

GANHOS POTENCIAIS EM ESPERANÇA DE VIDA COM A EXCLUSÃO DAS MORTES POR NEOPLASIAS MALIGNAS EM FORTALEZA, 1993-95*

Potential Gains in Life Expectancy with the Exclusion of the Deaths by Cancer in Fortaleza, 1993-95

Marcelo Gurgel Carlos da Silva

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar, através das tábuas de vida de múltiplo decremento, a magnitude da atuação dos cânceres nas probabilidades de morte, de sobrevivência e nas esperanças de vida, de acordo com sexo e idade, dos residentes no município de Fortaleza (Brasil), em 1993-95. A esperança de vida ao nascer foi 65,44 anos nos homens, e 73,33 anos nas mulheres. Constatou-se que se as neoplasias malignas não tivessem sido causa de morte haveria um incremento de 1,60 e 1,91 anos, respectivamente, nas expectativas de vida ao nascer, nos sexos masculino e feminino.

Palavras-chave: neoplasias; epidemiologia; mortalidade; tábuas de vida; esperança de vida; Brasil.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate, through life tables of multiple decrement, the magnitude of the role of the cancer upon the probabilities of death and survival, and upon life expectancy of the residents of Fortaleza (Brazil), grouped according sex and age, in the period 1993-95. Life expectancy at birth was 65.44 years, for men, and 73.33 years for women. It was established that if cancers had not been the cause of death, there would be an increase of 1.60 and 1.91 years, respectively, in the life expectancy at birth for males and females.

Key words: neoplasms; epidemiology; mortality; life tables; life expectancy; Brazil.

*Trabalho realizado no Instituto do Câncer do Ceará e no Mestrado em Saúde Pública da Universidade Estadual do Ceará, apresentado no VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, em Salvador-BA, em agosto de 2000.

Professor Titular do Depto. de Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará. Diretor de Ensino e Pesquisa do Instituto do Câncer do Ceará. Rua Papi Junior, 1.222, Rodolfo Teófilo; 60430-230 Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: pesquisa@hospcancer-icc.org.br

INTRODUÇÃO

O estudo da mortalidade, enfocando as suas causas, é de capital relevância para o diagnóstico de saúde e para identificar as prioridades do setor a serem atendidas. Por isso, torna-se fundamental a utilização de indicadores que possam aferir a magnitude, o impacto e a transcendência das diversas causas, conforme critérios racionais adotados em planejamento em saúde.¹

Para a avaliação do impacto das doenças no contexto da saúde da população, dentre os indicadores recomendados, o estudo dos *anos potenciais de vida perdidos* tem merecido o especial cuidado. Esse estudo vem sendo operacionalizado por duas técnicas distintas: a primeira, proposta e desenvolvida por Chiang² envolve a utilização de processos estocásticos, através das tábuas de vida de múltiplo decremento; e a outra, sugerida por Romeder e McWhinnie,³ se fundamenta nos anos de vida restantes em cada grupo etário em relação à idade limite pré-estabelecida.

Arriaga⁴ apresentou um novo índice de *anos de vida perdidos* que permite relacionar a mortalidade de determinadas causas de morte com a mudança da esperança de vida ao nascer ou entre idades selecionadas. Esse índice recoloca o uso de tábua de vida de múltiplo decremento para analisar o impacto sobre a esperança de vida que produz a mudança da mortalidade por causa e idade, além de permitir analisar historicamente a mortalidade por causa sem necessidade de usar taxas padronizadas; esse novo índice pode ser utilizado para detectar causas de morte que mudem rapidamente, ainda que o nível de mortalidade seja relativamente baixo.

Bocco,⁵ retomando o estudo Arriaga,⁴ apresenta uma nova versão, contínua, do índice dos *anos de vida perdidos*, diferenciando pelas distintas causas de morte e demonstrando a relação entre esse índice e a esperança de vida temporária nos campos contínuo e discreto. As vantagens demográficas deste desenvolvimento matemático estão em que ele permite relacionar mais clara e explicitamente as medidas de sobrevivência com as dos *anos de vida perdidos*.

Com efeito, a construção de tábuas de vidas específicas, que permitam estudar e cotejar a esperança de vida com várias doenças sucessivamente eliminadas, traduz o melhor meio para aferir a importância relativa dos vários agravos e saúde para o bem-estar econômico de uma população.

Processos estocásticos têm sido comumente empregados e citados para medir o impacto do câncer, a exemplo dos trabalhos de Barnum e Greeberg,⁶ Bonneux et al.⁷ e Merrill et al.,⁸ o risco de desenvolvimento da doença, conforme estudos de Fraser e Shavlik,⁹ Karner-Hanusch et al.,¹⁰ Manton e Dowd,¹¹ Merrill,¹² Merrill et al.,¹³ Nazario et al.¹⁴ e Wun et al.,¹⁵ ou para avaliar intervenções, como os de Agarwal et al.,¹⁶ Messori e Trippoli¹⁷ e Soutter.¹⁸

Para o Brasil em 2001, o Ministério da Saúde estima que serão registrados 305.330 casos novos (150.450 em homens e 154.880 em mulheres) e 117.550 óbitos por câncer (63.330 em homens e 54.220 em mulheres); para Fortaleza em 2001, foram estimadas as taxas de mortalidade de 81,24 por 100.000 homens e 72,75 por 100.000 mulheres e de incidência da ordem de 165,72 por 100.000 homens e 177,52 por 100.000 mulheres.¹⁹

As neoplasias malignas respondem presentemente por considerável parte das mortes entre os residentes de Fortaleza, sobretudo em seus contingentes populacionais mais idosos. Silva²⁰ relata que as neoplasias malignas, em Fortaleza, no período de 1978-80, contribuíram com 5,69% das mortes masculinas e 8,64% das femininas, significando taxas de 55,18 por 100.000 homens e 58,49 por 100.000 mulheres, sendo que tais cifras cresceram de tal modo que, em 1993-95, passaram a responder por 10,27% e 14,18%, respectivamente, com coeficientes de 67,34 por 100.000 homens e 62,04 por 100.000 mulheres.

O objetivo deste trabalho é analisar a magnitude da atuação das neoplasias malignas nas probabilidades de morte, de sobrevivência e nas esperanças de vida, segundo sexo e idade, dos residentes no município de Fortaleza, no período 1993-95, utilizando a metodologia das tábuas de vida de múltiplo decremento.

MATERIAL E MÉTODOS

MORTALIDADE

O material básico foi obtido a partir da consolidação de resultados do levantamento das declarações de óbitos dos residentes em Fortaleza, em 1993-95, efetuado pela Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, e divulgado em CD-ROM do Ministério da Saúde. Foram agrupadas como neoplasias malignas as causas correspondentes aos códigos 140 a 208, conforme a Classificação Internacional de Doenças - Revisão 1975.²¹ Os dados referentes à distribuição dos óbitos, por sexo e idade, para todas as causas e as neoplasias malignas estão expostos na Tabela 1.

POPULAÇÃO

A população empregada foi a utilizada por Silva,²⁰ para Fortaleza em 01.07.94, que correspondia à média do triênio 1993-95. Essa população foi obtida pelo método geométrico, por meio da interpolação dos resultados do Censo de 1991 e da Contagem de 1996, e sua distribuição por sexo e idade tomou por base os valores censitários de 1991 (Tabela 2).

TÁBUAS DE VIDA

A esperança de vida foi determinada através da tábua de vida constituída de variáveis representadas em colunas a seguir explicitadas:

Coluna (1): x - *Intervalo de idade* ($x, x+n$). Esse intervalo é definido entre duas idades exatas, excetuando o grupo de 85 e mais anos.

Coluna (2): 1_x - *Número de sobreviventes que iniciam a idade x* . O seu valor inicial (1_0) é a raiz cem mil nascimentos vivos e os demais valores correspondem aos sobreviventes em cada idade x , obtidos da diferença numérica entre as colunas (2) e (4).

Coluna (3): ${}_n q_x$ - *Proporção de mortes no intervalo etário* ($x, x+n$). É a coluna mestra para a construção da tábua de vida, dado que as diversas colunas dependem de seus resultados para a determinação de seus valores específicos. Seu cálculo envolve o relacionamento dos óbitos em determinada faixa etária e a correspondente população sob risco.

Tabela 1 - Óbitos por todas as causas e por neoplasias malignas, segundo sexo e idade, dos residentes em Fortaleza, em 1993-95

Idade	Todas as Causas		Neoplasias Malignas			
	Masculino	Feminino	Masculino		Feminino	
	nº	nº	nº	%	nº	%
0	2.369	1.804	1	0,04	1	0,06
1	250	233	1	0,40	3	1,29
2	84	64	1	1,19	1	1,56
3	51	32	4	7,84	2	6,25
4	50	32	6	12,00	1	3,13
5-9	198	122	20	10,10	15	12,30
10-14	179	110	16	8,94	13	11,82
15-19	463	183	18	3,89	17	9,29
20-24	680	223	31	4,56	23	10,31
25-29	786	224	27	3,44	25	11,16
30-34	763	259	32	4,19	40	15,44
35-39	742	296	39	5,26	61	20,61
40-44	749	432	59	7,88	140	32,41
45-49	848	526	113	13,33	154	29,28
50-54	876	588	136	15,53	164	27,89
55-59	994	709	163	16,40	206	29,06
60-64	1.109	840	219	19,75	210	25,00
65-69	1.380	1.151	262	18,99	209	18,16
70-74	1.336	1.178	205	15,34	210	17,83
75-79	1.270	1.290	194	15,28	172	13,33
80-84	1.128	1.328	131	11,61	132	9,94
85 e +	1.132	1.833	106	9,36	105	5,73
Total*	17437	13457	1.784	10,23	1.904	14,15

*exclui óbitos de idade ignorada

Tabela 2 - População estimada de Fortaleza por sexo e idade, para 01.07.94

Idade	Masculino	Feminino
0	20.197	19.202
1	20.889	20.047
2	23.644	22.809
3	23.314	22.841
4	22.845	22.144
5-9	111.871	110.848
10-14	101.248	108.385
15-19	90.847	112.765
20-24	91.998	110.118
25-29	84.463	101.041
30-34	65.497	78.663
35-39	52.876	65.839
40-44	45.072	54.647
45-49	33.159	41.152
50-54	27.941	35.525
55-59	20.728	27.248
60-64	17.242	24.230
65-69	13.770	18.874
70-74	8.114	11.725
75-79	5.601	9.034
80-84	2.032	4.055
85+	2.708	4.444
Total	886.056	1.025.636

Empregou-se a seguinte fórmula:

$${}_n q_x = \frac{{}_n 0_x}{{}_n p_x + (1 - a') {}_n 0_x}; \text{ onde:}$$

$${}_n p_x + (1 - a') {}_n 0_x$$

${}_n 0_x$ = óbitos de intervalo etário (x, x+n)

${}_n p_x$ = população do intervalo etário (x, x+n)

a' = fator de separação

Foram adotados para (a') os valores 0,20 em menores de 1 ano, 0,30 na idade de um ano e 0,50 nas demais idades nos sexos masculino e feminino.

O ${}_n 0_x$ nos diversos grupos é multiplicado pelo número de anos do respectivo intervalo. Na tábua, ${}_n q_x$ é multiplicado por 1000.

Coluna (4): ${}_n d_x$ - *Número de mortes no intervalo (x, x+n)*. Seus valores são oriundos da multiplicação dos ${}_n q_x$ pelos sobreviventes à mesma idade e traduzem o número de óbitos da tábua da vida.

Coluna (5): ${}_n L_x$ - *Número de anos vividos o intervalo (x, x+n)*. Cada indivíduo sobrevivente do ano contribui com um ano e cada óbito com a fração do ano (a'), de modo que os valores de ${}_n L_x$ provem dessa adição. Assim, o ${}_n L_x$ a idade de um ano representa a soma dos óbitos dessa idade multiplicado pelo respectivo fator de separação (0,3) com o total de sobreviventes assinalado à idade de dois anos.

Para o grupo de 85 e mais anos, o ${}_n L_x$ foi determinado pela fórmula recomendada por Barclay referida por Laurenti et al.²²

Coluna (6): T_x - *Total de anos vividos além da idade x*. Seus resultados obtêm-se da acumulação dos valores expressos na coluna 5, a partir do grupo 85 e mais anos e correspondem à soma do número de anos vividos em cada intervalo de idade.

Coluna (7): e_x - *Esperança de vida observada na idade x*. Corresponde ao número médio de anos de vida esperados pelas pessoas na idade x. Seus valores resultam da divisão numérica dos dados da coluna (6) pelo da coluna (2).

As Tabelas 2 e 3 mostram as tábuas de sobrevivência de Fortaleza, em 1993-95, respectivamente, para as populações masculina e feminina.

TÁBUAS DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO

A elaboração das Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento (TVMD) seguiu a metodologia de Chiang.² Sua construção diverge daquela da tábua de vida somente pela coluna 3, em que a probabilidade de morte é líquida (q_x), ou seja, aceita que uma determinada causa ou conjunto de causas tenham sido excluídos da população.

A probabilidade líquida de morte (q_x) é estimada por:

$$q_x = 1 - p_i [(D_i - \pi_{ij} D_{ij}) / D_j]$$

em que p_i = estimador da probabilidade de um indivíduo sobreviver de x_i a x_{i+n} e é igual a:

$$p_i = \frac{1 a'_i N_j M_j}{1 + (1 - a'_i) N_i M_i}; \text{ onde:}$$

$I = 0, 1, 2, \dots$ anos

$J = 1, 2, \dots, r$ (causas)

N_i = intervalo de classe para o grupo etário considerado

M_i = coeficiente de mortalidade na idade i

a'_i = fator de separação na idade i

D_{ij} = número de óbitos ocorridos na idade i pela causa j ou grupo de causas j

D_i = número de óbitos ocorridos na idade i

π_{ij} = "fator de eliminação" ($0 < \pi_{ij} < 1$)

Considerando que as tábuas de vida de múltiplo decremento seriam hipotéticas, em decorrência de se fundamentarem na suposição da inexistência de determinada enfermidade como causa de morte, pode ser empregada, conforme Gotlieb,²³ a nomenclatura de probabilidade de morte hipotética (q_x), probabilidade de sobreviver hipotética (P_{0x}) e esperança de vida hipotética (e_x) para as suas variáveis; as correspondentes variáveis encontradas na tábua de vida são ditas reais e representadas por: q_x , P_{0x} e e_x .

As P_{0x} podem ser obtidas da divisão de 1_x por 1_0 e retratam a probabilidade de sobreviver do nascimento até a idade x .

Por intermédio da comparação do número médio de anos vividos entre 15 e 65 anos usando a fórmula $T_{15} - T_{65} / 1_{15}$, com as sucessivas eliminações de causa podem ser também identificados os ganhos potenciais de vida ativa.

RESULTADOS

ESPERANÇA DE VIDA

Entre os homens, a esperança de vida ao nascer foi de 65,44 anos e, ao primeiro ano, de 67,02 anos, revelando um aumento de 1,58 anos e incremento relativo de 2,41% se sobreviver ao primeiro ano de vida. No sexo feminino, os valores encontrados foram de 73,33 e 74,64 anos, respectivamente, para a esperança de vida ao nascer e à idade de um ano, portanto, uma diferença de 1,31 anos e acréscimo de 1,79% (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 - Tábuas de sobrevivência da população masculina residente em Fortaleza em 1993-95

x	l_x	$1.000 nq_x$	$n d_x$	$n l_x$	T_x	e_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	100.000	37,92	3.792	96.967	6.544.349	65,44
1	96.208	3,98	384	95.940	6.447.382	67,02
2	95.824	1,19	114	95.767	6.351.442	66,28
3	95.710	0,73	71	95.675	6.255.675	65,36
4	95.639	0,73	71	95.604	6.160.000	64,41
5-9	95.568	2,95	282	477.135	6.064.396	63,46
10-14	95.286	2,95	281	475.726	5.587.261	58,64
15-19	95.004	8,46	805	473.011	5.111.535	53,80
20-24	94.200	12,25	1.154	468.114	4.638.524	49,24
25-29	93.046	15,40	1.433	461.646	4.170.410	44,82
30-34	91.613	19,23	1.763	453.657	3.708.764	40,48
35-39	89.850	23,12	2.078	444.055	3.255.108	36,23
40-44	87.772	27,32	2.399	432.863	2.811.052	32,03
45-49	85.373	41,74	3.564	417.957	2.378.189	27,86
50-54	81.809	50,93	4.167	398.630	1.960.232	23,96
55-59	77.642	76,86	5.968	373.293	1.561.602	20,11
60-64	71.675	101,75	7.293	340.140	1.188.309	16,58
65-69	64.381	154,16	9.926	297.092	848.169	13,17
70-74	54.456	241,32	13.142	239.425	551.077	10,12
75-79	41.314	317,85	13.132	173.740	311.653	7,54
80-84	28.182	632,58	17.828	96.340	137.913	4,89
85+	10.354	100,00	10.355	41.573	41.573	4,02

Tabela 4 - Tábuas de sobrevivência da população feminina residente em Fortaleza em 1993-95

x	l_x	$1.000 nq_x$	$n d_x$	$n l_x$	T_x	e_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	100.000	30,56	3.056	97.556	7.332.981	73,33
1	96.944	3,87	376	96.682	7.235.425	74,64
2	96.568	0,94	91	96.523	6.713.515	73,92
3	96.477	0,47	46	96.455	6.622.239	72,99
4	96.431	0,49	47	96.408	6.531.190	72,03
5-9	96.384	1,84	178	481.475	6.440.268	71,06
10-14	96.206	1,70	164	480.622	5.986.633	66,19
15-19	96.042	2,71	260	479.562	5.534.248	61,30
20-24	95.782	3,37	324	478.102	5.083.026	56,46
25-29	95.458	3,69	353	476.410	4.633.466	51,64
30-34	95.105	5,48	521	474.223	4.185.796	46,82
35-39	94.584	7,47	707	471.152	3.740.546	42,07
40-44	93.877	13,09	1.230	466.310	3.298.829	37,37
45-49	92.647	21,08	1.954	458.351	2.861.817	32,83
50-54	90.693	27,22	2.469	447.295	2.431.703	28,48
55-59	88.224	42,45	3.746	431.758	2.011.142	24,21
60-64	84.479	56,16	4.745	410.531	1.604.375	20,17
65-69	79.734	96,73	7.713	379.386	1.216.301	16,22
70-74	72.021	154,52	11.129	332.281	851.911	12,69
75-79	60.892	212,69	12.951	272.081	526.641	9,56
80-84	47.940	428,81	20.558	188.308	257.321	6,46
85+	27.383	100,00	27.383	121.510	68.917	4,44

TÁBUAS DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO

Analisando a atuação das neoplasias malignas nas probabilidades de morte segundo sexo e grupo etário, nota-se que, em menores de um ano, elas têm importância mínima, pois a exclusão dos cânceres como causa de morte significaria uma redução de probabilidades de morte da ordem de 0,00002 e 0,00002, para

os sexos masculino e feminino, respectivamente, correspondendo às diferenças relativas de 0,05% e 0,06%. Em que pesem as variações nos menores de 15 anos, possivelmente explicáveis pelo reduzido número de óbitos por câncer na infância, nas idades subsequentes, as diferenças relativas das probabilidades de morte real e hipotética crescem progressivamente, atingindo um nível máximo, na faixa de 60-64 anos

(18,91%), nos homens e em 40-44 anos (32,24%), nas mulheres, e depois as cifras declinam. Valores relativos superiores a 15% nas probabilidades de morrer foram vistos nos grupos etários compreendidos entre 50 a 69 anos nos homens e entre 35 a 74 anos nas mulheres. As diferenças relativas no sexo feminino são, de modo geral, mais altas do que as do masculino (Tabelas 3-7).

As probabilidades de sobreviver, real e hipotética, pela eliminação dos cânceres como causa de morte são apresentadas na Tabela 8, onde se constata que essas probabilidades, aos 85 anos e mais, passam de 0,10354 para 0,14024, no sexo masculino, e de 0,27383 para 0,32952, nas mulheres. Isto, em relação à tábua de vida, significa que dos 100.000 nascidos vivos de raiz l_0 , acatando a premissa da exclusão dos cânceres, chegarão aos 85 anos 35,45% a mais entre os homens (de 10.354 para 14.024 homens) e 20,34% a mais nas mulheres (de 27.383 para 32.952 mulheres).

Considerando que as neoplasias malignas atingem predominantemente contingentes de adultos, torna-se interessante avaliar o impacto das causas externas entre a população economicamente ativa (15 a 64 anos), ou seja, dado que o indivíduo tenha chegado aos 15 anos, qual a sua probabilidade de atingir aos 65 anos. Assim, verificou-se, na população citada, que os valores hipotéticos seriam de 71,51% e 87,16% para os sexos masculino e feminino, respectivamente, em contraste aos dados reais de 67,77% e 83,02%, revelando incrementos relativos de 5,52% e 4,99%.

As probabilidades de sobreviver, real e hipotética, estão representadas nas Figuras 1 e 2 e Tabela 8, onde verifica-se que o sexo feminino seria melhor contemplado com a exclusão das neoplasias malignas até aos 64 anos, ficando a partir dos 65 anos a predominância para o masculino.

Tabela 5 - Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as neoplasias malignas (C.I.D. 140-208) como causa de morte, para os residentes no município de Fortaleza, no período 1993-95 (sexo masculino)

x	l_x	$1.000 \cdot nq_x$	n^d_x	n^L_x	T_x	e_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	100.000	37,90	3.791	96.968	6.703.946	65,44
1	96.209	3,97	382	95.942	6.606.978	67,02
2	95.827	1,17	113	95.771	6.511.036	66,28
3	95.714	0,68	65	95.682	6.415.265	65,36
4	95.649	0,65	65	95.618	6.319.583	64,41
5-9	95.586	2,65	254	477.297	6.223.965	63,46
10-14	95.332	2,68	256	476.021	5.746.667	58,64
15-19	95.076	8,14	774	473.445	5.270.646	53,80
20-24	94.302	11,69	1.103	468.752	4.797.201	49,24
25-29	93.199	14,87	1.386	462.528	4.328.450	44,82
30-34	91.812	18,43	1.693	454.829	3.865.922	40,48
35-39	90.119	21,92	1.976	445.656	3.411.093	36,23
40-44	88.143	25,20	2.222	435.162	2.965.437	32,03
45-49	85.922	36,28	3.118	421.814	2.530.274	27,86
50-54	82.804	43,20	3.577	405.077	2.108.460	23,96
55-59	79.227	64,67	5.124	383.323	1.703.384	20,11
60-64	74.102	82,51	6.115	355.225	1.320.061	16,58
65-69	67.987	126,84	8.624	318.377	964.836	13,17
70-74	59.363	208,48	12.376	265.875	646.459	10,12
75-79	46.987	276,81	13.007	202.417	380.584	7,54
80-84	33.980	587,27	19.956	120.011	178.167	4,89
85+	14.024	100,00	14.025	58.156	58.156	4,02

Tabela 6 - Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as neoplasias malignas (C.I.D. 140-208) como causa de morte, para os residentes no município de Fortaleza, no período 1993-95 (sexo feminino)

x	l_x	$1.000 nq_x$	$n d_x$	$n l_x$	T_x	e_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	100.000	30,54	3.054	97.557	7.524.380	73,33
1	96.946	3,82	371	96.687	7.426.823	74,64
2	96.575	0,93	90	96.530	7.330.136	73,92
3	96.485	0,44	43	96.464	7.233.606	72,99
4	96.442	0,47	46	96.419	7.137.142	72,03
5-9	96.396	1,61	156	481.590	7.040.723	71,06
10-14	96.240	1,50	144	480.839	6.559.133	66,19
15-19	96.095	2,46	236	479.887	6.078.294	61,30
20-24	95.859	3,03	291	478.569	5.598.408	56,46
25-29	95.568	3,28	314	477.056	5.119.839	51,64
30-34	95.254	4,63	442	475.166	4.642.783	46,82
35-39	94.812	5,94	563	472.653	4.167.617	42,07
40-44	94.249	8,87	837	469.153	3.694.964	37,37
45-49	93.412	14,96	1.398	463.567	3.225.811	32,83
50-54	92.014	19,70	1.813	455.539	2.762.244	28,48
55-59	90.201	30,31	2.734	444.170	2.306.705	24,21
60-64	87.467	42,43	3.711	428.056	1.862.535	20,17
65-69	83.755	79,89	6.692	402.049	1.434.479	16,22
70-74	77.064	128,84	9.929	360.497	1.032.430	12,69
75-79	67.135	187,18	12.567	304.257	671.934	9,56
80-84	54.568	396,11	21.615	218.801	367.677	6,46
85+	32.952	100,00	32.953	148.876	148.876	4,44

Tabela 7 - Comparação entre as probabilidades de morte real (q_x) e líquida (q_x^*) com eliminação das neoplasias malignas como causa de morte, segundo sexo e idade, em Fortaleza, em 1993-95

Sexo	Masculino				Feminino			
	Idade (em anos)	q_x	q_x^*	$ q_x - q_x^* $ q_x (%)	q_x	q_x^*	$ q_x - q_x^* $ q_x (%)	$ q_x - q_x^* $ q_x (%)
0	0,03792	0,03790	0,00002	0,05	0,03056	0,03054	0,00002	0,06
1	0,00398	0,00397	0,00001	0,25	0,00387	0,00382	0,00005	1,29
2	0,00119	0,00117	0,00002	1,68	0,00094	0,00093	0,00001	1,06
3	0,00073	0,00068	0,00005	7,35	0,00047	0,00044	0,00003	6,38
4	0,00073	0,00065	0,00008	10,96	0,00049	0,00047	0,00002	4,08
5-9	0,00295	0,00265	0,00030	10,17	0,00184	0,00161	0,00023	12,50
10-14	0,00295	0,00268	0,00027	9,15	0,00170	0,00150	0,00020	11,76
15-19	0,00846	0,00814	0,00032	3,78	0,00271	0,00246	0,00025	9,23
20-24	0,01225	0,01169	0,00056	4,57	0,00337	0,00303	0,00034	10,09
25-29	0,01540	0,01487	0,00053	3,44	0,00369	0,00328	0,00041	11,11
30-34	0,01923	0,01843	0,00080	4,16	0,00548	0,00463	0,00085	15,51
35-39	0,02312	0,02192	0,00120	5,19	0,00747	0,00594	0,00153	20,48
40-44	0,02732	0,02520	0,00212	7,75	0,01309	0,00887	0,00422	32,24
45-49	0,04174	0,03628	0,00546	13,08	0,02108	0,01496	0,00612	29,03
50-54	0,05093	0,04320	0,00773	15,18	0,02722	0,01970	0,00752	27,63
55-59	0,07686	0,06467	0,01219	15,86	0,04245	0,03031	0,01214	28,60
60-64	0,10175	0,08251	0,01924	18,91	0,05616	0,04243	0,01373	24,45
65-69	0,15416	0,12684	0,02732	17,72	0,09673	0,07989	0,01684	17,41
70-74	0,24132	0,20848	0,03284	13,61	0,15452	0,12884	0,02568	16,62
75-79	0,31785	0,27681	0,04104	12,91	0,21269	0,18718	0,02551	12,00
80-84	0,63258	0,58727	0,04531	7,16	0,42881	0,39611	0,03270	7,63
85+	1,00000	1,00000	-	-	1,00000	1,00000	-	-

As esperanças de vida ao nascer, com a exclusão das neoplasias malignas, ficaram em 67,04 e 75,24 anos nos sexos masculino e feminino, respectivamente, registrando ganhos potenciais de vida de 1,60 e 1,91 anos; ao primeiro ano, as esperanças passaram para 68,67 e 76,61 anos, configurando ganhos potenciais de 1,66 e 1,97 anos de vida. Quanto às diferenças relativas entre as expectativas de vida real e hipotética, têm-se sempre valores mais altos nas mulheres, até aos 50-54 anos, enquanto nos homens nas faixas etárias compreendidas acima dos 55 anos os ganhos relativos se mostram maiores que os verificados nas mulheres; diferenças relativas superiores a 5% estão qualificadas nos intervalos de 40 a 84 anos no sexo masculino e de 45 a 74 anos no feminino. (Tabelas 3-6 e 9)

As esperanças de vida ativa (15 a 64 anos) com a exclusão das neoplasias malignas ficaram em 45,29 e 48,33 anos nos sexos masculino e feminino, respectivamente, registrando ganhos potenciais de vida ativa de 0,41 (0,91%) e 0,50 anos (1,05%) ao se compararem com os níveis originais de 44,88 e 47,83 anos de vida ativa sem a eliminação dessas causas, correspondentemente.

Os ganhos absolutos e relativos em anos de vida com a exclusão dos cânceres como causa de morte são apresentados na Tabela 9 e nas Figuras 3 e 4, onde podem ser verificadas as alterações nas curvas de esperança de vida com a exclusão desses agravos, sobretudo, com maior evidência, entre os homens.

Figura 1 - Probabilidades de sobreviver real (P_{ox}) e hipotética ($P_{ox'}$), com eliminação das neoplasias malignas (C.I.D. 140-208) como causa de morte, segundo idade, dos residentes no município de Fortaleza, no período 1996-98 (sexo masculino)

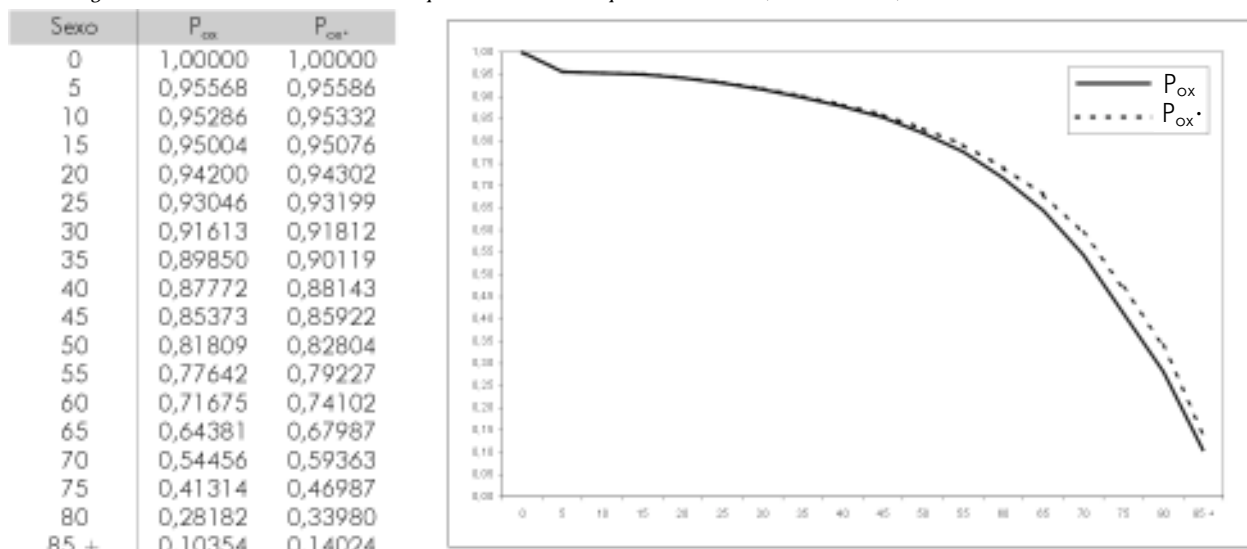
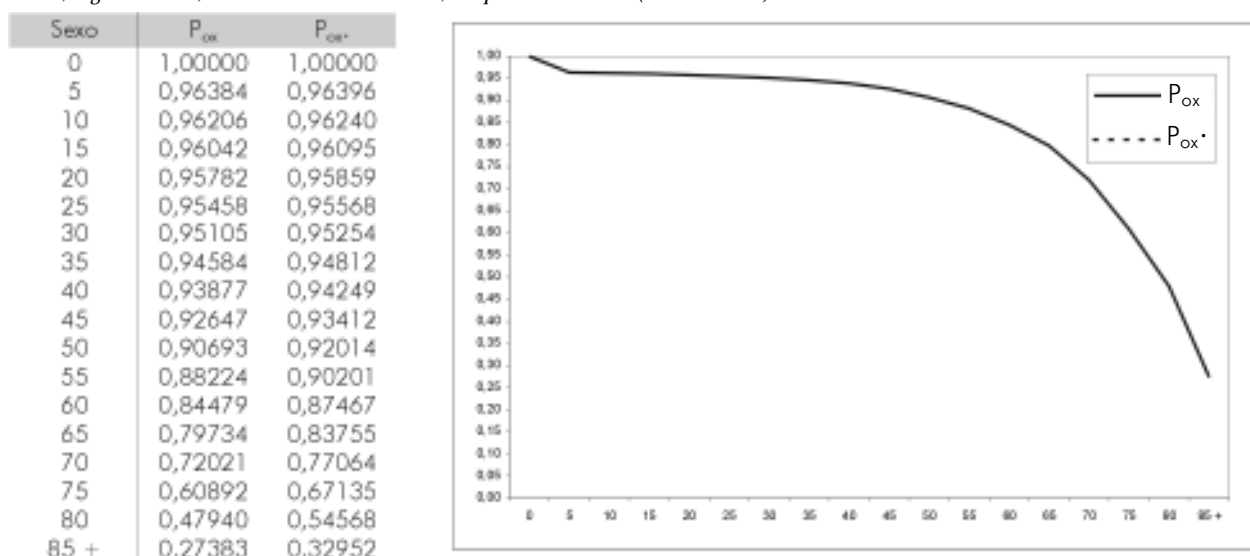


Figura 2 - Probabilidades de sobreviver real (P_{ox}) e hipotética ($P_{ox'}$), com eliminação das neoplasias malignas (C.I.D. 140-208) como causa de morte, segundo idade, dos residentes de Fortaleza, no período 1996-98 (sexo feminino)



DISCUSSÃO

A esperança de vida é, sem embargo, um indicador de saúde de alta precisão e a obtenção desta em caráter hipotético, presumindo a exclusão de determinada enfermidade ou lesão como causa de morte, significa um instrumento de grande valor para o planejamento em saúde, em que pesem as dificuldades operacionais da metodologia das tábuas de vida de múltiplo decremento. Vale dizer que a degradação de condições econômicas e sanitárias tem reflexo sucedâneo no declínio da expectativa de vida, a exemplo do observado recentemente na Rússia.²⁴

Os cânceres representam importante causa de óbito em Fortaleza, notadamente no sexo feminino, onde, praticamente, de cada sete mortes nesse sexo uma foi por neoplasia, ao

passo que essa relação foi uma para dez nos homens (Tabela 1). Comparando com os dados de Fortaleza (1978-80), ganhos em expectativa de vida ao nascer de 1,41 anos (2,38%), nos homens, e de 2,05 anos (3,11%), nas mulheres, constatava-se que Fortaleza detinha riscos mais altos nos homens e mais baixos nas mulheres do que a capital paulista (20,23).

Gotlieb,²³ em importante estudo original da mortalidade diferencial por causas, analisou várias causas e grupos de causas, dentre os quais os cânceres, para São Paulo, em 1970. Como existe identidade na técnica deste trabalho com o de Gotlieb,²³ alguns de seus achados podem ser cotejados com os de São Paulo, devendo ser ressalvada a diferença temporal de mais de 25 anos, quando São Paulo tinha mais baixa expectativa de vida, o que explica suas mais amplas diferenças relativas.

Tabela 8 - Comparação entre as probabilidades de sobreviver real (p_{ox}) e hipotética ($p_{ox'}$) com eliminação das neoplasias malignas como causa de morte, segundo sexo e idade, em Fortaleza, em 1993-95

Idade (em anos)	Masculino				Feminino			
	P_{ox}	$P_{ox'}$	$ P_{ox} - P_{ox'} $	$\frac{P_{ox} - P_{ox'}}{P_{ox}}$ (%)	P_{ox}	$P_{ox'}$	$ P_{ox} - P_{ox'} $	$\frac{P_{ox} - P_{ox'}}{P_{ox}}$ (%)
0	1,00000	1,00000	-	-	1,00000	1,00000	-	-
1	0,96208	0,96209	1	0,00	0,96944	0,96946	2	0,00
2	0,95824	0,95827	3	0,00	0,96568	0,96575	7	0,01
3	0,95710	0,95714	4	0,00	0,96477	0,96485	8	0,01
4	0,95639	0,95649	10	0,01	0,96431	0,96442	11	0,01
5-9	0,95568	0,95586	18	0,02	0,96384	0,96396	12	0,01
10-14	0,95286	0,95332	46	0,05	0,96206	0,96240	34	0,04
15-19	0,95004	0,95076	72	0,08	0,96042	0,96095	53	0,06
20-24	0,94200	0,94302	102	0,11	0,95782	0,95859	77	0,08
25-29	0,93046	0,93199	153	0,16	0,95458	0,95568	110	0,12
30-34	0,91613	0,91812	199	0,22	0,95105	0,95254	149	0,16
35-39	0,89850	0,90119	269	0,30	0,94584	0,94812	228	0,24
40-44	0,87772	0,88143	371	0,42	0,93877	0,94249	372	0,40
45-49	0,85373	0,85922	549	0,64	0,92647	0,93412	765	0,83
50-54	0,81809	0,82804	995	1,22	0,90693	0,92014	1321	1,46
55-59	0,77642	0,79227	1585	2,04	0,88224	0,90201	1977	2,24
60-64	0,71675	0,74102	2427	3,39	0,84479	0,87467	2988	3,54
65-69	0,64381	0,67987	3606	5,60	0,79734	0,83755	4021	5,04
70-74	0,54456	0,59363	4907	9,01	0,72021	0,77064	5043	7,00
75-79	0,41314	0,46987	5673	13,73	0,60892	0,67135	6243	10,25
80-84	0,28182	0,33980	5798	20,57	0,47940	0,54568	6628	13,82
85 +	0,10354	0,14024	3670	35,45	0,27383	0,32952	5569	20,34

Tabela 9 - Comparação entre as esperanças de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x'}$)

Sexo	Masculino				Feminino			
	e_x	$e_{x'}$	$ e_x - e_{x'} $	$\frac{e_x - e_{x'}}{e_x(\%)}$	e_x	$e_{x'}$	$ e_x - e_{x'} $	$\frac{e_x - e_{x'}}{e_x(\%)}$
Idade (em anos)								
0	65,44	67,04	1,60	2,44	73,33	75,24	1,91	2,61
1	67,02	68,67	1,66	2,47	74,64	76,61	1,97	2,64
2	66,28	67,95	1,66	2,51	73,92	75,90	1,98	2,67
3	65,36	67,03	1,66	2,55	72,99	74,97	1,98	2,71
4	64,41	66,07	1,66	2,58	72,03	74,00	1,98	2,74
5-9	63,46	65,11	1,66	2,61	71,06	73,04	1,98	2,78
10-14	58,64	60,28	1,64	2,80	66,19	68,15	1,96	2,97
15-19	53,80	55,44	1,63	3,04	61,30	63,25	1,95	3,19
20-24	49,24	50,87	1,63	3,31	56,46	58,40	1,94	3,44
25-29	44,82	46,44	1,62	3,62	51,64	53,57	1,93	3,74
30-34	40,48	42,11	1,62	4,01	46,82	48,74	1,92	4,09
35-39	36,23	37,85	1,62	4,48	42,07	43,96	1,89	4,49
40-44	32,03	33,64	1,62	5,05	37,37	39,20	1,84	4,92
45-49	27,86	29,45	1,59	5,72	32,83	34,53	1,70	5,19
50-54	23,96	25,46	1,50	6,27	28,48	30,02	1,54	5,40
55-59	20,11	21,50	1,39	6,90	24,21	25,57	1,36	5,63
60-64	16,58	17,81	1,23	7,45	20,17	21,29	1,12	5,56
65-69	13,17	14,19	1,02	7,72	16,22	17,13	0,90	5,57
70-74	10,12	10,89	0,77	7,61	12,69	13,40	0,70	5,54
75-79	7,54	8,10	0,56	7,37	9,56	10,01	0,45	4,73
80-84	4,89	5,24	0,35	7,14	6,46	6,74	0,28	4,26
85 +	4,02	4,15	0,13	3,28	4,44	4,52	0,08	1,81

De fato, em relação às diferenças relativas nas probabilidades de morte, tem-se que, em Fortaleza, no sexo feminino, os valores relativos foram maiores que os de São Paulo a partir da faixa de 5-9 anos, ratificando um maior impacto das neoplasias malignas, na mortalidade em Fortaleza, sobretudo em adultos jovens; nos homens, essa tendência não foi confirmada, pois nos grupos etários predomina uma cidade ou outra.

Quanto às diferenças relativas nas probabilidades de sobreviver, entre os homens, percentuais discretamente mais altos couberam à capital paulista, em todas as idades, em ambos os sexos. No que diz respeito às diferenças relativas das expectativas de vida, a capital cearense revelou números sempre levemente inferiores aos de São Paulo.²³

Os resultados de Fortaleza são modestos quando confrontados com os da Holanda, em 1986-90, visto que o expurgo hipotético das mortes por câncer daria um aumento da esperança de vida ao nascer de 4,0 anos (5,3%) nos homens e de 3,4 anos (4,2%) nas mulheres (7).

Assim, esses fatos confirmam a relevância das neoplasias malignas como problema de Saúde Pública, sobretudo tendo-se em conta que ponderável parcela dessas mortes pode ser evitada, e que, provavelmente, se comparassem tais causas com grupos de doenças redutíveis, aquelas se sobressairiam. Com efeito para Fortaleza em 1993-95, Silva²⁰ mostrou que a exclusão de todas as causas evitáveis conferiria 5,60 e 3,32 anos aos homens e mulheres, na mesma ordem, de modo que, isoladamente, o expurgo dos cânceres proporcionaria maiores ganhos na expectativa de vida que quaisquer dos grupos de causas redutíveis, excetuando o apurado em violências nos homens.

Silva,²⁵ analisando os anos potenciais de vida perdidos em Fortaleza (1978-80), através de técnica que Romeder e McWhinnie,³ comprovou o peso relativo das neoplasias nos dois sexos, que participaram com 5,34% e 10,37% das perdas potenciais masculinas e femininas, respectivamente.

Figura 3 - Esperança de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x'}$) com eliminação das neoplasias malignas (C.I.D. 140-208) como causa de morte, segundo idade, dos residentes do município de Fortaleza, no período 1996-98 (sexo masculino)

Sexo	e_x	$e_{x'}$
0	65,44000	67,04000
5	63,46000	65,11000
10	58,64000	60,28000
15	53,80000	55,44000
20	49,24000	50,87000
25	44,82000	46,44000
30	40,48000	42,11000
35	36,23000	37,85000
40	32,03000	33,64000
45	27,86000	29,45000
50	23,96000	25,46000
55	20,11000	21,50000
60	16,58000	17,81000
65	13,17000	14,19000
70	10,12000	10,89000
75	7,54000	8,10000
80	4,89000	5,24000
85 +	4,02000	4,15000

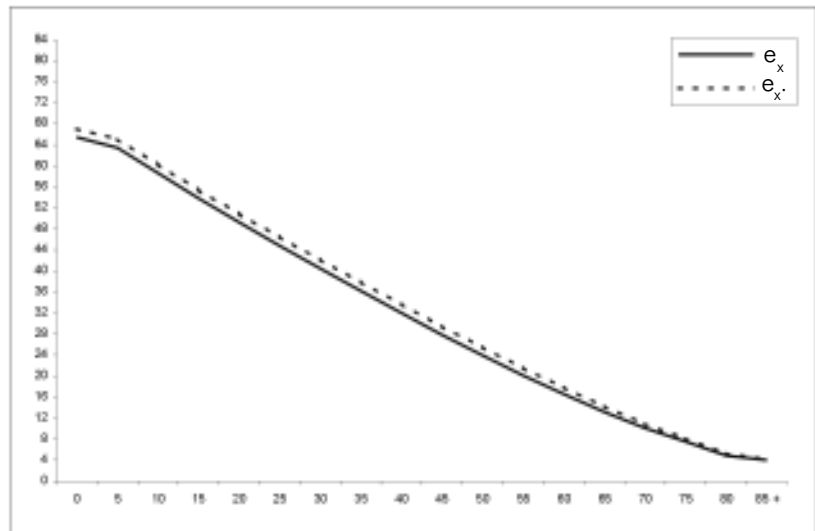
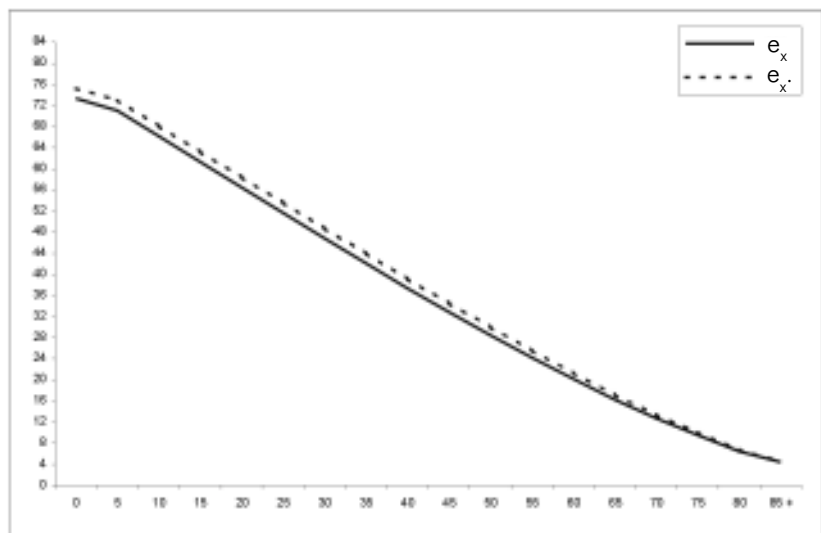


Figura 4 - Esperança de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x'}$) com eliminação das neoplasias malignas (C.I.D. 140-208) como causa de morte, segundo idade, dos residentes do município de Fortaleza, no período 1996-98 (sexo feminino)

Sexo	e_x	$e_{x'}$
0	73,33000	75,24000
5	71,06000	73,04000
10	66,19000	68,15000
15	61,30000	63,25000
20	56,46000	58,40000
25	51,64000	53,57000
30	46,82000	48,74000
35	42,07000	43,96000
40	37,37000	39,20000
45	32,83000	34,53000
50	28,48000	30,02000
55	24,21000	25,57000
60	20,17000	21,29000
65	16,22000	17,13000
70	12,69000	13,40000
75	9,56000	10,01000
80	6,46000	6,74000
85 +	4,44000	4,52000



Barnum e Greeberg⁶ apontam que a idade média ao morrer, dos pacientes de câncer, nos países em desenvolvimento, é de 59 anos para os homens e 58 anos nas mulheres, subtraindo 20 e 21 anos de vida em média por cada morte, correspondentemente. Tal situação guarda semelhança com a de Fortaleza se aferido sob a ótica dos anos potenciais de vida perdidos.

Lai e Hardy²⁶ afirmam que medir o impacto de risco competitivo de mortes na sociedade é importante para política de saúde pública e alocação de recursos. As tábuas de vida de múltiplo decremento (TVMD) levam em conta riscos competitivos na população e podem ser comparadas

facilmente através das populações. A técnica de APVP não toma em conta riscos competitivos e é também fortemente influenciada pela estrutura etária da população e seu tamanho. Além disso, as TVMD são melhores para avaliar morte prematura de 15 a 64 anos.

É imperioso ressaltar que as neoplasias malignas, por atingirem segmentos da população economicamente ativa, mormente em mulheres, devem ter sua transcendência majorada em função das grandes repercussões sociais e econômicas delas decorrentes. Por conseguinte, devem merecer a condição de prioridade e receber uma atenção especial com intuito de atenuar os altos riscos existentes.

CONCLUSÕES

Com base nas tábuas de vida real e hipotética pode-se concluir que:

1. a esperança de vida ao nascer foi de 65,44 anos, nos homens, e 73,33 anos, nas mulheres;
2. se as neoplasias malignas não fossem causa de morte, a probabilidade de morrer mais precocemente diminuiria e aos 85 anos chegariam 35,45% a mais de homens, e 20,34% a mais de mulheres;
3. se as neoplasias malignas não tivessem sido causa de morte da população de 15 a 65 anos, a probabilidade de sobreviver à faixa economicamente ativa aumentaria de 67,77% e 80,02% para 71,51% e 87,16%, respectivamente, para os sexos masculino e feminino; e
4. se as neoplasias malignas fossem excluídas como causa de morte haveria um ganho de 1,60 anos (2,44% a mais), e de 1,91 anos (2,61%) nas esperanças de vida ao nascer masculina e feminina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso Caballero J. La medición del estado de salud: metodología de la encuesta de salud. In: Martínez Navarro F, et al. eds. *Salud Pública*. Madrid: McGraw-Hill, 1998:342-61.
2. Chiang CL. *Introduction to stochastic process in biostatistics*. New York: J. Wiley, 1968.
3. Romeder JM, Mcwhinnie JR. Le développement des années potentielles de vie perdues comme indicateur de mortalité prématurée. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1978;6:97-115.
4. Arriaga EE. Los años de vida perdidos: su utilización para medir el nivel y el cambio de la mortalidad. *Notas Poblac* 1996;63:7-38.
5. Bocco M. La relación entre los años de vida perdidos y la esperanza de vida. *Notas Poblac* 1996;63:39-60.
6. Barnum H, Greeberg ER. Cancers. In: Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL, eds. *Disease control in developing countries*. Oxford University Press, 1997:529-59.
7. Bonneux L, Barendregt JJ, Nusselder WJ, Van Der Maas PJV. Preventing fatal diseases increases healthcare costs: cause elimination life table approach. *Br Med J* 1998;316:26-9.
8. Merrill RM, Kessler LG, Udler JM, Rasband GC, Feuer EJ. Comparison of risk estimates for selected diseases and causes of death. *Prev Med* 1999;28:179-93.
9. Fraser GE, Shavlik D. Risk factors, lifetime risk, and age at onset of breast cancer. *Ann Epidemiol* 1997;7(6):375-82.
10. Karner-Hanusch J, Mittlbck M, Phillipitsch T, Herbst F. Family history as a marker of risk for colorectal cancer: Austrian experience. *World J Surg* 1997;21(2):205-9.
11. Manton KG, Dowd E. Models for forecasting chronic disease processes in adult and elderly populations: effects of stochasticity. *J Epidemiol Biostat* 1999;4(1):11-8.
12. Merrill RM. Measuring the projected public health impact of lung cancer through lifetime and age-conditional risk estimates. *Ann Epidemiol* 2000;10(2):88-96.
13. Merrill RM, Weed DL, Feuer EJ. The lifetime risk of developing prostate cancer in white and black men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1997;6(10):763-8.
14. Nazario CM, Figueroa-Valls N, Rosario RV. Breast cancer patterns and lifetime risk of developing breast cancer among Puerto Rican females. *P R Health Sci J* 2000;19(1):7-13.
15. Wun LM, Merrill RM, Feuer EJ. Estimating lifetime and age-conditional probabilities of developing cancer. *Lifetime Data Anal* 1998;4(2):169-86.
16. Agarwal SS, Murthy NS, Sharma KC, Das DK. Evaluation of a hospital based cytology screening programme for reduction in lifetime risk of cervical cancer. *Neoplasma* 1995;42(2):93-6.
17. Messori A, Trippoli S. A new method for expressing survival and life expectancy in life time cost-effectiveness studies that evaluate cancer patients (review). *Oncol Rep* 1999;6(5):1135-41.
18. Soutter WP. Invasive cancer after treatment of cervical intraepithelial neoplasia. *Ann Acad Med Singapore* 1998;27(5):722-4.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativas da incidência e mortalidade por câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2001. 83p.
20. Silva MGC. Mortalidade por causas evitáveis em Fortaleza de 1978 a 1995 [Tese]. Fortaleza: Escola de Saúde Pública, Universidade Estadual do Ceará, 1998. 300p.
21. Organização Mundial da Saúde. Manual da classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbitos. Revisão 1975. São Paulo, 1978. 2 vol.
22. Laurenti R, Gotlieb SLD, Sousa JMP de, Lebrão ML. *Estatísticas de saúde*. São Paulo: EPU, EDUSP, 1985.
23. Gotlieb SLD. Mortalidade diferencial por causas, São Paulo – 1970: tábuas de vida de múltiplo decremento. *Rev Saúde Pública* 1981;15:401-17.
24. Notzon FC, Komarov YM, Ermakov S, Sempos CT, Marks JS, Sempos EV. Causes of declining life expectancy in Russia. *JAMA* 1998;279(10):793-800.
25. Silva MGC. Anos potenciais de vida, segundo causas, em Fortaleza, em 1978-80. *Rev Saúde Pública* 1984;18:108-21.
26. Lai D, Hardy RJ. Potential gains in life expectancy or years of potential life lost: impact of competing risks of death. *Int J Epidemiol* 1999;28(5): 894-8.