,967,360	0.94783	23,690,628	29.19
45	0.01235	2.500	0.05989	775,293	46,430	3,760,390	0.93072	19,723,268	25.44
50	0.01651	2.500	0.07927	728,863	57,779	3,499,867	0.90758	15,962,878	21.90
55	0.02254	2.500	0.10669	671,084	71,598	3,176,425	0.87230	12,463,011	18.57
60	0.03272	2.500	0.15122	599,486	90,655	2,770,793	0.82539	9,286,586	15.49
65	0.04498	2.500	0.20217	508,831	102,868	2,286,985	0.64901	6,515,792	12.81
Mais de 70	0.09600	10.41	1.00000	405,963	405,963	4,228,807		4,228,807	10.42

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais.

**Tábua abreviada de mortalidade, por sexo, segundo os grupos de idade
1980/1991**

Idade	Tábua abreviada de mortalidade								
	Mulheres								
	nMx	nax	nqx	lx	ndx	nLx	5Px	Tx	ex
1980									
0	0.05442	0.207	0.05217	1,000,000	52,167	958,606	0.94455	66,608,899	66.61
1	0.00282	1.439	0.01121	947,833	10,621	3,764,134	0.99019	65,650,293	69.26
5	0.00082	2.500	0.00412	937,212	3,858	4,676,416	0.99571	61,886,159	66.03
10	0.00090	2.500	0.00447	933,354	4,172	4,656,342	0.99519	57,209,743	61.29
15	0.00103	2.500	0.00516	929,183	4,792	4,633,933	0.99405	52,553,400	56.56
20	0.00135	2.500	0.00674	924,391	6,231	4,606,377	0.99201	47,919,467	51.84
25	0.00186	2.500	0.00925	918,160	8,495	4,569,563	0.98889	43,313,090	47.17
30	0.00262	2.500	0.01299	909,665	11,818	4,518,779	0.98489	38,743,527	42.59
35	0.00348	2.500	0.01726	897,847	15,494	4,450,497	0.97868	34,224,748	38.12
40	0.00516	2.500	0.02545	882,352	22,457	4,355,618	0.97074	29,774,251	33.74
45	0.00675	2.500	0.03318	859,895	28,528	4,228,156	0.96044	25,418,633	29.56
50	0.00945	2.500	0.04617	831,367	38,381	4,060,885	0.94533	21,190,477	25.49
55	0.01314	2.500	0.06359	792,987	50,430	3,838,860	0.92071	17,129,592	21.60
60	0.02018	2.500	0.09604	742,557	71,318	3,534,491	0.88019	13,290,733	17.90
65	0.03152	2.500	0.14611	671,239	98,073	3,111,013	0.68113	9,756,242	14.53
Mais de 70	0.08625	11.594	1.00000	573,166	573,166	6,645,229		6,645,229	11.59
1991									
0	0.02703	0.129	0.02641	1,000,000	26,410	977,003	0.97214	72,322,145	72.32
1	0.00109	1.481	0.00435	973,590	4,232	3,883,701	0.99614	71,345,142	73.28
5	0.00040	2.500	0.00200	969,358	1,943	4,841,934	0.99758	67,461,441	69.59
10	0.00057	2.500	0.00283	967,415	2,735	4,830,239	0.99598	62,619,507	64.73
15	0.00104	2.500	0.00521	964,680	5,027	4,810,833	0.99433	57,789,268	59.91
20	0.00123	2.500	0.00614	959,653	5,893	4,783,533	0.99281	52,978,435	55.21
25	0.00166	2.500	0.00824	953,760	7,862	4,749,146	0.99070	48,194,902	50.53
30	0.00209	2.500	0.01037	945,898	9,814	4,704,957	0.98792	43,445,756	45.93
35	0.00278	2.500	0.01380	936,085	12,919	4,648,124	0.98295	38,740,799	41.39
40	0.00411	2.500	0.02035	923,165	18,790	4,568,851	0.97602	34,092,675	36.93
45	0.00561	2.500	0.02769	904,375	25,038	4,459,281	0.96532	29,523,825	32.65
50	0.00856	2.500	0.04188	879,337	36,827	4,304,618	0.95226	25,064,544	28.50
55	0.01107	2.500	0.05386	842,510	45,378	4,099,106	0.93383	20,759,926	24.64
60	0.01649	2.500	0.07917	797,132	63,112	3,827,882	0.90357	16,660,820	20.90
65	0.02444	2.500	0.11518	734,020	84,543	3,458,745	0.73048	12,832,939	17.48
Mais de 70	0.06928	14.433	1.00000	649,478	649,478	9,374,194		9,374,194	14.43

Legenda:

nM_x = Taxa central de mortalidade por grupo etário.

nax = Número médio de anos vividos no intervalo pelas pessoas que morreram entre as idades x e $x+n$.

nq_x = Probabilidade de morte entre as idades exatas x e $x+n$. (taxa específica de mortalidade).

l_x = Número de sobreviventes a idade exata x .

nd_x = Número de mortes ocorridas entre as idades x e $x+n$.

nL_x = Número de pessoas-ano vividos entre as idades x e $x+n$.

$5P_x$ = Probabilidade de sobrevivência quinquenal das pessoas no grupo de idade x a $x+5$ (primeiro $5P_x = 5L_0/5I_0$, segundo $5P_x = 5L_5/5L_0$, último $5P_x = T_{x+5}/T_x$).

T_x = Número de pessoas-ano vividos depois da idade x .

e_x = Esperança de sobrevida a idade x .