

**PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO BRASIL**  
**PARTE 1**  
**NÍVEIS E PADRÕES DA MORTALIDADE NO BRASIL À**  
**LUZ DOS RESULTADOS DO CENSO 2000**

Juarez de Castro Oliveira<sup>1</sup>

Fernando Roberto P. de C.e Albuquerque<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Gerente de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica(GEADD)

<sup>2</sup> Gerente do Projeto Componentes da Dinâmica demográfica (DEMOG)

## 1. Introdução

Em cumprimento ao disposto no Artigo 2, do Decreto Presidencial nº 3266 de 29 de novembro de 1999, o IBGE vem divulgando anualmente a Tábua Completa de Mortalidade, referente ao ano anterior, até o primeiro dia útil do mês de dezembro de cada ano. As Tábuas de Mortalidade divulgadas até 2002, ou seja, as correspondentes aos anos de 1998, 1999, 2000 e 2001, eram Tábuas:

- a) implícitas no modelo de projeção de população do Brasil pelo método das componentes demográficas, e
- b) que ainda não levavam em conta a estimativa da mortalidade infantil, como também não contemplavam a estrutura por idade das taxas de mortalidade, por sexo, obtidas com base nas Estatísticas Vitais e no Censo Demográfico 2000.

Em outras palavras, eram Tábuas projetadas entre a última calculada (1991) e uma Tábua Limite, utilizada pelo U.S. Bureau of the Census (1990).

As Tábuas de Mortalidade ora divulgadas resultaram de uma ampla discussão durante uma oficina de trabalho entre Técnicos da Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS/DPE/IBGE) e do Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE/CEPAL/Nações Unidas), realizada entre 24 e 28 de março de 2003, em Santiago, Chile.

Em primeiro lugar, deve-se salientar que esta oficina de trabalho visou um primeiro contato entre o IBGE e as Nações Unidas para a uniformização dos parâmetros de mortalidade, fecundidade e movimentos migratórios. Este contato proporcionou uma avaliação das estimativas das variáveis demográficas, desde 1980, a serem utilizadas por ambas as instituições na projeção da população do Brasil.

É bem verdade que as Nações Unidas divulgam as estimativas referentes aos aspectos da dinâmica populacional dos países por períodos quinquenais e o IBGE, dadas as

especificidades das demandas nacionais, as divulgam anualmente. Isso, certamente ocasionará ligeiras diferenças já compreendidas por ambas as partes, uma vez que as Nações Unidas respeitam as necessidades específicas de cada país.

Outro ponto que deve ser destacado diz respeito à Comissão Consultiva de Estatísticas de Mortalidade, constituída pelo IBGE em 2001, para opinar e avaliar sobre as fontes de dados e os procedimentos metodológicos empregados na construção de indicadores de mortalidade. Sob a presidência do(a) Diretor(a) de Pesquisas do IBGE, a referida Comissão é formada por mais 12 membros, sendo 5 da Coordenação de População e Indicadores Sociais da Diretoria de Pesquisas e 7 membros representando as seguintes instituições: Ministério da Saúde (1 membro), Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) da UFMG (2 membros), Núcleo de Estudos da População (NEPO) da UNICAMP (1 membro), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) (1 membro), Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) (1 membro) e Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ) (1 membro).

No mesmo ano de criação, a Comissão reuniu-se nas dependências do IBGE para tomar ciência e opinar sobre a metodologia empregada no cálculo e projeção da tábua de mortalidade estimada para o País, tendo sido consensual a aprovação da proposta apresentada pelo IBGE.

Assim, nos capítulos que se seguem serão descritos:

- a) os caminhos metodológicos que resultaram nos modelos de mortalidade estimados para os anos de 1980, 1991 e 2000,
- b) as interpolações e a projeção de ditos modelos para a obtenção das Tábuas de Abreviadas de Mortalidade intermediárias entre 1991 e 2000 e as projetadas para 2001 e 2002, e
- c) o método de transformação da Tábuas Abreviadas em Tábuas Completas de Mortalidade.

## **2. A Tábua de Mortalidade**

Em Demografia, a Tábua de Mortalidade de uma população é um modelo que descreve a incidência da mortalidade ao longo das idades de uma população em um determinado momento ou período no tempo. Pressupõe-se o acompanhamento de uma coorte de nascimentos, registrando-se, a cada ano, o número de sobreviventes às idades exatas. Como essa é uma tarefa quase impossível de se levar a efeito, utiliza-se a mortalidade prevalente em um certo período para gerar os sobreviventes de uma coorte hipotética,  $l(x)$ , de nascimentos, geralmente 100.000, denotada por  $l(0)$ .

Pode-se, ainda, distinguir dois tipos de Tábuas de Mortalidade:

- a) a Tábua Abreviada, que considera as idades 0, 1, 5, 10, 15, 20,.....,75 e 80 anos ou mais, e
- b) a Tábua Completa, que abrange todas as idades simples desde 0 até 80 anos ou mais.

Como será descrito mais adiante é recomendável que se obtenha a Tábua Completa a partir de uma Tábua Abreviada de Mortalidade, tendo em vista os erros de declaração da idade, tanto na população recenseada, quanto nos óbitos ocorridos e registrados em determinado ano ou período. Ao se trabalhar com grupos quinquenais de idade, geralmente, não há a necessidade de se suavizar a curva que descreve a mortalidade por idade.

Os dados básicos para a construção de uma Tábua Abreviada de Mortalidade de um país ou qualquer subdivisão geográfica são os seguintes:

- a) A população residente, por sexo, classificada segundo os grupos etários “menores de 1”, “1 a 4”, “5 a 9”, “10 a 14”, “15 a 19”, ....., “75 a 79” e “80 anos ou mais”. A população deve estar localizada temporalmente na metade do ano  $t$  para o qual se pretende estimar a mortalidade. Esta população, quer seja do sexo masculino ou do feminino, é designada por  $P(x, n)$ , onde  $x = 0, 1, 5, 10, 15, \dots, 75$  e  $n = 1, 3, 5, 5, 5, \dots, 5$ ; e a
- b) Média dos óbitos ocorridos e registrados ao longo dos anos  $t-1, t$  e  $t+1$ , por sexo, classificados segundo os mesmos grupos e os mesmos intervalos de idade anteriores, a qual será atribuída a notação  $O(x, n)$ .

Inicialmente, calculam-se as Taxas de Mortalidade por Idade, também denominadas de Taxas Centrais de Mortalidade,  $M(x, n)$ , que representam a incidência da mortalidade entre as idades  $x$  e  $x+n$ , onde:

$$M(x, n) = \frac{O(x, n)}{P(x, n)} \quad (1)$$

As Taxas de Mortalidade por Idade são apropriadamente convertidas em Probabilidades de Morte entre as Duas Idades  $x$  e  $x+n$ ,  $Q(x, n)$ . Essa é a função de entrada no modelo que descreve a mortalidade por idade (**Reed E Merrell**, 1969).

A aplicação da função  $Q(x, n)$  na função  $l(x)$  permite gerar os óbitos esperados entre duas idades exatas,  $D(x, n)$ , desde a idade 0 até o último sobrevivente da coorte hipotética.  $l(x)$  são os sobreviventes às idades exatas  $x$ , e essa função permitirá que se desenvolva o conceito de tempo vivido em conjunto pelos sobreviventes, quer seja entre duas idades exatas ou a partir de uma determinada idade. Particularmente, o que se quer definir é o conceito de tempo vivido em conjunto a partir de uma idade  $x$ ,  $T(x)$ . Dessa forma, ao dividir o tempo vivido em conjunto pelos sobreviventes da coorte hipotética a partir da idade  $x$ ,  $T(x)$ , pelos sobreviventes à idade  $x$ ,  $l(x)$ , tem-se o conceito de vida média esperada a partir da idade  $x$ . Conclui-se, portanto, que a vida média ou esperança de vida ao nascer é resultado do quociente:

$$E(0) = \frac{T(0)}{l(0)} \quad (2)$$

Cabe salientar que, no Brasil, ainda persiste um problema típico encontrado na maioria dos países latino-americanos: o subregistro dos eventos vitais. No caso dos nascimentos, existe uma parcela de pessoas que nunca será registrada e outra que terá seu registro efetuado tardiamente. Já no tocante aos óbitos, é muito mais provável tratar-se de uma situação relacionada ao não registro. Por isso, a necessidade de se efetuar correções nas mortes registradas ou nas Taxas de Mortalidade, por sexo e grupos de idade, visando minimizar tal problema.

### 3. A Equação de Balanço de Brass para correção do subregistro de óbitos

Com o propósito de contornar o problema do subregistro de óbitos em grande parte dos países em desenvolvimento, Brass (1975) propôs uma metodologia para estimar a cobertura do registro de óbitos, particularmente a de adultos. O método proposto está baseado na seguinte equação:

$$\frac{N(x)}{N(x+)} = r + \frac{D^*(x+)}{N(x+)} \quad (3)$$

Onde:

$N(x)$  = Número de pessoas com a idade exata  $x$ ;

$N(x+)$  = Número total de pessoas com idades  $x$  ou mais;

$D^*(x+)$  = Número total de óbitos ocorridos de pessoas com idades  $x$  ou mais, e

$r$  = Taxa de crescimento da população em estudo.

Brass comprovou a exatidão da equação (3) numa população fechada e estável. Sua validade pode ser explicada mediante o seguinte argumento: desde que  $N(x)$  pode assemelhar-se com o número de pessoas que, ao longo de um ano, ingressam no grupo daquelas com  $x$  anos ou mais, a razão  $N(x) / N(x+)$  pode ser interpretada como a “Taxa de natalidade” da população de  $x$  anos ou mais.

$D^*(x+) / N(x+)$  é a correspondente “taxa de mortalidade” para a mesma população. Assim, ao denotar por  $r(x+)$  a taxa de crescimento da população, a equação:

$$\frac{N(x)}{N(x+)} = r(x+) + \frac{D^*(x+)}{N(x+)} \quad (4)$$

mostra uma relação conhecida em demografia que expressa, numa população fechada, que a taxa de natalidade é igual a soma da taxa de crescimento (vegetativo) com a taxa de mortalidade. Assumindo uma situação de estabilidade, é o caso em que numa população estável a taxa de crescimento  $r(x+)$  é, por definição, a mesma para todo  $x$ , e, portanto,  $r(x+)$  pode ser substituída por  $r$ , a equação (4) pode ser redefinida conforme a proposta (3) de Brass.

Uma vez estabelecida a validade da equação (3), incorporando o suposto de estabilidade, um segundo suposto pode ser introduzido. Supõe-se que, em vez de observar  $D(x+)$ , o número total de óbitos ocorridos de pessoas com idades x ou mais, somente uma proporção deles foi, efetivamente, observada;

$$D(x+) = C(x) * D^*(x+) \quad (5)$$

Onde:

$C(x)$  é um fator que representa a cobertura do registro de mortes de pessoas com x anos ou mais. Ao supor que a cobertura dos registros de óbitos não varia com idade, pelo menos a partir dos 5 ou 10 anos de idade,  $C(x)$  pode ser substituída por uma constante C, igual para todas as idades. Sendo  $K = 1 / C$ , e substituindo a equação (5) em (3), obtém-se a seguinte relação:

$$\frac{N(x)}{N(x+)} = r + K * \frac{D(x+)}{N(x+)} \quad (6)$$

Em uma população fechada e estável, onde a cobertura do registro de óbitos é a mesma em todas as idades e a declaração da idade é precisa, a equação (6) proporciona um método que permite estimar a cobertura do registro de mortes, fornecendo, conseqüentemente, o correspondente fator de correção. Ainda, de acordo com a equação (6), a relação entre  $D(x+) / N(x+)$  e  $N(x) / N(x+)$  é linear e o coeficiente angular da reta definida pelos pontos [ $D(x+) / N(x+)$ ,  $N(x) / N(x+)$ ] constitui o fator de ajuste, ou de correção das mortes, K. Dessa forma, para estimar K é necessário, somente, encontrar o coeficiente angular da reta definida pelos pontos [ $D(x+) / N(x+)$ ,  $N(x) / N(x+)$ ]. Na prática, os pontos [ $D(x+) / N(x+)$ ,  $N(x) / N(x+)$ ] raramente descrevem um exato comportamento linear e K é obtido mediante a seleção da linha que melhor se ajusta aos pontos observados (UNITED NATION, Manual X, 1983).

Determinado o fator de correção das mortes K, as taxas de mortalidade por grupos de idade podem ser definidas, de acordo com a expressão (1). Cabe esclarecer que os cálculos podem ser feitos para ambos os sexos ou por sexo em separado. Neste caso, a segunda opção foi seguida. Os óbitos para ambos os sexos foram gerados a partir da soma dos óbitos estimados de homens e mulheres.

As taxas de mortalidade por grupos quinquenais de Idade foram, então, convertidas em probabilidades de morte entre duas idades exatas,  $Q(x,n)$ , mediante as relações propostas por Reed e Merrell (1969), cujas expressões analíticas gerais são as seguintes:

Para as idades a partir dos 5 anos,

$$Q(x,5) = 1 - e^{-5 * M(x,5) - 0,008 * 5^3 * M^2(x,5)} \quad (7)$$

Para as idades entre 1 e 4 anos,

$$Q(1,4) = 1 - e^{-4 * M(1,4) * [0,9806 - 2,079 * M(1,4)]} \quad (8)$$

Para os menores de 1 ano,

$$Q(0,1) = 1 - e^{-M(0,1) * [0,9539 - 0,5509 * M(0,1)]} \quad (9)$$

No caso específico das Tábuas de Mortalidade para o Brasil, foram corrigidos os óbitos a partir dos 5 anos de idade, e as respectivas probabilidades de morte para as idades inferiores a 5 anos foram derivadas mediante o emprego de metodologia indireta para estimação da mortalidade nos primeiros anos de vida, descrita no Capítulo 4.

3.1. Aplicação aos anos de 1980, 1991 e 2000 – fatores de correção por sexo e taxas de mortalidade por grupos de idade corrigidas

Durante a oficina de trabalho realizada em Santiago, Chile, entre 24 e 28 de março de 2003, da qual participaram técnicos da COPIS/DPE/IBGE e do CELADE/CEPAL/Nações Unidas, foi analisada exaustivamente a evolução da mortalidade no Brasil desde 1980. Nesta discussão foram simuladas, via projeção de população, várias hipóteses com respeito aos níveis prevalentes da mortalidade no País. Em consonância com os procedimentos metodológicos descritos neste documento, o CELADE apresentou, primeiramente, as Tábuas Abreviadas de Mortalidade construídas para 1980. Ditas Tábuas já se encontram incorporadas



na projeção da população do Brasil divulgada pelas Nações Unidas e foram construídas mediante a combinação das estimativas da mortalidade dos menores de 5 anos de idade, descritas no Capítulo 4, com a mortalidade corrigida dos maiores de 5 anos, aplicando-se o método que leva em consideração as estruturas por idade dos óbitos e da população, explicitado no Capítulo 3. Procedimento idêntico foi utilizado para a construção das Tábuas Abreviadas de Mortalidade para 1991 e 2000, as quais as Nações Unidas incorporarão na revisão da projeção da população do Brasil, prevista para 2004.

Primeiramente, para o cálculo das taxas de mortalidade por grupos de idade,  $M(x, n)$ , foram consideradas, no numerador, as médias dos óbitos, por sexo, ocorridos e registrados em  $t - 1$ ,  $t$  e  $t + 1$ , sendo  $t$  o ano censitário (1980, 1991 e 2000) e, no denominador, as populações residentes, dadas pelos respectivos censos demográficos, deslocadas para a metade dos correspondentes anos.

As estimativas dos fatores de correção dos óbitos (numeradores das taxas de mortalidade por grupos de idade), para a população de 5 anos ou mais de idade, variam desde 1,18 para o ano de 1980 a 1,25 em 2000, para a população masculina. No caso das mulheres, em 1980 os óbitos foram corrigidos em 30% e 2000, 32% (tabela 1).

Tabela 1 - BRASIL - Fatores de Correção e Cobertura estimada dos óbitos - 1980, 1991 e 2000

Sexo	Fatores de correção dos óbitos (K)			Cobertura estimada dos óbitos (1/K) - (%)		
	Anos			Anos		
	1980	1991	2000	1980	1991	2000
Homens	1,18	1,21	1,25	84,75	82,64	80,00
Mulheres	1,30	1,32	1,32	76,92	75,76	75,76

Fonte: Resultados obtidos através da aplicação da metodologia descrita anteriormente.

Foi consensual, durante as discussões em Santiago, ser muito provável o não cumprimento, em situações reais, do suposto de Brass relativo à invariabilidade do fator K para a população de 5 anos ou mais. Além disso, não se espera que a cobertura dos óbitos perca qualidade ao longo do período 1980 - 2000. Partindo dessas premissas, foram aplicadas reduções nos fatores de correção K, em 1991 e 2000, a fim de considerar a melhor qualidade do registro de óbitos da população adulta e idosa em relação ao da população jovem e adulta

jovem. Esse critério também se justifica pela necessidade da família em possuir o documento que atesta o falecimento da pessoa, pois, não raramente, existem direitos ou benefícios a serem, horizontal ou verticalmente, transmitidos (tabela 2).

Tabela 2 - BRASIL - Esquema de aplicação das reduções em K -  
1991/2000

Grupos De Idade	Reduções nos fatores K (%)			
	Anos			
	1991		2000	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
35 a 39 anos	1,0	1,0	1,0	1,0
40 a 44 anos	3,0	2,5	3,0	2,5
45 a 49 anos	5,0	4,0	5,0	4,0
50 a 54 anos	8,0	5,5	8,0	5,5
55 a 59 anos	10,0	7,0	10,0	7,0
60 a 64 anos	13,0	8,5	13,0	8,5
65 a 69 anos	16,0	10,0	16,0	10,0
70 a 74 anos	17,0	11,5	17,0	11,5
75 a 79 anos	18,0	13,0	18,0	13,0
80 anos ou mais	20,0	15,0	20,0	15,0

Fonte: Fatores desenvolvidos por IBGE/CELADE.

Com as correções e ajustes efetuados nas taxas de mortalidade por grupos de idade,  $M(x, n)$ , foi então, aplicada a expressão (7) para a obtenção das probabilidades de morte entre duas idades exatas,  $Q(x, n)$ , dos 5 anos de idade em diante ( tabela 3).

Tabela 3 - BRASIL - Estimativas das probabilidades de morte entre as idades - 1980, 1991 e 2000

Idades	Probabilidades de morte entre duas idades exatas - Q (x, n) - (%0)								
	Anos								
	1980			1991			2000		
	Ambos os Sexos	Homens	Mulheres	Ambos os Sexos	Homens	Mulheres	Ambos os Sexos	Homens	Mulheres
5	4,37	4,84	3,89	2,65	3,05	2,25	2,05	2,35	1,75
10	3,84	4,44	3,24	2,77	3,39	2,15	2,25	2,70	1,80
15	7,05	8,96	5,19	6,98	10,25	3,69	6,53	9,90	3,10
20	10,76	14,49	7,12	10,88	16,71	5,04	10,04	15,97	4,09
25	13,34	17,74	9,06	13,08	19,80	6,38	11,62	17,94	5,39
30	17,00	21,81	12,27	15,97	23,47	8,56	13,79	20,39	7,32
35	23,21	29,17	17,40	19,43	28,39	11,83	17,07	24,20	10,15
40	30,55	37,97	23,13	26,07	35,12	17,20	23,01	31,16	15,18
45	42,48	53,67	31,40	35,71	46,68	24,98	31,59	41,52	22,15
50	56,62	70,62	42,67	49,83	63,56	36,57	42,88	54,62	31,79
55	79,74	98,09	61,26	68,57	87,18	50,92	60,78	76,51	46,11
60	113,71	137,89	90,28	93,76	114,94	74,15	85,15	104,09	67,96
65	159,90	187,34	133,37	130,39	155,11	108,12	119,57	143,59	98,50
70	262,51	297,62	229,50	196,81	226,05	171,34	172,82	203,50	146,95
75	373,94	408,56	343,99	281,58	312,41	256,05	244,69	278,68	217,47
80 +	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00

Fonte: Valores obtidos através da aplicação da metodologia citada anteriormente.

#### 4. Estimativas das probabilidades de morte dos menores de 5 anos

Na medida em que o subregistro de óbitos dos menores de 5 anos de idade é bastante diferencial e superior ao subregistro das mortes da população de 5 anos ou mais, inviabilizando a aplicação de métodos como o descrito no Capítulo 3, aconselha-se o emprego de metodologias, chamadas indiretas, para estimar a mortalidade nas primeiras idades. Para tanto, a técnica empregada foi a variante Trussell (1975), da idéia originalmente proposta por Brass (1975).

Os censos demográficos e as pesquisas por amostragem, especialmente a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), fornecem os dados básicos necessários para estimar a mortalidade infantil:

- a) Mulheres em idade fértil (de 15 a 49 anos de idade) classificadas por grupos quinquenais de idade [ M (i); i = 1 = 15 a 19 anos, i = 2 = 20 a 24 anos,....., i = 7 = 45 a 49 anos ];

- b) Filhos tidos nascidos vivos, declarados pelas mulheres, classificados segundo os mesmos grupos qüinqüenais de idade das mulheres [ FNV (i) ], e
- c) Filhos sobreviventes (ou falecidos), declarados pelas mulheres, classificados segundo os mesmos grupos qüinqüenais de idade das mulheres [ FV (i) ].

Inicialmente, convém destacar que estas informações estão referidas aos respectivos momentos dos Censos ou Pesquisas.

Com estes dados podem ser calculadas as proporções de filhos falecidos com respeito ao total de filhos nascidos vivos, segundo a idade das mulheres:

$$D(i) = 1 - \left[ \frac{FV(i)}{FNV(i)} \right] \quad (10)$$

D (i), por si só, constitui uma medida da mortalidade, mas tem a limitação de não ser um indicador convencional, por estar referido à idade das mulheres e não à idade dos filhos. Nesse sentido, Brass desenvolveu um procedimento que permite transformar as proporções D (i) em medidas convencionais de mortalidade nos primeiros anos de vida. O autor demonstrou haver uma relação empírica entre D (i) e a probabilidade de morte desde o nascimento até uma idade exata x, Q (x). A relação entre estas medidas se estabelece mediante as seguintes relações:

Tabela 4: Relação empírica entre D (i) e a probabilidade de morte desde o nascimento até uma idade exata x, Q (x).

i	Q (x)	Relação	K (i) * D (i)
1	Q (1)	⇒	K (1) * D (1)
2	Q (2)	⇒	K (2) * D (2)
3	Q (3)	⇒	K (3) * D (3)
4	Q (5)	⇒	K (4) * D (4)
5	Q (10)	⇒	K (5) * D (5)
6	Q (15)	⇒	K (6) * D (6)
7	Q (20)	⇒	K (7) * D (7)

Fonte: Brass, 1975.

$K(i)$  é um fator muito próximo a 1 (um) que permite transformar as  $D(i)$  em  $Q(x)$ . Brass calculou um conjunto de valores de  $K(i)$  com base em um modelo teórico no qual intervêm uma função de fecundidade e uma lei de mortalidade. Foi demonstrado que, neste modelo, os multiplicadores dependem principalmente da estrutura por idade da fecundidade, no sentido de que quanto mais cedo as mulheres têm seus filhos, maior será o tempo de exposição ao risco de morte de seus filhos. Por esse motivo, os parâmetros de entrada para a obtenção dos valores de  $K(i)$  são indicadores dessa estrutura,  $P(1) / P(2)$  e  $P(2) / P(3)$ , sendo  $P(i)$ , a parturição média das mulheres no grupo etário  $i$  ( $i = 1$  para 15 a 19,  $i = 2$  para 20 a 24, etc.).

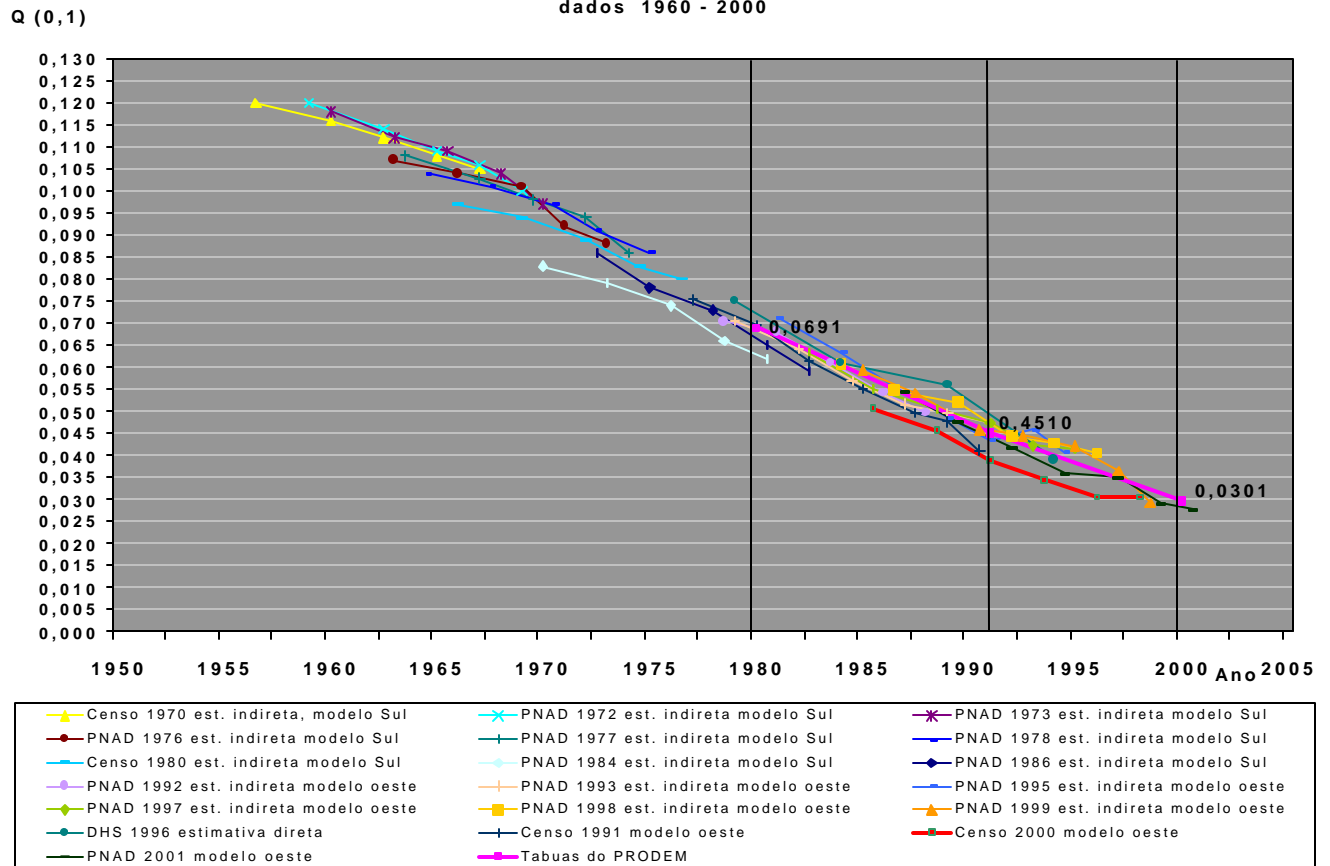
Cada  $Q(x)$  estimada corresponde a momentos distintos antes da data de referência do Censo. Na medida em que se avança na idade das mulheres, a estimativa corresponde a um passado mais distante. *Feeney* (1976 e 1980), foi o primeiro a desenvolver idéias a respeito de como localizar as estimativas no tempo. Descobriu que, ao supor um declínio linear, qualquer que seja a intensidade do declínio, a mortalidade é a mesma num momento de tempo anterior ao Censo. A partir dessa idéia, Coale e Trussell (1977) desenvolveram um procedimento para determinar os valores de  $t(x)$  (número de anos anteriores ao Censo) para cada  $Q(x)$  estimada. Baseando-se nos modelos de fecundidade de Coale e Trussell (1974) e nas quatro famílias (Norte, Sul, Leste e Oeste) de tábuas modelo de mortalidade de Coale e Demeny (1966), Trussell elaborou quatro jogos de regressões para o cálculo de  $K(i)$  e  $t(x)$ .

Com o propósito de se obter uma medida comparável no tempo, usando-se as tábuas modelo de Coale e Demeny, todas as  $Q(x)$  obtidas, mediante o emprego da técnica de Trussell, foram transformadas em  $Q(1)$ , ou seja, em probabilidades de um recém-nascido falecer antes de completar o primeiro ano de vida, devidamente localizadas no tempo.

A técnica de Trussell foi aplicada às informações provenientes dos Censos Demográficos de 1980, 1991 e 2000, das PNADs (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) de 1972, 1973, 1976, 1977, 1978, 1984, 1986, 1992, 1993, 1995, 1997, 1998, 1999 e 2001, Demographic Health Survey (DHS) de 1996, Estatísticas Vitais do Registro Civil de 1984 a 1997, formando um conjunto de estimativas de  $Q(1)$ , ou  $Q(0,1)$ , que compreendia o período 1960 a 2000. Tais estimativas foram suavizadas, mediante médias móveis, de maneira a eliminar possíveis flutuações que normalmente existem, derivadas, principalmente, da má declaração, por parte das mulheres, quanto ao número de filhos nascidos vivos e sobreviventes.

A esta série, já suavizada, ajustou uma função logística. Deve-se esclarecer que se teve o cuidado para que os ajustes realizados não implicassem em diferenças significativas dos valores observados, especialmente nos anos próximos a 2000, o que foi possível, simulando-se valores para as assíntotas inferior e superior da função logística. Ao assim proceder, pouca variabilidade foi encontrada entre os valores observados e ajustados, ao longo do período considerado. Isto proporcionou um ajuste bastante satisfatório das probabilidades de morte no primeiro ano de vida, possibilitando realizar projeções das mesmas para os anos de 1980, 1991 e 2000 (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Brasil - Estimativas iniciais das taxas de mortalidade infantil segundo diversas fontes de dados 1960 - 2000



A fim de realizar as análises com conhecimento do significado das estimativas, são os seguintes os pressupostos implícitos da técnica utilizada:

- a) Que a fecundidade tenha permanecido constante num passado recente. Segundo Feeney, as estimativas são suficientemente robustas de modo que os desvios não têm importância se não se cumprem esse suposto,
- b) Que a mortalidade na infância tenha uma evolução linear através do tempo,
- c) Que as leis de fecundidade e mortalidade utilizadas no modelo representem as mesmas condições da população em estudo.
- d) Que não haja associação entre a mortalidade das mulheres (mães) e de seus filhos. Obviamente, não se tem informação sobre a mortalidade dos filhos cujas mães já faleceram, e no caso em que sua mortalidade for maior que a dos filhos com mães vivas, as estimativas da mortalidade nos primeiros anos de vida estariam subestimadas, e
- e) Que não exista associação entre a mortalidade infanto-juvenil e a idade das mulheres (mães).

Além destes pressupostos, a informação básica deve cumprir certas condições:

- a) Que não exista omissão diferencial na declaração do número de filhos nascidos vivos e sobreviventes,
- b) Que não haja mortalidade diferencial entre os filhos das mulheres que declaram e as que não declaram a informação, e
- c) Que a declaração da idade das mulheres seja correta.

As estimativas das probabilidades de um recém-nascido falecer antes de completar o primeiro ano de vida foram obtidas para ambos os sexos. A abertura por sexo em separado foi feita obedecendo os seguintes passos:

- a) nas tábuas modelo de mortalidade de Coale e Demeny, família Oeste, foram localizados os níveis correspondentes à função I (1), sobreviventes à idade exata 1, para ambos os sexos, que é igual a:

$$l^{AS}(1) = 1 - Q^{AS}(1) \quad (11)$$

b) determinados os níveis para ambos os sexos, foram verificados os valores de  $l(1)$  para homens e mulheres, respectivamente,  $l^h(1)$  e  $l^m(1)$ . Portanto,

$$Q^H(1) = 1 - l^H(1) \quad (12)$$

$$Q^M(1) = 1 - l^M(1) \quad (13)$$

A obtenção das estimativas de  $Q(1, 4)$  para ambos os sexos, homens e mulheres seguiu procedimento análogo. Determinados os valores de  $Q(0, 1)$ , restava conhecer, na família Oeste das tábuas modelo de Coale e Demeny, através de interpolação linear, as correspondentes  $Q(1, 4)$ .

Assim, os valores de  $Q(0, 1)$  e  $Q(1, 4)$  finais, os quais completaram a série de probabilidades de morte entre duas idades, com vistas a construção das Tábuas Abreviadas de Mortalidade.

Tabela 5 - BRASIL - Probabilidades de recém-nascido não completar o primeiro ano de vida ( $Q(0,1)$ ) e de uma criança de 1 ano não completar os cinco anos ( $Q(1,4)$ ) - 1980, 1991 e 2000

Q (x, n)	Probabilidades de morte (%)		
	Ano		
	1980	1991	2000
<b>Q (0, 1)</b>			
Ambos os sexos	69,1	45,1	30,1
Homens	76,3	51,3	34,0
Mulheres	61,7	38,7	26,0
<b>Q (1, 4)</b>			
Ambos os sexos	16,0	13,1	6,8
Homens	15,8	14,4	7,5
Mulheres	16,2	11,8	6,0

Fonte: Procedimento descrito anteriormente.

## 5. Tábuas Abreviadas de Mortalidade para o Brasil



De todo o processo descrito resultaram as Tábuas calculadas de mortalidade para os anos de 1980, 1991 e 2000.

### 5.1. Tábua Abreviada de Mortalidade para 1980.

Com a mortalidade calculada para 1980, um brasileiro esperaria viver em média 62,5 anos em 1980. Ao atingir 1 ano de vida, esperaria viver em média 66,1 anos. Este aumento (3,6 anos) é reflexo dos altos níveis de mortalidade infantil da época (Tabela 6). A vida média de uma criança de 5 anos era de 63,2 anos, menos de 1 ano ( 0,7 anos ) superior a vida média ao nascer.

Tabela 6 -BRASIL - Tábua Abreviada de Mortalidade - Ambos os sexos - 1980

Idades	Intervalo						
x	n	Q(X,N)	I(X)	D(X,N)	L(X,N)	T(X)	E(X)
0	1	0,06910	100.000	6.910	94.811	6.252.245	62,5
1	4	0,01597	93.090	1.487	368.535	6.157.435	66,1
5	5	0,00437	91.603	400	457.013	5.788.899	63,2
10	5	0,00384	91.202	351	455.135	5.331.886	58,5
15	5	0,00705	90.852	641	452.657	4.876.751	53,7
20	5	0,01076	90.211	971	448.628	4.424.094	49,0
25	5	0,01334	89.240	1.190	443.225	3.975.466	44,5
30	5	0,01700	88.050	1.497	436.507	3.532.241	40,1
35	5	0,02321	86.553	2.009	427.743	3.095.734	35,8
40	5	0,03055	84.544	2.583	416.264	2.667.990	31,6
45	5	0,04248	81.961	3.481	401.102	2.251.727	27,5
50	5	0,05662	78.480	4.443	381.291	1.850.624	23,6
55	5	0,07974	74.037	5.904	355.424	1.469.333	19,8
60	5	0,11371	68.133	7.747	321.297	1.113.909	16,3
65	5	0,15990	60.386	9.656	277.790	792.612	13,1
70	5	0,26251	50.730	13.317	220.358	514.821	10,1
75	5	0,37394	37.413	13.990	152.090	294.464	7,9
80	+	1,00000	23.423	23.423	142.374	142.374	6,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

## 5.2. Tábua Abreviada de Mortalidade para 1991.

Com a mortalidade calculada para 1991, um brasileiro esperaria viver em média 66,9 anos em 1991. Ao atingir 1 ano de vida, esperaria viver em média 69,1 anos. Este aumento (2,2 anos) é reflexo da diminuição da mortalidade infantil durante a década de 80 (tabela 7). Apesar da diminuição da diferença, a vida média ao atingir 1 ano de idade continua sendo maior do que ao nascimento. A vida média de uma criança de 5 anos era de 66,0 anos, 0,9 anos inferior ao do nascimento, indicativo também de decréscimo da mortalidade de 1 a 4 anos de idade.

Tabela 7 - BRASIL - Tábua Abreviada de Mortalidade - Ambos os sexos - 1991

Idades	Intervalo						
x	n	Q(X,N)	I(X)	D(X,N)	L(X,N)	T(X)	E(X)
0	1	0,04512	100.000	4.512	96.294	6.690.643	66,9
1	4	0,01311	95.488	1.252	378.805	6.594.349	69,1
5	5	0,00265	94.237	250	470.558	6.215.544	66,0
10	5	0,00277	93.987	261	469.282	5.744.986	61,1
15	5	0,00698	93.726	654	466.995	5.275.704	56,3
20	5	0,01088	93.072	1.013	462.829	4.808.709	51,7
25	5	0,01308	92.059	1.204	457.286	4.345.880	47,2
30	5	0,01597	90.855	1.451	450.647	3.888.594	42,8
35	5	0,01943	89.404	1.737	442.677	3.437.946	38,5
40	5	0,02607	87.667	2.285	432.621	2.995.270	34,2
45	5	0,03571	85.381	3.049	419.285	2.562.649	30,0
50	5	0,04983	82.333	4.103	401.406	2.143.364	26,0
55	5	0,06857	78.230	5.364	377.738	1.741.958	22,3
60	5	0,09376	72.865	6.832	347.247	1.364.220	18,7
65	5	0,13039	66.033	8.610	308.641	1.016.973	15,4
70	5	0,19681	57.423	11.301	258.862	708.333	12,3
75	5	0,28158	46.122	12.987	198.141	449.471	9,7
80	+	1,00000	33.135	33.135	251.330	251.330	7,6

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIIS).

### Notas:

$Q(X, N)$  = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

$I(X)$  = Número de sobreviventes à idade exata X.

$D(X, N)$  = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

$L(X, N)$  = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

$T(X)$  = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

$E(X)$  = Expectativa de vida à idade X.

### 5.3. Tábua Abreviada de Mortalidade para 2000.

Com a mortalidade calculada para 2000, um brasileiro esperaria viver em média 70,4 anos em 2000. Ao atingir 1 ano de vida, esperaria viver em média 71,6 anos. Este aumento (1,2 anos) é reflexo da diminuição da mortalidade infantil durante a década de 90 (tabela 8). Apesar da diminuição da diferença, a vida média ao atingir 1 ano de idade continua sendo maior do que ao nascimento. A vida média de uma criança de 5 anos era de 68,1 anos, 2,3 anos inferior ao do nascimento, indicativo da acentuação do decréscimo da mortalidade de 1 a 4 anos de idade.

Tabela 8 -BRASIL - Tábua Abreviada de Mortalidade - Ambos os sexos - 2000

Idades	Intervalo						
x	n	Q(X,N)	I(X)	D(X,N)	L(X,N)	T(X)	E(X)
0	1	0,03007	100.000	3.007	97.397	7.040.940	70,4
1	4	0,00676	96.993	656	386.343	6.943.543	71,6
5	5	0,00205	96.337	198	481.189	6.557.200	68,1
10	5	0,00225	96.139	217	480.154	6.076.011	63,2
15	5	0,00653	95.922	627	478.046	5.595.857	58,3
20	5	0,01004	95.296	956	474.088	5.117.812	53,7
25	5	0,01162	94.339	1.096	468.957	4.643.724	49,2
30	5	0,01379	93.243	1.286	463.003	4.174.767	44,8
35	5	0,01707	91.958	1.570	455.864	3.711.764	40,4
40	5	0,02301	90.388	2.079	446.741	3.255.900	36,0
45	5	0,03159	88.309	2.789	434.569	2.809.159	31,8
50	5	0,04288	85.519	3.667	418.429	2.374.590	27,8
55	5	0,06078	81.852	4.975	396.824	1.956.161	23,9
60	5	0,08515	76.877	6.546	368.022	1.559.337	20,3
65	5	0,11957	70.331	8.409	330.634	1.191.315	16,9
70	5	0,17282	61.922	10.701	282.858	860.681	13,9
75	5	0,24469	51.221	12.533	224.771	577.823	11,3
80	+	1,00000	38.688	38.688	353.052	353.052	9,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

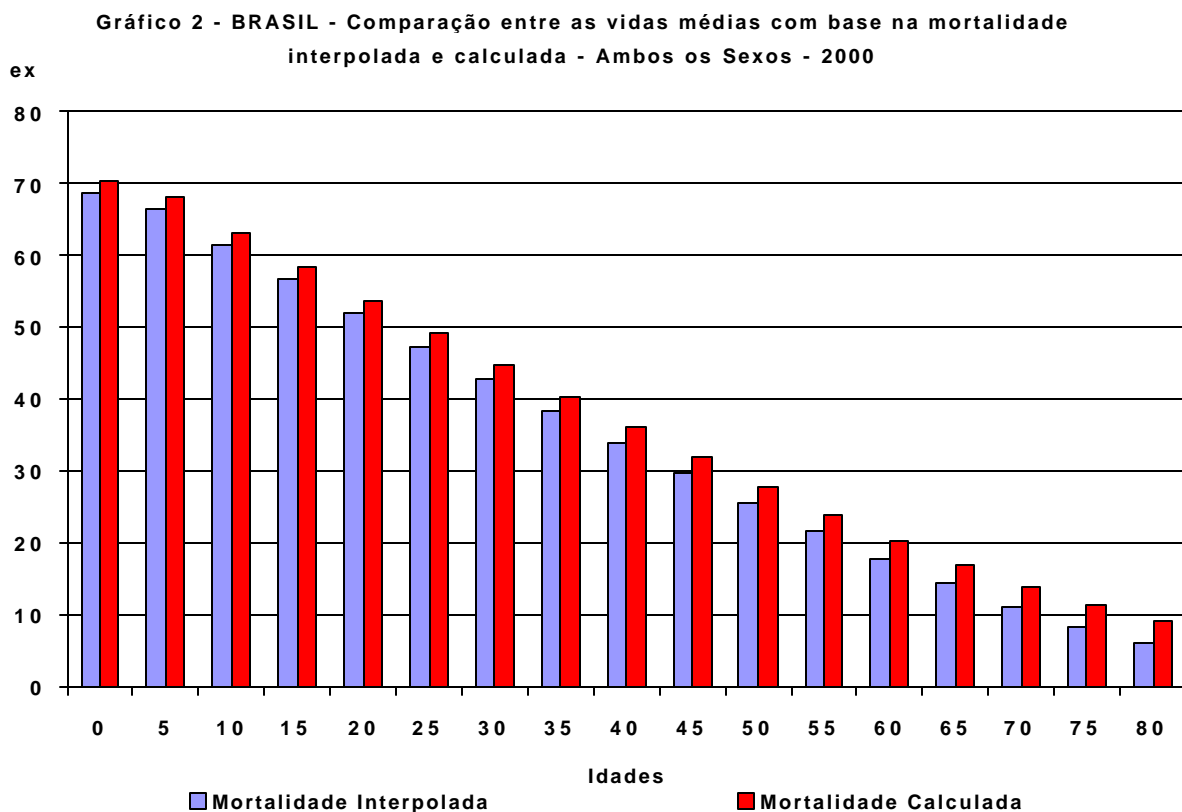
L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

## 6. Comparação com a Tábua de 2000 anteriormente utilizada para ambos os sexos no ano 2000.

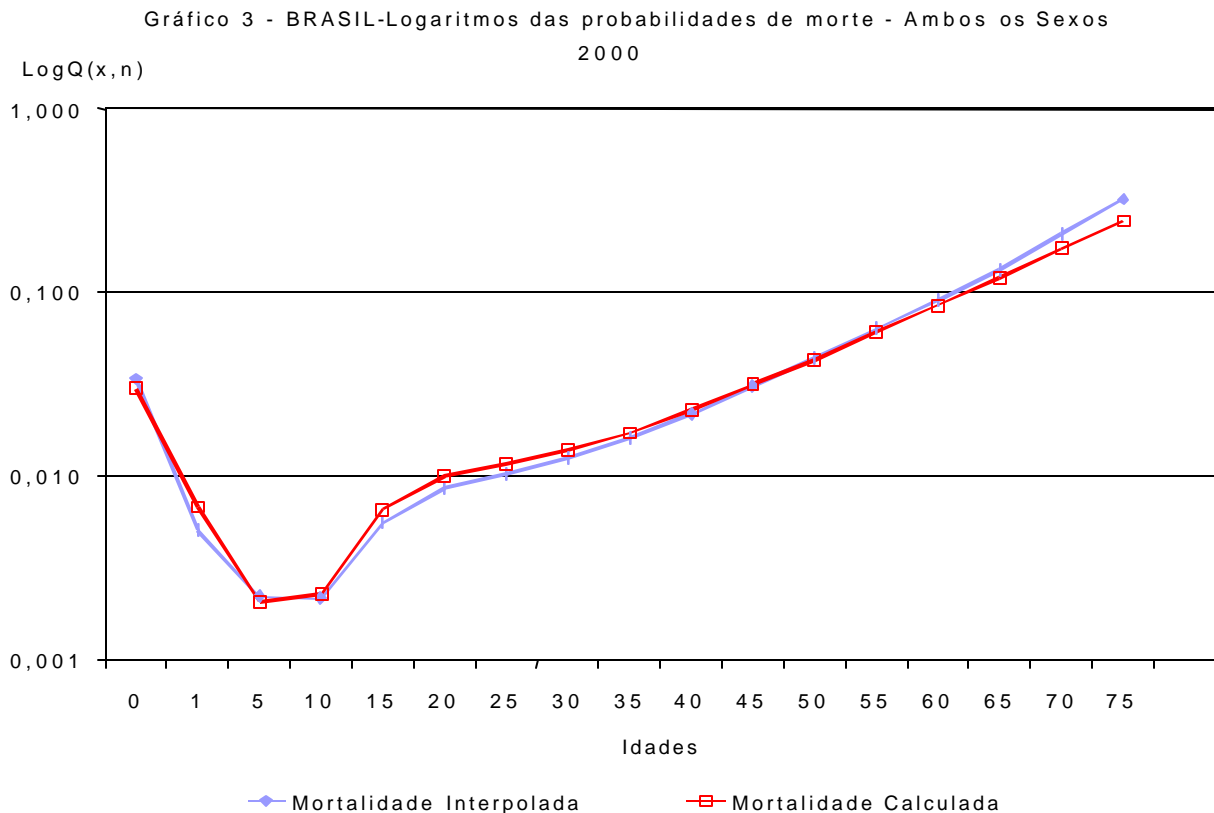
A disponibilidade de dados populacionais recentes, da mortalidade infantil estimada com base nos resultados do Censo Demográfico 2000 e das estatísticas de óbitos do Registro Civil referentes ao triênio 1999-2001, proporcionou a construção da Tábua de Mortalidade para o ano 2000. A lei de mortalidade calculada, expressa pelas taxas centrais de mortalidade, revelou, no entanto, algumas diferenças de nível e de padrão etário, em relação à lei anterior, fruto de interpolação da tábua de 1991 e a limite do U. S. Bureau of the Census.



A expectativa de vida ao nascer apresentou um acréscimo de 2,6% (68,6 anos, segundo a tábua obtida por interpolação, contra 70,4 anos, segundo a tábua construída). Em todas as idades observam-se aumentos nas vidas médias em função dos declínios sofridos pelas probabilidades de morte (gráfico 2). Estes aumentos crescem gradativamente com a idade, acentuando-se a partir dos 50 anos de idade em função da hipótese de uma maior cobertura dos óbitos com o avanço da idade. Como mencionado anteriormente, este fato

acarretou uma diminuição dos fatores de correção do sub-registro de óbitos e tendo como consequência um aumento nas vidas médias.

Com relação ao padrão de mortalidade, isto é, a forma com que a mortalidade atua segundo as idades ou grupos de idade, observam-se também algumas mudanças (gráfico 3).



Estas mudanças caracterizam-se, basicamente, pelo declínio da mortalidade dos menores de 1 ano da ordem de 10,9%, quando a Taxa de Mortalidade Infantil passa de 33,74‰ para 30,07‰, um leve aumento da mortalidade na faixa de 15 a 45 anos de idade, comumente denominados de “adultos jovens” e, uma diminuição gradativa das probabilidades de morte a partir dos 50 anos de idade. Por exemplo, a probabilidade de um indivíduo de 50 anos não completar os 55 anos de idade que foi anteriormente estimada em 44,12‰ passou para 42,88‰; a de um indivíduo de 55 anos não completar os 60 anos que foi estimada em 63,37‰, reduziu-se para 60,78‰.

## 7. Interpolação e projeção do Modelo de Mortalidade

As tábuas de mortalidade correspondentes aos anos intermediários a 1980, 1991 e 2000 são interpoladas num modelo de projeção de população pelo método das componentes demográficas, aplicando-se o programa computacional RUP - Rural Urban Projection (U. S. BUREAU OF THE CENSUS (1971). Interpola-se linearmente os logaritmos das taxas de mortalidade por grupos de idade e sexo -  $\ln [ M (x, n) ]$  entre os pontos conhecidos, ou seja, entre 1980 e 1991 e entre 1991 e 2000, impondo-se a condição de respeitar as esperanças de vida ao nascer previamente projetadas para os anos de 1984, 1985 e 1986 e 1994, 1995 e 1996

As esperanças de vida ao nascer, por sexo, foram projetadas utilizando-se uma função logística, apoiada nos anos de 1980, 1991 e 2000, e considerando que, em 2100, as mulheres atingiriam 87,2 anos e os homens 81,6 anos de vida média. Estes valores são exatamente os que estão implícitos nas tábuas de mortalidade limite propostas pelo U. S. Bureau of the Census.

A projeção das tábuas de mortalidade para anos posteriores a 2000 seguiu raciocínio análogo, interpolando-se os  $\ln [ M (x, n) ]$  entre 2000 e 2100, ano no qual estão localizadas as tábuas limite por sexo, respeitando-se as esperanças de vida projetadas para os anos terminados nos dígitos "0" e "5". As tabelas, a seguir, ilustram as probabilidades de morte entre duas idades exatas  $Q(x, n)$  das tábuas de mortalidade limite e as esperanças de vida ao nascer resultantes, de 1980 a 2100 (Tabelas 9 e 10 e Gráfico 4).

Tabela 9 - Probabilidades de morte entre duas idades exatas Q(x, n) das tábuas de mortalidade limite

Idade x	Intervalo n	Q (x, n) por mil	
		Homens	Mulheres
0	1	3,560	3,000
1	4	0,440	0,280
5	5	0,450	0,200
10	5	0,350	0,100
15	5	1,800	0,300
20	5	2,650	0,550
25	5	2,150	0,750
30	5	2,250	1,000
35	5	3,640	1,700
40	5	5,480	3,100
45	5	9,700	5,440
50	5	16,360	9,260
55	5	28,150	14,840
60	5	42,530	23,470
65	5	69,080	38,540
70	5	117,650	65,110
75	5	193,030	112,850
80	+	1000,000	1000,000

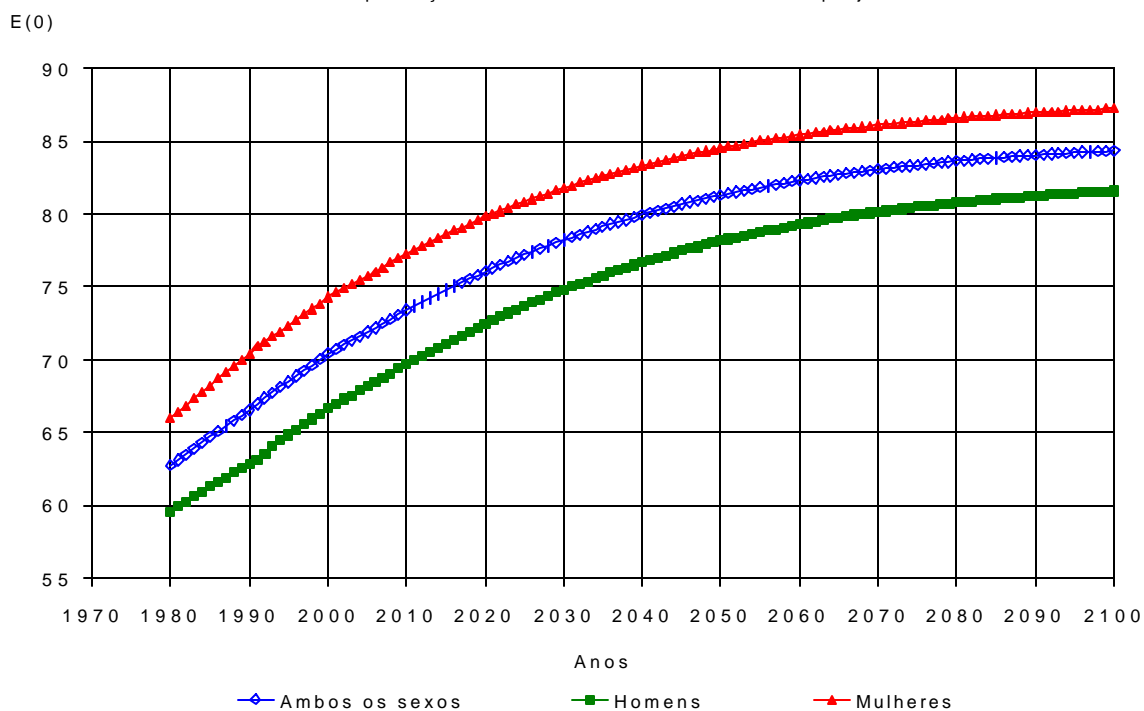
Fonte : U. S. Bureau of the Census.

Tabela 10 - Esperanças de vida ao nascer resultantes do processo de interpolação - 1980/2100

Anos	Esperança de vida ao nascer			Anos	Esperança de vida ao nascer			Anos	Esperança de vida ao nascer		
	Ambos os Sexos	Homens	Mulheres		Ambos os Sexos	Homens	Mulheres		Ambos os Sexos	Homens	Mulheres
1980	62,7	59,6	66,0	2020	76,1	72,5	79,8	2060	82,3	79,3	85,4
1981	63,1	59,9	66,4	2021	76,3	72,7	80,0	2061	82,4	79,4	85,5
1982	63,5	60,2	66,9	2022	76,5	73,0	80,2	2062	82,5	79,5	85,6
1983	63,9	60,6	67,3	2023	76,7	73,2	80,4	2063	82,6	79,6	85,7
1984	64,3	60,9	67,8	2024	77,0	73,4	80,6	2064	82,6	79,7	85,7
1985	64,7	61,3	68,2	2025	77,2	73,7	80,9	2065	82,7	79,8	85,8
1986	65,1	61,6	68,7	2026	77,4	73,9	81,0	2066	82,8	79,8	85,9
1987	65,5	61,9	69,1	2027	77,6	74,1	81,2	2067	82,9	79,9	85,9
1988	65,8	62,2	69,5	2028	77,8	74,4	81,4	2068	82,9	80,0	86,0
1989	66,2	62,5	70,0	2029	78,0	74,6	81,6	2069	83,0	80,1	86,0
1990	66,6	62,8	70,4	2030	78,2	74,8	81,8	2070	83,1	80,1	86,1
1991	67,0	63,2	70,9	2031	78,4	75,0	82,0	2071	83,1	80,2	86,2
1992	67,3	63,6	71,3	2032	78,6	75,2	82,1	2072	83,2	80,3	86,2
1993	67,7	64,0	71,6	2033	78,8	75,4	82,3	2073	83,3	80,4	86,3
1994	68,1	64,5	71,9	2034	79,0	75,6	82,5	2074	83,3	80,4	86,3
1995	68,5	64,8	72,3	2035	79,1	75,8	82,6	2075	83,4	80,5	86,4
1996	68,9	65,2	72,7	2036	79,3	76,0	82,8	2076	83,4	80,5	86,4
1997	69,2	65,5	73,1	2037	79,5	76,1	82,9	2077	83,5	80,6	86,5
1998	69,6	65,9	73,5	2038	79,6	76,3	83,1	2078	83,5	80,7	86,5
1999	70,0	66,3	73,9	2039	79,8	76,5	83,2	2079	83,6	80,7	86,6
2000	70,4	66,7	74,3	2040	80,0	76,7	83,4	2080	83,6	80,8	86,6
2001	70,7	67,0	74,6	2041	80,1	76,8	83,5	2081	83,7	80,8	86,6
2002	71,0	67,3	74,9	2042	80,2	77,0	83,6	2082	83,7	80,9	86,7
2003	71,3	67,6	75,2	2043	80,4	77,2	83,7	2083	83,8	80,9	86,7
2004	71,6	67,9	75,5	2044	80,5	77,3	83,9	2084	83,8	81,0	86,8
2005	71,9	68,1	75,8	2045	80,7	77,5	84,0	2085	83,9	81,0	86,8
2006	72,2	68,4	76,1	2046	80,8	77,6	84,1	2086	83,9	81,1	86,8
2007	72,5	68,8	76,4	2047	80,9	77,7	84,2	2087	83,9	81,1	86,9
2008	72,8	69,1	76,7	2048	81,0	77,9	84,3	2088	84,0	81,2	86,9
2009	73,1	69,4	77,0	2049	81,2	78,0	84,4	2089	84,0	81,2	86,9
2010	73,4	69,7	77,3	2050	81,3	78,2	84,5	2090	84,1	81,2	87,0
2011	73,7	70,0	77,5	2051	81,4	78,3	84,6	2091	84,1	81,3	87,0
2012	74,0	70,3	77,8	2052	81,5	78,4	84,7	2092	84,1	81,3	87,0
2013	74,2	70,5	78,1	2053	81,6	78,5	84,8	2093	84,2	81,4	87,1
2014	74,5	70,8	78,3	2054	81,7	78,6	84,9	2094	84,2	81,4	87,1
2015	74,8	71,1	78,6	2055	81,8	78,8	85,0	2095	84,2	81,4	87,1
2016	75,0	71,4	78,8	2056	81,9	78,9	85,1	2096	84,2	81,5	87,2
2017	75,3	71,7	79,1	2057	82,0	79,0	85,2	2097	84,3	81,5	87,2
2018	75,6	71,9	79,3	2058	82,1	79,1	85,3	2098	84,3	81,5	87,2
2019	75,8	72,2	79,6	2059	82,2	79,2	85,4	2099	84,3	81,5	87,2
								2100	84,3	81,6	87,2

Fonte : Procedimento de interpolação descrito.

Gráfico 4- BRASIL - Esperanças de vida ao nascer estimadas e projetadas: 1980 - 2050



## 8. Procedimento utilizado para a obtenção de uma Tábua Completa de Mortalidade a partir de uma Tábua Abreviada

Primeiramente, cabe destacar que a experiência brasileira, bem como a de grande parte dos países, em particular, aqueles em vias de desenvolvimento, tem mostrado que a distribuição por idades individuais da população enumerada pelos Censos Demográficos apresenta um problema sistemático na declaração ou no cálculo da idade que está associado à preferência de dígitos atrativos finais. O mesmo problema também ocorre com a distribuição etária dos óbitos. No primeiro caso, nem sempre é a pessoa que está sendo recenseada que presta a informação sobre sua idade e, no segundo caso, por motivos óbvios, deverá haver sempre um informante para declarar a idade do falecido. Neste sentido, em demografia a forma usual de obtenção de uma Tábua Completa de Mortalidade consiste em utilizar procedimentos matemáticos para desagregar em idades simples uma Tábua Abreviada. Esta abertura é levada



a efeito considerando três grandes grupos etários tratados separadamente: as idades inferiores a 5 anos, as idades compreendidas entre 5 e 69 anos e as idades a partir dos 70 anos.

#### 8.1. Intervalo de idades entre 5 e 69 anos.

Neste trecho da Tábua Abreviada, foram utilizados diretamente os conhecidos multiplicadores de Sprague (1971) para a abertura dos óbitos implícitos (função  ${}_nD_x$ ). A soma dos óbitos associados à cinco idades simples da Tábua Completa de Mortalidade reproduz automaticamente os óbitos do correspondente grupo etário quinquenal da Tábua Abreviada.

#### 8.2. Idades a partir dos 70 anos.

Para a obtenção dos óbitos correspondentes às idades compreendidas entre 70 e 75 e 75 e 80 anos, fez-se necessário proceder a uma etapa intermediária que consistiu em estimar os valores dos sobreviventes às idades exatas 85 e 90 ( $l_{85}$  e  $l_{90}$ ), mediante o ajuste de uma função Gompertz aos pontos de apoio  $x = 70, 75$  e  $80$  anos, cuja expressão analítica é a seguinte:

$$l_x = K * a^{b^x} \quad (13)$$

A aplicação de logaritmos neperianos em ambos os lados da função, e procedendo-se a uma mudança de origem nos pontos de apoio  $x$  do tipo:

$$x' = \frac{x-70}{5} \quad (14)$$

a resolução do sistema de 3 equações torna-se facilitada, permitindo determinar os parâmetros  $K$ ,  $a$  e  $b$ . A expressão do sistema é descrita a seguir:

$$\text{Ln} (l_{x'}) = \text{Ln} (K) + [\text{Ln}(a)] * b^{x'} \quad (15)$$

Com este procedimento foram estimados os valores de  $l_{85}$  e  $l_{90}$ , para a posterior aplicação dos multiplicadores de Sprague, os quais possibilitaram a abertura, em idades individuais, dos óbitos agrupados em intervalos quinquenais de idade.

### 8.3. Idades inferiores a 5 anos.

Com base na metodologia proposta pelo *U.S. Bureau of the Census*, em seu programa computacional *The Rural-Urban Projection* (1991), a abertura dos óbitos correspondentes às idades entre 1 e 4 anos obedeceu a um processo iterativo de sucessivos ajustes nas taxas de mortalidade específicas por idade ( $M_x$ ), partindo-se de um valor inicial ( $M'_x$ ) aplicado às populações  $P_x$ ,  $x = 1, 2, 3$  e  $4$ . A razão entre os óbitos do grupo etário 1 a 4 anos, da Tábua Abreviada, e os óbitos obtidos por soma, em cada iteração, serviu para ajustar cada  $M'_x$ , até se alcançar um fator igual a unidade. Ao final do processo, o somatório dos óbitos  $D_x$ , relativos às idades 1, 2, 3 e 4, reproduz fielmente o valor correspondente a  ${}_4D_1$ .

Por último, é importante frisar que o IBGE considera que, em face das circunstâncias, esta tem sido a metodologia mais adequada à elaboração das Tábuas de Mortalidade destinadas ao objetivo primordial de fornecer os parâmetros de mortalidade, inerentes ao sistema de projeções e estimativas da população do Brasil. Considera também que esses parâmetros refletem processos históricos e dinâmicos da evolução demográfica que se alteram permanentemente.

De um modo geral, o IBGE julga que a utilização da Esperança de Vida da população brasileira a partir de qualquer idade e, no caso, da chamada "sobrevida a partir de uma idade determinada", implica em admitir que outras instituições, acadêmicas ou não, possam ter conjuntos diferentes de Tábuas de Mortalidade elaboradas mediante o emprego de procedimentos metodológicos diversos, mesmo que bastante semelhantes. A principal razão que explicará eventuais diferenças consiste na necessidade imperiosa de correção da estrutura dos óbitos registrados. É nesse sentido que Arretx (1984) afirmou, ao utilizar a metodologia aqui descrita para o cálculo das Tábuas de Mortalidade, que *"las tablas adoptadas son un conjunto plausible, pero no necesariamente las únicas, que pueden explicar la evolución de la mortalidad de Brasil. En todo caso, puede considerarse que son las mejores que se han elaborado, con las informaciones y métodos disponibles, para que resultaran coherentes com la población, por sexo y edades, de los censos."*

## 9. Considerações finais

Toda projeção de população por sexo e grupos de idade, realizada por método demográfico, deve ser revista na medida em que novas informações surjam, sejam de Censos Demográficos, Pesquisas Domiciliares ou Estatísticas Vitais. Como este método consiste em trabalhar (projetar) separadamente cada componente demográfica; mortalidade, fecundidade e movimentos migratórios, faz-se necessário a revisão periódica das medidas e indicadores destes níveis à luz de novas informações. É um processo contínuo de atualização que faz com que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) possa fornecer estimativas populacionais as mais próximas da realidade.

É neste contexto que, com a divulgação dos resultados do Censo demográfico de 2000, das Estatísticas de Registros Vitais para os anos de 1999, 2000 e 2001 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para o ano de 2001 fez-se necessário uma avaliação dos parâmetros demográficos implícitos na projeção. No caso da mortalidade, as novas informações propiciaram a construção de uma Tábua de Vida para o ano 2000, já que até então, a Tábua para este ano não era construída, e sim obtida através do processo de interpolação entre a última Tábua (1991) e a limite, descrito na metodologia anterior. No anexo encontram-se as Tábuas Completas de Mortalidade para os anos de 1991 (Tabelas 11, 12 e 13), 2000 (Tabelas 14, 15 e 16) e 2002 (Tabelas 17, 18 e 19).

Este texto encontra-se disponibilizado no seguinte endereço da pagina do IBGE na internet:

[http://www.ibge.gov.br/pub/Estimativas\\_Projecoes\\_Mortalidade\\_Populacao/](http://www.ibge.gov.br/pub/Estimativas_Projecoes_Mortalidade_Populacao/)

## 10. Bibliografia

ARRETX, Carmen. Proyección de la población de Brasil, por sexo y grupos quinquenales de edad. 1950-2150. In: **Metodos para proyecciones demograficas**. Centro Latino Americano de Demografia, Noviembre 1984.

BRASIL, Tábuas - Modelo de Mortalidade e Populações Estáveis. *Estudos e Pesquisas*, V. 10. IBGE, Rio de Janeiro, 1981. 144 p.

BRASS, William, *Methods of Estimating Fertility and Mortality from Limited and Defective Data* (Chapel Hill, North Carolina, Carolina Population Center, Laboratories for Population Statistics, 1975)

COALE, Ansley J. e DEMENY, Paul. *Regional Model Life Table and Stable Populations* Princeton, New Jersey. Princeton University Press, 1966.

FEENEY, G., Estimating Infant Mortality Rates from Child Survivorship Data by Age of Mother. *Asian and Pacific Census Newsletter*.v. 3, no. 2 , november 1976, pp. 12-16.

\_\_\_\_\_, Estimating Infant Mortality Trends from Child Survivorship Data. *Population Studies*. V. XXXIV, no. 1, march 1980, pp. 109-128.

COALE, A. J. e TRUSSELL, J., Estimating the Time to which Brass estimates Apply, annex I to Samuel H. Preston and Alberto Palloni, Fine-time Brass-type Mortality Estimates with Data on Ages of Surviving Children. *Population Bulletin of the United Nations*, no. 10, 1977, pp. 87-89.

\_\_\_\_\_, A. J. e TRUSSELL, J., "Model fertility schedules: variations in the age structure of childbearing in human populations". *Population Index*, vol.40. No.2 (April 1974). pp 185-258., no. 10, 1977, pp. 87-89.

GREVILLE, T.N.E. Métodos rápidos para la construcción de las tablas abreviadas de mortalidad. Santiago do Chile: Celade. (Serie D, 10), septiembre, 1968.

REED, L. e MERRELL, H. Um método rápido para la construcción de una tabla de vida abreviada, CELADE, Serie D, No. 49, Santiago, 1969.

TRUSSELL, T. James. A re-estimation of the multiplying factors of the Brass technique for determining survivorship rates. *Population Studies*, v. 19, n.3, p. 97-107, 1975.

UNITED NATIONS. Mortality Research: Readings in Population Research Methodology, volume 2. Mortality Research. United nations. Population Fund.

UNITED NATIONS. Manual X : Indirect Techniques for demographic estimation. POPULATION STUDIES, No.81 UNITED NATIONS. New York, 1983.

U.S. BUREAU OF THE CENSUS. The Rural-Urban Projection Program. In: **Population Analysis with Microcomputer**. U.S. Department of Commerce. Washington, D.C., 1971.

# ANEXO



Tabela 11 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os sexos - 1991

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)					
0	45,143		4514	100000	96294	6693464	66,9
1	6,024		575	95486	95198	6597170	69,1
2	3,109		295	94911	94763	6501972	68,5
3	2,231		211	94615	94510	6407209	67,7
4	1,505		142	94404	94321	6312699	66,9
5	1,008		95	94237	94189	6218378	66,0
6	0,765		72	94142	94106	6124189	65,1
7	0,521		49	94070	94045	6030083	64,1
8	0,470		44	94021	93999	5936037	63,1
9	0,423		40	93977	93957	5842038	62,2
10	0,423		40	93937	93917	5748081	61,2
11	0,444		42	93897	93876	5654164	60,2
12	0,515		48	93856	93831	5560288	59,2
13	0,651		61	93807	93777	5466457	58,3
14	0,821		77	93746	93708	5372680	57,3
15	1,006		94	93669	93622	5278972	56,4
16	1,211		113	93575	93518	5185350	55,4
17	1,407		132	93462	93396	5091832	54,5
18	1,583		148	93330	93256	4998436	53,6
19	1,742		162	93182	93101	4905180	52,6
20	1,907		177	93020	92931	4812079	51,7
21	2,072		192	92843	92746	4719148	50,8
22	2,210		205	92650	92548	4626401	49,9
23	2,312		214	92445	92339	4533853	49,0
24	2,386		220	92232	92122	4441515	48,2
25	2,449		225	92012	91899	4349393	47,3
26	2,519		231	91786	91671	4257494	46,4
27	2,602		238	91555	91436	4165823	45,5
28	2,706		247	91317	91193	4074387	44,6
29	2,827		257	91070	90941	3983194	43,7
30	2,959		269	90812	90678	3892253	42,9
31	3,090		280	90544	90404	3801575	42,0
32	3,215		290	90264	90119	3711171	41,1
33	3,328		299	89974	89824	3621053	40,2
34	3,439		308	89674	89520	3531229	39,4
35	3,555		318	89366	89207	3441708	38,5
36	3,694		329	89048	88884	3352501	37,6
37	3,877		344	88719	88547	3263618	36,8
38	4,084		361	88375	88195	3175070	35,9
39	4,339		382	88014	87823	3086875	35,1

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 11 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os sexos - 1991

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	4,622	405	87632	87430	2999052	34,2
41	4,922	429	87227	87013	2911622	33,4
42	5,242	455	86798	86571	2824609	32,5
43	5,578	482	86343	86102	2738039	31,7
44	5,935	510	85861	85607	2651936	30,9
45	6,317	539	85352	85082	2566330	30,1
46	6,734	571	84813	84527	2481247	29,3
47	7,192	606	84242	83939	2396720	28,5
48	7,699	644	83636	83314	2312782	27,7
49	8,251	685	82992	82649	2229468	26,9
50	8,844	728	82307	81943	2146819	26,1
51	9,470	773	81579	81193	2064875	25,3
52	10,130	819	80807	80397	1983683	24,5
53	10,824	866	79988	79555	1903285	23,8
54	11,556	914	79122	78665	1823730	23,0
55	12,337	965	78208	77725	1745065	22,3
56	13,170	1017	77243	76734	1667340	21,6
57	14,050	1071	76226	75690	1590605	20,9
58	14,978	1126	75155	74592	1514915	20,2
59	15,963	1182	74029	73438	1440323	19,5
60	17,039	1241	72847	72227	1366885	18,8
61	18,203	1303	71606	70954	1294658	18,1
62	19,427	1366	70303	69620	1223704	17,4
63	20,710	1428	68937	68223	1154084	16,7
64	22,083	1491	67509	66764	1085861	16,1
65	23,506	1552	66018	65243	1019097	15,4
66	25,100	1618	64467	63658	953855	14,8
67	27,074	1702	62848	61998	890197	14,2
68	29,559	1807	61147	60243	828199	13,5
69	32,498	1928	59339	58375	767956	12,9
70	35,750	2052	57411	56385	709581	12,4
71	39,173	2169	55359	54274	653196	11,8
72	42,756	2274	53190	52053	598922	11,3
73	46,454	2365	50916	49733	546869	10,7
74	50,271	2441	48551	47330	497136	10,2
75	54,360	2507	46110	44857	449806	9,8
76	58,817	2565	43603	42321	404949	9,3
77	63,620	2611	41039	39733	362628	8,8
78	68,817	2645	38428	37106	322895	8,4
79	74,451	2664	35783	34459	285789	8,0
80	1000,000	33144	33135	251330	251330	7,6

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.



Tabela 12 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo masculino - 1991

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)					
0	51,300		5130	100000	95845	6315145	63,2
1	6,467		614	94870	94563	6219300	65,6
2	3,456		326	94256	94094	6124737	65,0
3	2,511		236	93931	93813	6030643	64,2
4	1,760		165	93695	93600	5936830	63,4
5	1,250		117	93505	93447	5843230	62,5
6	0,927		87	93388	93345	5749784	61,6
7	0,603		56	93302	93273	5656439	60,6
8	0,537		50	93245	93220	5563166	59,7
9	0,466		43	93195	93173	5469945	58,7
10	0,472		44	93152	93130	5376772	57,7
11	0,508		47	93108	93084	5283642	56,7
12	0,615		57	93061	93032	5190558	55,8
13	0,837		78	93003	92964	5097526	54,8
14	1,114		104	92925	92874	5004562	53,9
15	1,429		133	92822	92756	4911688	52,9
16	1,760		163	92689	92608	4818933	52,0
17	2,081		193	92526	92430	4726325	51,1
18	2,376		219	92334	92224	4633895	50,2
19	2,645		244	92114	91992	4541672	49,3
20	2,923		269	91871	91736	4449679	48,4
21	3,201		293	91602	91455	4357943	47,6
22	3,426		313	91309	91152	4266488	46,7
23	3,582		326	90996	90833	4175335	45,9
24	3,687		334	90670	90503	4084502	45,0
25	3,771		341	90336	90165	3993999	44,2
26	3,864		348	89995	89821	3903834	43,4
27	3,970		356	89647	89469	3814013	42,5
28	4,101		366	89291	89108	3724544	41,7
29	4,253		378	88925	88736	3635436	40,9
30	4,409		390	88547	88352	3546700	40,1
31	4,564		402	88157	87955	3458348	39,2
32	4,728		415	87754	87547	3370392	38,4
33	4,904		428	87339	87125	3282846	37,6
34	5,092		443	86911	86690	3195721	36,8
35	5,297		458	86468	86239	3109031	36,0
36	5,517		475	86010	85773	3022791	35,1
37	5,741		491	85536	85290	2937018	34,3
38	5,966		507	85045	84791	2851728	33,5
39	6,201		524	84537	84275	2766937	32,7

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 12 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo masculino - 1991

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	6,453	542	84013	83742	2682661	31,9
41	6,737	562	83471	83190	2598919	31,1
42	7,070	586	82909	82616	2515729	30,3
43	7,461	614	82323	82016	2433113	29,6
44	7,906	646	81708	81385	2351098	28,8
45	8,393	680	81062	80722	2269712	28,0
46	8,913	716	80382	80024	2188990	27,2
47	9,475	755	79666	79288	2108966	26,5
48	10,080	795	78911	78513	2029678	25,7
49	10,731	838	78115	77696	1951165	25,0
50	11,418	882	77277	76836	1873469	24,2
51	12,155	929	76395	75931	1796633	23,5
52	12,966	979	75466	74977	1720702	22,8
53	13,865	1033	74488	73971	1645725	22,1
54	14,841	1090	73455	72910	1571754	21,4
55	15,893	1150	72365	71790	1498844	20,7
56	16,988	1210	71215	70610	1427054	20,0
57	18,088	1266	70005	69372	1356444	19,4
58	19,169	1318	68739	68080	1287073	18,7
59	20,256	1366	67421	66738	1218993	18,1
60	21,415	1415	66055	65348	1152255	17,4
61	22,678	1466	64641	63908	1086906	16,8
62	24,025	1518	63175	62416	1022999	16,2
63	25,470	1570	61657	60872	960583	15,6
64	27,040	1625	60087	59274	899711	15,0
65	28,663	1676	58462	57624	840436	14,4
66	30,449	1729	56786	55922	782812	13,8
67	32,639	1797	55057	54159	726891	13,2
68	35,377	1884	53260	52318	672732	12,6
69	38,606	1983	51376	50384	620414	12,1
70	42,200	2084	49393	48350	570030	11,5
71	45,987	2176	47308	46220	521679	11,0
72	49,903	2252	45133	44006	475459	10,5
73	53,840	2309	42880	41726	431452	10,1
74	57,848	2347	40572	39398	389726	9,6
75	62,133	2375	38225	37037	350328	9,2
76	66,818	2395	35850	34652	313291	8,7
77	71,821	2403	33454	32253	278639	8,3
78	77,170	2396	31052	29853	246386	7,9
79	82,913	2376	28655	27483	216533	7,6
80	1000,000	26310	26310	189050	189050	7,2

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

Tabela 13 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo feminino - 1991

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)					
0	38,700		3870	100000	96773	7094157	70,9
1	5,556		534	96130	95863	6997384	72,8
2	2,752		263	95596	95464	6901521	72,2
3	1,930		184	95333	95241	6806057	71,4
4	1,051		100	95149	95073	6710816	70,5
5	0,770		73	94997	94960	6615743	69,6
6	0,605		57	94924	94895	6520783	68,7
7	0,440		42	94866	94846	6425887	67,7
8	0,404		38	94825	94805	6331042	66,8
9	0,382		36	94786	94768	6236236	65,8
10	0,374		35	94750	94732	6141468	64,8
11	0,381		36	94715	94697	6046736	63,8
12	0,412		39	94679	94659	5952039	62,9
13	0,460		44	94640	94618	5857380	61,9
14	0,525		50	94596	94571	5762762	60,9
15	0,601		57	94546	94518	5668191	60,0
16	0,680		64	94489	94457	5573673	59,0
17	0,751		71	94425	94390	5479216	58,0
18	0,809		76	94354	94316	5384826	57,1
19	0,857		81	94278	94238	5290510	56,1
20	0,907		85	94197	94155	5196272	55,2
21	0,962		91	94112	94067	5102118	54,2
22	1,014		95	94021	93974	5008051	53,3
23	1,062		100	93926	93876	4914078	52,3
24	1,108		104	93826	93774	4820202	51,4
25	1,156		108	93722	93668	4726428	50,4
26	1,208		113	93614	93557	4632760	49,5
27	1,269		119	93501	93441	4539202	48,5
28	1,341		125	93382	93319	4445761	47,6
29	1,423		133	93257	93190	4352441	46,7
30	1,514		141	93124	93054	4259251	45,7
31	1,612		150	92983	92908	4166198	44,8
32	1,715		159	92833	92753	4073289	43,9
33	1,822		169	92674	92589	3980536	43,0
34	1,936		179	92505	92415	3887947	42,0
35	2,061		190	92326	92231	3795531	41,1
36	2,200		203	92136	92034	3703300	40,2
37	2,358		217	91933	91824	3611266	39,3
38	2,538		233	91716	91600	3519442	38,4
39	2,739		251	91483	91358	3427842	37,5

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 13 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo feminino - 1991

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	2,960	270	91233	91098	3336484	36,6
41	3,198	291	90963	90817	3245386	35,7
42	3,451	313	90672	90515	3154569	34,8
43	3,718	336	90359	90191	3064054	33,9
44	4,004	360	90023	89843	2973863	33,0
45	4,306	386	89662	89469	2884020	32,2
46	4,636	414	89276	89069	2794551	31,3
47	5,005	445	88862	88640	2705482	30,4
48	5,423	479	88418	88178	2616842	29,6
49	5,882	517	87938	87680	2528664	28,8
50	6,385	558	87421	87142	2440984	27,9
51	6,912	600	86863	86563	2353842	27,1
52	7,436	641	86262	85942	2267280	26,3
53	7,945	680	85621	85281	2181338	25,5
54	8,457	718	84941	84582	2096057	24,7
55	8,998	758	84222	83843	2011476	23,9
56	9,603	802	83465	83064	1927632	23,1
57	10,297	851	82663	82237	1844569	22,3
58	11,103	908	81812	81358	1762331	21,5
59	12,014	972	80904	80418	1680973	20,8
60	13,033	1042	79932	79411	1600556	20,0
61	14,128	1115	78890	78333	1521145	19,3
62	15,263	1187	77775	77182	1442813	18,6
63	16,421	1258	76588	75959	1365631	17,8
64	17,644	1329	75331	74666	1289672	17,1
65	18,919	1400	74001	73301	1215006	16,4
66	20,374	1479	72601	71862	1141704	15,7
67	22,190	1578	71122	70333	1069843	15,0
68	24,488	1703	69544	68692	999510	14,4
69	27,211	1846	67841	66918	930817	13,7
70	30,213	1994	65995	64998	863899	13,1
71	33,377	2136	64001	62933	798901	12,5
72	36,735	2273	61865	60728	735968	11,9
73	40,253	2399	59592	58393	675240	11,3
74	43,968	2515	57193	55936	616847	10,8
75	47,949	2622	54679	53368	560911	10,3
76	52,280	2722	52057	50696	507543	9,7
77	57,010	2813	49335	47929	456847	9,3
78	62,213	2894	46523	45076	408918	8,8
79	67,924	2963	43628	42168	363842	8,3
80	1000,000	40716	40708	321674	321674	7,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

Tabela 14 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os sexos - 2000

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos		L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)	D (X, N)	I ( X )			
0	30,070		3007	100000	97397	7045657	70,5
1	2,990		290	96993	96848	6948260	71,6
2	1,624		157	96703	96625	6851412	70,9
3	1,191		115	96546	96489	6754788	70,0
4	0,920		89	96431	96384	6658299	69,0
5	0,648		62	96337	96306	6561915	68,1
6	0,491		47	96275	96251	6465609	67,2
7	0,372		36	96227	96209	6369358	66,2
8	0,292		28	96192	96178	6273149	65,2
9	0,255		24	96163	96151	6176971	64,2
10	0,270		26	96139	96126	6080820	63,3
11	0,323		31	96113	96098	5984694	62,3
12	0,416		40	96082	96062	5888597	61,3
13	0,562		54	96042	96015	5792535	60,3
14	0,740		71	95988	95953	5696520	59,3
15	0,938		90	95917	95872	5600567	58,4
16	1,141		109	95827	95772	5504695	57,4
17	1,336		128	95718	95654	5408923	56,5
18	1,502		144	95590	95518	5313269	55,6
19	1,643		157	95446	95368	5217751	54,7
20	1,787		170	95289	95204	5122383	53,8
21	1,932		184	95119	95027	5027179	52,9
22	2,048		194	94935	94838	4932152	52,0
23	2,127		202	94741	94640	4837314	51,1
24	2,178		206	94539	94436	4742674	50,2
25	2,219		209	94333	94229	4648237	49,3
26	2,264		213	94124	94017	4554009	48,4
27	2,319		218	93911	93802	4459991	47,5
28	2,392		224	93693	93581	4366189	46,6
29	2,478		232	93469	93353	4272608	45,7
30	2,573		240	93237	93117	4179255	44,8
31	2,669		248	92998	92873	4086137	43,9
32	2,770		257	92749	92621	3993264	43,1
33	2,874		266	92492	92360	3900643	42,2
34	2,985		275	92227	92089	3808284	41,3
35	3,105		286	91951	91809	3716195	40,4
36	3,244		297	91666	91517	3624386	39,5
37	3,408		311	91368	91213	3532869	38,7
38	3,605		328	91057	90893	3441656	37,8
39	3,830		347	90729	90555	3350763	36,9

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 14 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os sexos - 2000

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	4,075	368	90381	90197	3260208	36,1
41	4,337	390	90013	89818	3170011	35,2
42	4,621	414	89623	89416	3080193	34,4
43	4,928	440	89209	88989	2990777	33,5
44	5,257	467	88769	88536	2901789	32,7
45	5,616	496	88302	88054	2813253	31,9
46	6,000	527	87806	87543	2725198	31,0
47	6,392	558	87280	87001	2637655	30,2
48	6,787	589	86722	86427	2550655	29,4
49	7,195	620	86133	85823	2464228	28,6
50	7,625	652	85513	85187	2378404	27,8
51	8,101	687	84861	84518	2293217	27,0
52	8,647	728	84174	83810	2208699	26,2
53	9,277	774	83446	83059	2124889	25,5
54	9,986	826	82672	82259	2041830	24,7
55	10,753	880	81846	81406	1959571	23,9
56	11,563	936	80966	80498	1878165	23,2
57	12,419	994	80030	79533	1797667	22,5
58	13,316	1052	79036	78510	1718133	21,7
59	14,264	1112	77984	77428	1639623	21,0
60	15,284	1175	76871	76284	1562196	20,3
61	16,384	1240	75696	75076	1485912	19,6
62	17,559	1307	74456	73803	1410836	18,9
63	18,815	1376	73149	72461	1337033	18,3
64	20,164	1447	71773	71049	1264572	17,6
65	21,589	1518	70325	69566	1193523	17,0
66	23,136	1592	68807	68011	1123957	16,3
67	24,894	1673	67215	66379	1055946	15,7
68	26,916	1764	65542	64660	989567	15,1
69	29,187	1861	63778	62847	924907	14,5
70	31,641	1959	61916	60937	862060	13,9
71	34,244	2053	59957	58931	801123	13,4
72	37,036	2145	57904	56832	742193	12,8
73	40,018	2231	55760	54644	685361	12,3
74	43,207	2313	53528	52372	630717	11,8
75	46,628	2388	51215	50021	578345	11,3
76	50,306	2456	48827	47599	528324	10,8
77	54,261	2516	46371	45113	480725	10,4
78	58,523	2567	43855	42572	435612	9,9
79	63,117	2606	41288	39988	393040	9,5
80	100,000	38688	38688	353052	353052	9,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

Tabela 15 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo masculino - 2000

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)					
0	34,000		3400	100000	97077	6672956	66,7
1	3,196		309	96600	96446	6575879	68,1
2	1,826		176	96291	96203	6479433	67,3
3	1,372		132	96115	96049	6383230	66,4
4	1,114		107	95983	95930	6287180	65,5
5	0,890		85	95877	95834	6191250	64,6
6	0,607		58	95792	95763	6095416	63,6
7	0,470		45	95734	95711	5999653	62,7
8	0,334		32	95689	95673	5903942	61,7
9	0,282		27	95657	95643	5808270	60,7
10	0,293		28	95630	95616	5712627	59,7
11	0,366		35	95602	95584	5617011	58,8
12	0,544		52	95567	95541	5521427	57,8
13	0,776		74	95515	95478	5425886	56,8
14	1,009		96	95441	95392	5330408	55,9
15	1,348		129	95344	95280	5235016	54,9
16	1,698		162	95216	95135	5139736	54,0
17	2,029		193	95054	94958	5044601	53,1
18	2,318		220	94861	94751	4949644	52,2
19	2,571		243	94641	94520	4854893	51,3
20	2,828		267	94398	94264	4760373	50,4
21	3,082		290	94131	93986	4666108	49,6
22	3,278		308	93841	93687	4572123	48,7
23	3,397		318	93533	93374	4478436	47,9
24	3,458		322	93216	93054	4385061	47,0
25	3,496		325	92893	92731	4292007	46,2
26	3,539		328	92568	92405	4199276	45,4
27	3,594		332	92241	92075	4106871	44,5
28	3,676		338	91909	91740	4014796	43,7
29	3,779		346	91571	91398	3923056	42,8
30	3,888		355	91225	91048	3831658	42,0
31	3,995		363	90871	90689	3740610	41,2
32	4,108		372	90508	90322	3649920	40,3
33	4,227		381	90136	89945	3559599	39,5
34	4,357		391	89755	89559	3469653	38,7
35	4,498		402	89364	89163	3380094	37,8
36	4,660		415	88962	88755	3290931	37,0
37	4,852		430	88547	88333	3202176	36,2
38	5,081		448	88118	87894	3113844	35,3
39	5,344		469	87670	87436	3025950	34,5

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 15 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo masculino - 2000

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	5,630	491	87202	86956	2938514	33,7
41	5,938	515	86711	86453	2851558	32,9
42	6,277	541	86196	85925	2765105	32,1
43	6,650	570	85655	85370	2679179	31,3
44	7,056	600	85085	84785	2593810	30,5
45	7,502	634	84485	84168	2509025	29,7
46	7,976	669	83851	83516	2424857	28,9
47	8,448	703	83182	82831	2341341	28,1
48	8,908	735	82479	82112	2258510	27,4
49	9,373	766	81745	81362	2176398	26,6
50	9,854	798	80978	80579	2095036	25,9
51	10,395	834	80180	79764	2014457	25,1
52	11,042	876	79347	78909	1934693	24,4
53	11,826	928	78471	78007	1855784	23,6
54	12,727	987	77543	77049	1777778	22,9
55	13,711	1050	76556	76031	1700728	22,2
56	14,734	1113	75506	74950	1624697	21,5
57	15,780	1174	74394	73807	1549747	20,8
58	16,827	1232	73220	72604	1475941	20,2
59	17,896	1288	71988	71344	1403337	19,5
60	19,030	1345	70699	70027	1331993	18,8
61	20,265	1405	69354	68651	1261967	18,2
62	21,606	1468	67949	67215	1193315	17,6
63	23,072	1534	66480	65714	1126101	16,9
64	24,673	1602	64947	64145	1060387	16,3
65	26,359	1670	63344	62509	996242	15,7
66	28,172	1737	61674	60806	933733	15,1
67	30,226	1812	59937	59031	872927	14,6
68	32,586	1894	58125	57178	813896	14,0
69	35,230	1981	56231	55241	756718	13,5
70	38,104	2067	54250	53217	701477	12,9
71	41,141	2147	52183	51110	648260	12,4
72	44,326	2218	50036	48927	597151	11,9
73	47,622	2277	47818	46680	548223	11,5
74	51,059	2325	45541	44378	501544	11,0
75	54,726	2365	43216	42033	457165	10,6
76	58,681	2397	40851	39652	415132	10,2
77	62,898	2419	38454	37244	375480	9,8
78	67,400	2429	36035	34821	338235	9,4
79	72,219	2427	33606	32393	303415	9,0
80	1000,000	31179	31179	271022	271022	8,7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.



Tabela 16 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo feminino - 2000

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos				Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)	D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	
0	26,000		2600	100000	97733	7436304	74,4
1	2,785		271	97400	97264	7338571	75,3
2	1,412		137	97129	97060	7241307	74,6
3	1,001		97	96992	96943	7144246	73,7
4	0,702		68	96895	96854	7047303	72,7
5	0,496		48	96814	96790	6950449	71,8
6	0,403		39	96766	96746	6853659	70,8
7	0,300		29	96727	96712	6756913	69,9
8	0,248		24	96698	96686	6660200	68,9
9	0,228		22	96674	96663	6563514	67,9
10	0,228		22	96652	96641	6466851	66,9
11	0,249		24	96630	96618	6370210	65,9
12	0,311		30	96606	96591	6273593	64,9
13	0,375		36	96576	96558	6177002	64,0
14	0,440		43	96540	96518	6080444	63,0
15	0,506		49	96497	96473	5983926	62,0
16	0,572		55	96448	96421	5887453	61,0
17	0,630		61	96393	96363	5791033	60,1
18	0,672		65	96332	96300	5694670	59,1
19	0,704		68	96268	96234	5598370	58,2
20	0,736		71	96200	96164	5502136	57,2
21	0,774		74	96129	96092	5405972	56,2
22	0,815		78	96055	96015	5309880	55,3
23	0,860		83	95976	95935	5213865	54,3
24	0,909		87	95894	95850	5117930	53,4
25	0,961		92	95807	95760	5022079	52,4
26	1,017		97	95714	95666	4926319	51,5
27	1,077		103	95617	95566	4830653	50,5
28	1,143		109	95514	95460	4735088	49,6
29	1,214		116	95405	95347	4639628	48,6
30	1,295		123	95289	95227	4544281	47,7
31	1,382		131	95166	95100	4449054	46,8
32	1,471		140	95034	94964	4353954	45,8
33	1,561		148	94894	94820	4258989	44,9
34	1,655		157	94746	94668	4164169	44,0
35	1,757		166	94590	94506	4069501	43,0
36	1,874		177	94423	94335	3974995	42,1
37	2,013		190	94246	94152	3880660	41,2
38	2,181		205	94057	93954	3786508	40,3
39	2,373		223	93852	93740	3692554	39,3

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 16 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo feminino - 2000

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	2,584	242	93629	93508	3598814	38,4
41	2,807	262	93387	93256	3505306	37,5
42	3,043	283	93125	92983	3412050	36,6
43	3,289	305	92841	92689	3319067	35,7
44	3,548	328	92536	92372	3226379	34,9
45	3,828	353	92208	92031	3134007	34,0
46	4,131	379	91855	91665	3041976	33,1
47	4,450	407	91475	91272	2950311	32,3
48	4,787	436	91068	90850	2859039	31,4
49	5,144	466	90632	90399	2768189	30,5
50	5,531	499	90166	89917	2677789	29,7
51	5,952	534	89667	89400	2587873	28,9
52	6,407	571	89134	88848	2498472	28,0
53	6,899	611	88563	88257	2409624	27,2
54	7,434	654	87952	87625	2321367	26,4
55	8,007	699	87298	86948	2233742	25,6
56	8,631	747	86599	86225	2146794	24,8
57	9,325	801	85851	85451	2060569	24,0
58	10,100	859	85051	84621	1975118	23,2
59	10,953	922	84192	83731	1890497	22,5
60	11,885	990	83270	82775	1806766	21,7
61	12,883	1060	82280	81750	1723991	21,0
62	13,932	1132	81220	80654	1642241	20,2
63	15,026	1203	80088	79487	1561587	19,5
64	16,186	1277	78885	78247	1482100	18,8
65	17,419	1352	77608	76932	1403854	18,1
66	18,776	1432	76256	75540	1326922	17,4
67	20,317	1520	74825	74064	1251381	16,7
68	22,088	1619	73304	72495	1177317	16,1
69	24,079	1726	71685	70822	1104822	15,4
70	26,225	1835	69959	69042	1034000	14,8
71	28,522	1943	68124	67153	964958	14,2
72	31,047	2055	66181	65154	897805	13,6
73	33,832	2170	64127	63042	832651	13,0
74	36,882	2285	61957	60815	769609	12,4
75	40,167	2397	59672	58474	708795	11,9
76	43,696	2503	57275	56024	650321	11,4
77	47,539	2604	54772	53471	594297	10,9
78	51,738	2699	52169	50819	540827	10,4
79	56,313	2786	49470	48083	490008	9,9
80	1000,000	46696	46696	441925	441925	9,5

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

Tabela 17 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os sexos - 2002

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
0	28,370	2837	100000	97531	7103750	71,0
1	2,758	268	97163	97029	7006219	72,1
2	1,496	145	96895	96823	6909190	71,3
3	1,100	106	96750	96697	6812368	70,4
4	0,845	82	96644	96603	6715671	69,5
5	0,598	58	96562	96533	6619068	68,5
6	0,432	42	96504	96483	6522535	67,6
7	0,349	34	96462	96446	6426052	66,6
8	0,322	31	96429	96413	6329606	65,6
9	0,312	30	96398	96383	6233193	64,7
10	0,306	30	96368	96353	6136810	63,7
11	0,334	32	96338	96322	6040457	62,7
12	0,401	39	96306	96287	5944135	61,7
13	0,499	48	96267	96243	5847848	60,7
14	0,658	63	96219	96188	5751605	59,8
15	0,820	79	96156	96117	5655417	58,8
16	1,088	104	96077	96025	5559301	57,9
17	1,276	122	95973	95911	5463276	56,9
18	1,435	138	95850	95781	5367364	56,0
19	1,571	150	95713	95638	5271583	55,1
20	1,709	163	95562	95481	5175945	54,2
21	1,848	176	95399	95311	5080465	53,3
22	1,958	186	95223	95130	4985154	52,4
23	2,031	193	95036	94940	4890024	51,5
24	2,077	197	94843	94745	4795085	50,6
25	2,112	200	94646	94546	4700340	49,7
26	2,153	203	94446	94345	4605793	48,8
27	2,202	207	94243	94139	4511449	47,9
28	2,267	213	94036	93929	4417309	47,0
29	2,346	220	93822	93712	4323380	46,1
30	2,432	228	93602	93488	4229668	45,2
31	2,521	235	93375	93257	4136179	44,3
32	2,616	244	93139	93017	4042922	43,4
33	2,717	252	92896	92769	3949905	42,5
34	2,827	262	92643	92512	3857136	41,6
35	2,947	272	92381	92245	3764623	40,8
36	3,084	284	92109	91967	3672378	39,9
37	3,246	298	91825	91676	3580411	39,0
38	3,436	314	91527	91370	3488735	38,1
39	3,653	333	91212	91046	3397366	37,2

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N .

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 17 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os sexos - 2002

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	3,889	353	90879	90703	3306320	36,4
41	4,143	375	90526	90338	3215617	35,5
42	4,419	398	90151	89952	3125279	34,7
43	4,716	423	89752	89541	3035327	33,8
44	5,036	450	89329	89104	2945786	33,0
45	5,386	479	88879	88640	2856682	32,1
46	5,759	509	88401	88146	2768042	31,3
47	6,142	540	87892	87622	2679896	30,5
48	6,528	570	87352	87067	2592274	29,7
49	6,928	601	86782	86481	2505208	28,9
50	7,351	633	86180	85864	2418727	28,1
51	7,819	669	85547	85212	2332863	27,3
52	8,354	709	84878	84523	2247651	26,5
53	8,973	755	84169	83791	2163127	25,7
54	9,667	806	83414	83010	2079336	24,9
55	10,420	861	82607	82177	1996326	24,2
56	11,215	917	81747	81288	1914149	23,4
57	12,052	974	80830	80343	1832860	22,7
58	12,929	1032	79856	79339	1752518	21,9
59	13,853	1092	78823	78277	1673178	21,2
60	14,846	1154	77731	77154	1594901	20,5
61	15,921	1219	76577	75968	1517747	19,8
62	17,071	1286	75358	74715	1441779	19,1
63	18,304	1356	74072	73394	1367064	18,5
64	19,632	1428	72716	72002	1293670	17,8
65	21,037	1500	71288	70538	1221668	17,1
66	22,564	1575	69789	69001	1151130	16,5
67	24,297	1657	68214	67385	1082128	15,9
68	26,289	1750	66557	65682	1014743	15,2
69	28,524	1849	64807	63883	949062	14,6
70	30,940	1948	62958	61984	885179	14,1
71	33,504	2044	61010	59988	823195	13,5
72	36,259	2138	58966	57897	763206	12,9
73	39,211	2228	56828	55714	705309	12,4
74	42,374	2314	54600	53443	649595	11,9
75	45,767	2393	52286	51090	596152	11,4
76	49,415	2465	49893	48661	545062	10,9
77	53,344	2530	47428	46163	496401	10,5
78	57,584	2585	44898	43605	450238	10,0
79	62,161	2630	42313	40998	406633	9,6
80	1000,000	39684	39684	365635	365635	9,2

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

Tabela 18 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo masculino - 2002

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas		Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
	Q (X, N)	(Por Mil)					
0	32,230		3223	100000	97222	6732671	67,3
1	2,976		288	96777	96633	6635449	68,6
2	1,710		165	96489	96407	6538816	67,8
3	1,287		124	96324	96262	6442410	66,9
4	1,040		100	96200	96150	6346148	66,0
5	0,697		67	96100	96067	6249998	65,0
6	0,511		49	96033	96009	6153931	64,1
7	0,374		36	95984	95966	6057923	63,1
8	0,342		33	95948	95932	5961957	62,1
9	0,335		32	95915	95899	5866025	61,2
10	0,329		32	95883	95867	5770126	60,2
11	0,377		36	95852	95834	5674258	59,2
12	0,484		46	95815	95792	5578425	58,2
13	0,638		61	95769	95739	5482632	57,2
14	0,897		86	95708	95665	5386894	56,3
15	1,157		111	95622	95567	5291229	55,3
16	1,495		143	95512	95440	5195662	54,4
17	1,889		180	95369	95279	5100222	53,5
18	2,251		214	95189	95082	5004943	52,6
19	2,526		240	94974	94854	4909861	51,7
20	2,804		266	94734	94602	4815007	50,8
21	2,961		280	94469	94329	4720405	50,0
22	3,121		294	94189	94042	4626076	49,1
23	3,228		303	93895	93744	4532034	48,3
24	3,277		307	93592	93439	4438291	47,4
25	3,331		311	93285	93130	4344852	46,6
26	3,363		313	92975	92818	4251722	45,7
27	3,409		316	92662	92504	4158904	44,9
28	3,482		322	92346	92185	4066400	44,0
29	3,577		329	92025	91860	3974214	43,2
30	3,678		337	91695	91527	3882354	42,3
31	3,778		345	91358	91186	3790827	41,5
32	3,887		354	91013	90836	3699642	40,6
33	4,006		363	90659	90478	3608806	39,8
34	4,137		374	90296	90109	3518328	39,0
35	4,282		385	89922	89730	3428219	38,1
36	4,446		398	89537	89338	3338489	37,3
37	4,637		413	89139	88933	3249151	36,5
38	4,860		431	88726	88510	3160218	35,6
39	5,113		451	88295	88069	3071708	34,8

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 18 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo masculino - 2002

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	5,387	473	87843	87607	2983638	34,0
41	5,684	497	87370	87122	2896032	33,1
42	6,014	522	86874	86612	2808910	32,3
43	6,380	551	86351	86076	2722297	31,5
44	6,780	582	85800	85509	2636222	30,7
45	7,222	615	85218	84911	2550712	29,9
46	7,689	651	84603	84278	2465802	29,1
47	8,155	685	83953	83610	2381524	28,4
48	8,609	717	83268	82909	2297914	27,6
49	9,068	749	82551	82177	2215004	26,8
50	9,543	781	81802	81412	2132828	26,1
51	10,077	816	81022	80614	2051415	25,3
52	10,715	859	80205	79776	1970802	24,6
53	11,489	912	79346	78890	1891026	23,8
54	12,379	971	78434	77949	1812136	23,1
55	13,350	1034	77463	76946	1734187	22,4
56	14,360	1098	76429	75880	1657241	21,7
57	15,391	1159	75332	74752	1581360	21,0
58	16,422	1218	74172	73563	1506608	20,3
59	17,473	1275	72954	72317	1433045	19,6
60	18,589	1332	71679	71013	1360728	19,0
61	19,805	1393	70347	69650	1289715	18,3
62	21,127	1457	68954	68225	1220065	17,7
63	22,575	1524	67497	66735	1151839	17,1
64	24,157	1594	65973	65176	1085104	16,4
65	25,824	1663	64379	63548	1019928	15,8
66	27,618	1732	62717	61851	956380	15,2
67	29,656	1809	60985	60080	894529	14,7
68	32,002	1894	59176	58229	834449	14,1
69	34,635	1984	57282	56290	776219	13,6
70	37,498	2074	55298	54262	719929	13,0
71	40,524	2157	53225	52146	665667	12,5
72	43,700	2232	51068	49952	613521	12,0
73	46,991	2295	48836	47689	563569	11,5
74	50,428	2347	46541	45368	515880	11,1
75	54,098	2391	44194	42999	470512	10,6
76	58,055	2427	41804	40590	427513	10,2
77	62,280	2452	39377	38151	386923	9,8
78	66,797	2466	36924	35691	348772	9,4
79	71,637	2468	34458	33221	313081	9,1
80	1000,000	31984	31984	279860	279860	8,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

Tabela 19 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo feminino - 2002

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
0	24,340	2434	100000	97873	7493220	74,9
1	2,532	247	97566	97443	7395347	75,8
2	1,284	125	97319	97257	7297904	75,0
3	0,905	88	97194	97150	7200648	74,1
4	0,642	62	97106	97075	7103498	73,2
5	0,496	48	97044	97020	7006423	72,2
6	0,350	34	96996	96979	6909403	71,2
7	0,323	31	96962	96946	6812425	70,3
8	0,301	29	96930	96916	6715479	69,3
9	0,287	28	96901	96887	6618563	68,3
10	0,283	27	96873	96860	6521676	67,3
11	0,290	28	96846	96832	6424817	66,3
12	0,315	31	96818	96803	6327985	65,4
13	0,355	34	96787	96770	6231182	64,4
14	0,409	40	96753	96733	6134412	63,4
15	0,471	46	96713	96691	6037679	62,4
16	0,535	52	96668	96642	5940989	61,5
17	0,590	57	96616	96588	5844347	60,5
18	0,631	61	96559	96529	5747759	59,5
19	0,661	64	96498	96466	5651230	58,6
20	0,692	67	96434	96401	5554764	57,6
21	0,729	70	96368	96333	5458363	56,6
22	0,767	74	96297	96260	5362031	55,7
23	0,810	78	96223	96185	5265770	54,7
24	0,855	82	96146	96104	5169586	53,8
25	0,904	87	96063	96020	5073481	52,8
26	0,955	92	95977	95931	4977461	51,9
27	1,011	97	95885	95836	4881530	50,9
28	1,072	103	95788	95737	4785694	50,0
29	1,138	109	95685	95631	4689957	49,0
30	1,213	116	95576	95518	4594326	48,1
31	1,294	124	95460	95399	4498808	47,1
32	1,378	131	95337	95271	4403409	46,2
33	1,464	139	95206	95136	4308138	45,3
34	1,555	148	95066	94992	4213002	44,3
35	1,654	157	94918	94840	4118010	43,4
36	1,767	167	94761	94678	4023170	42,5
37	1,902	180	94594	94504	3928492	41,5
38	2,063	195	94414	94317	3833988	40,6
39	2,249	212	94219	94113	3739672	39,7

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+ N .

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+ N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+ N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tabela 19 - BRASIL - Tábua Completa de Mortalidade - Sexo feminino - 2002

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40	2,452	230	94007	93892	3645558	38,8
41	2,667	250	93777	93652	3551666	37,9
42	2,895	271	93527	93391	3458014	37,0
43	3,133	292	93256	93110	3364623	36,1
44	3,384	315	92964	92807	3271513	35,2
45	3,656	339	92649	92480	3178706	34,3
46	3,949	365	92311	92128	3086226	33,4
47	4,259	392	91946	91750	2994098	32,6
48	4,585	420	91555	91345	2902347	31,7
49	4,931	449	91135	90910	2811003	30,8
50	5,306	481	90685	90445	2720092	30,0
51	5,714	515	90204	89946	2629648	29,2
52	6,155	552	89689	89413	2539701	28,3
53	6,632	591	89137	88841	2450288	27,5
54	7,151	633	88546	88229	2361447	26,7
55	7,708	678	87912	87574	2273218	25,9
56	8,314	725	87235	86872	2185645	25,1
57	8,987	777	86509	86121	2098773	24,3
58	9,738	835	85732	85315	2012652	23,5
59	10,563	897	84897	84449	1927337	22,7
60	11,466	963	84000	83519	1842888	21,9
61	12,433	1032	83037	82521	1759370	21,2
62	13,452	1103	82005	81453	1676849	20,4
63	14,518	1175	80902	80314	1595395	19,7
64	15,650	1248	79727	79103	1515081	19,0
65	16,855	1323	78479	77818	1435978	18,3
66	18,182	1403	77157	76455	1358160	17,6
67	19,689	1492	75754	75008	1281705	16,9
68	21,420	1591	74262	73467	1206697	16,2
69	23,367	1698	72672	71822	1133230	15,6
70	25,466	1807	70973	70070	1061407	15,0
71	27,713	1917	69166	68208	991338	14,3
72	30,189	2030	67249	66234	923130	13,7
73	32,927	2147	65219	64145	856896	13,1
74	35,929	2266	63072	61938	792751	12,6
75	39,162	2381	60805	59615	730812	12,0
76	42,636	2491	58424	57179	671198	11,5
77	46,424	2597	55933	54635	614019	11,0
78	50,570	2697	53337	51988	559384	10,5
79	55,094	2790	50639	49245	507396	10,0
80	1000,000	47851	47851	458151	458151	9,6

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.