

JOSEILME FERNANDES GOUVEIA

**TÁBUAS DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO: O IMPACTO DAS
CAUSAS BÁSICAS DE MORTE NA EXPECTATIVA DE VIDA DOS
ESTADOS DO NORDESTE EM 2000**

Trabalho apresentado ao Curso de
Graduação em Estatística da Universidade
Federal da Paraíba, como requisito parcial
para a obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. PhD. Neir Antunes Paes
Área de Atuação: Demografia

JOÃO PESSOA
2007

JOSEILME FERNANDES GOUVEIA

**TÁBUAS DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO: O IMPACTO DAS
CAUSAS BÁSICAS DE MORTE NA EXPECTATIVA DE VIDA DOS
ESTADOS DO NORDESTE EM 2000**

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. PhD. Neir Antunes Paes
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. João Agnaldo do Nascimento
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Jozemar Pereira dos Santos
Universidade Federal da Paraíba

João Pessoa
2007

A memória do meu avô, à minha
mãe Maria Josélia Fernandes
Gouveia e aos meus familiares, pelo
apoio e confiança nos meus ideais.

AGRADECIMENTO

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida.

Muitas foram às pessoas que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho. A todas elas, meu sincero agradecimento. Todavia, agradeço de forma especial.

Ao professor e orientador PhD. Neir Antunes Paes, mais que um professor, um amigo com quem interagi anos e com quem participei de lutas que me trouxeram cada vez mais experiência e amadurecimento e, sem dúvida, um professor no sentido profundo da palavra.

Ao porf. Dr. João Agnaldo por ter aceitado o convite e por ser uma pessoa de visão, entusiastas e o motivador durante o curso e pelos conhecimentos transmitidos.

Ao porf. Dr. Jozemar Perreira que sempre propiciou um ambiente de trabalho favorável, facilitador e experiência transmitida nas disciplinas.

Aos demais Doutores e Mestres da casa, em especial, Sydney, Ulisses, Lucídio, Tarciana e os outros professores pelos conhecimentos transmitidos.

A prof. Nilza pela ensinamento e confiança dada no início do curso.

Ao Departamento de Estatística da Universidade Federal da Paraíba, que me possibilitou a realização do Bacharelado em Estatística.

À Secretaria da Saúde do Estado da Paraíba, me possibilitou o estágio supervisionado II, em especial a Josefa Ângela e Damião.

Aos colegas de curso pelo companheirismo e amizade, em especial a Carlos que foi amigo e companheiro durante todo o curso.

Aos colegas do Laboratório de Estudos Demográficos, Rodrigo e Telmo.

A minha mãe, pessoa que sempre foi exemplo de coragem, amor, determinação, retidão e perseverança.

“Nada na vida é mais excitante e gratificante do que um pensamento introspectivo, inesperado que faz de você uma pessoa modificada - não apenas mudada, como também melhor”.

(Arthur Gordon).

RESUMO

GOUVEIA, Joseilme Fernandes. Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento: O impacto das causas básicas de morte na expectativa de Vida dos Estados do Nordeste em 2000 [Boards of Life of Multiple Decrement: The impact of the basic causes of death in the life expectancy of the States northeast in 2000]. 2007. 124 f. Monografia. **Curso de Bacharelado em Estatística**. Universidade Federal da Paraíba.

O objetivo do estudo foi avaliar o impacto das principais causas de morte nas probabilidades de morte e na esperança de vida, através das tábuas de vida de múltiplo decremento, aplicadas às populações residentes dos Estados do Nordeste do Brasil em 2000. Avaliou-se a cobertura dos registros de óbitos e redistribuiu as causas de morte mal definidas. A eliminação total dos grupos de causas na mortalidade geral proporcionou os seguintes ganhos na esperança de vida, para os homens e mulheres, respectivamente: doenças infecciosas e parasitárias (1,0 e 0,5 anos), neoplasmas malignos (1,3 e 1,5 anos), doenças do aparelho circulatório (3,9 e 4,0 anos), doenças do aparelho respiratório (1,1 e 0,8 anos) e causas externas (2,9 e 0,3 anos). Conclui-se que a qualidade dos dados dos Estados é satisfatória e com a eliminação das causas de morte, os maiores ganhos ficaram por conta das doenças do aparelho circulatório, seguida das causas externas para o sexo masculino e neoplasias para o sexo feminino.

Palavras-chave: mortalidade, tábuas de vida, múltiplo decremento, riscos competitivos, esperança de vida.

ABSTRACT

GOUVEIA, Joseilme Fernandes. Boards of Life of Multiple Decrement: The impact of the basic causes of death in the life expectancy of the States northeast in 2000 [Tábua de Vida de Múltiplo Decremento: O impacto das causas básicas de morte na expectativa de Vida dos Estados do Nordeste em 2000]. 2006. 124 f. Monografia. **Curso de Bacharelado em Estatística**. Universidade Federal da Paraíba.

The main goal of this study was to evaluate the impact of the main causes of death in the probabilities of death and in the life expectancy, through the multiple decrement life table, applied to the resident populations of the States from the Northeast of Brazil in 2000. The coverage of deaths were evaluated and the ill-defined causes of death were redistributed. The total elimination of the groups of causes in the general mortality provided the following gains in the life expectancy for men and women, respectively: malignant infectious and parasitic diseases (1,0 and 0,5 years), neoplasm maling (1,3 and 1,5 years), circulatory diseases (3,9 and 4,0 years), respiratory diseases (1,1 and 0,8 years) and external causes (2,9 and 0,3 years). It was concluded that the quality of the data of the States was satisfactory. With the elimination of the death causes, the main gains were to the external causes for males and neoplasm for women.

Word-key: mortality, life table increment decrement, competitive risks, life expecting.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Fatores de correção segundo diversas técnicas por sexo e grupo etário para a população adulta dos Estados do Nordeste do Brasil - 2000	43
Tabela 2	Técnicas selecionadas, fator de correção e cobertura por sexo para a população adulta dos Estados do Nordeste do Brasil - 2000	45
Tabela 3	Percentual das causas mal definidas dos Estados do Nordeste	49
Tabela 4	Coeficiente de Redistribuição (β) e coeficiente de determinação (R) calculados através do Método de Ledermann para os Estados do Nordeste do Brasil para sexo masculino – 2000	51
Tabela 5	Coeficiente de Redistribuição (β) e coeficiente de determinação (R) calculados através do Método de Ledermann para os Estados do Nordeste do Brasil para sexo feminino – 2000	51
Tabela 6	Tábua de Vida da população masculina residente do Nordeste do Brasil – 2000	52
Tabela 7	Tábua de Vida da população feminina residente do Nordeste do Brasil – 2000	53
Tabela 8	Tábua de vida de múltiplo decrémento, eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino – 2000	55
Tabela 9	Tábua de vida de múltiplo decrémento, eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino – 2000	56
Tabela 10	Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000..	57
Tabela 11	Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida q_{x*} com a eliminação das doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil – 2000	59
Tabela 12	Tábua de vida de múltiplo decrémento, eliminando as doenças das neoplasias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino – 2000	60

Tabela 13	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças das neoplasias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino – 2000	61
Tabela 14	Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida q_{x*} com a eliminação das neoplasias como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil – 2000	62
Tabela 15	Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as neoplasias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	64
Tabela 16	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino – 2000	64
Tabela 17	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino – 2000	66
Tabela 18	Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	67
Tabela 19	Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida q_{x*} com a eliminação das doenças do aparelho circulatório como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil – 2000	69
Tabela 20	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino – 2000	71
Tabela 21	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino – 2000	71
Tabela 22	Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	72
Tabela 23	Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida q_{x*} com a eliminação das doenças do aparelho respiratório como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil – 2000	74

Tabela 24	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando das causas externas como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino – 2000	75
Tabela 25	Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando das causas externas como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino – 2000	76
Tabela 26	Comparação entre as expectativa de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	76
Tabela 27	Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida q_{x*} com a eliminação das causas externas como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil – 2000	78
Tabela 28	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das doenças infecciosas parasitárias, por sexo para os Estados do Nordeste do Brasil – 2000	83
Tabela 29	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das doenças infecciosas parasitárias, segundo o sexo masculino para os Estados do Nordeste do Brasil – 2000	84
Tabela 30	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das neoplasias, segundo o sexo feminino para os Estados do Nordeste do Brasil – 2000	85
Tabela 31	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das neoplasias, segundo o sexo masculino para os Estados do Nordeste do Brasil – 2000	85
Tabela 32	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e eliminação das doenças do aparelho circulatório, segundo o sexo feminino para os Estado do Nordeste do Brasil – 2000	86
Tabela 33	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e eliminação das doenças do aparelho circulatório, segundo o sexo masculino para os Estado do Nordeste do Brasil – 2000	87
Tabela 34	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e eliminação das doenças do aparelho respiratório, segundo o sexo feminino para os Estado do Nordeste do Brasil – 2000	88

Tabela 35	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e eliminação das doenças do aparelho respiratório, segundo o sexo masculino para os Estado do Nordeste do Brasil – 2000	88
Tabela 36	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e eliminação das causas externas, segundo sexo feminino para os Estado do Nordeste do Brasil – 2000	90
Tabela 37	Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e eliminação das causas externas, segundo sexo masculino para os Estado do Nordeste do Brasil – 2000	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparação entre as expectativas de vida feminina e masculina do Nordeste do Brasil – 2000	54
Gráfico 2 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	58
Gráfico 3 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as neoplasias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	63
Gráfico 4 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	68
Gráfico 5 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	73
Gráfico 6 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000	77
Gráfico 7 - Probabilidades (logaritmo) de morte ao se eliminar um grupo de causas de morte vis-à-vis as probabilidades observadas, para o sexo feminino do Nordeste – 2000	79
Gráfico 8 - Probabilidades (logaritmo) de morte ao se eliminar um grupo de causas de morte vis-à-vis as probabilidades observadas, para o sexo masculino do Nordeste – 2000	79
Gráfico 9 - Expectativa de vida ao nascer da população dos residentes do Nordeste, segundo sexo – 2000	82

LISTA DE MAPA

Mapa 1 - Distribuição espacial da classificação do grau de cobertura dos óbitos da população adulta dos Estados do Nordeste do Brasil – 2000	46
Mapa 2 - Distribuição espacial das porcentagens das causas mal definidas do Nordeste do Brasil, por sexo - 2000.....	48

SUMÁRIO

RESUMO	06
ABSTRACT	07
LISTA DE TABELAS	08
LISTA DE GRÁFICOS	12
LISTA DE MAPAS	13
1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 EMBASAMENTO TEÓRICO	20
3.1 RISCO COMPETITIVOS	20
3.2 TÁBUA DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO	21
3.3 A TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E SEU IMPACTO NOS NÍVEIS E PADRÕES DE MORTALIDADE NO BRASIL	23
4 METODOLOGIA	26
4.1 FONTE DE DADOS E BASE DE DADOS	26
4.2 QUALIDADE DOS REGISTROS DE ÓBITOS	27
4.2.1 Método da equação do balanço do crescimento – Brass (1975)	28
4.2.2 Método de Preston et al (1980)	30
4.2.3 Método de Courbage & Fargues (1980)	32
4.2.4 Cobertura dos óbitos de 0 a 1 de idade	35
4.2.5 Escolha do Fator de Correção	36
4.2.5.1 Cobertura dos óbitos de 1 a 4 e 5 a 9 anos de idade	36
4.2.5.2 Cobertura dos óbitos maior ou igual a 10 anos de idade	36
4.3 REDISTRIBUIÇÃO DOS ÓBITOS POR CAUSAS MAL DEFINIDAS	37
4.4 GEORREFERENCIAMENTO	39
4.5 TÁBUA DE VIDA	39
4.6 TÁBUA DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO	41
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS DADOS	43
5.1.1 Cobertura dos óbitos	43
5.1.2 Redistribuição dos óbitos por Causas mal definidas pelo método de Ledermann	47

5.2 NORDESTE DO BRASIL	52
5.2.1 Eliminação dos Grupos de causa	54
5.2.1.1 Doenças Infecciosas e Parasitárias	54
5.2.1.2 Neoplasma	60
5.2.1.3 Doenças do Aparelho Circulatório	64
5.2.1.4 Doenças do Aparelho Respiratório	70
5.2.1.5 Doenças das Causas Externas	74
5.3 ESTADOS DO NORDESTE DO BRASIL	81
5.3.1 Eliminação dos Grupos de causa	82
5.3.1.1 Doenças Infecciosas e Parasitárias	83
5.3.1.2 Neoplasma	84
5.3.1.3 Doenças do Aparelho Circulatório	86
5.3.1.4 Doenças do Aparelho Respiratório	87
5.3.1.5 Doenças das Causas Externas	89
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS	94
ANEXOS	97

1- 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.

Nas últimas décadas, os estados do Nordeste vêm verificando queda nos níveis de mortalidade e conseqüentemente aumento da esperança de vida. Boa parte deste ganho deveu-se às reduções de mortes devidas às doenças infecto-parasitárias. Por outro lado, as doenças crônicas degenerativas vêm aumentando sua participação proporcional na mortalidade e morbidade, substituindo, em parte, a contribuição das doenças infecciosas e parasitárias. Segundo Barbosa (1999), existe evidências de aumento da mortalidade devido às causas externas, principalmente, entre os homens jovens com idades entre 18 a 40 anos. Barbosa especula que essas modificações no padrão de morbi-mortalidade para os estados do Nordeste é conseqüência do processo de transição demográfica, desencadeado pelo processo de envelhecimento da população que se verifica no Brasil desde a década de 60, resultante da queda dos níveis de fecundidade e da transição epidemiológica em curso. Dessa forma, o estudo das causas básicas mostra-se de grande importância, pois contribui de maneira significativa para uma melhor compreensão dos perfis de saúde de uma população, além da literatura escassa para o Nordeste e seus estados.

A distribuição das mortes segundo causas tem grande influência sobre a esperança de vida ao nascer, mas o seu valor não expressa com clareza tal relação. Embora este seja um bom indicador da saúde de uma população, não aponta por si só caminhos mais específicos para melhorar as suas condições. Por outro lado, o padrão de mortalidade de uma dada região, definido pela mortalidade específica por determinadas causas, pode refletir o grau de qualidade de vida existente e fornecer subsídios para uma política de saúde mais eficiente e eficaz, à medida que permite estabelecer normas e metas prioritárias para balizar a ação das autoridades de saúde pública. Além da necessidade de se conhecer as características demográficas

de um conjunto de pessoas é fundamental na gestão dos segmentos de previdência e seguros de vida individual, de vida em grupo e acidentes pessoais de saúde.

Considerando-se que a morte não é um evento repetitivo e nem atribuível a um único fator de risco, devem ser levados em conta os vários riscos concomitantes e competitivos que atuam na vida de um ser humano. Neste sentido, a introdução da noção de riscos competitivos, que deu base à construção das tábuas de vida de múltiplo decremento, representa instrumento analítico extremamente valioso em Epidemiologia e Saúde Pública, uma vez que, às mortes são susceptíveis de prevenção e tratamento de acordo com os conhecimentos médicos. A tábua de vida de múltiplo decremento consegue descrever os efeitos separados e combinados das taxas de mortalidade, isto é, os decrementos da coluna dos vivos podem ser descritos em termos de algumas causas, em vez de se admitir uma única causa.

Conforme coloca Paes (1982), o impacto da eliminação destas causas como fatores de risco de morte, propiciaria ganhos, em anos, na esperança de vida, estabelecendo, assim, melhorias no padrão de saúde de uma população. É neste sentido que busca medir o efeito que se produziria com a eliminação teórica de um ou mais riscos de morte, supondo que cada indivíduo está exposto ao risco de morte por alguma das inúmeras causas competindo pela sua vida. Uma proposta, neste sentido, foi desenvolvida por Chiang em 1960 para a construção de Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento.

Segundo Chiang (1968), as Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento são mais coerentes com a realidade, pois consideram a interdependência dos vários riscos de morte e seu efeito ao se eliminar uma causa específica (ou grupo de causas);

Nesse sentido, o presente trabalho busca identificar os ganhos em esperança de vida e os decréscimos nas probabilidades de morte que poderiam ser obtidos caso fossem eliminados alguns grupos de causa de morte. Além disso, dado os diferenciais de mortalidade por idade e sexo, a análise é realizada desagregando-se segundo estes atributos, uma vez que há indícios de mudanças na estrutura por idade e sexo da mortalidade.

No entanto para a construção da tábua de vida faz-se necessário que se disponha de dados confiáveis sobre os óbitos. Sabe-se que a cobertura dele para os estados do Nordeste não é completa. Além de que, quando se estuda as causas básicas é preciso lembrar que o percentual das causas mal definidas é elevado.

Portanto são dois problemas que devem ser considerados: cobertura incompleta dos óbitos e elevados percentuais das causas mal definidas.

Apesar do desenvolvimento de procedimentos que permitem a estimação da cobertura dos obtidos, há poucas pesquisas brasileiras nesta direção. O Ministério da Saúde, procurando atender essa necessidade, divulga na internet, estimativas da cobertura dos óbitos por Estado, cujos cálculos se baseiam na razão simples entre os óbitos observados e estimados. As bases para estas estimativas são muito genéricas e pouco confiáveis principalmente para os Estados do Nordeste. Elas foram fundamentadas nas projeções de óbitos usadas pelo IBGE em suas projeções populacionais quanto ao comportamento da mortalidade em cada unidade federativa da projeção, apoiadas em supostos raramente verificados em populações reais. Apesar das severas restrições, essas estimativas servem como referências, mas ainda é preciso investir no resgate do poder explicativo desses dados (Paes, 2000).

Uma maior preocupação com o registro dos fatos vitais no país por parte dos especialistas em população vem se consumando com o passar dos tempos. Sérios problemas têm ocorrido na obtenção de indicadores confiáveis de mortalidade em decorrência das deficiências na qualidade das declarações dos registros de óbitos e da declaração e notificação das causas básicas.

De acordo com Paes (2005), duas décadas e meia de produção destas estatísticas parece que não foram suficientes para remover o atraso científico com respeito ao conhecimento do comportamento destes dados e menos ainda sobre os padrões das causas de morte. A falta de uma cobertura nacional dos registros de óbitos junto com as imprecisões das declarações das causas de morte são ainda assuntos preocupantes e pendentes.

Sabendo-se, que os números de óbitos por causas mal definidas não são satisfatórios, torna-se necessário sua redistribuição em causas definidas, segundo Paes (2006).

Em seguida, faz-se necessário calcular e avaliar o nível de cobertura dos registros de óbitos da população dos Estados do Nordeste. Assim, com as devidas correções, obtém-se maior fidedignidade dos dados quando são construídas Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento.

Diante dessa problemática, é necessário avaliar e ajustar os dados originais para poder compreender os impactos da mortalidade de alguns grupos de causas na dinâmica da saúde das populações dos estados do Nordeste Brasileiro.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Consiste em avaliar, através da construção das Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento, o efeito da magnitude das principais causas de morte quando elas são excluídas da mortalidade geral, desagregadas por sexo e idade, para a população residente dos estados do Nordeste, em 2000.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a qualidade dos dados para o Nordeste e seus estados;
- Distribuir o total de óbitos das “*causas mal definidas*” para as principais causas de morte.
- Estimar as probabilidades de morte;
- Construir Tábuas de Vida;
- Construir Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento para as principais causas de morte;
- Observar os ganhos nas esperanças de vida ao se eliminar o efeito de algumas causas de morte

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 RISCOS COMPETITIVOS

As estatísticas vitais registram os óbitos dos indivíduos segundo causas básicas, de acordo com regras internacionais, através da Classificação Internacional de Doenças. No entanto, qualquer que tenha sido a causa de óbito de um indivíduo, durante sua vida ele esteve exposto ao risco de morrer por esta e outras causas. Pode-se dizer, inclusive, que houve “competição” entre os riscos.

Os termos risco e causas referem-se à mesma condição, mas são distinguidos neste trabalho: antes de morte a condição refere-se a um risco; depois da morte a mesma condição é a causa do óbito. Por exemplo: tuberculoso é um risco de morte ao qual um indivíduo está exposto, e também é a causa de morte atribuída aos indivíduos que morrem desta doença segundo Chiang (1968).

O método de analisar dados estatísticos vitais para situações nas quais os indivíduos estão expostos ao risco de morrer por várias causas é conhecido como “análise de riscos competitivos”, e um dos instrumentos dessa análise é a “Tábua de Vida de Múltiplo Decremento”. É possível saber, mediante o estudo dos riscos competitivos, qual o efeito sobre a duração da vida dos indivíduos de uma certa população, devido à diminuição da intensidade de uma doença ou causa. Além disso, esse estudo mostra como estimar o verdadeiro coeficiente de mortalidade, devido a uma causa de morte.

Segundo Dorn (1964) a teoria dos riscos competitivos é aplicada em diversas áreas, além de ser indispensável para se medir:

- Condições que contribuem para a morte de um indivíduo;
- A importância de várias doenças, acidentes e atos de violência como causa de morte;
- A tendência, no tempo, da frequência das várias doenças, acidentes e atos de violência como causas de morte.

Do ponto de vista prático, o estudo dos riscos competitivos se coloca como elemento importante ao se traçar metas com objetivos de saúde, alocação de recursos e avaliação de programas de saúde.

Vários autores detiveram-se no estudo dos riscos competitivos. Segundo Karn (1931), Daniel Bernoulli, em 1760, foi quem primeiro levantou o problema dos riscos competitivos ao determinar qual seria o efeito na mortalidade de uma população de indivíduos de diversas idades se a varíola fosse erradicada como causa de morte. D’Alambert, no mesmo ano, também se preocupou com a ausência desta causa de morte para aquilatar sua influência na variação da esperança de vida ao mesmo tempo em que fez debate com Bernoulli, discutindo o seu modelo.

Segundo Chiang (1968), Makenham, em 1874, foi quem primeiro formulou a teoria das forças decrementais e explorou suas aplicações práticas. Tsai (1975) ressalta a importância dos trabalhos de Greville em 1948, Dublin, Lotka e Spiegelman em 1949, Jordam em 1968 e Rickmam em 1971. Outros estudos de destaque são os de Neyman em 1951, Berkson e Gage em 1952, Kaplan e Méier em 1954, Cornfield em 1957, Berkson e Elveback em 1960 e Kimball em 1969.

Ao tratar do problema dos riscos competitivos, Cornfield (1957), destacou dois importantes aspectos envolvidos na análise do problema: o efeito formal e o efeito empírico. No sentido formal, uma causa de morte age como se não existisse nenhuma outra causa; em outras palavras, é suposto que a força de mortalidade de uma causa de morte não é afetada pela remoção de uma outra causa. No sentido empírico, uma causa de morte interage com outra (ou outras), de forma que a probabilidade de uma causa de morte leva em conta o efeito de uma outra causa (ou causas); neste sentido diz-se que não há independência entre as causas. Desde a publicação do artigo de Cornfield, muitos modelos foram propostos, incluindo-se entre eles o modelo de Chiang, de 1960, que considera o efeito formal.

Na maioria dos modelos existentes as diferenças se devem principalmente ao tratamento matemático. Na essência, eles tratam do problema fundamental de estimar a probabilidade de morte de uma dada causa (ou grupo de causas) quando os indivíduos estão expostos a outras causas de morte, cujos resultados numéricos são bem próximos, conforme investigação feita por Hakulinen (1977) para alguns modelos.

3.2 TÁBUA DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO

O problema consiste em medir o efeito da eliminação total de um ou mais riscos sobre a estrutura de mortalidade de certa população, supondo que cada membro desta população está sujeita a riscos de óbitos competindo pela sua vida.

A elaboração das Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento (TVMD) seguiu a metodologia de Chiang em 1960, que considera a morte de cada indivíduo como consequência de uma única causa básica. É um modelo não-paramétrico, cuja tábua de vida serve como base para avaliar os ganhos potenciais nas esperanças de vida quando uma causa (ou grupo de causas) de morte é completamente eliminada da população em estudo.

O modelo supõe, ainda, a distribuição uniforme de mortes ou a força de mortalidade constante em cada grupo etário. Chiang (1960) admite que vários riscos de morte atuem simultaneamente sobre cada indivíduo da população, havendo para cada risco uma correspondente força de mortalidade. A soma destas é igual à força de mortalidade total, existindo, em cada idade, uma razão constante entre a força de mortalidade de uma causa e a força de mortalidade total.

Kimball (1971) observou que nenhum modelo é completamente satisfatório, mas que é importante reconhecer que no problema dos riscos competitivos é necessário fazer uma escolha. O modelo de Chiang tem suas limitações, que são reconhecidas pelo próprio autor.

Chiang admitiu que à morte seria atribuída a uma única causa, esta suposição é considerada insatisfatória por alguns autores, pois a morte de um indivíduo, segundo Guralnick (1965), pode ser devida à interação de vários riscos de morte. Chiang (1970), Moeschberger e David (1971), sugeriram que interações de riscos sejam consideradas como riscos separados de morte. Chiang (1970) propôs ainda que à eliminação de um risco específico seria adicionada a eliminação das interações entre o risco específico e outros riscos.

Outro problema decorrente do modelo é a completa eliminação de uma causa específica de morte que é contestada por diversos autores como Wong (1977), Keyfitz (1977), Tsai e Lee (1975 e 1978).

Pode-se estar muito mais interessado em conhecer o resultado da eliminação parcial de certa causa específica, por estar mais próximo das possibilidades médicas, do que a da eliminação total da causa. Para se resolver problemas práticos e tomar decisões em saúde, seria mais real considerar a eliminação parcial de causa específica (Keyfitz 1977)

Uma outra restrição diz respeito à suposição de que a força de mortalidade de alguma doença permaneça como proporção constante do total da força de

mortalidade, num intervalo pequeno. A objeção feita por Kimball (1971), David (1970), é que esta suposição não é válida para aplicações industriais.

Muitos autores mostraram suas preferências pelo modelo de Chiang, entre eles Hakulien (1977), que fez um estudo detalhado dos vários modelos e diz que o de Chiang era superior no que diz respeito à validade das suposições. Tsai e Lee (1978) comentaram que o modelo parece ser operacionalmente mais conveniente. Conforme Santos (1972) e Gotlieb (1977) comentaram que Chiang, ao pressupor uma força de mortalidade constante em cada grupo etário, nada mais fez que utilizar uma pressuposição aceita como adequada para a construção de uma tábua de vida, pois esta será uma tábua que “concorda com os dados”, no sentido de Keyfitz (1966).

3.3 A TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E SEU IMPACTO NOS NÍVEIS E PADRÕES DE MORTALIDADE NO BRASIL

Quando se discute a mortalidade é necessário fazer referência à transição epidemiológica, pois esse acontecimento tem produzido grandes transformações tanto na estrutura como nos níveis de mortalidade.

O primeiro a tratar mais detidamente sobre a transição epidemiológica foi Omran (1971). Algumas proposições foram desenvolvidas por ele, no sentido de se construir um escopo teórico-explicativo para as transformações observadas no nível e no padrão da mortalidade.

Até o final da idade média, a mortalidade era o principal componente demográfico, maneira direta, o nível e a estrutura da população. A partir de 1650, a população mundial conhece um crescimento antes inimaginável, tomando a forma exponencial; as crises cíclicas de mortalidade sucumbem aos avanços científicos, ocorrendo uma transformação nos níveis e nos padrões de mortalidade e doença. Como ressalta Omran (1971), as doenças infecciosas são gradativamente substituídas pelas doenças degenerativas e pelas chamadas doenças da modernidade, como os acidentes, homicídios etc.

Podem-se identificar três estágios sucessivos da transição epidemiológica: o primeiro surge no período da peste negra, com altíssimas taxas de mortalidade e baixíssima expectativa de vida ao nascer; o segundo reflete o desaparecimento da

peste negra da Europa e o aumento na expectativa de vida da população; e o terceiro estágio é caracterizado pelo aumento das doenças degenerativas e das doenças da modernidade, em conjunto com a queda da mortalidade absoluta. Nesse último cenário tem-se um aumento significativo da expectativa de vida.

Horiuchi (1999) avança nas idéias de Omran, definindo cinco etapas da transição epidemiológica. A primeira seria a passagem das causas externas para as doenças infecciosas, que foram causadas, principalmente, pela fixação do homem na terra. Ou seja, o sedentarismo humano propiciou o aparecimento de diversas doenças, que foram potencializadas pela fraca dieta da sociedade agrícola.

A segunda transição refere-se à passagem das doenças infecciosas para as doenças degenerativas (doenças cardiovasculares, neoplasma, etc). Tal passagem é um reflexo direto da vida moderna.

A terceira transição é caracterizada pelo declínio da mortalidade provocada por doenças cardiovasculares. Esse declínio é causado, principalmente, por mudanças de comportamento; influência direta das campanhas antitabagistas, da proliferação de exames preventivos e acompanhamento médico.

A quarta transição é marcada pelo declínio da mortalidade por neoplasmas. A redução da mortalidade por câncer é sentida principalmente no Canadá, E.U.A e Comunidade Européia. Para Horiuchi (1999), não é possível afirmar que esse fenômeno é temporário, mas é um fato, e é bem possível com o avanço da medicina molecular e celular possa-se pensar na consolidação dessa quarta transição.

A quinta transição é a redução da mortalidade a partir da diminuição das doenças que acometem as pessoas idosas, seja pelos hábitos saudáveis ao longo da vida, seja pelo avanço da medicina.

Apesar do otimismo quanto aos avanços da medicina e nos prováveis impactos na queda nas taxas de mortalidade, Horiuchi (1999) alerta para os obstáculos a este declínio, advindo do estilo de vida moderno. Os hábitos alimentares modernos, os usos de fumo e bebidas alcoólicas (que não estão diminuindo apesar das pesadas campanhas institucionais alertando sobre os malefícios do uso continuado destas substâncias) e a vida sedentária, aumentam os riscos de doenças degenerativas. Além desses hábitos insalubres, tem-se o reaparecimento das doenças infecciosas, o surgimento da AIDS, bem como o aumento da violência urbana (homicídios, suicídios e acidentes de trânsito).

De acordo com Camargo (2002), em 1930, as doenças infecto-parasitárias eram responsáveis por 45,6% dos óbitos registrados no Brasil, contra 6,2% em 1998. As doenças cardiovasculares, que respondiam por 11,8% da mortalidade no Brasil em 1930, passam para 32,5% em 1998. As causas externas também têm variações significativas nesse período, passando de 2,6% em 1930 para 14,9% em 1998.

No Brasil, em 1998, as doenças cardiovasculares ocupavam o primeiro lugar entre as causas de morte, seguida pelas causas externas e neoplasias, doenças respiratórias, e por último, as doenças infecto-parasitárias, pré-natais e do aparelho digestivos (Camargo, 2002). Tal padrão ainda persiste no Brasil.

Pode-se perceber que a realidade brasileira vai ao encontro das análises seminais de Omran e aos obstáculos levantados por Horiuchi. Ou seja, a presente situação onde as doenças degenerativas e as doenças da modernidade ainda são as principais responsáveis e está longe de serem controladas.

As mudanças no padrão de mortalidade brasileiro apontam para o processo da transição epidemiológica, embora haja diferenças regionais significativas entre as regiões norte-nordeste, sul-sudeste, entre homens e mulheres (Camargo, 2002).

É neste contexto que as Tábuas de Vida serão construídas. Além de verificar o impacto da eliminação teórica das causas de morte na mortalidade geral, elas possibilitarão avaliar e entender como se comportam as causas em termos de relevância, importância, hierarquia e jogo de forças na competição dos riscos. Os padrões e níveis da mortalidade do Nordeste e Estados serão melhor explorados em suas especificidades

4. METODOLOGIA

4.1 FONTE DE DADOS E BASE DE DADOS

Trata-se de um estudo descritivo com dados oficiais secundários (óbitos e população) e estimativas para residentes nos estados do Nordeste, em 1º de julho de 2000. As estimativas foram calculadas com base na publicação da Fundação IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e do SIM (Sistema de Informação de Saúde) do Ministério da Saúde, disponíveis respectivamente nos sites www.ibge.org.br e www.datasus.gov.br.

Os óbitos se referem ao lugar de residência do falecido e foram classificados por sexo e grupo etário para os anos de 1999, 2000 e 2001. Calculou-se a média do triênio destes anos em uma tentativa de minimizar as eventuais flutuações aleatórias dos dados. Por sua vez, as populações utilizadas nas aplicações das técnicas, para o cálculo do sub-registro de óbitos e para a construção da Tábua de Vida de Múltiplo Decremento foram extraídas do censo demográficos de 2000.

Uma vez que ambas as fontes de dados, o registro civil do IBGE e do SIM-MS produziram padrões de mortalidades semelhantes, Paes (2000) não há necessidade de aplicar os métodos de estimação da cobertura aos dados produzidos por ambas as fontes para os Estados do Nordeste no triênio em 2000. A opção feita, no presente estudo, foi pelo uso dos dados gerados pelo SIM por ter captado maior número de óbitos, com exceção da Paraíba e Bahia.

Os dados classificados por causas de morte foram fornecidos pelo Ministério da Saúde. As causas básicas de morte selecionadas foram às cinco principais para o Nordeste, baseado no fato de que as mesmas respondem pela maioria das causas. Para classificação das causas, fez-se uso da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), de acordo com os capítulos.

- Cap 1 - Algumas doenças infecciosas e parasitárias;
- Cap 2 - Neoplasias;
- Cap 9 - Doenças do aparelho circulatório;
- Cap 10 - Doenças do aparelho respiratório;

- Cap 18 – Sintomas sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte (mal definidas).
- Cap 20 - Causas externas de morbidade e mortalidade;

4.2 QUALIDADE DOS REGISTROS DE ÓBITOS

Uma maior preocupação com o registro dos fatos vitais no país por parte dos especialistas em população vem se consumando com o passar dos tempos. Sérios problemas têm ocorrido na obtenção de indicadores confiáveis de mortalidade em decorrência das deficiências na qualidade das declarações dos registros de óbitos. Nas últimas décadas surgiram novos métodos e técnicas que permitem estimar o grau de cobertura dos óbitos, resgatando o seu poder explicativo. A correção dos registros de óbitos possibilita, por sua vez, estimar mais adequadamente os níveis e padrões da mortalidade. Aplicações corretas destes procedimentos produzem estimativas úteis para avaliar a qualidade dos registros dos fatos vitais em localidades com estatísticas demográficas precárias. Sendo o Nordeste uma região com estatísticas vitais ainda com problemas, procedeu-se a investigar e estimar a cobertura de óbitos para o Nordeste e estados fornecendo estimativas do grau do sub-registro de óbitos para o ano censitário de 2000. Desta avaliação têm-se subsídios para avaliar o potencial de uso das estatísticas de óbitos.

De acordo com Paes (2000) para estimar o grau de cobertura dos óbitos, a literatura mundial registra pelo menos 10 métodos propostos nas três últimas décadas. Eles sugerem que mesmos dados deficientes podem servir como referências úteis para estimar os níveis e tendências da mortalidade. Contudo, esses métodos diferem quanto às suposições, exigências e graus de precisão. Não há maneira mecânica de usá-los de modo a captar a sensibilidade e tipos de erros presentes nos dados.

Para estimação da cobertura dos obtidos para o ano de 2000 foram utilizados o Método da Equação de Balanço do Crescimento de Brass (1975), o Método de Preston (1980) e o método de Coubarge & Fragues (1979). A escolha dos métodos foi baseada na flexibilidade de uso, suposições e exigências quanto aos dados básicos.

4.2.1 Método da Equação de Balanço do Crescimento – Brass (1975)

Traduzido como Método da Equação de Balanço do Crescimento e derivado de um método proposto por Carrier em 1958, os procedimentos para sua formulação são dados a seguir:

$$c(a) = b.e^{-ra}.p(a) \quad (1)$$

onde,

$c(a)$ = proporção de pessoas com idade a

b = taxa bruta de natalidade

r = taxa de crescimento natural

$p(a)$ = probabilidade de sobrevivência até a idade a

De (1) deduz-se que:

$$N(a) = B.e^{-ra}.p(a) \quad \text{onde}$$

$N(a)$ = número de pessoas com a idade a

B = número total de nascimento no ano

Assim sendo, tem-se:

$$N(a+) = \int_a^w N(x)dx = B \int_a^w e^{-rx} p(x)dx \quad \text{onde}$$

$N(a+)$ = número de pessoas com idade igual ou superior à idade a .

Sabendo-se que:

$$d(a) = c(a).\mu(a) \quad \text{onde}$$

$\mu(a)$ = taxa de mortalidade, dada por:

$$\mu(a) = \frac{1}{p(a)} \cdot \frac{dp(a)}{da}$$

$$d(a) = b.e^{-ra}.p(a).\mu(a)$$

$$d(a) = b.e^{-ra} \cdot \frac{dp(a)}{da}$$

$$\text{Então: } D(a) = -B.e^{-ra} \cdot \frac{dp(a)}{da}$$

$$D(a+) = -B \int_a^w e^{-rx} \cdot \frac{dp(x)}{dx} \quad (2) \quad \text{onde,}$$

$D(a)$ = número de óbitos de pessoas com a idade a

$D(a+)$ = número de óbitos de pessoas com idade igual ou superior à idade de a .

Integrando-se por partes a equação (2), tem-se:

$$D(a+) = [-B.e^{-rx} \cdot p(x)]_a^w - B.r \int_a^w e^{-rx} \cdot p(x) dx$$

Por definição, pode-se dizer que $p(w)=0$, logo:

$$[-B.e^{-rx} \cdot p(x)]_a^w = B.e^{-ra} \cdot p(a) = N(a) \quad (2.1) \quad \text{e,}$$

$$-r \int_a^w B.e^{-rx} \cdot p(x) dx = -r.N(a+) \quad (2.2)$$

Das equações (2.1) e (2.2), tem-se:

$$\frac{D(a+)}{N(a+)} = \frac{N(a)}{N(a+)} - r$$

Por transposição, tem-se:

$$\frac{D(a+)}{N(a+)} = \frac{N(a)}{N(a+)} + r \quad (2.3)$$

Considerando-se, agora, que:

$$D(a+) = k.D'(a+) \text{ onde}$$

$D'(a+)$ = número de óbitos registrados, afetado por erro, de pessoas com idade igual ou superior à idade a .

k = fator de correção dos óbitos a partir da idade a .

Se $k > 1$ implica em sub-registro $C = \frac{1}{k} = \text{Cobertura}$

Substituindo-se $D(a+)$ na equação (2.3), tem-se:

$$\frac{N(a)}{N(a+)} = r + k \cdot \frac{D'(a+)}{N(a+)} \quad (2.4)$$

Onde

$N(a)$ = População na Idade a

$N(a+)$ = População na Idade a e +

$D(a+)$ = Óbitos registrados na idade a e +

r = taxa de crescimento da população estável

k = fator de correção

Se as condições teóricas são verificadas, colocando-se em um sistema cartesiano os valores podem ser interpretados como $D(a) / N(a+)$ (taxa de mortalidade) nas abscissas e os valores de $N(a) / N(a+)$ (taxa de natalidade) nas ordenadas, será obtido um conjunto de pontos linearmente dispostos. Ajustando-se uma reta e esses pontos tem-se como coeficiente angular, o fator de correção k e como parâmetro linear, à taxa de crescimento natural r .

O principal problema associado a esta técnica é o efeito dos desvios da estabilidade nas estimativas, o efeito das idades não registradas e o diferencial de sub-registro por idade. Na medida do possível, as violações desse suposto são controladas na aplicação da técnica para cada estado.

4.2.2 Método de Preston et al (1980)

Esta técnica faz uso da distribuição de óbitos e da população por idade. A relação abaixo é usada em populações estáveis.

$$N(a+) = \sum_{x=a}^w D(x) \cdot e^{r(x-a)} \quad \text{onde,}$$

$N(a+)$ = número de pessoas de idade $a+$ em uma população estável.

$D(x)$ = número de óbitos na idade x de uma população observada.

r = taxa de crescimento

Onde, $N'(a+)$ é uma estimativa do número de pessoas de idade " $a+$ ".

Se a população for genuinamente estável, a taxa de crescimento corretamente estipulada e as declarações de óbitos em populações bem registradas, $N'(a+)$ será igual a $N(a+)$. Se, entretanto, os óbitos estiverem sub-registrados, $N'(a+) = f N(a+)$, onde " f " é o fator de correção de óbitos determinado para os valores medianos das proporções. Os efeitos distorcidos das declarações de óbitos não registrados que podem causar erros na razão $N'(a+) / N(a+)$, podem ser eliminados por acumulação, usando uma comparação da população total estimada do número de óbitos para a população total enumerada

$$f = \frac{\sum_{a=0}^w {}_5N_a'}{\sum_{a=0}^w {}_5N_a} \quad e$$

para o intervalo aberto

$$\hat{N}(a) = D(a+).(1+r.e(a)) = D(75+).(1+r.e(75))$$

$$\hat{N}(a+) = \hat{N}(a).e(a).(1-r.2/3.e(a))$$

Onde,

r = taxa de crescimento

$\hat{N}(a+)$ = número de pessoas estimado de idade $a+$ em uma população estável.

$e(a)$ = esperança de vida

A esperança de vida varia de acordo com a idade do intervalo aberto. Preston em seu artigo fornece uma tabela para obtenção desses valores.

Uma estimativa mais prática pode ser obtida usando $N'(a+) / N(a+)$, onde é usado para os valores seqüenciais de " a " desde 5 ou 10 até, 60, 70 ou 80. Se os pressupostos exigidos pelo método forem satisfeitos, $N'(a+) / N(a+)$ permanece constante para os diferentes valores de " a ", para o nível médio do completo registro de óbito relativo à completa enumeração da população. Uma mediana dos valores de $N'(a+) / N(a+)$ pode usualmente fornecer uma estimativa aproximada da cobertura dos óbitos. Maiores detalhes sobre este procedimento para ser encontrado em Preston *et al* (1980).

Os problemas associados com estas técnicas são os cálculos do ponto de referência da idade apropriada para o intervalo aberto e a determinação de um valor apropriado da taxa de crescimento “r”. Para este último será utilizado a taxa obtida do método do crescimento geométrico.

4.2.3 Método de Courbage & Fargues (1980)

Este modelo tem como base o conhecimento da distribuição etária dos óbitos e de uma família de Tábuas de Vida Modelo à qual esta distribuição pode ser relacionada tornando possível deduzir o verdadeiro nível da mortalidade (mensurado pela taxa bruta de mortalidade acima de uma dada idade) através da relação entre a estrutura etária dos óbitos e o nível da mortalidade. Este verdadeiro nível da mortalidade comparado com os óbitos registrados possibilita conhecer a extensão do grau de sub-registro dos óbitos e um ajustamento das taxas específicas de mortalidade por idade observada.

Os pressupostos básicos desta técnica são:

- I. Que existe uma idade além da qual a taxa de sub-registro de óbitos difere levemente de um grupo etário para outro;
- II. Que a estrutura etária das taxas de mortalidade observadas é similar a um conjunto de taxas de mortalidade por idade específica padrão

Assim, o conhecimento da distribuição etária dos óbitos pode ser relacionado a um modelo padrão, possibilitando a estimativa do verdadeiro nível da mortalidade.

Coubage e Fargues desenvolvem o método a partir de uma taxa específica de mortalidade (${}_n m_x$) por idade, ou seja:

$${}_a m_x = \frac{{}_a D_x}{{}_a P_x} \quad \text{onde,} \quad (3)$$

${}_a D_x$ = número verdadeiro ou atual de óbitos de pessoas entre as idades x e x+a.

${}_a P_x$ = População do grupo etário (a, x).

A equação (3) pode ser expressa por um produto de três fatores, isto é:

$${}_a m_x = \frac{P(a+)}{{}_a P_x} \cdot \frac{{}_a D_x}{D(a+)} \cdot \frac{D(a+)}{P(a+)} \quad \text{onde, (3.1)}$$

$P(a+) =$ número de pessoas com idade igual ou superior à idade “a”

$D(a+) =$ número de óbitos de pessoas com idade igual ou superior à idade “a”.

Em virtude de hipótese de constância da taxa de sub-registro por idade dos óbitos a partir de uma idade “a”, a proporção dos óbitos de pessoas com idades entre x e $x+a$ sobre o número de óbitos de pessoas com idade igual ou superior à idade “a”, pode ser representada da seguinte forma:

$$\frac{{}_aD_x}{D(a+)} = \frac{{}_aD'_x}{D'(a+)} \quad (3.2) \text{ onde,}$$

${}_aD'_x =$ número de óbitos registrados de pessoas com idade entre a e $x+a$.

$D'(a+) =$ número de óbitos registrados de pessoas com idade igual ou superior à idade “a”.

Faz-se necessário, agora, o conhecimento da proporção $\frac{D(a+)}{P(a+)} = m(a+)$.

Esta taxa é desconhecida, contudo, esta quantidade mantém forte relação com um índice muito simples o qual mede a concentração dos óbitos em idades mais avançadas, ou seja:

$$i(\alpha, \beta) = \frac{D(\beta+)}{D(a+)} \quad (3.3)$$

$\alpha =$ idade inferior usada como segundo limite nos cálculos

$\beta =$ idade superior usada como segundo limite nos cálculos.

Na hipótese do sub-registro de óbitos serem constante a partir da idade a , este índice, $i(\alpha, \beta)$, pode ser obtido da distribuição dos óbitos registrados segundo a idade do falecido. Desta forma, tem-se:

$$i(\alpha, \beta) = \frac{D'(\beta+)}{D'(a+)} \quad \text{onde,} \quad (3.4)$$

Segundo Courbage e Fragues, os dois valores mais comumente usados para cada uma das entradas a e β são os seguintes:

$a = 1$ e 5 anos

$\beta = 50$ e 60 anos

Considerando-se, agora, uma família de Tábua de Vida Modelo, como padrão, pode-se determinar qual o nível da mortalidade, acima da idade a , que corresponde a um dado índice $i(a, \beta)$. As taxas específicas de mortalidade por idade, das várias

Tábuas de Vida Modelo, aplicadas à população observada, fornecem, para cada Tábua de Vida, valores de $i(a, \beta)$ e de $m(a+)$ obtendo-se então um conjunto de correspondências numéricas entre esses valores de $i(a, \beta)$ e $m(a+)$.

Dentro da família de Tabuas de Vida Modelo considerada, ${}_a m_x$ representa a taxa específica da mortalidade por idade do grupo de idade $(x, x+a)$. Logo, os produtos ${}_a P_x \cdot {}_a m_x$ representarão os óbitos ocorridos, no grupo de idade $(x, x+a)$ correspondentes à população observada. Assim, para cada Tábua de Vida Modelo, tem-se:

$$m(a+) = \frac{\sum_{x=\alpha}^w {}_a P_x \cdot {}_a m_x}{\sum_{x=\alpha}^w {}_a P_x} \qquad i(\alpha, \beta) = \frac{\sum_{x=\beta}^w {}_a P_x \cdot {}_a m_x}{\sum_{x=\alpha}^w {}_a P_x \cdot {}_a m_x}$$

onde

${}_a m_x$ = taxa de mortalidade específica por idade do grupo etário (a, x) em tábua de vida.

α = limite inferior de idade

β = limite superior de idade

w = idade limite da sobrevivência humana

$m(\alpha+)$ = taxa de mortalidade além da idade “ α ”

$i(\alpha, \beta)$ = Proporção dos óbitos nas idades acima de β pelos óbitos acima de α .

Na população real

$$m'(\alpha+) = {}_w D_\alpha / {}_w P_\alpha$$

$$i'(\alpha, \beta) = {}_w D_\beta / {}_w P_\alpha$$

Onde ${}_w D_x$ = óbitos registrados acima da idade x

Para estimar a taxa de mortalidade $m(\alpha+)$ são encontrados os produtos ${}_a P_x \cdot {}_a m_x$. Há os óbitos que teriam ocorrido no grupo etário $(x, x+n)$ na população registrada se as taxas de mortalidade específicas por idade geradas das tábuas de vida fosse aplicadas. A população no denominador é a população acima da idade α .

O fator de correção do sub-registro de óbitos é obtido pela comparação entre a taxa de mortalidade $m(\alpha+)$ da tábua de vida e a taxa de mortalidade $m'(\alpha+)$ computada dos dados registrados.

A seleção do nível de mortalidade dentre as possibilidades do sistema de tábuas de vida é feita pela comparação dos valores de $i'(\alpha, \beta)$ calculados a partir dos dados registrados com os valores correspondentes calculados da aplicação das taxas de mortalidade específicas de uma tábua de vida modelo na distribuição etária da população. Uma tábua de vida com uma seqüência equivalente de $i(\alpha, \beta)$ será o modelo de referência padrão para determinar a verdadeira $m(\alpha+)$.

A principal dificuldade desta técnica reside na escolha apropriada de uma tábua de vida modelo padrão. Aqui foi averiguada a adequação dos modelos das United Nations, 1982 (Chileno, Latino, Sul Asiático, Leste Asiático, Padrão Geral) e os de Coale e Demeny, 1982 (Norte, Sul, Leste e Oeste), através do uso do pacote demográfico MORTPACK.

4.2.4 Cobertura dos óbitos de 0 a 1 de idade

Já é bastante conhecido que a cobertura dos registros dos óbitos é incompleta para os Estados do Nordeste. No entanto, os métodos anteriores não fornecem estimativas confiáveis para a faixa etária inicial. Um método para estimar os níveis da cobertura foi desenvolvido por Paes (1999), o qual é definido a seguir:

Para estimar o número de nascidos vivos do Estado ($NVest$) obteve-se o produto do número de mulheres por grupos de idades qüinqüenais de 15 a 49 anos pelas correspondentes taxas específicas de fecundidade do Estado. Estas taxas foram estimadas através da aplicação da técnica indireta da razão de parturição desenvolvida por Brass (1975). Assim, a cobertura dos nascidos vivos por cada Estado foi estabelecida da seguinte forma:

Logo,

$$NVest = \sum TEF \times T.M \quad C = \frac{NVobs}{NVest} \quad \text{onde,}$$

$NVest$ = Total de nascidos vivos estimados.

TEF = Taxa Específica de Fecundidade.

$T.M.$ = Total de mulheres por grupos de idades qüinqüenais de 15 a 49 anos.

NV_{obs} = Total de nascidos vivos observados da microrregião i.

C = cobertura dos nascidos vivos.

Com o conhecimento do total de nascidos vivos estimados (NV_{est}) e a taxa Mortalidade Infantil (TMI) é possível encontrar o número esperado de óbitos. Assim,

$$\text{Óbitos Esperados} = NV_{est} \cdot TMI$$

Desta forma, a cobertura dos óbitos menores de 1 ano de idade (${}_1C_0$) pode ser estimada como:

$${}_1C_0 = \frac{\text{Óbitos observados}}{\text{Óbitos esperados}} \cdot 100 \quad \text{onde,}$$

4.2.5 Escolha do Fator de Correção para óbitos de 1 ano e mais

4.2.5.1 Cobertura dos óbitos de 1 a 4 e 5 a 9 anos de idade

Para estes grupos etários foram admitidas como estimativas da cobertura, a média aritmética entre a cobertura de 0 a 1 ano e mais de 10 anos de idade (adultos).

4.2.5.2 Cobertura dos óbitos maior ou igual a 10 anos de idade.

Com o propósito de assegurar maior precisão, confiança e consistência selecionou-se um único fator de correção para cada estado, entre os resultados obtidos da aplicação das três técnicas. Para isso adotaram-se os seguintes critérios:

- I. Média aritmética dos fatores de correção cuja diferença entre si não ultrapasse 10%.
- II. Quando os fatores de correção ultrapassar 10% levar-se em conta os seguintes aspectos:

- a. Expectativas sócio-demográficas-espaciais (densidade demográfica e número de cartórios);
- b. O diferencial por sexo (quanto menor mais apropriado);
- c. O grupo etário no qual o fator de correção vigora (quanto maior, mais confiável a estimativa).

4.3 REDISTRIBUIÇÃO DOS ÓBITOS POR CAUSAS MAL DEFINIDAS

Segundo Paes (2006),

A redistribuição das causas mal definidas de morte em causas definidas é um desafio. Não há consenso sobre como lidar com este problema, além de que não há muitas propostas metodológicas disponíveis. Uma solução imediata para este problema seria a redistribuição proporcional das mortes por causas mal definidas em cada um dos capítulos da CID (Classificação Internacional de Doenças) com causas bem definidas. Mas, esta não parece ser uma saída justa. Alternativas têm sido utilizadas por alguns autores ao procurar resgatar essas causas através de métodos como o da “recuperação de informação” que consiste em visitas a domicílios, hospitais, Institutos de Medicina Legal e Unidades de Saúde. Um outro método, de caráter mais teórico, foi proposto por Ledermann em 1955.

Este procedimento será usado aqui, cuja aplicação inicial foi realizada para a França por Vallin (1987). Ele propôs uma regressão linear simples entre a proporção de uma causa específica de morte, definida como variável dependente e a proporção de causas mal definidas de morte, definida como variável independente ou explanatória. O coeficiente angular da regressão fornece uma estimação da proporção das causas mal definidas de morte que deverá ser atribuída à causa específica de morte, que neste caso, serão os principais grupos de causas. A soma das proporções derivadas pelos coeficientes angulares, geradas para cada causa específica deverá ser igual a -1. E, por sua vez, a soma dos coeficientes lineares deverá igualar-se a zero. Desta forma, o coeficiente angular fornece um fator de redistribuição das causas mal definidas para cada causa definida envolvida na redistribuição.

Método de Lederman

- Regressão Linear Simples

$$Y_j = \alpha_j + \beta_j X_j$$

Onde,

X_j = Causa Mal Definida; β_j = proporção de óbitos a ser distribuído;

Y_j = Causa Definida; α_j = coeficiente da reta.

Através do Método dos Mínimos Quadrados estima-se o β , dado pela expressão.

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \bar{X}^2} \quad \alpha_i = \bar{y} - \beta \bar{x}$$

Demonstra-se que,

$$\sum_{j=1}^r \beta_j = -1 \quad \text{e} \quad \sum_{j=1}^r \alpha_j = 0$$

A equação de redistribuição usada é dada por:

$$O_{ij} = -1 \cdot (X_i \cdot \beta_j) + Y_{ij}$$

Onde,

- O_{ij} = Óbitos redistribuídos para a j-ésima causa na i-ésima região;
- X_i = Óbitos mal definidos observados na i-ésima região;
- β_j = j-ésimo coeficiente angular da equação de regressão de cada grupo de causas sobre as causas mal definidas;
- Y_{ij} = Óbitos observados para o j-ésimo grupo de causas na i-ésima região.

Etapas para a Redistribuição dos óbitos mal definidos

- Foi aplicado o método de Ledermann para todos os estados do Nordeste em 2000 por sexo usando suas respectivas microrregiões como elementos para realizar a regressão.
- O Nordeste como um todo é formado por um conjunto total de 188 microrregiões, cuja distribuição para cada Estado com as respectivas proporções das mal definidas.
- Foram estimados os coeficientes de distribuição (β) para as causas básicas de morte de cada estado, excluindo as causas externas que foram

consideradas bem registradas, utilizando a CID-10, obtidos do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde - MS.

- Foram redistribuídos os óbitos mal definidos por microrregião para todas as causas básicas de morte.

Como a redistribuição das causas mal definidas não representa o total real dos óbitos, mas apenas os registrados, foram estimados os óbitos esperados através dos métodos indiretos de cobertura.

4.4 GEORREFERENCIAMENTO

Foram confeccionados mapas que ilustram a distribuição espacial dos indicadores sobre a qualidade dos dados (cobertura e causas mal definidas) para os Estados do Nordeste do Brasil. Para a montagem do mesmo, foi utilizado o programa TAB para Windows – TabWin, desenvolvido pelo Datasus – Departamento de Informática do SUS.

4.5 TÁBUA DE VIDA

A esperança de vida ao nascer tem sido bastante utilizada por demógrafos e profissionais da área de saúde uma vez que representa um indicador sintético das condições de saúde de uma determinada população, é de fácil compreensão e possibilita a comparação com diversas áreas ou países do mundo, dado que esta não é afetada pela estrutura etária da população. Além dos múltiplos usos, não somente pela Demografia, mas também pelas demais Ciências Sociais, a tábua de mortalidade é de grande importância para o Ministério da Previdência Social e empresas de seguros de vida para efeitos de determinar, juntamente com outros parâmetros, o chamado *fator previdenciário* para o cálculo das aposentadorias das pessoas segundo IBGE.

A esperança de vida é determinada através da tábua de vida constituída de variáveis representadas em colunas cujo algoritmo é a seguir explicitado:

x - Intervalo de idade (x , $x+n$). Esse intervalo é definido entre duas idades exatas, excetuando o grupo de 0 a 1, 1-4 e de 85 e mais anos.

${}_nq_x$ - Proporção de mortes no intervalo etário (x, x+n). É a coluna mestra para a construção da tabela 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.

Empregou-se a seguinte fórmula:

$${}_nq_x = \frac{{}_nO_x}{{}_xP_x + (1-a').{}_nO_x}$$

Onde,

${}_nO_x$ = óbitos de intervalo etário (x, x+n)

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

a' = fator de separação

Foram adotados para (a') os valores 0,67 em menores de 1 ano, 0,60 na idade de um a quatro anos e 0,50 nas demais idades nos sexos masculino e feminino, como tradicionalmente vêm-se usando para o Brasil, segundo Santos (1980).

O valor ${}_nO_x$ nos diversos grupos é multiplicado pelo número de anos do respectivo intervalo. Na tabela, ${}_nq_x$ é multiplicado por 1000.

1_x - Número de sobreviventes à idade exata x. Número de indivíduos que alcançaram com vida a idade exata x, a partir do número arbitrário inicial, com (100.000 nascimentos). Sua expressão é dada por $1_{x+n} = 1_x - {}_nd_x$

${}_nd_x$ - Número de mortes no intervalo (x, x+n). Seus valores são oriundos da multiplicação dos ${}_nq_x$ pelos sobreviventes à mesma idade e traduzem o número de óbitos da tabela da vida. ${}_nd_x = {}_nq_x \cdot 1_x$

${}_nL_x$ - Número de anos vividos no intervalo (x, x+n). Número de anos vividos pelos sobreviventes do grupo inicial de indivíduos entre as idades x e x+ n. Cada indivíduo desse grupo que sobrevive cada ano, neste intervalo, contribui para ${}_nL_x$ com um ano completo e os que morrem durante este ano contribuem, em média com $(1-a_x)$ do período e não com um ano. A expressão é dada por:

$${}_nL_x = n \cdot 1_{x+n} + {}_nd_x \cdot (1-a').n$$

$${}_xL_{\infty} = \frac{{}_x d_{\infty}}{{}_x O_{\infty}} \cdot P_x$$

T_x - Total de anos vividos além da idade x . É o número de anos que se espera que vivam os sobreviventes de idade exata x , a partir desta idade até quando o grupo inicial de indivíduos se extinguir totalmente. É a soma do número de anos vividos em cada intervalo de idade começando com a idade x : Sua expressão é dada por:

$$T_x = {}_xL_x + T_{x+n}$$

O total de anos vividos no último grupo etário e nas idades subsequentes será igual a $T_x = {}_xL_{\infty}$.

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 T_x pelo da coluna 1_x .

4.6 TÁBUA DE VIDA DE MÚLTIPLO DECREMENTO

Sua construção diverge daquela da tabela de vida somente pela coluna q_x , que é substituída pela probabilidade de morte que é líquida $q_{x\bullet}$, ou seja, aceita que uma determinada causa ou conjunto de causas tenham sido excluídas da população.

A probabilidade líquida de morte (q_x) passa a ser estimada por:

$$q_{i,j} = 1 - \hat{p}_i^{[(D_i - D_{ij})/D_j]}$$

em que $\hat{p}_i$ = estimador da probabilidade de um indivíduo sobreviver de x a $x+n$ e é igual a:

$$\hat{p}_i = \frac{1 - (1 - a_i') n_i M_i}{1 + a_i' n_i M_i}$$

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 .

Portanto a probabilidade de morte passa a ser estimada por:

$$q_{x\bullet} \cong q_{i,j} = 1 - \hat{p}_i^{[(D_i - D_{ij})/D_j]}$$

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, a nomenclatura de probabilidade de morte hipotética $q_{x\bullet}$, probabilidade de sobreviver hipotética p_{0x} e esperança de vida hipotética $e_{x\bullet}$ para as suas variáveis.

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.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS DADOS

5.1.1 Cobertura dos óbitos

A Tabela 1 mostra os fatores de correção aplicados para os estados e encontrados por Paes (2005) segundo os métodos de Brass (1975), Courbaje e Fargues (1979) e Preston (1980). Na aplicação do método de Courbaje e Fargues fez-se necessário o uso de modelos de tábua de vida. Nas simulações feitas com os modelos testados, o Modelo de tabuas de vida Latino Americano produzido pelas Nações Unidas foi o que melhor se ajustou aos dados observados de mortalidade por sexo para todos os Estados do Nordeste do Brasil e para o Nordeste como um todo.

Tabela 1 - Fatores de correção segundo diversas técnicas por sexo e grupo etário para a população adulta dos Estados do Nordeste do Brasil - 2000

Estado	Sexo	Fator de correção			Grupo etário		
		Brass	Preston	C/F	Brass	Preston	C/F
MA*	M	1,42	1,98	**	25-55	15-65	**
	F	**	***	**	**	**	**
PI*	M	1,35	1,51	1,54	30-65	15-65	1-50
	F	**	***	**	**	**	**
CE*	M	**	1,23	1,48	**	15-65	1-50
	F	1,27	1,48	1,46	35-60	15-65	1-50
RN*	M	**	1,24	1,52	**	15-65	1-50
	F	1,31	1,65	1,58	40-70	15-65	1-50
PB*	M	**	1,13	1,30	**	15-65	1-50
	F	1,15	1,31	1,33	35-65	15-65	1-50
PE*	M	**	1,09	1,31	**	15-65	1-50
	F	1,10	1,33	1,16	35-60	15-65	1-50
AL*	M	1,19	1,23	1,27	25-50	15-65	1-50
	F	1,21	1,72	1,26	35-60	15-65	1-50
SE*	M	1,12	1,13	1,28	25-50	15-65	1-50
	F	1,09	1,50	1,24	30-50	15-65	1-50
BA*	M	1,12	1,38	1,38	35-55	15-65	1-50
	F	1,13	*	1,45	35-55	*	1-50
NE	M	1,11	1,18	1,17	30-65	15-65	1-50
	F	1,16	1,25	*	35-55	15-65	*

* Extraída de Paes 2000

** Significa que a técnica não se aplica

Na Bahia cuja diferença ultrapassou 10%, prevaleceu o diferencial por sexo, já a Paraíba foi o único Estado que fugiu aos critérios estabelecidos para ambos os sexos. Embora as diferenças entre os fatores de correção ultrapassassem 10%, calculou-se a média a fim de atender ao critério do diferencial por sexo, evitando-se atribuir estimativa demasiadamente baixa. Para o Nordeste calculou-se a média para ambos os sexos.

A Tabela 2 mostra os métodos utilizados na definição do fator de correção selecionado e o fator de correção selecionado com a respectiva cobertura de óbitos em percentagem, segundo sexo, para o Nordeste e seus estados. As estimativas finais dos fatores de correção resultaram para o Nordeste uma estimativa em torno de 1,15 para o sexo masculino e de 1,20 para o feminino, as quais correspondem a 87,0% e 83,3% respectivamente de cobertura dos registros de óbitos. Verificou-se um diferencial em favor dos homens em praticamente todos estados com exceção de Sergipe. Nenhum método aplicou-se ao Estado do Maranhão e do Piauí para o sexo feminino, portanto, tomou-se o fator de correção do sexo masculino, admitindo-se como sendo o mínimo a ser atingido.

Os resultados gerados pelos métodos de Brass e Courbaje & Fragues produziram os resultados mais próximos para ambos os sexos para todos os Estados. Esses dois métodos foram concordantes para todos os Estados. O método de Brass foi o único que predominou em todos os estados com exceção do Ceará para o sexo masculino. A supremacia do método de Brass se deve à sua maior flexibilidade de uso em relação aos demais métodos, uma vez que ele permite eliminar pontos indesejáveis por meio da inspeção visual. Embora também seja possível tal mecanismo ao usar o método de Preston, os resultados são extremamente sensíveis à taxa de crescimento populacional que é um dos parâmetros exigidos para sua aplicação. Alguns fatores podem ter afetado a taxa de crescimento populacional de tal modo que o uso do método de Preston gerou estimativas implausíveis para a maioria dos estados do Nordeste. Por exemplo, a redução das taxas de fecundidade desencadeada no final dos anos 60 e consolidada de modo extensivo em todo o País durante a década de 90, com conseqüente mudança diferenciada na estrutura etária populacional (PAES, 2005).

Tabela 2 - Técnicas selecionadas, fator de correção e cobertura por sexo para a população adulta dos Estados do Nordeste do Brasil - 2000

Estado	Sexo	2000		
		Média das Técnicas	Fator Correção	Cobertura (%)
MA*	M	B	1.42	70.42
	F	**	>1.42	<70.42
PI*	M	B	1.35	74.07
	F	**	>1.35	<74.07
CE*	M	P	1.23	81.30
	F	B	1.27	78.74
RN*	M	P	1.24	80.65
	F	B	1.31	76.34
PB*	M	P/CF	1.22	82.30
	F	B/P/CF	1.26	79.16
PE*	M	P	1.09	91.74
	F	B	1.10	90.91
AL*	M	B/P/CF	1.23	81.30
	F	B/CF	1.24	80.97
SE*	M	B	1.12	89.29
	F	B	1.09	91.74
BA*	M	B	1.12	89.29
	F	B	1.13	88.50
NE	M	B/P/CF	1,15	86,70
	F	B/P	1,20	83,33

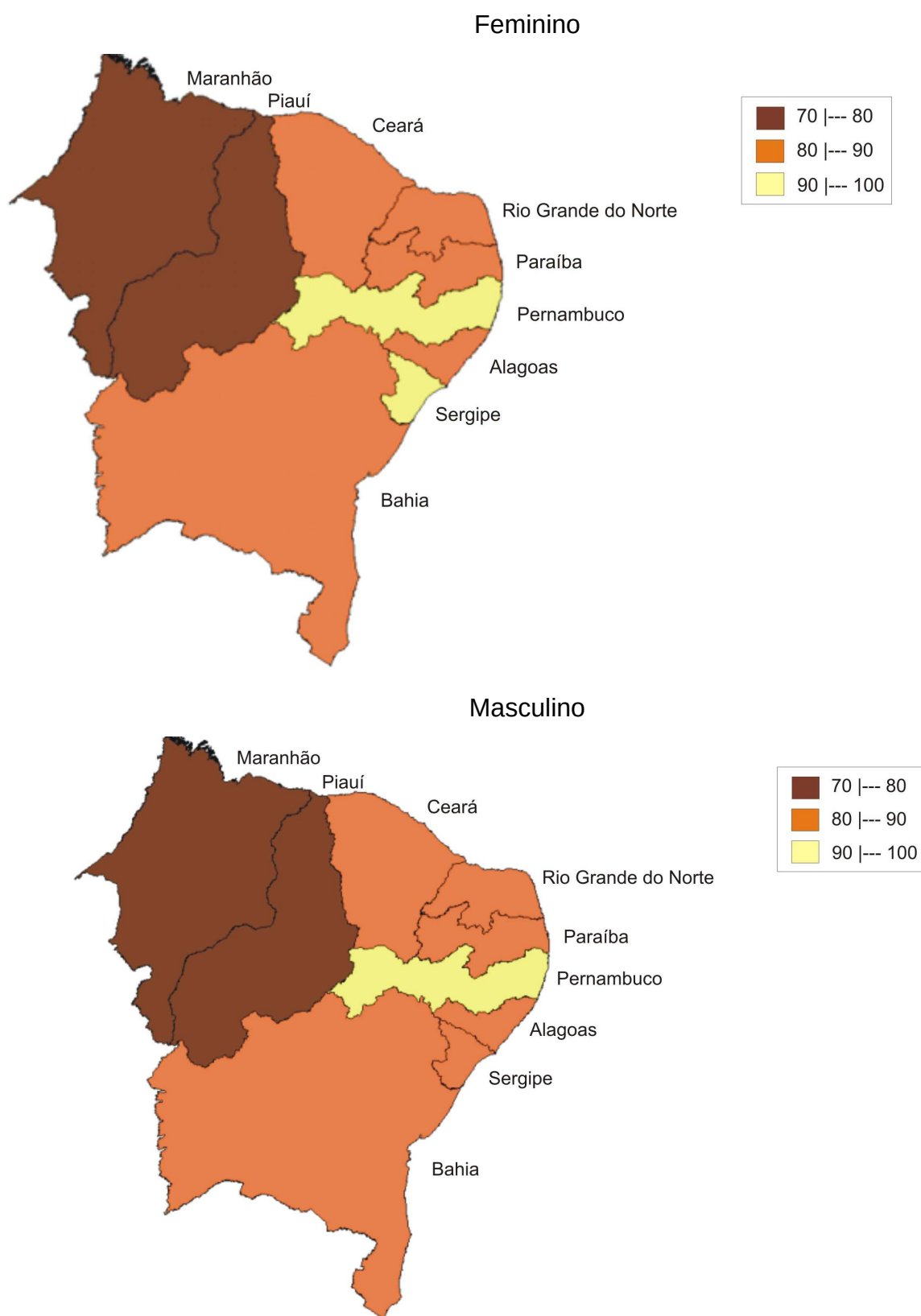
Nota: B - Brass; P - Preston; CF - Courbage e Fargues.

* Extraída de Paes 2000.

** Baseado na estimativa para o sexo masculino

No Mapa 1 e 2 ilustra-se a distribuição espacial da classificação do grau de cobertura dos óbitos dos Estados do Nordeste segundo o grau de cobertura. As coberturas foram satisfatórias para a maioria dos estados do Nordeste, destacando-se os Estados de Pernambuco para ambos os sexos e Sergipe para o sexo feminino, que revelaram boa cobertura, ou seja, igual ou superior a 90% em 2000. Na direção contrária, como regular, situaram-se os Estados do Maranhão e Piauí para ambos os sexos. Essa classificação foi adotada por Paes (2005), que encontra no rodapé dos mapas.

Mapa - 1 Distribuição espacial da classificação do grau de cobertura dos óbitos da população adulta dos Estados do Nordeste do Brasil - 2000



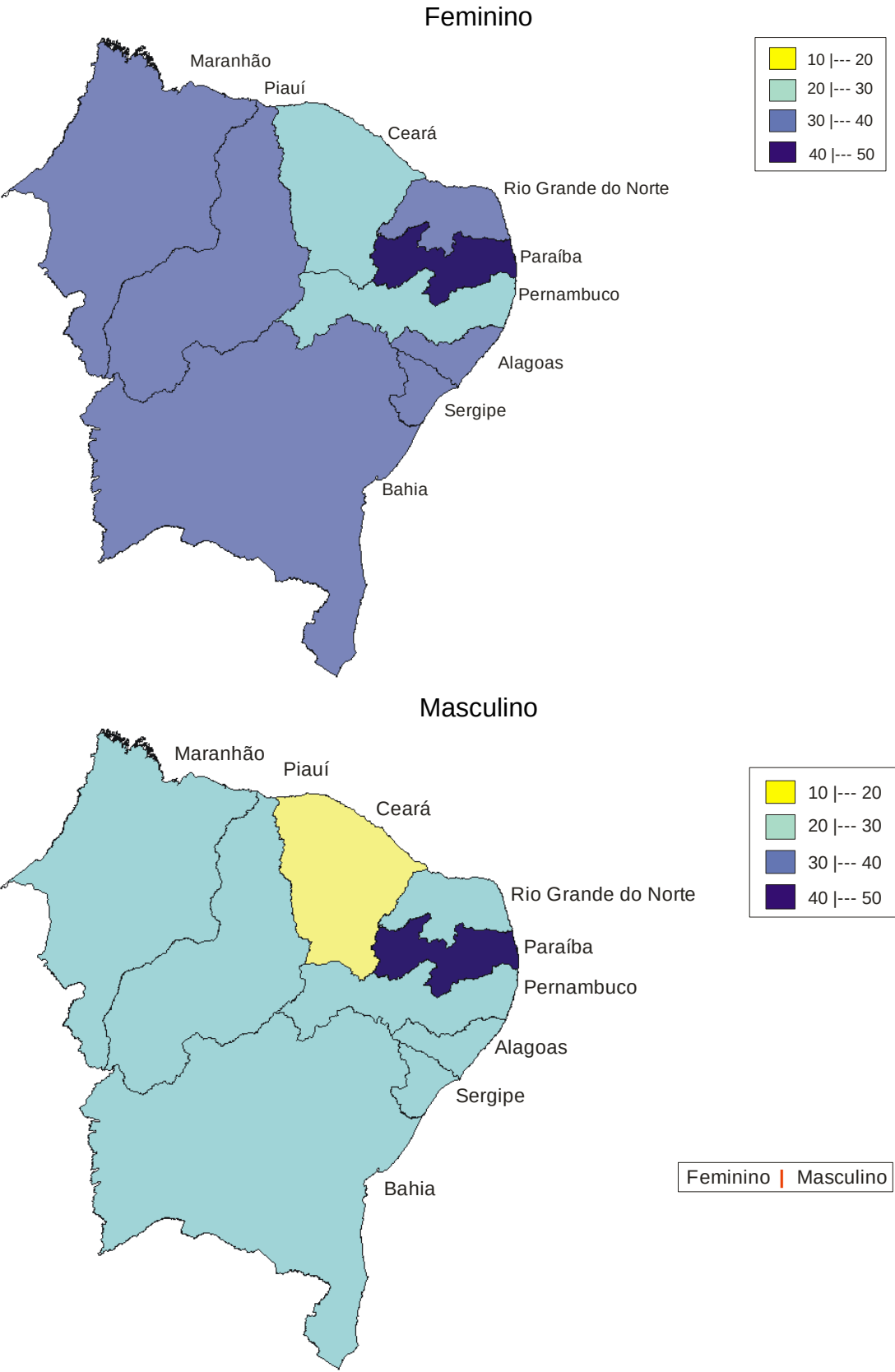
Classificação da cobertura: Boa ≥ 90 ; Satisfatório: 80—89; Regular 70—79; Deficiente: < 70

Segundo Paes (2005) deve-se ressaltar os erros inerentes a todo resultado derivado de uma estimação, presentes em todas as estimativas obtidas. Destaca-se o não cumprimento dos rígidos supostos implícitos em cada uma das três técnicas usadas. Por exemplo, a exigência de população estável requerida pelo método de Brass e de Preston não é cumprida para nenhum estado. Todas as populações estão afetadas por reduções importantes nos níveis da fecundidade, mortalidade e por movimentos migratórios internos, que desestabilizam a denominada "população estável". No entanto, evidências mostram que, mesmo em situações de não cumprimento total dos pressupostos, os resultados podem ser satisfatórios. Um dos recursos utilizados para contornar essa limitação foi a da flexibilização na escolha dos intervalos etários em que as estimativas da cobertura foram baseadas.

5.1.2 Redistribuição dos óbitos por causas mal definidas pelo método de Ledermann

Para a aplicação do procedimento de Ledermann deve-se levar em consideração o limite mínimo de percentagem de mal definidas que deve ser considerado para aplicação do procedimento. Alguns autores (Preston, 1980; United Nations, 1982; *et al.*), consideraram que uma percentagem de cobertura de óbitos acima de 75% seria estatisticamente suficiente para extrair conclusões satisfatórias sobre os níveis de mortalidade. Porém, espera-se um percentual baixo dos níveis das causas mal definidas, mas não é isso o que ocorre para os Estados do Nordeste, portanto quanto menor os níveis mal definidas maior a confiança do estudo. Observa-se no Mapa 2, a distribuição espacial das porcentagens das causas mal definidas para 2000. Nota-se que a maioria dos estados possui porcentagens de mal definidas entre 20% e 40%, revelando menor percentagem para o sexo masculino. Destaca-se o Estado da Paraíba que revelou maior percentagem para ambos os sexos, demonstrando a deficiência do Estado na notificação. Em direção contrária está o Estado do Ceará, o único a apresentar percentual abaixo de 20% para o sexo masculino. Nota-se também um diferencial favorável nas porcentagens de mal definidas para o sexo masculino nos estados da Bahia, Piauí, Maranhão, Ceará e Rio Grande do Norte. Os Estados que apresentaram melhor qualidade dos dados foram Ceará e Pernambuco.

Mapa - 2 Distribuição espacial das porcentagens das causas mal definidas do Nordeste do Brasil, por sexo - 2000



Fonte: Ministério da Saúde.

Os estados com elevadíssimo percentual de mal definidas devem ser avaliados com cuidado devido à sua qualidade da informação.

Tabela 3 – Percentual das causas mal definidas dos Estados do Nordeste - 2000

UF	MA	PI	CE	RN	PB	AL	PE	SE	BA
Masculino	35,72	28,60	19,12	26,00	44,13	27,52	20,89	26,86	28,27
Feminino	36,59	33,27	21,35	30,22	49,54	31,16	25,46	33,46	31,54

Fonte: Ministério da Saúde.

A redistribuição das causas mal definidas foi realizada através do método de Ledermam (apud Vallin, 1987) por ser um método baseado na equação de regressão linear. Ele requer um número razoável de pontos para produzir coeficientes plausíveis. Para tanto, foram usados os percentuais das mal definidas e das causas específicas de morte para todas as microrregiões desagregadas por sexo. No Anexo 1 encontra-se a lista dos Estados com suas respectivas microrregiões. O método mostrou-se eficaz para contornar o problema dos óbitos registrados mal definidos, respeitando suas devidas restrições.

Os Coeficientes de Redistribuição calculados, através do Método de Ledermann para ambos os sexos em 2000 apresentaram como desejado, todos os coeficientes negativos e somatório igual a -1 para todos os Estados do Nordeste (Tabela 4 e 5). Isto ocorre devido à relação inversa existente entre as causas mal definidas e as causas definidas, pois quanto mais se registram as causas específicas, menor é o número de causas mal definidas.

As doenças do aparelho circulatório, respiratório e as neoplasias apresentaram maior poder de explicação para a maioria dos estados, ou seja, quanto as causas de morte são explicadas pelas causas mal definidas; Juntas com as causas externas elas representam as principais causas de morte do Nordeste do Brasil. Destacaram-se os estados de Pernambuco para o sexo feminino e Bahia por apresentar maior poder explicativo para suas respectivas causas de morte. Por outro lado, o grupo das doenças parasitárias e infecciosas foi o que apresentou menor poder explicativo.

Na maioria dos Estados, os coeficientes de redistribuição do sexo feminino foram maiores do que os do sexo masculino.

Ressalta-se que as causas externas destacam-se dentre os grupos de causa de morte por serem bem declaradas. Por este motivo, as causas externas foram excluídas da redistribuição, mantendo-se os valores originalmente encontrados.

Com os coeficientes de redistribuição expostos na Tabela 4 e 5 foram aplicados respectivamente para cada grupo de causa de óbitos, por sexo e faixa etária, redistribuindo desta maneira todos os óbitos mal definidos. No Anexo 1 encontra-se estes resultados, antes e depois da redistribuição para os sexos e todos os Estados e o Nordeste com todo.

Tabela 4 - Coeficiente de Redistribuição (β) e coeficiente de determinação (R^2) calculados através do Método de Ledermann para os Estados do Nordeste do Brasil para sexo masculino - 2000

Grupo de Causas	MA		PI		CE		RN		PB		AL		PE		SE		BA	
	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	B
D.I.P.	0,12	-0,03	0,53	-0,11	0,45	-0,09	0,45	-0,07	0,31	-0,05	0,34	-0,06	0,25	-0,02	0,27	-0,03	0,58	-0,08
Neoplasmas	0,41	-0,09	0,72	-0,16	0,49	-0,15	0,83	-0,16	0,88	-0,17	0,73	-0,13	0,47	-0,08	0,70	-0,17	0,73	-0,12
D. A. Circulatório	0,75	-0,42	0,62	-0,27	0,75	-0,33	0,85	-0,33	0,76	-0,36	0,67	-0,31	0,43	-0,20	0,79	-0,27	0,91	-0,38
D. A. Respiratório	0,61	-0,09	0,61	-0,13	0,54	-0,11	0,69	-0,16	0,59	-0,13	0,64	-0,13	0,43	-0,06	0,36	-0,06	0,79	-0,12
Mal definidas																		
Outras causas	0,77	-0,36	0,84	-0,33	0,74	-0,33	0,84	-0,28	0,66	-0,29	0,81	-0,38	0,67	-0,64	0,92	-0,47	0,92	-0,30
Total		-1		-1		-1		-1		-1		-1		-1		-1		-1

Fonte: Ministério da Saúde

* Com exceção das Causas Externas

Tabela 5 - Coeficiente de Redistribuição (β) e coeficiente de determinação (R^2) calculados através do Método de Ledermann para os Estados do Nordeste do Brasil para sexo feminino - 2000

Grupo de Causas	MA		PI		CE		RN		PB		AL		PE		SE		BA	
	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β
D.I.P.	0,31	-0,06	0,47	-0,12	0,13	-0,02	0,38	-0,04	0,41	-0,05	0,25	-0,05	0,75	-0,05	0,44	-0,05	0,54	-0,10
Neoplasmas	0,61	-0,14	0,56	-0,14	0,54	-0,14	0,77	-0,22	0,73	-0,17	0,73	-0,15	0,95	-0,16	0,78	-0,20	0,85	-0,10
D. A. Circulatório	0,76	-0,50	0,72	-0,34	0,78	-0,41	0,58	-0,12	0,76	-0,39	0,88	-0,42	0,95	-0,39	0,84	-0,32	0,95	-0,40
D. A. Respiratório	0,10	-0,02	0,64	-0,14	0,38	-0,11	0,62	-0,05	0,69	-0,16	0,24	-0,05	0,79	-0,09	0,78	-0,11	0,86	-0,10
Mal definidas																		
Outras causas	0,60	-0,28	0,64	-0,26	0,76	-0,32	0,94	-0,58	0,56	-0,23	0,76	-0,32	0,91	-0,31	0,84	-0,31	0,90	-0,30
Total		-1		-1		-1		-1		-1		-1		-1		-1		-1

Fonte: Ministério da Saúde

* Com exceção das Causas Externas

5.2 NORDESTE DO BRASIL

Conforme já estabelecido, a esperança de vida é um indicador de saúde de alta precisão e a obtenção desta em caráter hipotético, presumindo a exclusão de determinada causa de morte, significa um valioso instrumento para o planejamento em saúde.

As Tabelas 6 e 7 mostram a Tábua de Vida para o Nordeste do Brasil em 2000, cuja expectativa de vida ao nascer foi de 64,03 anos para o sexo masculino e 71,84 para as mulheres, com uma diferença de 7,81 anos, fato que demonstra a sobremortalidade masculina. Esse diferencial por sexo pode ser explicado principalmente devido aos homens envolverem-se mais em causas externas, consumir mais bebidas alcoólicas e fumar mais. Por sua vez, as mulheres fazem mais exames preventivos e cuidam mais da saúde entre outros fatores. Porém, esse diferencial declina significativamente à medida que a idade aumenta, como ilustra o Gráfico 1 sobre a expectativa de vida feminina e masculina do Nordeste em 2000.

Tabela 6 – Tábua de Vida da população masculina residente do Nordeste do Brasil – 2000.

X	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
0	506074	29352	0,058	100000	6837	97723	6403143	64,03
1 - 4	2058419	5940	0,014	93163	1343	462458	6305420	67,68
5 - 9	2596840	2659	0,005	91820	470	457927	5842962	63,63
10 - 14	2794502	1655	0,003	91350	270	456076	5385035	58,95
15 - 19	2801893	5013	0,009	91080	814	453364	4928960	54,12
20 - 24	2299567	7229	0,016	90266	1417	447788	4475595	49,58
25 - 29	1788175	6493	0,018	88849	1610	440221	4027808	45,33
30 - 34	1611208	6936	0,021	87239	1874	431511	3587587	41,12
35 - 39	1449933	7371	0,025	85365	2164	421416	3156076	36,97
40 - 44	1187141	7623	0,032	83201	2663	409348	2734661	32,87
45 - 49	974584	8269	0,042	80538	3402	394186	2325312	28,87
50 - 54	833996	9378	0,056	77136	4313	374899	1931126	25,04
55 - 59	653195	10199	0,077	72823	5642	350014	1556227	21,37
60 - 64	562382	11663	0,103	67182	6895	318672	1206213	17,95
65 - 69	419215	12685	0,149	60287	8985	278971	887541	14,72
70 - 74	339765	15201	0,219	51301	11225	228445	608570	11,86
75 - 79	242315	16063	0,321	40077	12857	168241	380125	9,48
80 e +	260896	33516	1,000	27220	27220	211884	211884	7,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

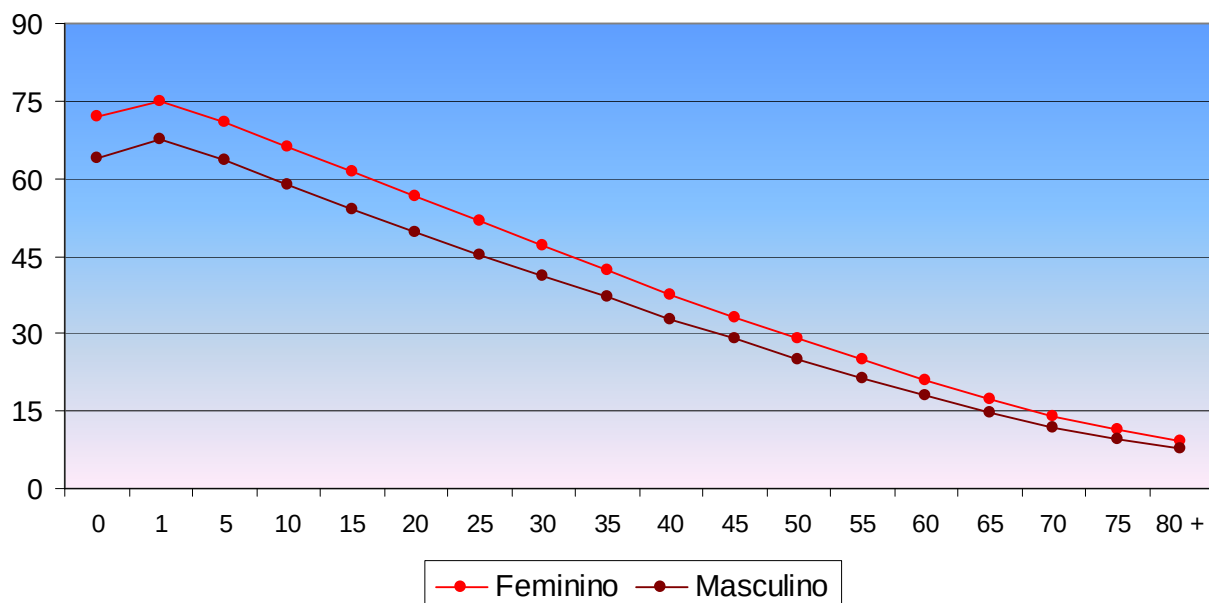
As esperanças de vida ao nascer estimadas pelo IBGE para 2000 foram 64,38 para homens e 71,98 para as mulheres. Em geral as esperanças de vida estimadas deste estudo foram apenas um pouco mais baixas do que as registradas pelo IBGE, pois este estudo apresenta metodologia diferente da utilizada pelo Instituto, que faz uso de procedimentos indiretos, enquanto, aqui; faz-se uso dos valores das estatísticas registradas e corrigidas. Porém, essas diferenças estão dentro da margem de erro e são bastante aproximadas.

Tabela 7 – Tábua de Vida da população feminina residente do Nordeste do Brasil – 2000

X	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
0	489025	21517	0,044	100000	5418	98196	7184500	71,84
1 - 4	1999871	5098	0,013	94582	1204	469897	7086304	74,92
5 - 9	2528274	1825	0,004	93377	337	466044	6616407	70,86
10 - 14	2747640	1040	0,002	93040	176	464762	6150362	66,10
15 - 19	2762001	1752	0,003	92864	294	463585	5685601	61,22
20 - 24	2321895	1984	0,004	92570	395	461861	5222015	56,41
25 - 29	1890269	2008	0,005	92175	489	459649	4760154	51,64
30 - 34	1738025	2502	0,007	91685	659	456778	4300505	46,91
35 - 39	1568744	3248	0,010	91026	941	452776	3843727	42,23
40 - 44	1299535	4083	0,016	90085	1413	446891	3390951	37,64
45 - 49	1082603	5031	0,023	88672	2056	438220	2944060	33,20
50 - 54	919044	6271	0,034	86616	2945	425718	2505840	28,93
55 - 59	757125	7225	0,047	83671	3973	408422	2080122	24,86
60 - 64	665504	9324	0,070	79698	5544	384629	1671700	20,98
65 - 69	503247	10574	0,104	74154	7709	351496	1287070	17,36
70 - 74	402826	12931	0,158	66445	10496	305983	935574	14,08
75 - 79	279971	13731	0,239	55949	13391	246265	629591	11,25
80 e +	339116	37649	1,000	42557	42557	383325	383325	9,01

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Gráfico 1 – Comparação entre a expectativa de vida feminina e masculina do Nordeste do Brasil – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

5.2.1 Eliminação dos grupos de Causas

As Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento foram construídas para o Nordeste do Brasil, desagregadas por sexo e faixa etária, para o ano de 2000, com o propósito de avaliar o impacto na expectativa de vida ao se eliminar as seguintes causas de morte: Doenças Infecciosas e Parasitárias, Neoplasmas, Doenças do Aparelho Circulatório, Doenças do Aparelho Respiratório e as Causas Externas.

Para a análise dos resultados foram feitas comparações entre as probabilidades de morte e as expectativas de vida as quais são feitas comparações absolutas e relativas, entre estas medidas, antes e depois da eliminação dos grupos de causa.

5.2.1.1 Doenças Infecciosas e Parasitárias

Este grupo foi responsável por 4,6% dos óbitos totais ocorridos no Nordeste em 2000 para o sexo feminino e 5,1% para sexo masculino, sendo que as doenças infecciosas e parasitárias representaram o quinto grupo em importância para homens e quarto para as mulheres. Destacam-se a tuberculose, HIV (Vírus da

Imunodeficiência Humana), doenças infecciosas intestinais e a septicemia que são as maiores responsáveis de morte deste grupo.

Foram notadas modificações nestas causas, quando se comparam seus resultados com aqueles óbitos de outras décadas, em virtude de uma política pública mais eficiente de prevenção e combate a um grupo de doenças evitáveis, especialmente doenças infecciosas e parasitárias (DIPs). Tal política se aplica prioritariamente à população infantil, na qual as DIPs exercem um importante papel. Esta mudança é tratada com maior enfoque na transição epidemiológica.

As Tabelas 8 e 9 mostram as Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento quando foram eliminadas as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte para os homens e mulheres respectivamente. Supondo que o número de sobreviventes que iniciara a coorte hipotética fossem 100.000 nascidos vivos, acatando a premissa da exclusão destas doenças, chegará a idade 80 anos e mais 18,17% a mais entre os homens (de 27.220 para 32.164) e 9,52% a mais de mulheres (de 42.557 para 46.608).

Tabela 8 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	1_x	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,042	100000	6245	95835	6498914	64,99
1 - 4	0,010	93755	972	371522	6403079	68,30
5 - 9	0,005	92783	448	462796	6031557	65,01
10 - 14	0,003	92335	251	461047	5568761	60,31
15 - 19	0,009	92084	787	458452	5107714	55,47
20 - 24	0,015	91297	1364	453075	4649262	50,92
25 - 29	0,017	89933	1524	445856	4196187	46,66
30 - 34	0,020	88409	1726	437731	3750331	42,42
35 - 39	0,023	86683	1988	428444	3312601	38,22
40 - 44	0,029	84695	2451	417348	2884156	34,05
45 - 49	0,038	82244	3155	403335	2466809	29,99
50 - 54	0,051	79090	4035	385361	2063474	26,09
55 - 59	0,071	75055	5314	361987	1678113	22,36
60 - 64	0,093	69740	6519	332403	1316126	18,87
65 - 69	0,134	63221	8477	294912	983723	15,56
70 - 74	0,192	54744	10511	247442	688811	12,58
75 - 79	0,273	44233	12069	190994	441368	9,98
80 e +	1,000	32164	32164	250375	250375	7,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 9 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	1_x	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,040	100000	4987	96673	7232258	72,32
1 - 4	0,009	95013	866	376933	7135584	75,10
5 - 9	0,003	94147	320	469933	6758651	71,79
10 - 14	0,002	93826	164	468722	6288719	67,03
15 - 19	0,003	93662	276	467620	5819997	62,14
20 - 24	0,004	93386	363	466022	5352377	57,31
25 - 29	0,005	93023	445	464002	4886355	52,53
30 - 34	0,007	92578	602	461385	4422353	47,77
35 - 39	0,009	91976	867	457711	3960968	43,07
40 - 44	0,015	91109	1321	452239	3503258	38,45
45 - 49	0,022	89787	1944	444075	3051018	33,98
50 - 54	0,032	87843	2779	432267	2606943	29,68
55 - 59	0,044	85064	3766	415907	2174676	25,57
60 - 64	0,065	81299	5259	393346	1758769	21,63
65 - 69	0,095	76040	7239	362100	1365424	17,96
70 - 74	0,142	68800	9801	319499	1003323	14,58
75 - 79	0,210	58999	12391	264017	683825	11,59
80 e +	1,000	46608	46608	419807	419807	9,01

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

As expectativas de vida ao nascer com a exclusão da doenças infecciosas e parasitárias foram 64,99 e 72,32 anos nos sexos masculino e feminino, respectivamente, registrando ganhos de 0,96 e de 0,48 ao primeiro ano de vida. Quanto às diferenças relativas entre as expectativas de vida real e hipotética, na Tabela 10 tem-se sempre valores mais altos nos homens. Os maiores ganhos relativos foram na faixa de 70 a 74 anos e eles vêm praticamente acumulando com a idade para ambos os sexos.

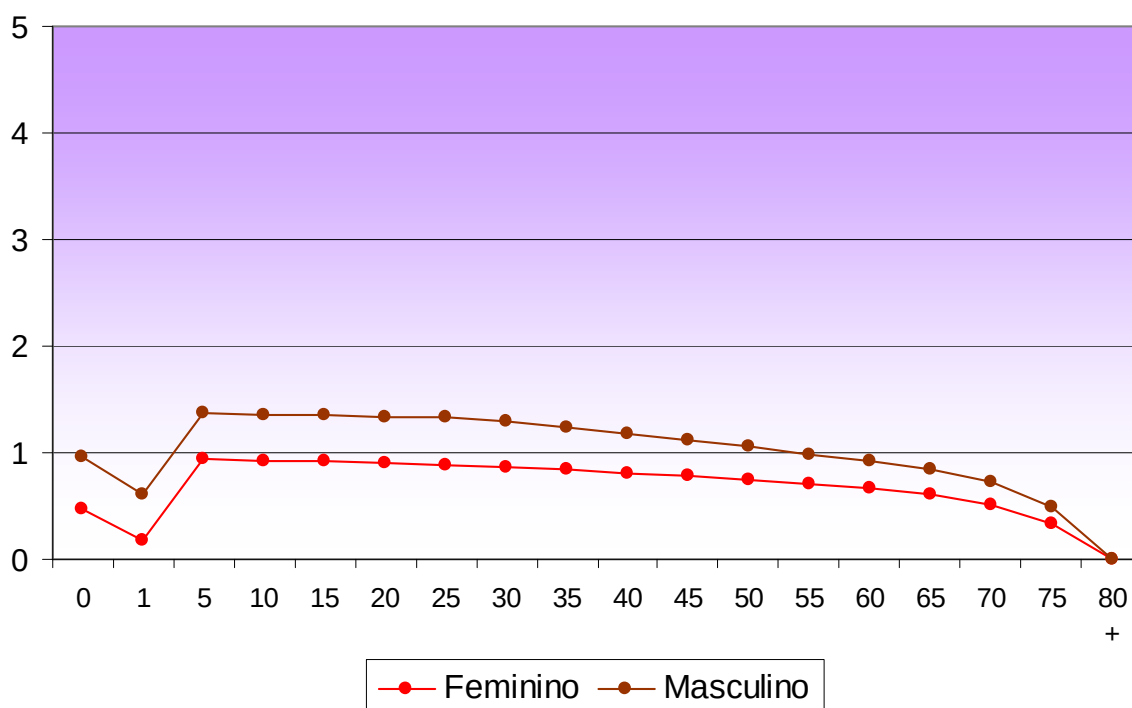
Tabela 10 – Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x\bullet}$), eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000

Morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil - 2000								
Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	e_x	$e_{x\bullet}$	$ e_x - e_{x\bullet} $	$ e_x - e_{x\bullet} $	e_x	$e_{x\bullet}$	$ e_x - e_{x\bullet} $	$ e_x - e_{x\bullet} $
				e_x				e_x
				(%)				(%)
0	71,84	72,32	0,48	0,66	64,03	64,99	0,96	1,50
1 - 4	74,92	75,10	0,18	0,24	67,68	68,30	0,61	0,91
5 - 9	70,86	71,79	0,93	1,32	63,63	65,01	1,37	2,16
10 - 14	66,10	67,03	0,92	1,39	58,95	60,31	1,36	2,31
15 - 19	61,22	62,14	0,91	1,49	54,12	55,47	1,35	2,50
20 - 24	56,41	57,31	0,90	1,60	49,58	50,92	1,34	2,71
25 - 29	51,64	52,53	0,89	1,72	45,33	46,66	1,33	2,93
30 - 34	46,91	47,77	0,86	1,84	41,12	42,42	1,30	3,15
35 - 39	42,23	43,07	0,84	1,99	36,97	38,22	1,24	3,36
40 - 44	37,64	38,45	0,81	2,15	32,87	34,05	1,19	3,61
45 - 49	33,20	33,98	0,78	2,35	28,87	29,99	1,12	3,88
50 - 54	28,93	29,68	0,75	2,58	25,04	26,09	1,06	4,21
55 - 59	24,86	25,57	0,70	2,83	21,37	22,36	0,99	4,63
60 - 64	20,98	21,63	0,66	3,14	17,95	18,87	0,92	5,11
65 - 69	17,36	17,96	0,60	3,46	14,72	15,56	0,84	5,69
70 - 74	14,08	14,58	0,50	3,57	11,86	12,58	0,72	6,07
75 - 79	11,25	11,59	0,34	3,00	9,48	9,98	0,49	5,20
80 e +	9,01	9,01	0,00	0,00	7,78	7,78	0,00	0,00

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

O Gráfico 2 apresenta as diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e as com exclusão das causas de morte por sexo. No Nordeste, verifica-se que a eliminação das doenças infecciosas e parasitárias geraria um ganho principalmente nas idades de 10 a 45 anos, mudando seu comportamento e perdendo sua força quando se compara com estudos anteriores da década de 90 sobre esta causa. Observa-se ainda que, quando comparados, os ganhos do sexo masculino são maiores frente aos das mulheres em todas as faixas.

Gráfico 2 – Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Analisando a atuação das doenças infecciosas e parasitárias nas probabilidades de morte segundo sexo e grupo etário na Tabela 11, nota-se que, em menores de um ano, elas tiveram importância mínima, pois a exclusão dessas doenças como causa de morte significaria uma redução de probabilidade de morte da ordem de 0,004 e 0,006, para os sexos masculino e feminino respectivamente, correspondendo às diferenças relativas de 0,43% e 0,59%. Em que pesem as variações seguintes elas são praticamente zeradas até a faixa etária de 40 a 44 anos para as mulheres e de 5 a 20 anos para os homens. A seguir começam a crescer progressivamente à medida que as idades avançam. O maior impacto na probabilidade de morte comparada a probabilidade líquida de morte compreendeu o grupo entre 70 a 79 anos nas mulheres e entre 65 a 79 anos nos homens. As diferenças relativas no sexo masculino foram, de modo geral, mais altas do que as do feminino.

Tabela 11 – Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida $q_{x\bullet}$ com a eliminação das doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil – 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)
0	0,044	0,040	0,004	0,43	0,058	0,052	0,006	0,59
1 - 4	0,013	0,009	0,004	0,36	0,014	0,010	0,004	0,40
5 - 9	0,004	0,003	0,000	0,02	0,005	0,005	0,000	0,03
10 - 14	0,002	0,002	0,000	0,01	0,003	0,003	0,000	0,02
15 - 19	0,003	0,003	0,000	0,02	0,009	0,009	0,000	0,04
20 - 24	0,004	0,004	0,000	0,04	0,016	0,015	0,001	0,08
25 - 29	0,005	0,005	0,001	0,05	0,018	0,017	0,001	0,12
30 - 34	0,007	0,007	0,001	0,07	0,021	0,020	0,002	0,19
35 - 39	0,010	0,009	0,001	0,09	0,025	0,023	0,002	0,24
40 - 44	0,016	0,015	0,001	0,12	0,032	0,029	0,003	0,31
45 - 49	0,023	0,022	0,002	0,15	0,042	0,038	0,004	0,39
50 - 54	0,034	0,032	0,002	0,24	0,056	0,051	0,005	0,49
55 - 59	0,047	0,044	0,003	0,32	0,077	0,071	0,007	0,67
60 - 64	0,070	0,065	0,005	0,49	0,103	0,093	0,009	0,92
65 - 69	0,104	0,095	0,009	0,88	0,149	0,134	0,015	1,50
70 - 74	0,158	0,142	0,016	1,55	0,219	0,192	0,027	2,68
75 - 79	0,239	0,210	0,029	2,93	0,321	0,273	0,048	4,80
80 e +	1,000	1,000	-	-	1,000	1,000	-	-

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Diante dos resultados apresentados pelo grupo das doenças infecciosas e parasitárias no Nordeste do Brasil, verificaram-se melhoras nos níveis de mortalidade, mas ainda está longe dos índices ideais de saúde.

A suposição de eliminação total das doenças infecciosas e parasitárias, como riscos de morte, é possível, se verificar a situação real de países desenvolvidos onde este grupo de causas tem uma representatividade muito baixa ou quase nula. Estes níveis podem ser alcançados devido a estas causas serem, na sua totalidade, susceptíveis a reduções através de medidas preventivas por saneamento básico, imunizações ou controles de vetores espaciais.

5.2.1.2 Neoplasma

As Neoplasias foram responsáveis pela segunda causa de morte para o sexo feminino e a terceira causa para o sexo masculino. O impacto econômico e social das neoplasias (usualmente designadas por cânceros), para doentes e familiares, é imenso e, por isso mesmo, a luta contra o cancro é uma das prioridades dos gestores de saúde.

As Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento da Tabela 12 e 13 revelam que as expectativas de vida ao nascer com a exclusão dos neoplasmas foram 65,35 e 73,33 nos sexos masculino e feminino, respectivamente, gerando um ganho de 1,43 e 1,32 ano ao primeiro ano de vida. Quanto às diferenças relativas entre as expectativas de vida real e hipotética na Tabela 14 são praticamente as mesmas da faixa inicial até 20 a 24 anos, a partir desta faixa houve predominância para o sexo masculino.

Tabela 12 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as neoplasias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	${}_1x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,056	100000	6598	95599	6535010	65,35
1 - 4	0,011	93402	1023	369924	6439411	68,94
5 - 9	0,005	92379	439	460796	6069487	65,70
10 - 14	0,003	91940	242	459094	5608691	61,00
15 - 19	0,008	91698	773	456555	5149597	56,16
20 - 24	0,015	90924	1363	451214	4693042	51,61
25 - 29	0,017	89561	1547	443939	4241828	47,36
30 - 34	0,020	88015	1783	435615	3797889	43,15
35 - 39	0,024	86231	2028	426088	3362274	38,99
40 - 44	0,029	84204	2448	414898	2936186	34,87
45 - 49	0,037	81755	3025	401214	2521288	30,84
50 - 54	0,048	78730	3756	384261	2120074	26,93
55 - 59	0,065	74974	4841	362768	1735813	23,15
60 - 64	0,084	70133	5871	335989	1373044	19,58
65 - 69	0,120	64262	7729	301989	1037055	16,14
70 - 74	0,173	56533	9788	258197	735066	13,00
75 - 79	0,251	46746	11740	204378	476868	10,20
80 e +	1,000	35006	35006	272490	272490	7,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 13 - Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as neoplasias como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	1_x	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,042	100000	5212	96524	7333145	73,33
1 - 4	0,010	94788	919	375844	7236622	76,35
5 - 9	0,003	93869	310	468570	6860778	73,09
10 - 14	0,002	93559	150	467419	6392207	68,32
15 - 19	0,003	93409	267	466376	5924788	63,43
20 - 24	0,004	93142	353	464828	5458412	58,60
25 - 29	0,005	92789	429	462872	4993585	53,82
30 - 34	0,006	92360	554	460414	4530712	49,06
35 - 39	0,008	91806	747	457161	4070298	44,34
40 - 44	0,012	91059	1087	452577	3613137	39,68
45 - 49	0,018	89972	1586	445895	3160560	35,13
50 - 54	0,026	88386	2305	436169	2714665	30,71
55 - 59	0,037	86082	3194	422423	2278496	26,47
60 - 64	0,055	82888	4521	403137	1856072	22,39
65 - 69	0,083	78367	6525	375524	1452935	18,54
70 - 74	0,127	71842	9108	336443	1077412	15,00
75 - 79	0,191	62735	11972	283742	740969	11,81
80 e +	1,000	50762	50762	457227	457227	9,01

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Supondo que o número de sobreviventes inicial fosse 100.00 nascidos, com a exclusão dos cânceres, sobreviveriam à idade 80 anos e mais 35.006 homens e 50.762 mulheres, ou seja, aumento percentual de 28,60% e 19,29% respectivamente.

Percebe-se também na Tabela 14 que o maior ganho relativo registrou-se na faixa de 65 a 69 anos, com 9,62% e 6,82% para os sexos masculino e feminino respectivamente. Na faixa de 80 anos e mais nota-se que as diferenças foram praticamente nulas, ou seja, quando se atinge essa idade não há diferença em relação ao sexo.

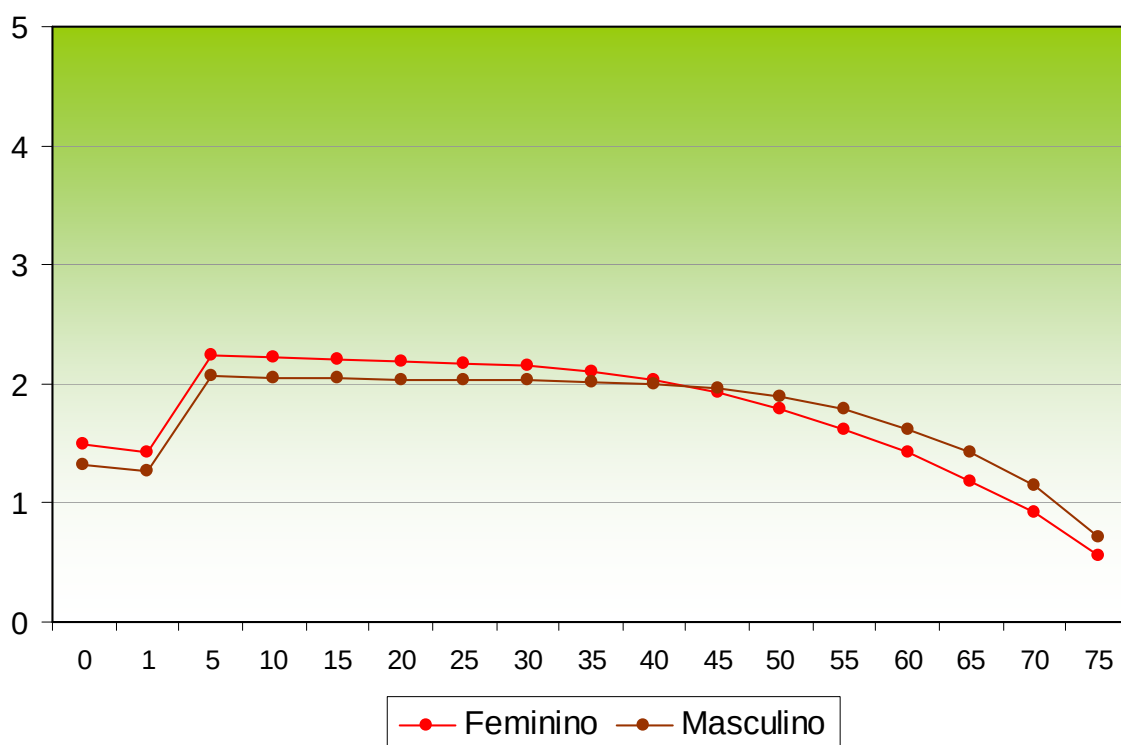
Tabela 14 - Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x\bullet}$), eliminando as neoplasias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
	Idade (em anos)	e_x	$e_{x\bullet}$	$ e_x - e_{x\bullet} $	$\frac{ e_x - e_{x\bullet} }{e_x}$ (%)	e_x	$e_{x\bullet}$	$ e_x - e_{x\bullet} $
	0	71,84	73,33	1,49	2,07	64,03	65,35	1,32
	1 - 4	74,92	76,35	1,42	1,90	67,68	68,94	1,26
	5 - 9	70,86	73,09	2,23	3,15	63,63	65,70	2,07
	10 - 14	66,10	68,32	2,22	3,36	58,95	61,00	2,05
	15 - 19	61,22	63,43	2,20	3,60	54,12	56,16	2,04
	20 - 24	56,41	58,60	2,19	3,88	49,58	51,61	2,03
	25 - 29	51,64	53,82	2,17	4,21	45,33	47,36	2,03
	30 - 34	46,91	49,06	2,15	4,58	41,12	43,15	2,03
	35 - 39	42,23	44,34	2,11	4,99	36,97	38,99	2,02
	40 - 44	37,64	39,68	2,04	5,41	32,87	34,87	2,00
	45 - 49	33,20	35,13	1,93	5,80	28,87	30,84	1,97
	50 - 54	28,93	30,71	1,78	6,16	25,04	26,93	1,89
	55 - 59	24,86	26,47	1,61	6,47	21,37	23,15	1,78
	60 - 64	20,98	22,39	1,42	6,76	17,95	19,58	1,62
	65 - 69	17,36	18,54	1,18	6,82	14,72	16,14	1,42
	70 - 74	14,08	15,00	0,92	6,51	11,86	13,00	1,14
	75 - 79	11,25	11,81	0,56	4,96	9,48	10,20	0,72
	80 e +	9,01	9,01	0,00	0,00	7,78	7,78	0,00

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

No Gráfico 3 com as diferenças absolutas com a eliminação das neoplasias concentra-se os maiores ganhos na expectativa de vida até os 35 anos para ambos os sexos, sendo que a partir desta idade os ganhos declinam substancialmente. O sexo feminino beneficiou-se mais do que os do sexo masculino até os 40 anos e, após esta idade, os ganhos masculinos superaram os femininos. Nas idades iniciais elas tiveram importância, pois a exclusão dos cânceres como causa de morte significaria uma redução maior do que um ano.

Gráfico 3 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x\cdot}$), eliminando as neoplasias como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Observa-se na Tabela 15 a atuação das neoplasias nas probabilidades de morte segundo sexo e grupo etário, nota-se que, em menores de ano, elas tiveram importância mínima, pois a exclusão dessas doenças como causa de morte significaria uma redução de probabilidade de morte da ordem de 0,0021 e 0,0024, para os sexos masculino e feminino, respectivamente correspondendo às diferenças relativas de 0,21% e 0,24%. As variações permaneceram pequenas até a faixa 55 a 59 anos, a partir desta faixa as diferenças relativas aumentaram progressivamente, para ambos os sexos. O maior impacto na probabilidade de morte comparada com a probabilidade líquida de morte compreende entre 70 a 79 anos nas mulheres e entre 65 a 79 anos nos homens. As diferenças relativas no sexo masculino foram de modo geral, mais altas do que as do masculino 4,85% para o sexo feminino e 6,97% para o sexo masculino. Este fato ocorre devido às neoplasias atingirem predominantemente os contingentes adultos e idosos.

Tabela 15 - Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida $q_{x\bullet}$ com a eliminação das neoplasias como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil - 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)
0	0,044	0,042	0,002	0,21	0,058	0,056	0,002	0,24
1 - 4	0,013	0,010	0,003	0,30	0,014	0,011	0,003	0,35
5 - 9	0,004	0,003	0,000	0,03	0,005	0,005	0,000	0,04
10 - 14	0,002	0,002	0,000	0,03	0,003	0,003	0,000	0,03
15 - 19	0,003	0,003	0,000	0,03	0,009	0,008	0,001	0,05
20 - 24	0,004	0,004	0,000	0,05	0,016	0,015	0,001	0,07
25 - 29	0,005	0,005	0,001	0,07	0,018	0,017	0,001	0,09
30 - 34	0,007	0,006	0,001	0,12	0,021	0,020	0,001	0,12
35 - 39	0,010	0,008	0,002	0,22	0,025	0,024	0,002	0,18
40 - 44	0,016	0,012	0,004	0,38	0,032	0,029	0,003	0,29
45 - 49	0,023	0,018	0,006	0,56	0,042	0,037	0,005	0,52
50 - 54	0,034	0,026	0,008	0,79	0,056	0,048	0,008	0,82
55 - 59	0,047	0,037	0,010	1,04	0,077	0,065	0,013	1,29
60 - 64	0,070	0,055	0,015	1,50	0,103	0,084	0,019	1,89
65 - 69	0,104	0,083	0,021	2,07	0,149	0,120	0,029	2,88
70 - 74	0,158	0,127	0,031	3,12	0,219	0,173	0,046	4,57
75 - 79	0,239	0,191	0,049	4,85	0,321	0,251	0,070	6,97
80 e +	1,000	1,000	-	-	1,000	1,000	-	-

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

5.2.1.3 Doenças Aparelho Circulatório

De um modo geral as doenças do aparelho circulatório representam o conjunto de doenças que afetam o aparelho cardiovascular, designadamente o coração e os vasos sanguíneos. A idade e a história familiar encontram-se entre as condições que aumentam o risco de uma pessoa vir a desenvolver doenças no aparelho cardiovascular. Contudo, existe um outro conjunto de fatores de risco individuais sobre os quais se pode influir, modificar e que estão ligados ao estilo e modo de vida atual.

As doenças do aparelho circulatório são mais comuns e podem ser evitadas. A importância da luta contra essas doenças pode ser ilustrada pelos seguintes fatores.

- As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte do Nordeste do Brasil e é também uma importante causa de incapacidade.
- Devem-se essencialmente à acumulação de gorduras na parede dos vasos sanguíneos – aterosclerose – um fenômeno que tem início numa fase precoce da vida e progride silenciosamente durante anos, e que habitualmente já está avançado no momento em que aparecem as primeiras manifestações clínicas.
- As suas conseqüências mais importantes – o enfarte do miocárdio, o acidente vascular cerebral e a morte – são frequentemente súbitas e inesperadas.
- A maior parte das doenças cardiovasculares é resultante de um estilo de vida inadequado e de fatores de risco modificáveis.
- O controle dos fatores de risco é uma arma potente para a redução das complicações fatais e não fatais das doenças do aparelho circulatório.

O desenvolvimento das ciências da saúde veio provar que a morte ocorrida em idades precoces, no mundo ocidental, não se deve a uma fatalidade do destino, mas antes as doenças causadas ou agravadas pela ignorância das causas reais que a elas conduzem. Pode-se incluir neste quadro as doenças cardiovasculares.

Os hábitos de vida adotados por grande parte da população, como o sedentarismo, a falta de atividade física diária, uma alimentação desequilibrada ou o tabagismo, constituem hoje fatores de risco de vida. Assim como a ausência de exames periódicos de saúde.

Este grupo de causa foi responsável pela maior proporção de óbitos de todos os grupos de causas analisados para ambos os sexos, com maior predominância nas idades mais avançadas.

Analisando as Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento na Tabela 16 e 17 percebe-se que a exclusão desta causa elevaria significativamente a esperança de vida, aproximadamente com um ganho 4,0 anos para ambos os sexos, ou seja, de 71,84 para 75,83 para as mulheres e de 64,03 para 67,90 para os homens.

Supondo que o número de sobreviventes inicial fosse 100.00 nascidos na idade inicial, com a exclusão das doenças do aparelho circulatório, sobreviveria a idade 80 anos e mais, 45.365 homens e 61.6911 mulheres, ou seja, aumento importantíssimo, com um percentual de 66,66% e 45,48% respectivamente.

Tabela 16 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	${}_1x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,054	100000	6422	95716	6790200	67,90
1 - 4	0,011	93578	1007	370686	6694483	71,54
5 - 9	0,005	92571	445	461742	6323797	68,31
10 - 14	0,003	92126	243	460022	5862055	63,63
15 - 19	0,008	91883	760	457513	5402033	58,79
20 - 24	0,015	91122	1322	452307	4944520	54,26
25 - 29	0,016	89800	1468	445331	4492213	50,02
30 - 34	0,019	88332	1657	437518	4046881	45,81
35 - 39	0,021	86675	1818	428831	3609363	41,64
40 - 44	0,025	84857	2092	419055	3180532	37,48
45 - 49	0,031	82765	2531	407497	2761477	33,37
50 - 54	0,038	80234	3019	393621	2353980	29,34
55 - 59	0,049	77215	3785	376611	1960359	25,39
60 - 64	0,063	73430	4592	355669	1583748	21,57
65 - 69	0,087	68837	5959	329289	1228079	17,84
70 - 74	0,125	62878	7868	294720	898790	14,29
75 - 79	0,175	55010	9645	250938	604070	10,98
80 e +	1,000	45365	45365	353133	353133	7,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 17 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	${}_1x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,040	100000	5011	96658	7583496	75,83
1 - 4	0,009	94989	877	376799	7486838	78,82
5 - 9	0,003	94112	306	469794	7110039	75,55
10 - 14	0,002	93806	145	468666	6640246	70,79
15 - 19	0,003	93661	242	467698	6171580	65,89
20 - 24	0,003	93419	312	466314	5703882	61,06
25 - 29	0,004	93107	387	464566	5237568	56,25
30 - 34	0,005	92719	507	462329	4773002	51,48
35 - 39	0,007	92212	670	459387	4310672	46,75
40 - 44	0,010	91542	928	455392	3851286	42,07
45 - 49	0,014	90615	1300	449822	3395893	37,48
50 - 54	0,020	89314	1778	442125	2946071	32,99
55 - 59	0,028	87536	2425	431617	2503946	28,60
60 - 64	0,039	85111	3306	417290	2072330	24,35
65 - 69	0,058	81805	4744	397164	1655040	20,23
70 - 74	0,084	77061	6502	369049	1257876	16,32
75 - 79	0,123	70559	8648	331176	888827	12,60
80 e +	1,000	61911	61911	557651	557651	9,01

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Na Tabela 18, nota-se que o maior ganho na expectativa de vida ocorreu na faixa de 5 a 50 anos para o sexo feminino e de 5 a 55 anos para o sexo masculino. Na faixa de 80 anos e mais as diferenças foram praticamente nulas, ou seja, quando se atingir essa idade não há diferença em relação ao sexo. Em relação às diferenças relativas o maior impacto ao eliminar as doenças circulatórias foi na faixa de 65 a 69 anos.

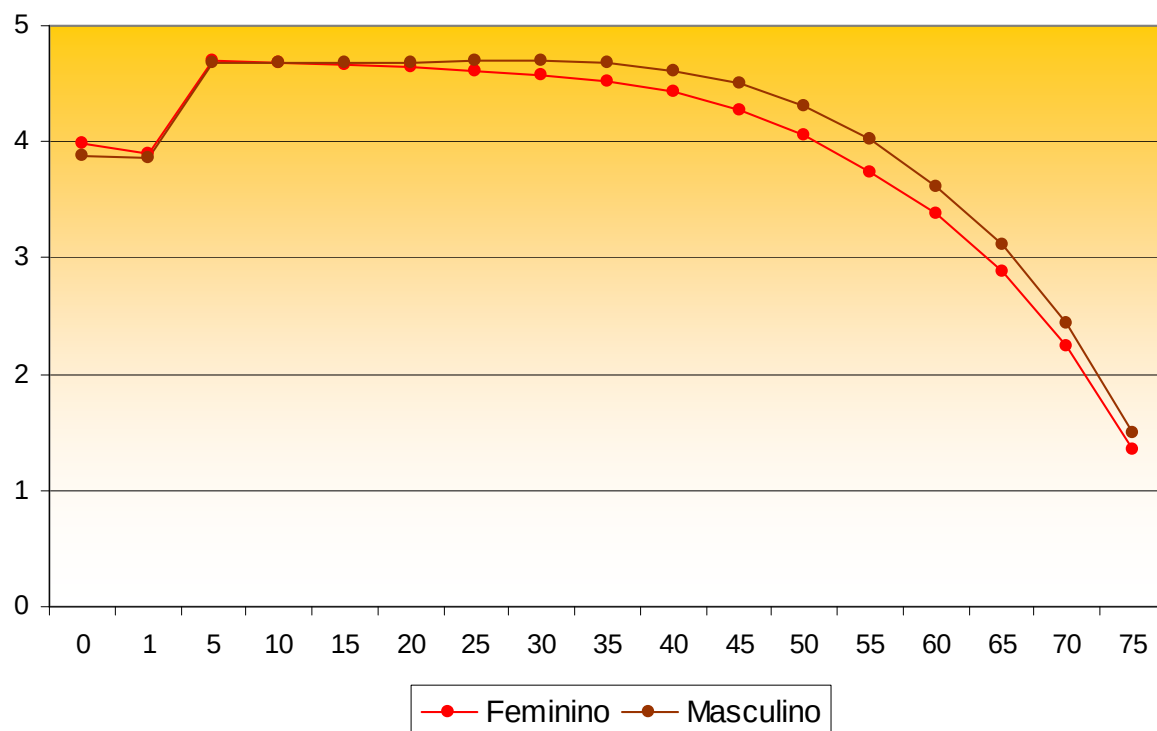
Tabela 18 – Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	e_x	e_{x*}	$ e_x - e_{x*} $	$\frac{ e_x - e_{x*} }{e_x}$	e_x	e_{x*}	$ e_x - e_{x*} $	$\frac{ e_x - e_{x*} }{e_x}$
				(%)				(%)
0	71,84	75,83	3,99	5,55	64,03	67,90	3,87	6,04
1 - 4	74,92	78,82	3,90	5,20	67,68	71,54	3,86	5,70
5 - 9	70,86	75,55	4,69	6,62	63,63	68,31	4,68	7,35
10 - 14	66,10	70,79	4,68	7,08	58,95	63,63	4,68	7,94
15 - 19	61,22	65,89	4,67	7,62	54,12	58,79	4,68	8,64
20 - 24	56,41	61,06	4,65	8,24	49,58	54,26	4,68	9,44
25 - 29	51,64	56,25	4,61	8,93	45,33	50,02	4,69	10,35
30 - 34	46,91	51,48	4,57	9,75	41,12	45,81	4,69	11,41
35 - 39	42,23	46,75	4,52	10,71	36,97	41,64	4,67	12,63
40 - 44	37,64	42,07	4,43	11,77	32,87	37,48	4,61	14,03
45 - 49	33,20	37,48	4,27	12,87	28,87	33,37	4,49	15,56
50 - 54	28,93	32,99	4,06	14,02	25,04	29,34	4,30	17,19
55 - 59	24,86	28,60	3,74	15,06	21,37	25,39	4,02	18,81
60 - 64	20,98	24,35	3,37	16,08	17,95	21,57	3,61	20,13
65 - 69	17,36	20,23	2,87	16,56	14,72	17,84	3,12	21,18
70 - 74	14,08	16,32	2,24	15,93	11,86	14,29	2,43	20,50
75 - 79	11,25	12,60	1,34	11,94	9,48	10,98	1,50	15,77
80 e +	9,01	9,01	0,00	0,00	7,78	7,78	0,00	0,00

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

O Gráfico 4 apresenta as diferenças entre a expectativa de vida real e hipotética sobre o efeito da eliminação das doenças do aparelho circulatório. Os ganhos seriam praticamente os mesmos até a idade de 20 anos, a partir desta idade o ganho seria maior para o sexo masculino até aos 75 anos. Vale ressaltar que este grupo de causa corresponde aos maiores ganhos na esperança de vida para ambos os sexos. Os resultados mostram que a eliminação desta causa geraria aumento superior a 3,8 anos até os 60 anos.

Gráfico 4 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x\cdot}$), eliminando as doenças do aparelho circulatório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Verifica-se o comportamento das doenças do aparelho circulatório nas probabilidades de morte segundo sexo e grupo etário na Tabela 19. Nota-se que partindo da idade inicial até a faixa de 45 a 49 anos para o sexo feminino e 40 a 44 anos, pouca importância ocorreriam com a exclusão dessas doenças como causa de morte. A partir destas faixas as diferenças relativas crescem progressivamente para ambos os sexos. O maior impacto na probabilidade de morte foi na faixa de 75 a 79 anos, na qual revelam diferenças de 11,68% e 14,55% para o sexo feminino e masculino respectivamente. Esses impactos seriam maiores nas idades mais avançadas devido a essas doenças ocorrerem com mais frequência nos adultos e idosos. As diferenças relativas no sexo masculino foram de modo geral, mais altas do que as do feminino.

Tabela 19 – Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida $q_{x\bullet}$ com a eliminação das doenças do aparelho circulatório como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil - 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)
0	0,044	0,040	0,004	0,41	0,058	0,054	0,004	0,41
1 - 4	0,013	0,009	0,003	0,35	0,014	0,011	0,004	0,37
5 - 9	0,004	0,003	0,000	0,04	0,005	0,005	0,000	0,03
10 - 14	0,002	0,002	0,000	0,03	0,003	0,003	0,000	0,03
15 - 19	0,003	0,003	0,001	0,06	0,009	0,008	0,001	0,07
20 - 24	0,004	0,003	0,001	0,09	0,016	0,015	0,001	0,12
25 - 29	0,005	0,004	0,001	0,11	0,018	0,016	0,002	0,18
30 - 34	0,007	0,005	0,002	0,17	0,021	0,019	0,003	0,27
35 - 39	0,010	0,007	0,003	0,31	0,025	0,021	0,004	0,44
40 - 44	0,016	0,010	0,006	0,55	0,032	0,025	0,007	0,73
45 - 49	0,023	0,014	0,009	0,88	0,042	0,031	0,012	1,17
50 - 54	0,034	0,020	0,014	1,41	0,056	0,038	0,018	1,83
55 - 59	0,047	0,028	0,020	1,98	0,077	0,049	0,028	2,85
60 - 64	0,070	0,039	0,031	3,07	0,103	0,063	0,040	4,01
65 - 69	0,104	0,058	0,046	4,60	0,149	0,087	0,062	6,25
70 - 74	0,158	0,084	0,074	7,36	0,219	0,125	0,094	9,37
75 - 79	0,239	0,123	0,117	11,68	0,321	0,175	0,145	14,55
80 e +	1,000	1,000	-	-	1,000	1,000	-	-

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Ao analisar as Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento com a eliminação das doenças do aparelho circulatório, faz-se a suposição da eliminação total deste grupo de causas, o que é irreal diante das possibilidades médicas atuais. O que é possível, no entanto, é reduzir ou mesmo provocar retardamento destas causas, fazendo com que elas ocorram em idades bem mais avançadas, através de um estilo de vida mais saudável, Como:

- Deixar de fumar;
- Controle regular da pressão arterial, do nível de açúcar e gorduras no sangue;
- Ter uma alimentação mais saudável, privilegiando o consumo de legumes, vegetais, frutas e cereais;
- Praticar regularmente exercícios físicos;
- Consumo moderado de bebidas alcoólicas;

- A partir de uma determinada idade (50 anos para as mulheres e 40 anos para os homens) é aconselhável a realização de exames periódicos de saúde;
- A prevenção deve começar mais cedo para os indivíduos com história familiar de doenças cardiovasculares precoce ou morte súbita.

5.2.2 Doenças do Aparelho Respiratório

As doenças respiratórias são as que afetam o trato e os órgãos do sistema respiratório. O tabagismo, a poluição, a exposição profissional a poluentes atmosféricos, as condições alérgicas e doenças do sistema imunitário são fatores de riscos. Essas doenças podem ser evitadas e se contraídas podem ser curadas com tratamento adequado. Este grupo de causa de morte é responsável pelo quarto maior impacto na esperança de vida do Nordeste do Brasil, quando eliminadas.

Ao observar as Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento com a eliminação das doenças do aparelho respiratório como causa de morte na Tabela 20 e 21, revelam-se que a expectativa de vida ao nascer foi de 65,11 anos e 72,65 para o sexo masculino e feminino respectivamente, ou ocasionando ganho de apenas 1,08 e 0,88 anos. Supondo que o número de sobreviventes inicial fosse 100.00 nascidos, com a exclusão das doenças do aparelho respiratório, sobreviveriam à idade de 80 anos e mais, 33.668 homens e 48.364 mulheres, ou seja, um aumento percentual de 23,69% e 13,65% respectivamente. O maior ganho na esperança de vida seria na faixa de 5 a 9 anos para ambos os sexos, quando registrou-se uma diferença de 1,31 e 1,59 para o sexo feminino e masculino respectivamente. Assim, como nas outras causas, na faixa de 80 anos e mais, percebe-se que as diferenças foram praticamente nulas, ou seja, quando se atinge essa idade não há diferença em relação ao sexo.

Tabela 20 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	${}_1x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,054	100000	6398	95732	6511140	65,11
1 - 4	0,010	93602	938	371029	6415408	68,54
5 - 10	0,005	92664	442	462213	6044378	65,23
10 - 15	0,003	92222	254	460473	5582166	60,53
15 - 20	0,008	91968	781	457885	5121693	55,69
20 - 25	0,015	91186	1372	452502	4663808	51,15
25 - 30	0,017	89814	1550	445196	4211306	46,89
30 - 35	0,020	88264	1791	436842	3766110	42,67
35 - 40	0,024	86473	2033	427281	3329268	38,50
40 - 45	0,029	84440	2475	416011	2901987	34,37
45 - 50	0,039	81965	3174	401889	2485976	30,33
50 - 55	0,051	78791	3988	383982	2084087	26,45
55 - 60	0,069	74802	5176	361070	1700105	22,73
60 - 65	0,090	69626	6280	332428	1339036	19,23
65 - 70	0,128	63345	8125	296414	1006608	15,89
70 - 75	0,182	55220	10041	251000	710193	12,86
75 - 79	0,255	45180	11512	197118	459193	10,16
80 e +	1,000	33668	33668	262075	262075	7,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 21 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	${}_1x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,041	100000	5068	96620	7264585	72,65
1 - 4	0,009	94932	832	376733	7167965	75,51
5 - 9	0,003	94100	310	469725	6791232	72,17
10 - 14	0,002	93790	157	468557	6321508	67,40
15 - 19	0,003	93633	274	467477	5852951	62,51
20 - 24	0,004	93358	357	465900	5385474	57,69
25 - 29	0,005	93002	455	463871	4919574	52,90
30 - 34	0,007	92547	603	461227	4455703	48,15
35 - 39	0,010	91944	874	457536	3994476	43,44
40 - 44	0,014	91070	1311	452074	3536940	38,84
45 - 49	0,021	89759	1898	444051	3084866	34,37
50 - 54	0,031	87861	2696	432566	2640815	30,06
55 - 59	0,043	85165	3645	416712	2208249	25,93
60 - 64	0,062	81520	5028	395029	1791537	21,98
65 - 69	0,091	76492	6936	365120	1396508	18,26
70 - 74	0,135	69556	9365	324368	1031388	14,83
75 - 79	0,196	60191	11827	271389	707020	11,75
80 e +	1,000	48364	48364	435630	435630	9,01

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

A Tabela 22 mostra a comparação entre as expectativas de vida real e hipotética. Ao se eliminar as doenças do aparelho respiratório, percebe-se que o maior ganho seria na faixa de 5 a 9 anos para ambos os sexos. As diferenças relativas ao sexo masculino foram mais altas. O maior impacto relativo na esperança de vida foi na faixa de 70 a 74 anos para ambos os sexos.

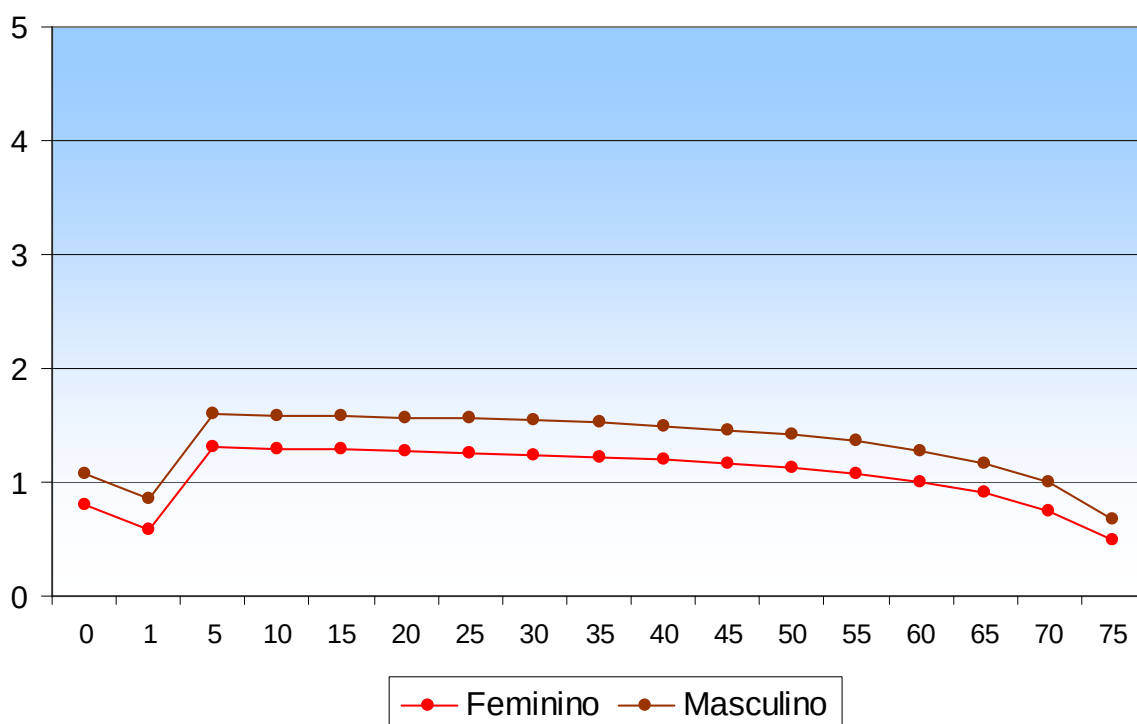
Tabela 22 – Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000

Sexo		Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	e_x	e_{x*}	$ e_x - e_{x*} $	$\frac{ e_x - e_{x*} }{e_x}$	e_x	e_{x*}	$ e_x - e_{x*} $	$\frac{ e_x - e_{x*} }{e_x}$	
				(%)				(%)	
0	71,84	72,65	0,80	1,11	64,03	65,11	1,08	1,69	
1 - 4	74,92	75,51	0,58	0,78	67,68	68,54	0,86	1,27	
5 - 9	70,86	72,17	1,31	1,85	63,63	65,23	1,59	2,51	
10 - 14	66,10	67,40	1,30	1,96	58,95	60,53	1,58	2,68	
15 - 19	61,22	62,51	1,28	2,10	54,12	55,69	1,57	2,91	
20 - 24	56,41	57,69	1,27	2,26	49,58	51,15	1,56	3,15	
25 - 29	51,64	52,90	1,25	2,43	45,33	46,89	1,56	3,43	
30 - 34	46,91	48,15	1,24	2,64	41,12	42,67	1,55	3,76	
35 - 39	42,23	43,44	1,22	2,88	36,97	38,50	1,53	4,14	
40 - 44	37,64	38,84	1,20	3,18	32,87	34,37	1,50	4,56	
45 - 49	33,20	34,37	1,17	3,51	28,87	30,33	1,46	5,05	
50 - 54	28,93	30,06	1,13	3,89	25,04	26,45	1,42	5,65	
55 - 59	24,86	25,93	1,07	4,30	21,37	22,73	1,36	6,36	
60 - 64	20,98	21,98	1,00	4,77	17,95	19,23	1,28	7,12	
65 - 69	17,36	18,26	0,90	5,19	14,72	15,89	1,17	7,94	
70 - 74	14,08	14,83	0,75	5,31	11,86	12,86	1,00	8,42	
75 - 79	11,25	11,75	0,49	4,38	9,48	10,16	0,68	7,16	
80 e +	9,01	9,01	0,00	0,00	7,78	7,78	0,00	0,00	

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Analisando o Gráfico 5 nota-se que os maiores ganhos na esperança de vida decorrentes da eliminação das doenças do aparelho respiratório foram no grupo etário que compreende 10 a 40 anos, sendo que no sexo masculino verificam-se ganhos superiores. Os ganhos começam a declinar a partir dos 15 anos de idade.

Gráfico 5 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x*}), eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Observando a comparação entre as probabilidades de morte real e líquida com a eliminação das doenças do aparelho respiratório como causa de morte na Tabela 23 nota-se que na faixa etária menor de um ano teve importância mínima, pois a exclusão significaria uma redução na probabilidade de morte da ordem de 0,004 para ambos os sexos. Em que pesem as variações seguintes elas foram praticamente nulas na idade de 60 a 64 anos para o sexo feminino e de 55 a 59 para o sexo masculino. A partir desta destas faixas a eliminação desta causa cresceu significativamente à medida que a idade aumenta. O maior impacto na probabilidade de morte comparada com a probabilidade líquida de morte compreendeu o grupo de 65 a 79 anos para o sexo feminino e 60 a 79 para o sexo masculino. As diferenças relativas ao sexo masculino foram de modo geral, mais altas que as do feminino.

Tabela 23 – Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida $q_{x\bullet}$ com a eliminação das doenças do aparelho respiratório como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil - 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)
0	0,044	0,041	0,004	0,35	0,058	0,054	0,004	0,44
1 - 4	0,013	0,009	0,004	0,40	0,014	0,010	0,004	0,44
5 - 9	0,004	0,003	0,000	0,03	0,005	0,005	0,000	0,03
10 - 14	0,002	0,002	0,000	0,02	0,003	0,003	0,000	0,02
15 - 19	0,003	0,003	0,000	0,02	0,009	0,008	0,000	0,04
20 - 24	0,004	0,004	0,000	0,04	0,016	0,015	0,001	0,06
25 - 29	0,005	0,005	0,000	0,04	0,018	0,017	0,001	0,09
30 - 34	0,007	0,007	0,001	0,07	0,021	0,020	0,001	0,12
35 - 39	0,010	0,010	0,001	0,08	0,025	0,024	0,002	0,18
40 - 44	0,016	0,014	0,001	0,13	0,032	0,029	0,003	0,27
45 - 49	0,023	0,021	0,002	0,20	0,042	0,039	0,004	0,35
50 - 54	0,034	0,031	0,003	0,33	0,056	0,051	0,005	0,53
55 - 59	0,047	0,043	0,005	0,47	0,077	0,069	0,008	0,83
60 - 64	0,070	0,062	0,008	0,79	0,103	0,090	0,012	1,24
65 - 69	0,104	0,091	0,013	1,33	0,149	0,128	0,021	2,08
70 - 74	0,158	0,135	0,023	2,33	0,219	0,182	0,037	3,70
75 - 79	0,239	0,196	0,043	4,29	0,321	0,255	0,066	6,60
80 e +	1,000	1,000	-	-	1,000	1,000	-	-

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

A prevenção é a arma mais poderosa e genericamente usada em todo o mundo. Para o controle da tendência desse grupo de doenças, há o tratamento adequado dos casos já existentes, rastreio e diagnóstico precoce e evitar ambientes saturados, pouco arejados e poucos limpos.

5.2.2 Causas Externas

O grupo das causas externas representa a segunda causa em volume em todos Estados do Nordeste para o sexo masculino e a quinta para o sexo feminino. As causas externas têm com principais causas de morte os homicídios e acidentes de trânsito. Este grupo chama atenção por outro motivo, o quanto à economia dos Estados estaria perdendo todos os anos e o impacto na esperança de vida quando eliminadas. De acordo com o IBGE, o aumento da mortalidade por causas externas

já está impactando a esperança de vida dos brasileiros, principalmente a dos homens.

Verifica-se na Tabela 24 e 25 as Tábuas de Vida de Múltiplo Decremento com a eliminação das causas externas como causa de morte. Nota-se que a expectativa de vida ao nascer foi de 66,94 anos e 72,18 para o sexo masculino e feminino respectivamente, ou ocasionando ganho de apenas 2,91 e 0,33 anos. Supondo que o número de sobreviventes fosse de 100.00 nascidos na idade inicial, com a exclusão das causas externas, sobreviveria à idade de 80 anos e mais 33.784 homens e 46.165 mulheres, ou seja, aumento percentual de 15,93% e 12,04% respectivamente. Na Tabela 25 verifica-se a comparação entre as expectativas de vida real e hipotética, eliminando as causas externas como causa de morte. A Tabela 26 mostra que o maior ganho na esperança de vida deu-se no grupo etário que compreende 10 a 24 anos para ambos os sexos. Em geral, as diferenças relativas mostram que o maior impacto deu-se na faixa de 70 a 74 quando eliminadas as causas externas como causa de morte. Em geral, o ganho foi maior para o sexo masculino do que para o sexo feminino.

Tabela 24 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando das causas externas como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo masculino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	${}_1x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,057	100000	6675	95548	6694276	66,94
1 - 4	0,010	93325	962	369839	6598728	70,71
5 -9	0,004	92364	353	460936	6228889	67,44
10 -14	0,002	92011	141	459702	5767954	62,69
15 - 19	0,003	91870	249	458728	5308252	57,78
20 - 24	0,004	91621	386	457139	4849524	52,93
25 - 29	0,007	91235	675	454486	4392385	48,14
30 - 34	0,011	90560	958	450404	3937898	43,48
35 - 39	0,015	89602	1375	444571	3487494	38,92
40 - 44	0,023	88227	2031	436058	3042923	34,49
45 - 49	0,033	86196	2854	423846	2606865	30,24
50 - 54	0,047	83342	3930	406886	2183019	26,19
55 - 59	0,068	79412	5417	383518	1776133	22,37
60 - 64	0,092	73995	6820	352926	1392615	18,82
65 - 69	0,134	67175	9021	313324	1039688	15,48
70 - 74	0,195	58154	11364	262360	726365	12,49
75 - 79	0,279	46790	13046	201335	464004	9,92
80 e +	1,000	33744	33744	262669	262669	7,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 25 – Tábua de vida de múltiplo decremento, eliminando das causas externas como causa de morte, para os residentes do Nordeste do Brasil, para o sexo feminino - 2000

Idade	${}_nq_{x\bullet}$	l_x	${}_nd_x$	${}_nL_x$	T_x	$e_{x\bullet}$
0	0,043	100000	5312	96457	7217839	72,18
1 - 4	0,009	94688	894	375533	7121382	75,21
5 - 9	0,003	93794	283	468262	6745849	71,92
10 - 14	0,001	93511	119	467257	6277587	67,13
15 - 19	0,002	93392	199	466462	5810329	62,21
20 - 24	0,003	93193	282	465260	5343868	57,34
25 - 29	0,004	92911	393	463572	4878608	52,51
30 - 34	0,006	92518	561	461187	4415036	47,72
35 - 39	0,009	91957	827	457718	3953849	43,00
40 - 44	0,014	91130	1284	452440	3496130	38,36
45 - 49	0,022	89846	1938	444384	3043690	33,88
50 - 54	0,032	87908	2793	432555	2599306	29,57
55 - 59	0,045	85114	3805	416060	2166751	25,46
60 - 64	0,065	81310	5324	393237	1750691	21,53
65 - 69	0,097	75985	7399	361429	1357454	17,86
70 - 74	0,145	68586	9922	318128	996024	14,52
75 - 79	0,213	58665	12500	262075	677896	11,56
80 e +	1,000	46165	46165	415821	415821	9,01

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

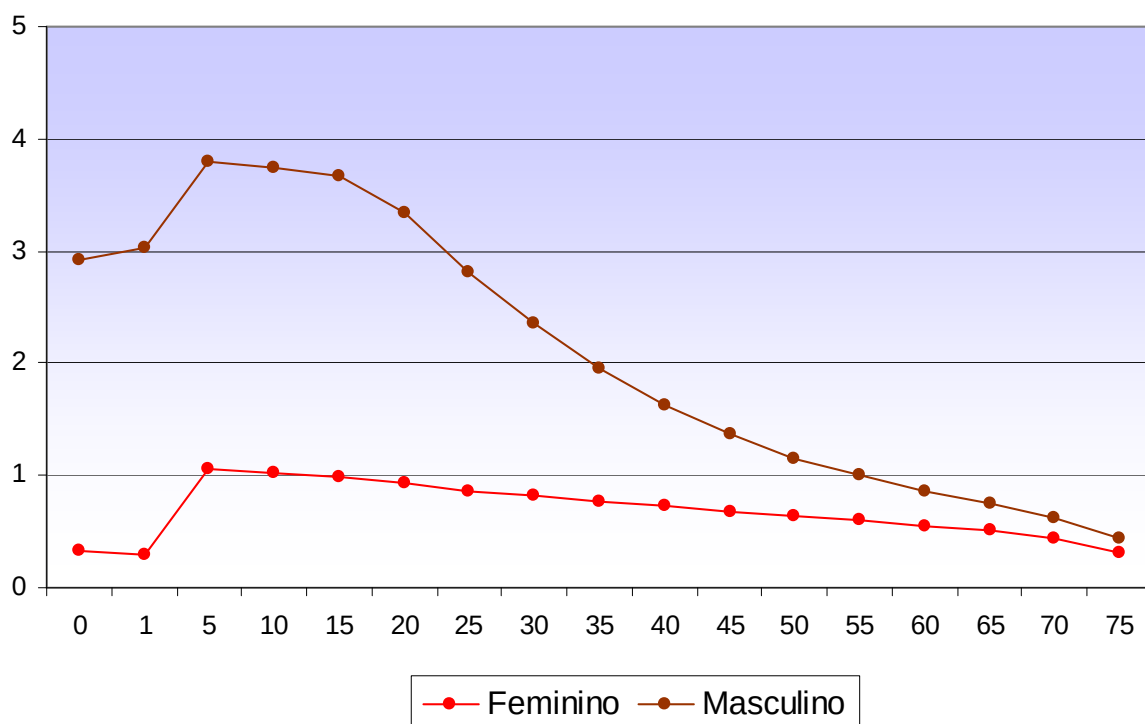
Tabela 26 – Comparação entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética ($e_{x\bullet}$), eliminando as doenças do aparelho respiratório como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000

Sexo		Feminino				Masculino			
Idade (em anos)					$ e_x - e_{x\bullet} $				$ e_x - e_{x\bullet} $
	e_x	$e_{x\bullet}$	$ e_x - e_{x\bullet} $		e_x	$e_{x\bullet}$	$ e_x - e_{x\bullet} $		e_x
				(%)				(%)	
0	71,84	72,65	0,80	1,11	64,03	65,11	1,08	1,69	
1 - 4	74,92	75,51	0,58	0,78	67,68	68,54	0,86	1,27	
5 - 9	70,86	72,17	1,31	1,85	63,63	65,23	1,59	2,51	
10 - 14	66,10	67,40	1,30	1,96	58,95	60,53	1,58	2,68	
15 - 19	61,22	62,51	1,28	2,10	54,12	55,69	1,57	2,91	
20 - 24	56,41	57,69	1,27	2,26	49,58	51,15	1,56	3,15	
25 - 29	51,64	52,90	1,25	2,43	45,33	46,89	1,56	3,43	
30 - 34	46,91	48,15	1,24	2,64	41,12	42,67	1,55	3,76	
35 - 39	42,23	43,44	1,22	2,88	36,97	38,50	1,53	4,14	
40 - 44	37,64	38,84	1,20	3,18	32,87	34,37	1,50	4,56	
45 - 49	33,20	34,37	1,17	3,51	28,87	30,33	1,46	5,05	
50 - 54	28,93	30,06	1,13	3,89	25,04	26,45	1,42	5,65	
55 - 59	24,86	25,93	1,07	4,30	21,37	22,73	1,36	6,36	
60 - 64	20,98	21,98	1,00	4,77	17,95	19,23	1,28	7,12	
65 - 69	17,36	18,26	0,90	5,19	14,72	15,89	1,17	7,94	
70 - 74	14,08	14,83	0,75	5,31	11,86	12,86	1,00	8,42	
75 - 79	11,25	11,75	0,49	4,38	9,48	10,16	0,68	7,16	
80 e +	9,01	9,01	0,00	0,00	7,78	7,78	0,00	0,00	

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Observa-se no Gráfico 5 a ocorrência de diferenciais bastantes claros em relação aos sexos. No sexo masculino observaram-se ganhos significativamente maiores em todas as faixas etárias, até 40 anos, quando as diferenças entre os sexos se reduziram bastante. Os maiores ganhos do sexo masculino concentraram-se fortemente até idades jovens-adultas, devido aos homens estarem mais sujeitos e envolverem-se em causas externas do que as mulheres.

Gráfico 6 - Diferença absoluta entre as expectativas de vida real (e_x) e hipotética (e_{x^*}), eliminando as causas externas como causa de morte, por sexo e idade, dos residentes no Nordeste do Brasil – 2000.



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Analisando a atuação das causas externas nas probabilidades de morte segundo sexo e grupo etário na Tabela 27, nota-se que nas primeiras faixas elas tiveram importância mínima, e de modo geral no sexo feminino. Os maiores impactos foram na faixa etária que compreende entre 15 a 39 anos e 60 a 80 anos e mais. Em relação às diferenças relativas no sexo masculino foram mais altas do que as do sexo feminino.

Tabela 27 – Comparação entre as probabilidades de morte real q_x e a líquida $q_{x\bullet}$ com a eliminação das causas externas como causa de morte, segundo sexo e idade no Nordeste do Brasil - 2000

Sexo	Feminino				Masculino			
Idade (em anos)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)	q_x	$q_{x\bullet}$	$ q_x - q_{x\bullet} $	$ q_x - q_{x\bullet} $ q_x (%)
0	0,044	0,043	0,001	0,11	0,058	0,057	0,002	0,16
1 - 4	0,013	0,009	0,003	0,33	0,014	0,010	0,004	0,41
5 - 9	0,004	0,003	0,001	0,06	0,005	0,004	0,001	0,13
10 - 14	0,002	0,001	0,001	0,06	0,003	0,002	0,001	0,14
15 - 19	0,003	0,002	0,001	0,10	0,009	0,003	0,006	0,62
20 - 24	0,004	0,003	0,001	0,12	0,016	0,004	0,011	1,15
25 - 29	0,005	0,004	0,001	0,11	0,018	0,007	0,011	1,07
30 - 34	0,007	0,006	0,001	0,11	0,021	0,011	0,011	1,09
35 - 39	0,010	0,009	0,001	0,13	0,025	0,015	0,010	1,00
40 - 44	0,016	0,014	0,002	0,16	0,032	0,023	0,009	0,90
45 - 49	0,023	0,022	0,002	0,16	0,042	0,033	0,009	0,91
50 - 54	0,034	0,032	0,002	0,22	0,056	0,047	0,009	0,88
55 - 59	0,047	0,045	0,003	0,28	0,077	0,068	0,009	0,93
60 - 64	0,070	0,065	0,004	0,41	0,103	0,092	0,010	1,05
65 - 69	0,104	0,097	0,007	0,66	0,149	0,134	0,015	1,47
70 - 74	0,158	0,145	0,013	1,33	0,219	0,195	0,023	2,34
75 - 79	0,239	0,213	0,026	2,63	0,321	0,279	0,042	4,20
80 e +	1,000	1,000	-	-	1,000	1,000	-	-

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

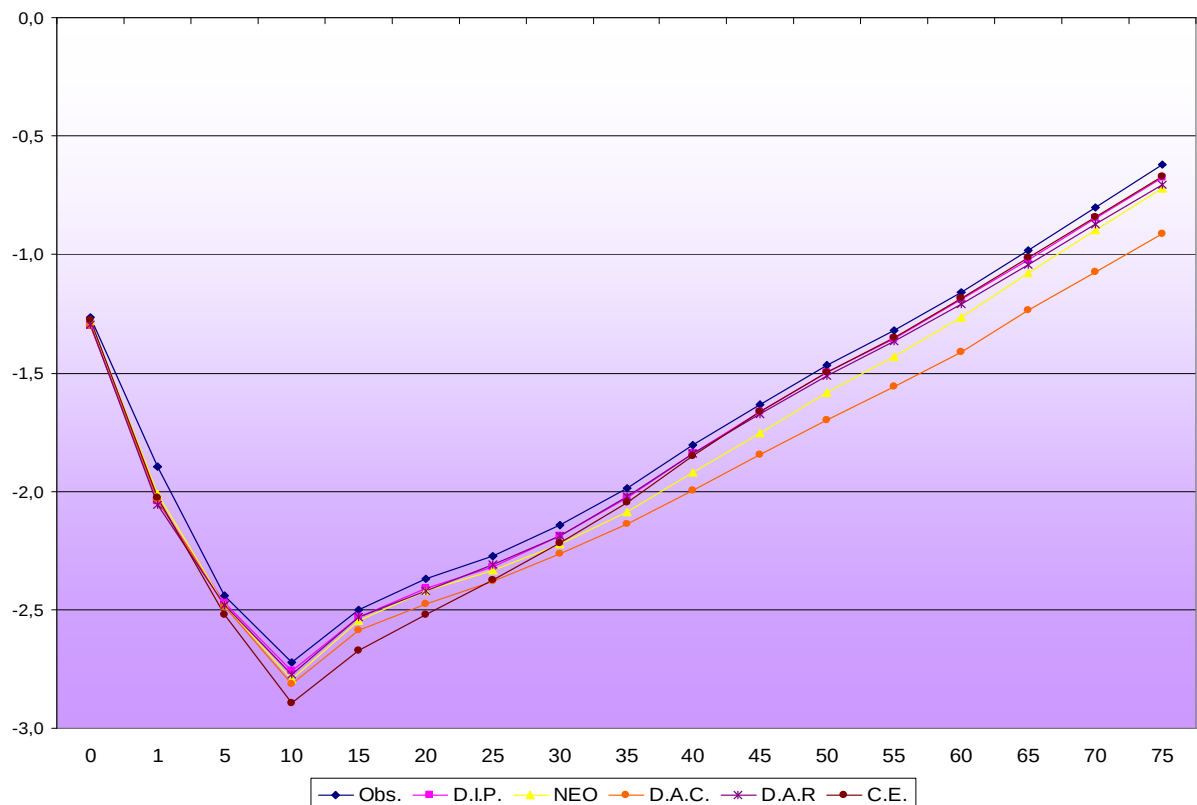
Outra maneira alternativa de avaliar o impacto da eliminação de um grupo de causa de morte é através das análises dos diferenciais nas probabilidades de morte ao se eliminar um grupo de causa de morte vis-a-vis as probabilidade observadas. Esta análise possibilita observar a redução na probabilidade de morte.

Os Gráficos 7 e 8 apresentam as probabilidades em termos logaritmos de morte para o Nordeste, obtidas a partir da eliminação total observada dos óbitos referente à cada causa de morte, por sexo. Pode-se observar, como já destacado anteriormente, que a maior redução nas primeiras idades seria devido ao controle das doenças infecciosas e parasitárias, apesar desta diferença ser praticamente a mesma em todas as causas de morte.

Nas idades jovens-adultas, o maior impacto na probabilidade de morte seria resultante da eliminação das causas externas, com destaque para os homens. Nota-se que a diferença entre homens é maior do que para as mulheres em relação às outras causas.

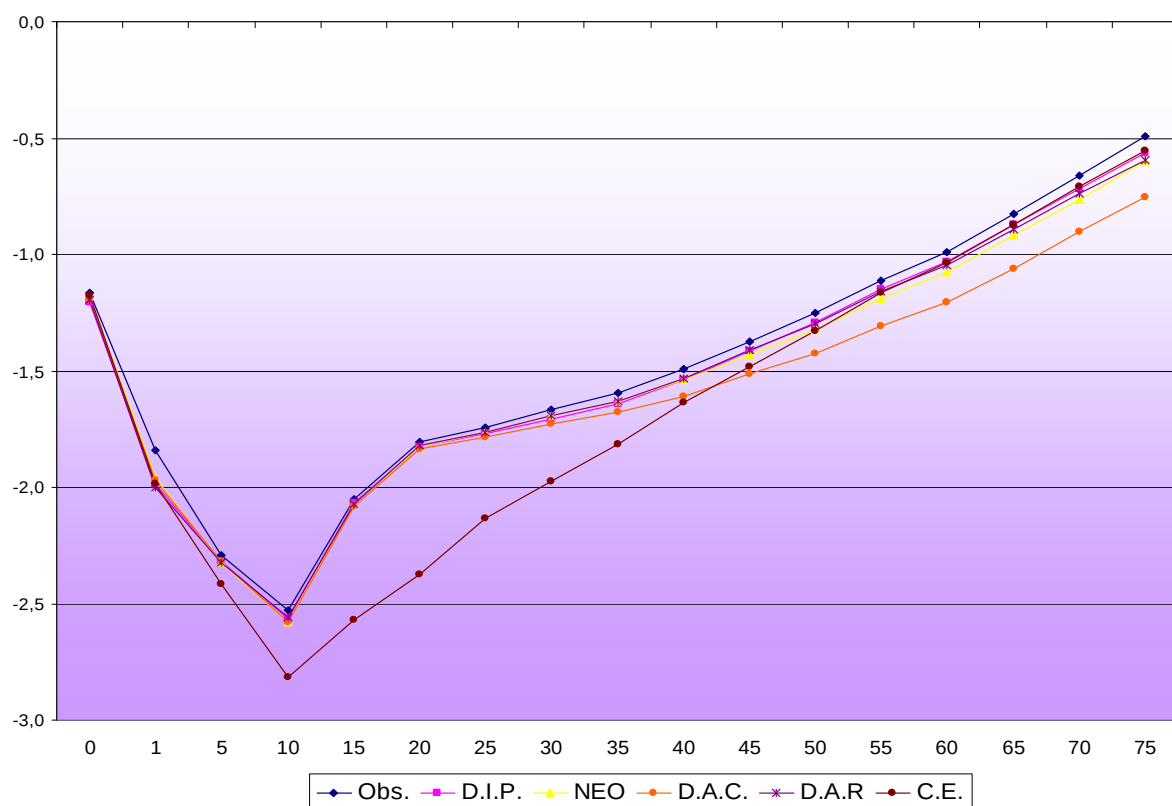
Para as idades mais avançadas, os maiores ganhos nas probabilidades de morte decorreriam da eliminação das doenças circulatórias. É importante ressaltar que à medida que a idade avança aumenta o impacto da eliminação das doenças do aparelho circulatório sobre a probabilidade de morte. Ainda entre as idades avançadas verifica-se aumentos nas contribuições decorrentes da eliminação dos neoplasmas e doenças respiratórias na probabilidade de morte.

Gráfico 7 - Probabilidades (logaritmo) de morte ao se eliminar um grupo de causas de morte vis-à-vis as probabilidades observadas, para o sexo feminino do Nordeste – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Gráfico 8 - Probabilidades (logaritmo) de morte ao se eliminar um grupo de causas de morte vis-à-vis as probabilidades observadas, para o sexo masculino do Nordeste – 2000



Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

5.3 ESTADOS DO NORDESTE DO BRASIL

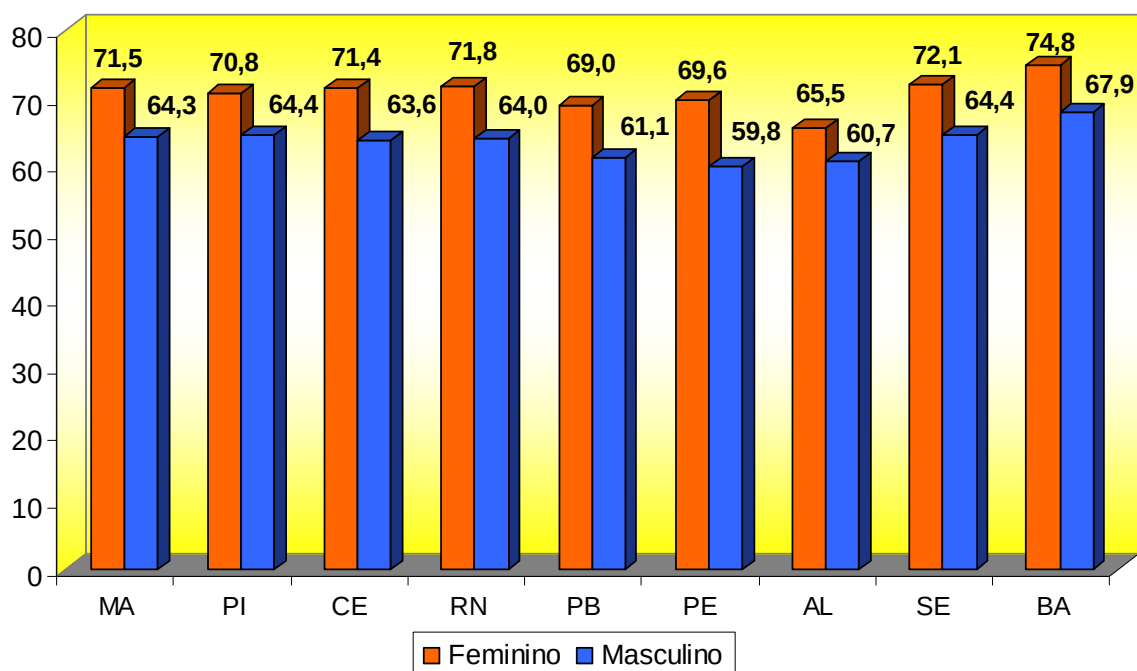
Com a aplicação das Tábuas de Vida de Múltiplo Decrementos, para o sexo masculino e feminino separadamente, e para cada Estado do Nordeste, construíram-se tabelas simplificadas com os ganhos de vida, na ausência das causas de morte a seguir: Doenças Infecciosas e Parasitárias, Neoplasmas, Doenças do Aparelho Circulatório, Doenças do Aparelho Respiratório e as Causas Externas.

As Tábuas de Vida para os Estados encontram-se no Anexo 2 .O Gráfico 9 mostra a expectativa de vida por sexo dos Estados do Nordeste do Brasil em 2000. Em relação ao sexo feminino, o Estado da Bahia e Sergipe apresentaram as maiores expectativas de vida, no outro extremo ficou o Estado de Alagoas com a menor expectativa ao nascer e bem abaixo, em relação aos demais Estados. Já em relação ao sexo masculino no Estado da Bahia verificou-se a maior esperança de vida ao nascer do Nordeste, e em Pernambuco e Alagoas as menores. Estes dois últimos se destacam por apresentarem os mais elevados índices de mortalidade por causas externas do Nordeste, principalmente por homicídios.

O diferencial por sexo foi em torno de 7 anos para a maioria dos Estados do Nordeste, e demonstra a sobremortalidade masculina. Esse diferencial por sexo pode ser explicado devido aos homens envolverem-se mais em causas externas. Por sua vez, as mulheres fazem mais exames preventivos entre outros fatores.

Em geral, as esperanças de vida dos Estados do Nordeste foram um pouco mais baixas do que as registradas pelo IBGE, devido a este estudo apresentar metodologia diferente da utilizada pelo Instituto. Porém, essas diferenças foram no máximo de um ano de idade, ficando dentro de margens de erros toleráveis. Na verdade, por se tratar de estimativas com uso de estatísticas vitais, neste trabalho, e tendo em vista as estimativas encontradas pelo IBGE, calculadas de forma indireta, os resultados encontrados, aqui, são bastante plausíveis e robustos.

Gráfico 9 – Expectativa de vida ao nascer da população dos residentes do Nordeste, segundo sexo – 2000



Fonte: Ministério da Saúde.

5.3.1 Eliminação dos grupos de Causas

Com a aplicação das Tábuas de Múltiplos Decrementos, para o sexo masculino e feminino separadamente, e para cada Estado do Nordeste, construíram-se tabelas simplificadas com os ganhos de vida, na ausência das causas de morte a seguir: Doenças Infecciosas e Parasitárias, Neoplasmas, Doenças do Aparelho Circulatório, Doenças do Aparelho Respiratório e as Causas Externas.

[illegible]

Tabela 29 – Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das doenças infecciosas parasitárias, segundo o sexo masculino para os Estados do Nordeste do Brasil - 2000

	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
e_0	0,6	1,3	1,1	0,7	1,0	1,0	1,5	0,7	1,0
e_1	0,5	0,9	0,5	0,4	0,6	0,7	0,9	0,4	0,7
e_5	1,3	1,7	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5	1,2	1,4
e_{10}	1,3	1,7	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,1	1,4
e_{15}	1,3	1,7	1,2	1,1	1,3	1,4	1,5	1,1	1,4
e_{20}	1,3	1,7	1,2	1,1	1,3	1,4	1,5	1,1	1,4
e_{25}	1,3	1,6	1,2	1,1	1,3	1,4	1,4	1,1	1,4
e_{30}	1,2	1,6	1,2	1,1	1,3	1,4	1,4	1,1	1,4
e_{35}	1,2	1,5	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,1	1,3
e_{40}	1,1	1,4	1,1	1,0	1,2	1,3	1,3	1,0	1,3
e_{45}	1,1	1,3	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,0	1,2
e_{50}	1,0	1,3	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	0,9	1,1
e_{55}	1,0	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	0,9	1,0
e_{60}	0,9	1,1	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9
e_{65}	0,9	1,0	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,9
e_{70}	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,6	0,7
e_{75}	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5
$e_{80} e +$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.3.1.2 Neoplasias

Sobre o efeito da eliminação das Neoplasias, as Tabelas 30 e 31 revelam que as mulheres apresentaram os maiores ganhos por todo ciclo de vida, com exceção da Paraíba e Bahia. Os menores ganhos na expectativa de vida foram dos Estados do Rio Grande do Norte e da Bahia para o sexo feminino, e no que tange ao sexo masculino, destacou-se Rio Grande do Norte e Sergipe. Os maiores ganhos na expectativa de vida foram para Ceará e Paraíba em relação aos homens, e para as mulheres registrou-se no Estado do Maranhão. Ganhos diferentes por idade na esperança de vida por sexo, ocorreram para todos os Estados do Nordeste do Brasil, registrando uma média de 1,7 anos para as mulheres e 1,4 para os homens. As faixas etárias que revelaram maiores ganhos compreenderam o grupo etário de 5 a 60 anos para ambos os sexos.

5.3.1.3 Doenças do Aparelho Circulatório

Os resultados dos impactos entre as esperanças de vida dada e eliminação total das doenças do aparelho circulatório estão descritos nas Tabelas 32 e 33. Verifica-se que a exclusão desta causa elevaria bastante a esperança de vida, em média, 4,0 anos para todos os Estados e faixas etárias. Destacaram-se o Estado do Rio Grande do Norte, que propiciou um ganho médio de 6,2 anos para o sexo feminino, e o Piauí, para o sexo masculino, com ganho médio de 4,8 anos. Em geral, os outros Estados apresentaram ganhos na esperança de vida parecidos para ambos os sexos, com exceção do Estado de Sergipe que apresentou os menores ganhos. Observa-se que os maiores impactos para ambos os sexos foram de 5 a 60 anos de idade.

Tabela 32 – Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das doenças do aparelho circulatório, segundo sexo feminino para os Estado do Nordeste do Brasil - 2000

[illegible]

Tabela 33 – Diferenças absolutas entre as esperanças de vida observadas e com eliminação das doenças do aparelho circulatório, segundo o sexo masculino para os Estado do Nordeste do Brasil - 2000

	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
e_0	4,2	4,7	3,3	3,3	4,4	3,6	4,0	3,1	4,1
e_1	4,2	4,8	3,3	3,4	4,1	3,6	4,0	3,2	4,0
e_5	5,0	5,6	4,0	4,2	4,9	4,5	4,7	4,0	4,8
e_{10}	5,0	5,6	4,0	4,2	4,9	4,5	4,7	4,0	4,8
e_{15}	5,0	5,6	4,0	4,2	4,9	4,5	4,7	4,0	4,8
e_{20}	5,0	5,6	4,0	4,2	4,9	4,5	4,8	4,0	4,8
e_{25}	5,0	5,6	4,0	4,2	4,9	4,6	4,8	4,0	4,8
e_{30}	5,0	5,7	4,0	4,2	4,8	4,6	4,8	4,0	4,8
e_{35}	4,9	5,6	4,0	4,2	4,8	4,7	4,7	3,9	4,7
e_{40}	4,8	5,5	4,0	4,2	4,6	4,6	4,7	3,9	4,7
e_{45}	4,7	5,3	3,9	4,0	4,5	4,6	4,6	3,8	4,5
e_{50}	4,5	5,1	3,7	3,9	4,2	4,4	4,4	3,7	4,4
e_{55}	4,2	4,8	3,5	3,6	4,0	4,1	4,1	3,4	4,1
e_{60}	3,8	4,3	3,2	3,2	3,5	3,6	3,7	3,1	3,6
e_{65}	3,3	3,7	2,8	2,7	3,0	3,2	3,2	2,8	3,1
e_{70}	2,6	2,9	2,2	2,1	2,3	2,5	2,5	2,2	2,4
e_{75}	1,6	1,8	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5	1,5
$e_{80} e +$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.3.1.4 Doenças do Aparelho Respiratório

Observam-se nas tabelas 34 e 35 as diferenças na esperança de vida das doenças do aparelho respiratório quando excluídas. Houve predomínio no ganho em anos de vida vividos para o sexo masculino, para todos os Estados, destacando-se a Paraíba e Alagoas, com maiores ganhos para ambos os sexos. Os mais baixos, foram para o Rio Grande do Norte e Sergipe para o sexo feminino e, Pernambuco e Sergipe em relação ao sexo masculino.

Os maiores ganhos ocorreram nas faixas de 5 a 65 anos de vida. Os resultados foram diferentes quando confrontados com o de Barbosa (1999), pois houve mudança no comportamento dos impactos quando se elimina este grupo de causa, desde que, antes, a influência maior concentrava-se nas primeiras faixas etárias.

5.3.1.5 Causas Externas

Observam-se nas Tabelas 36 e 37 o efeito da eliminação das causas externas como causa de morte. Nota-se que a exclusão da causa foi bastante significativa para o sexo masculino e largamente superior ao do feminino. Em sua ausência, os ganhos em vida média ao nascer chegaram quase a 5 anos para o sexo masculino. A Bahia ultrapassou Pernambuco nas idades jovens-adultas. Seguiram em ordem decrescente Alagoas, Rio Grande do Norte e Ceará. Estes ganhos na expectativa de vida tenderam a cair a partir dos 35 anos à medida que a idade avança.

Em relação ao sexo feminino, o impacto gerado pela ausência das causas externas na população feminina, foi pequeno em todos os Estados do Nordeste, com exceção do Rio Grande do Norte, que apresentou um ganho importante, com um aumento superior a 2 anos. No grupo de 40 e mais, os ganhos foram declinando. Um aspecto interessante foi a homogeneidade no padrão dos ganhos dos Estados, com exceção do Rio Grande do Norte.

A diferença entre homens e mulheres, como anteriormente esclarecido, pode ser explicada, dentre outros fatores, pelo maior impacto dos homicídios e acidentes de trânsito ocorrer, com maior frequência, nos homens e nas idades jovens-adultas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de se definir quais as doenças que mais acometem a população e a avaliação de expectativa de vida ou efeito da eliminação de um grupo de causa de morte a partir das reduções nas probabilidades de morte, mostra-se de extrema relevância para a determinação de políticas públicas.

Nesse sentido, a utilização do modelo de riscos competitivos, através da Tábua de Múltiplo Decremento no estudo da mortalidade para o Nordeste, auxilia no entendimento das forças da mortalidade na região e na orientação dos gastos públicos e privados nos setores relacionados à saúde pública. Espera-se que estas estimativas encontradas neste estudo para os Estados do Nordeste, contribuam para traçarem mais adequadamente estratégias de intervenção diferenciadas, de acordo com a realidade de cada área.

O presente estudo evidenciou que os maiores ganhos de esperança de vida, para o Nordeste como um todo, ocorreriam, caso fossem eliminadas totalmente as doenças do aparelho circulatório para ambos os sexos. O segundo maior ganho na expectativa de vida para os homens, se daria quando da eliminação das causas externas, enquanto que para as mulheres, o segundo maior ganho decorreria da eliminação dos neoplasmas. É evidente que a eliminação completa das doenças cardiovasculares e dos neoplasmas, faz parte de um exercício de simulação. No entanto como já assinalado, é possível haver ganhos, postergando-se estas mortes ou evitando-as em algumas situações. Quanto às causas externas, elas são plenamente evitáveis ou minimizáveis.

Do ponto de vista espacial identificou-se que, em todos os Estados do Nordeste, os mesmos grupos de causas seriam responsáveis pelos maiores ganhos. Em relação às doenças do aparelho circulatório destacou-se o Estado do Rio Grande do Norte para o sexo feminino por apresentar um ganho de 7,5 anos quando eliminada esta causa de morte, e para o masculino destacou-se o Estado do Piauí. Já em relação aos Neoplasmas, o Estado do Maranhão foi o que evidenciou o maior ganho na esperança de vida para o sexo feminino. Na eliminação das causas externas, destacou-se o Estado de Pernambuco, que apresentou o maior ganho entre todos os Estados.

Levando-se em consideração os recortes etários e por sexo, nota-se que, nas primeiras idades a eliminação das doenças infecciosas e parasitárias, no Nordeste, propiciaria a maior queda na probabilidade de morte, bem como nas doenças do aparelho respiratório. Nas idades jovens-adultas, os ganhos seriam devido ao controle das causas externas, para o sexo masculino. Entre as mulheres, os maiores ganhos seriam devidas às doenças do aparelho circulatório e as causas externas. Já em relação às idades avançadas, a eliminação das doenças circulatórias, neoplasias e respiratórias respectivamente, trariam os maiores ganhos nas probabilidades de morte para o Nordeste.

Vale ressaltar que a realização de um diagnóstico preciso é imprescindível com os dados, tanto a mortalidade, quanto a população. Portanto, os Estados com cobertura baixa e percentual de mal definidas elevados, impõem entraves e dever ser tratados com cautela.

De um modo geral, a cobertura dos óbitos do sexo masculino se mostrou superior à do feminino em ambos os sexos. A cobertura dos óbitos apresentou nível satisfatório para quase todos os Estados do Nordeste, destacando-se o Estado de Pernambuco e em direção contrária ficou o Maranhão para ambos os sexos e o Piauí para o sexo feminino.

O método de Ledermann mostrou-se eficaz para contornar o problema dos óbitos registrados como mal definidos, respeitando suas restrições. Portanto, este método permitiu calcular taxas e índices de mortalidade mais próximos da realidade, possibilitando melhores diagnósticos da real situação da saúde da população dos Estados do Nordeste.

A utilização dos dados corrigidos neste trabalho não se esgota com os usos produzidos neste estudo. Enfoques e explorações adicionais podem ser feitas. Por exemplo, podem ser feitas simulações com reduções parciais das causas e morte; aplicar a teoria dos riscos competitivos para causas específicas como tuberculose, AIDs ou diabetes; relacionar os custos das doenças com os ganhos obtidos quando elas são eliminadas.

A prevenção é arma mais poderosa e genericamente usada em todo o mundo. Para o controle da tendência desses grupos de doenças, existem tratamentos adequados dos casos já existentes, rastreio e diagnóstico precoce e, portanto imprescindível para ganhar mais anos de vidas.

Espera-se assim, que este trabalho tenha contribuído para ajudar no regaste do poder explicativo desses dados e no entendimento sobre o impacto que a doenças possuem nos padrões epidemiológicos e da saúde da população nordestina.

7 REFERÊNCIAS

AIDAR, Tirza. Registro de óbitos com causa mal definida: atenção especial para o caso da população feminina. Brasil 1979 a 1995. Projeto: **“Estudo Multicêntrico de Morbi- Mortalidade Feminina no Brasil”**. NEPO/UNICAMP 2001

BARBOSA, Lará M, ANDRADE, Flávia C. D. **Aplicações da técnica dos riscos competitivos à mortalidade do Brasil e Macrorregiões**: Belo Horizonte CEDEPLAR/UFMG, 1999.

BARBONI, André R; GOTLIEB, Sabina L.. Impacto de causas básicas de morte na esperança de vida em Salvador e São Paulo, 1996. **Revista de Saúde Pública** 2004; 38(1): 16 - 23.

BRASS, W. **Methods for Estimating Fertility and Mortality from Limited and Defective Data Occasional Publication**. International Program of Laboratories for Population Statistics, Chapel Hill.1975.

CAMARGO, A. M. **Mortalidade por causa externas no estado de São Paulo e suas regiões**. Tese de Doutorado, FSP/USP. São Paulo. 2002, 227p.

CHIANG CL. **Introduction to stochastic processes in biostatistics**. New York: John Wiley; 1968.

COALE , A. J; DEMENY, P. **Regina Model Life Table and Stable Populations** Pricento, New Jersey. Princeton University Press, 1966.

Courbage, Y. and Fargues, P. (1979), **A method for deriving mortality estimates from incomplete vital statistics**, Population Studies, v. 33(1):165-180, London.

CORNFIELD, J. The estimation of the probability of developing a disease in the presence of competing risks. **American Jornal of Public Heath**, 14(5): 601-607. 1957

DAVID, H. A. On Chiang's proportionality assumption in the theory of competing risks. **Biometrics**, 5(2) :211-200. 1970.

DORN, H, F; MORIYANA. Uses and significante of multiple cause tabulations for mortality statistics. **American Journal of Public Heath**, 54(3): 400-406. 1964

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Rio de Janeiro; 2000.

GOTLIEB, S.L.D. Mortalidade diferencial por causas, São Paulo, Brasil, 1970: tábuas de vida de múltiplo decremento. **Rev. Saúde públ.**, S. Paulo, **15**:401-17, 1981.

GURALNICK, L. **Some problems in the use of multiple causes of death**. J. Chron. Dis.,19:979-90,1966.

HAKULINEN, T. Net probabilities in theory of competing risks. **Scand. actuarial J.**, p. 65-80, 1977.

HORIUCHIS, S. Epidemiological transitions in human history. In: **United Nations. Proceedings of the symposium on health and mortality**, Cap. 2:54-71, Brussels, 19-22 Novembro, 1999. New York.

KEYFITZ, N. À Life table that agrees with the data. **Journal of the American Statistical Association**, 61(314) 305-312, 1966.

KEYFITZ, N. What difference would it make if cancer were eradicated? An examination of the taeuber paradox. **demograph**, 14:411-8, 1977.

KIMBALL, A. W. Model I vs. Model II in Competing Risk Theory. **Biometrics**, 1971.

Ministério da Saúde. Sistema de informações sobre mortalidade: 1999-2001. [CD-ROM]. Brasília (DF): CENEPI; 2000.

MOESCHBERGER, M. L; DAVID, H. A. Life table functions from life expectancies. **Sankyã, series B**, 36(3):306-313. 1974.

NAMBOODIRI, K. & SUCHINDRAN, C. M. **Life table techniques and their applications**, Academic Press, 1987 . Orlando, Florida.

ONRAM, A. R. “**The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change**”, Milbank Memorial Fund Quarterly, (1971), 49 (4):509-538.

Organização Mundial de Saúde. Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão.

PAES, N. A e Albuquerque, M.E. E. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. **Rev de Saúde Pública** 1999; 33(1): 33-43.

PAES, N. A., Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. **Rev de Saúde Pública**. 2005; 39(6):882-90

PAES, N. A, Banco de Dados sobre a Mortalidade dos Adultos no Brasil. **Relatório Final de Projeto de Pesquisa PIBIC/CNPq/UFPB**. 2000.

PAES, N. A. **Tábua de Vida de Múltiplo Decremento – Modelo de Chiang**. 1982.187f. Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo, Instituto de Matemática e Estatística, São Paulo.

PAES, N. A. **Um olhar sobre as estimativas da mortalidade infantil do Nordeste provenientes de fontes tradicionais e do PACS**. Mortalidade infantil: fontes, metodologias e resultados. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, Ed. Massangana, 1998.

PAES, Neir Antunes. Mortalidade em Recife: aplicação de um modelo de riscos competitivos. **Rev. Saúde Pública.**, São Paulo, v. 19, n. 3, 1985.

PAES, N. A. Avaliação das Estatísticas Vitais para Estudos de Causas de Morte dos Adultos para os Estados do Brasil, 2000. Trabalho Apresentado no **XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP**, realizado em Caxambu – MG - Brasil, de 20 - 24 de Setembro de 2006.

PRESTON, S. et al. Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable. **Pop Index** 1980; 46(2):179-202.

SANTOS, J. L. F. Sobre a força de mortalidade na construção de tábuas de sobrevivência. **Revista de Saúde Pública** 1972, 6(2): 263-267.

SILVA, Marcelo G. C. Ganhos Potenciais em Esperança de Vida com a Exclusão das Mortes por Neoplasias Malignas em Fortaleza, 1993-95*. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2001; 47(1): 413-24.

TSAI, S.P.; LEE, E.S.; HARDY, R.J. The effect of a reduction in leading causes of death: potencial gains in life expectancy. **Amer.J. Publ. Hlth**, 68:966-71,1978.

VALLIN, J. Seminário sobre Causas de Muerte: Aplicación al caso de Francia, INED - **Instituto Nacional de Estudos Demográficos e CELADE**, Série E, nº 31, Santiago, Chile, nov, 1987.

VALONGUEIRO. S; CORDEIRO L. D. Riscos competitivos entre mortalidade materna e mortalidade feminina em idade reprodutiva no Brasil 1999 -2001: um exercício metodológico. **Encontro da ABEP**, Caxambu, 2004.

WONG, O. A competing-risk model based on the life table procedure in epidemiological studies. **Int. J. Epidem.**, 6: 153-9, 1977

UNITED NATIONS. **Model Life Tables for Developing Countries, Population studies**, 77. United Nations, New York, 1982.

ANEXOS

ANEXO 1 - Tabelas dos óbitos antes e depois da redistribuição das causas mal definidas

Tabela 38 – Óbitos das causa de morte para o Estado do Maranhão segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1036	243	98	131	285	395	303	353	394	378	450	474	553	689	721	767	774	1272	9316
D.I.P	80	31	9	17	16	24	24	32	29	27	27	26	15	16	20	21	14	22	450
Neoplasias	1	8	10	14	12	10	7	9	11	15	25	37	48	77	57	62	55	40	498
D. Aparelho circulatório	9	5	2	2	15	22	25	32	49	57	93	104	140	187	190	196	205	302	1635
D. Aparelho respiratório	58	45	2	4	12	7	11	9	14	28	16	13	24	28	29	43	56	55	454
Mal definidas	206	83	29	29	47	68	50	70	102	95	140	162	200	260	339	343	363	743	3329
XX. Causas externas	4	41	32	50	150	230	146	147	132	89	77	61	49	33	21	20	15	13	1310
Outras Causas	678	30	14	15	33	34	40	54	57	67	72	71	77	88	65	82	66	97	1640

Tabela 39 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado do Maranhão segundo sexo masculino – 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1036	243	98	131	285	395	303	353	394	378	450	474	553	689	721	767	774	1272	9316
D.I.P	86	33	10	18	17	26	25	34	32	30	31	31	21	23	30	31	24	43	546
Neoplasias	20	16	13	17	16	16	12	15	20	24	38	52	66	101	88	93	88	108	802
D. Aparelho circulatório	97	40	14	14	35	51	46	62	92	97	152	173	225	297	334	342	359	618	3050
D. Aparelho respiratório	77	53	5	7	16	13	16	15	23	37	29	28	42	52	60	75	89	123	761
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	4	41	32	50	150	230	146	147	132	89	77	61	49	33	21	20	15	13	1310
Outras Causas	753	60	25	26	50	59	58	79	94	101	123	130	150	182	188	206	198	367	2848

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 40 – Óbitos das causa de morte para o Estado do Maranhão segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	747	194	59	88	131	160	140	175	212	234	287	315	355	469	491	515	560	1161	6293
D.I.P	58	32	4	10	8	13	17	15	13	14	9	9	11	8	14	11	12	17	275
Neoplasias	96	18	15	13	12	15	10	30	45	44	68	60	68	93	75	68	61	86	877
D. Aparelho circulatório	8	9	7	5	10	27	16	21	26	50	68	62	104	128	128	166	152	306	1293
D. Aparelho respiratório	54	28	7	5	9	16	5	14	11	11	16	26	14	23	23	22	34	75	393
Mal definidas	168	75	16	22	32	31	29	52	74	65	90	130	118	172	189	204	245	618	2330
XX. Causas externas	10	15	13	22	32	37	21	22	28	17	20	14	13	13	11	9	12	31	340
Outras Causas	353	17	-3	11	28	21	42	21	15	33	16	14	27	32	51	35	44	28	785

Tabela 41 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Maranhão segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	747	194	59	88	131	160	140	175	212	234	287	315	355	469	491	515	560	1161	6293
D.I.P	67	36	5	11	10	15	19	18	17	18	14	16	18	18	25	22	26	51	405
Neoplasias	120	29	17	16	17	19	14	37	55	53	81	78	85	117	102	97	96	173	1206
D. Aparelho circulatório	93	47	15	16	26	43	31	47	63	83	113	128	164	215	223	269	276	618	2469
D. Aparelho respiratório	57	29	7	5	10	17	5	15	12	12	18	28	16	26	26	25	38	85	432
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	10	15	13	22	32	37	21	22	28	17	20	14	13	13	11	9	12	31	340
Outras Causas	400	38	2	17	37	30	50	36	36	51	41	51	60	80	104	92	113	202	1441

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 42 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado do Piauí segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	741	115	55	80	149	205	191	215	256	246	270	308	342	452	501	656	624	1186	6592
D.I.P	63	21	3	6	5	13	10	22	23	17	18	18	15	18	9	22	15	34	332
Neoplasias	1	4	6	9	10	9	5	7	12	10	13	31	40	50	55	65	43	68	438
D. Aparelho circulatório	5	3	3	3	5	7	8	27	36	55	66	90	115	154	175	219	220	354	1545
D. Aparelho respiratório	20	20	7	4	6	7	14	10	8	8	11	11	24	23	25	47	34	92	371
Mal definidas	117	36	14	11	17	30	24	29	45	60	65	75	71	122	159	225	246	545	1891
XX. Causas externas	2	15	15	36	93	126	104	87	93	55	56	45	28	32	22	14	13	15	851
Outras Causas	533	16	7	11	13	13	26	33	39	41	41	38	49	53	56	64	53	78	1164

Tabela 43 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado do Piauí segundo sexo masculino – 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	741	115	55	80	149	205	191	215	256	246	270	308	342	452	501	656	624	1186	6592
D.I.P	76	25	5	7	7	16	13	25	28	24	25	26	23	32	27	47	43	95	545
Neoplasias	19	10	8	11	13	14	9	12	19	19	23	43	51	69	80	101	82	154	737
D. Aparelho circulatório	36	13	7	6	10	15	14	35	48	71	83	110	134	186	217	279	285	499	2047
D. Aparelho respiratório	35	25	9	5	8	11	17	14	14	16	19	21	33	39	46	76	66	163	617
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	2	15	15	36	93	126	104	87	93	55	56	45	28	32	22	14	13	15	851
Outras Causas	572	28	12	15	19	23	34	43	54	61	63	63	73	94	109	139	135	260	1795

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 44 – Óbitos das causa de morte para o Estado do Piauí segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	573	85	31	45	56	87	73	86	104	181	191	211	267	348	386	450	469	1295	4938
D.I.P	56	20	4	2	9	3	9	8	3	8	6	11	11	7	15	11	14	32	229
Neoplasias	0	7	5	8	4	3	6	9	16	35	35	37	46	58	46	42	36	38	431
D. Aparelho circulatório	7	3	2	4	5	11	4	10	22	35	39	63	68	91	119	139	132	343	1097
D. Aparelho respiratório	23	14	2	4	1	4	4	5	5	5	8	9	11	20	20	28	27	115	305
Mal definidas	93	20	6	4	10	11	16	19	25	46	59	56	73	100	126	150	196	638	1648
XX. Causas externas	5	11	8	13	12	23	14	15	14	11	9	6	8	10	4	4	2	13	182
Outras Causas	389	10	4	10	15	32	20	20	19	41	35	29	50	62	56	76	62	116	1046

Tabela 45 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Piauí segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	573	85	31	45	56	87	73	86	104	181	191	211	267	348	386	450	469	1295	4938
D.I.P	68	22	5	2	10	4	11	10	6	14	13	18	20	19	31	30	38	111	433
Neoplasias	13	10	6	9	5	5	8	12	19	41	43	45	56	72	63	63	63	127	660
D. Aparelho circulatório	39	10	4	5	8	15	9	16	31	51	59	82	93	125	162	190	199	560	1659
D. Aparelho respiratório	36	17	3	5	2	6	6	8	8	11	16	17	21	34	38	49	54	204	535
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	5	11	8	13	12	23	14	15	14	11	9	6	8	10	4	4	2	13	182
Outras Causas	413	15	6	11	18	35	24	25	25	53	50	43	69	88	88	115	112	280	1470

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 46 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado do Ceará segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1985	355	174	187	508	733	665	792	786	782	756	885	917	1158	1236	1609	1657	3679	18864
D.I.P	283	45	10	8	13	22	36	48	51	51	47	41	42	40	35	52	52	113	992
Neoplasias	6	31	16	17	19	21	26	29	43	64	83	110	148	202	228	300	227	397	1975
D. Aparelho circulatório	15	13	7	14	16	28	42	42	64	106	116	210	242	316	403	560	626	1207	4054
D. Aparelho respiratório	134	81	22	11	19	20	14	28	35	38	46	40	46	86	82	121	154	428	1413
Mal definidas	266	69	19	25	47	70	82	108	130	128	148	171	193	209	237	307	333	1068	3625
XX. Causas externas	17	42	68	91	366	514	402	428	338	237	177	154	114	108	74	66	40	66	3306
Outras Causas	1264	74	32	21	28	58	63	109	125	158	139	159	132	197	177	203	225	400	3590

Tabela 47 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado do Ceará segundo sexo masculino – 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1985	355	174	187	508	733	665	792	786	782	756	885	917	1158	1236	1609	1657	3679	18864
D.I.P	306	51	12	10	17	28	43	57	62	62	60	56	59	58	55	78	81	205	1300
Neoplasias	45	41	19	21	26	31	38	45	62	83	105	135	177	233	263	345	276	555	2502
D. Aparelho circulatório	103	36	13	22	32	51	69	78	107	149	165	267	306	385	482	662	737	1562	5226
D. Aparelho respiratório	162	88	24	14	24	27	23	40	49	52	62	58	67	108	107	154	190	542	1791
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	17	42	68	91	366	514	402	428	338	237	177	154	114	108	74	66	40	66	3302
Outras Causas	1351	97	38	29	43	81	90	144	167	200	187	215	195	265	254	303	334	749	4743

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 48 – Óbitos das causa de morte para o Estado do Ceará segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1622	300	102	100	185	190	190	252	337	383	459	610	667	951	1018	1360	1626	4185	14537
D.I.P	241	56	8	3	9	14	12	20	27	21	21	16	31	31	22	46	31	131	736
Neoplasias	5	21	14	9	18	19	26	50	73	105	133	166	173	218	195	227	207	280	1928
D. Aparelho circulatório	20	10	3	7	11	15	24	24	59	89	109	175	186	275	340	474	605	1402	3809
D. Aparelho respiratório	121	67	17	18	14	9	11	15	14	23	24	38	54	65	97	116	133	468	1303
Mal definidas	210	41	12	9	28	35	25	42	51	53	71	97	112	169	187	261	393	1368	3006
XX. Causas externas	7	33	31	38	61	58	39	48	40	36	34	26	20	25	20	20	34	59	630
Outras Causas	1622	300	102	100	185	190	190	252	337	383	459	610	667	951	1018	1360	1626	4185	14346

Tabela 49 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Ceará segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1622	300	102	100	185	190	190	252	337	383	459	610	667	951	1018	1360	1626	4185	14537
D.I.P	246	57	8	3	10	15	13	21	28	22	23	18	34	35	27	52	41	165	818
Neoplasias	35	27	16	10	22	24	30	56	80	113	143	180	189	242	222	264	263	474	2388
D. Aparelho circulatório	105	27	8	11	22	29	34	41	80	110	138	214	231	344	416	580	764	1957	5111
D. Aparelho respiratório	143	71	18	19	17	13	14	19	19	29	32	48	66	83	117	144	175	614	1641
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	7	33	31	38	61	58	39	48	40	36	34	26	20	25	20	20	34	59	629
Outras Causas	1085	85	21	19	53	51	61	66	89	73	90	123	127	222	217	300	349	917	3950

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 50 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Rio Grande do Norte segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	186	108	65	76	179	246	231	231	276	296	278	368	339	425	471	563	717	1770	6816
D.I.P	50	12	4	2	5	7	8	13	17	19	7	12	15	14	15	11	28	51	290
Neoplasias	1	6	4	9	8	5	9	7	18	22	23	53	42	69	65	78	65	129	613
D. Aparelho circulatório	0	1	2	2	7	6	10	15	33	52	54	93	93	127	131	166	227	417	1435
D. Aparelho respiratório	22	19	4	3	1	5	3	1	9	13	7	27	11	25	28	41	57	186	462
Mal definidas	29	15	4	5	9	19	24	24	28	53	56	62	75	85	124	160	240	801	1813
XX. Causas externas	0	24	37	38	136	189	155	145	126	87	66	53	50	31	43	19	24	31	1254
Outras Causas	84	31	10	17	13	15	22	26	45	50	65	68	53	74	65	88	76	155	949

Tabela 51 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Rio Grande do Norte segundo sexo masculino – 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	186	108	65	76	179	246	231	231	276	296	278	368	339	425	471	563	717	1770	6825
D.I.P	52	13	4	2	6	8	10	15	19	23	11	16	20	20	23	22	44	105	413
Neoplasias	6	8	5	10	9	8	13	11	23	31	32	63	54	83	85	104	105	261	912
D. Aparelho circulatório	10	6	3	4	10	12	18	23	42	70	73	113	118	155	172	219	306	682	2035
D. Aparelho respiratório	27	21	5	4	2	8	7	5	13	21	16	37	23	38	47	66	95	311	745
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	0	24	37	38	136	189	155	145	126	87	66	53	50	31	43	19	24	31	1254
Outras Causas	92	35	11	18	16	20	29	33	53	65	81	85	74	98	100	133	143	380	1465

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 52 – Óbitos das causa de morte para o Estado de Rio Grande do Norte segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	197	102	33	47	72	81	92	105	155	213	272	356	399	485	476	657	811	2209	6762
D.I.P	32	14	0	4	1	0	7	7	10	6	8	8	10	8	16	6	18	35	242
Neoplasias	2	3	2	2	6	9	7	15	28	38	47	65	54	79	56	61	60	84	655
D. Aparelho circulatório	1	1	2	4	5	7	6	9	30	37	51	65	94	96	95	146	187	410	1320
D. Aparelho respiratório	25	20	8	5	2	4	3	6	1	4	13	11	11	22	27	30	41	152	401
Mal definidas	33	12	3	3	12	12	11	15	19	26	33	47	58	84	99	157	207	792	1780
XX. Causas externas	4	11	8	11	22	17	34	19	11	21	10	13	8	7	11	13	10	30	530
Outras Causas	59	19	3	9	16	20	14	10	21	24	28	44	50	48	55	78	78	217	823

Tabela 53 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Rio Grande do Norte segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	197	102	33	47	72	81	92	105	155	213	272	356	399	485	476	657	811	2209	6762
D.I.P	11	4	0	2	1	0	2	4	7	4	6	3	9	7	11	8	9	38	126
Neoplasias	4	3	2	0	4	7	7	10	22	25	26	36	34	45	45	53	62	167	552
D. Aparelho circulatório	112	47	16	26	35	44	46	54	71	107	144	189	212	240	243	330	402	1060	3380
D. Aparelho respiratório	32	21	4	4	2	3	7	7	6	7	9	16	11	24	21	21	39	95	327
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	2	6	4	7	13	14	18	13	22	42	35	47	65	67	59	107	132	298	951
Outras Causas	36	20	6	7	17	13	12	18	26	28	53	65	68	102	97	137	168	551	1426

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 54 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Paraíba segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1075	142	61	72	255	338	284	340	333	338	400	467	562	627	654	796	1038	2352	10134
D.I.P	85	23	9	5	8	7	10	26	16	14	17	20	22	13	23	23	25	35	381
Neoplasias	0	4	7	5	10	10	7	8	11	15	25	34	45	45	49	48	46	72	441
D. Aparelho circulatório	19	3	2	5	9	14	14	20	40	47	69	73	117	130	150	186	222	382	1502
D. Aparelho respiratório	51	18	3	8	13	7	10	3	17	16	17	37	33	33	40	46	69	138	559
Mal definidas	299	62	17	18	41	67	66	95	100	112	143	174	219	301	295	400	549	1510	4468
XX. Causas externas	5	12	17	23	163	211	159	144	113	64	68	57	43	27	23	23	19	20	1191
Outras Causas	616	20	6	8	11	22	18	44	36	70	61	72	83	78	74	70	108	195	1592

Tabela 55 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Paraíba segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1075	142	61	72	255	338	284	340	333	338	400	467	562	627	654	796	1038	2352	10134
D.I.P	99	26	10	6	10	10	13	30	21	19	24	28	32	27	37	41	50	105	587
Neoplasias	52	15	10	8	17	22	19	25	28	35	50	64	83	98	101	118	142	336	1222
D. Aparelho circulatório	126	25	8	11	24	38	38	54	76	87	120	135	195	238	256	329	419	923	3102
D. Aparelho respiratório	91	26	5	10	18	16	19	16	30	31	36	60	62	73	79	99	142	338	1151
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	5	12	17	23	163	211	159	144	113	64	68	57	43	27	23	23	19	20	1191
Outras Causas	702	38	11	13	23	41	37	71	65	102	102	122	146	165	159	185	266	631	2882

Nota: Somatório das microrregiões.

Tabela 56 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Paraíba segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	751	110	55	49	84	84	78	120	155	184	256	332	412	532	573	853	921	2534	8083
D.I.P	68	19	2	1	4	2	4	1	15	5	8	18	11	10	11	19	15	38	251
Neoplasias	2	4	10	3	3	6	6	11	24	29	41	41	43	47	38	43	32	46	429
D. Aparelho circulatório	7	6	8	3	8	11	10	16	26	41	52	76	85	131	143	195	200	404	1422
D. Aparelho respiratório	37	24	8	4	5	7	7	10	8	10	18	22	27	35	32	57	63	170	544
Mal definidas	232	32	10	18	27	17	25	39	48	72	99	114	179	227	260	431	508	1669	4007
XX. Causas externas	10	6	10	18	21	20	11	14	12	7	6	14	6	10	8	9	4	12	198
Outras Causas	395	19	7	2	16	21	15	29	22	20	32	47	61	72	81	99	99	195	1232

Tabela 57 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Paraíba segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	751	110	55	49	84	84	78	120	155	184	256	332	412	532	573	853	921	2534	8083
D.I.P	80	21	3	2	5	3	5	3	17	9	13	24	20	22	24	41	41	124	459
Neoplasias	41	9	12	6	8	9	10	18	32	41	58	60	73	85	81	115	117	325	1098
D. Aparelho circulatório	97	18	12	10	19	18	20	31	45	69	91	120	155	219	244	363	398	1054	2984
D. Aparelho respiratório	75	29	10	7	9	10	11	16	16	22	34	41	56	72	74	127	146	442	1196
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	10	6	10	18	21	20	11	14	12	7	6	14	6	10	8	9	4	12	198
Outras Causas	448	26	9	6	22	25	21	38	33	36	55	73	102	124	140	198	215	577	2149

Tabela 58 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Pernambuco segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1163	382	193	205	1001	1562	1253	1317	1273	1325	1407	1641	1789	1887	2019	2516	2586	4847	28366
D.I.P	271	55	14	6	17	41	70	100	100	120	97	119	82	98	67	90	68	117	1532
Neoplasias	5	16	17	16	30	29	22	36	48	69	123	167	218	232	266	302	251	334	2181
D. Aparelho circulatório	8	10	7	11	25	31	50	63	134	210	306	460	569	594	696	903	870	1373	6320
D. Aparelho respiratório	146	61	11	6	24	31	30	41	72	69	68	89	108	109	142	209	236	464	1916
Mal definidas	484	86	24	17	40	78	105	126	145	179	195	250	318	386	428	569	776	1940	6146
XX. Causas externas	17	76	88	114	820	1289	892	781	561	408	323	240	166	138	95	77	42	73	6200
Outras Causas	232	78	32	35	45	63	84	170	213	270	295	316	328	330	325	366	343	546	4071

Tabela 59 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Pernambuco segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	1163	382	193	205	1001	1562	1253	1317	1273	1325	1407	1641	1789	1887	2019	2516	2586	4847	28366
D.I.P	283	57	15	6	18	43	73	103	104	124	102	125	90	107	77	104	87	164	1681
Neoplasias	42	23	19	17	33	35	30	46	59	83	138	186	243	262	299	346	311	484	2657
D. Aparelho circulatório	103	27	12	14	33	46	71	88	162	245	344	509	631	670	780	1015	1022	1754	7527
D. Aparelho respiratório	175	66	12	7	26	36	36	48	81	80	80	104	127	132	167	243	282	578	2279
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	17	76	88	114	820	1289	892	781	561	408	323	240	166	138	95	77	42	73	6200
Outras Causas	543	133	47	46	71	113	152	251	306	385	420	477	532	578	600	732	842	1794	8023

Tabela 60 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Pernambuco segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	978	344	131	142	231	292	276	340	491	633	799	1012	1203	1695	1796	2191	2385	6024	20963
D.I.P	210	53	17	11	13	33	25	42	32	38	39	47	50	60	61	77	59	142	1009
Neoplasias	1	12	7	22	15	29	34	44	90	142	167	196	231	279	268	275	229	309	2350
D. Aparelho circulatório	14	7	5	8	18	28	28	55	93	156	251	311	405	582	606	768	808	1777	5920
D. Aparelho respiratório	111	72	9	12	7	20	13	28	33	41	49	64	57	117	131	163	203	661	1791
Mal definidas	412	71	19	15	24	31	40	41	72	84	115	189	231	318	360	510	664	2297	5493
XX. Causas externas	17	48	42	52	119	94	79	48	68	59	50	41	36	38	41	38	28	78	976
Outras Causas	213	81	32	22	35	57	57	82	103	113	128	164	193	301	329	360	394	760	3424

Tabela 61 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Pernambuco segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	978	344	131	142	231	292	276	340	491	633	799	1012	1203	1695	1796	2191	2385	6024	20963
D.I.P	232	57	18	12	14	35	27	44	36	42	45	57	62	77	80	104	94	264	1301
Neoplasias	65	23	10	24	19	34	40	50	101	155	185	226	267	329	324	355	333	668	3209
D. Aparelho circulatório	175	35	12	14	27	40	44	71	121	189	296	385	495	706	746	967	1067	2672	8061
D. Aparelho respiratório	150	79	11	13	9	23	17	32	40	49	60	82	79	147	165	211	265	876	2306
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	17	48	42	52	119	94	79	48	68	59	50	41	36	38	41	38	28	78	976
Outras Causas	339	103	38	27	42	67	69	95	125	139	163	222	264	399	439	517	598	1465	5110

Tabela 62 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Alagoas segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	509	194	86	93	228	344	297	311	352	337	419	409	460	501	515	591	634	1271	7552
D.I.P	133	34	5	13	16	13	19	20	39	26	28	25	27	16	20	23	11	25	493
Neoplasias	0	5	6	7	3	5	6	6	13	14	30	27	41	50	42	39	45	53	392
D. Aparelho circulatório	2	4	1	2	6	18	18	21	37	45	95	102	130	157	167	185	181	311	1482
D. Aparelho respiratório	69	40	7	6	6	6	11	12	10	15	20	27	27	39	36	51	58	107	547
Mal definidas	195	44	18	11	26	33	31	43	49	65	88	89	113	134	153	190	252	659	2193
XX. Causas externas	14	33	38	40	160	251	181	170	156	114	93	60	42	40	26	25	18	16	1477
Outras Causas	96	34	11	14	11	18	31	39	48	58	65	79	80	65	71	78	69	100	967

Tabela 63 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Alagoas segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	509	194	86	93	228	344	297	311	352	337	419	409	460	501	515	591	634	1271	7552
D.I.P	145	37	6	14	18	15	21	23	42	30	33	30	34	24	29	34	26	64	624
Neoplasias	25	11	8	8	6	9	10	11	19	22	41	38	55	67	61	63	77	136	668
D. Aparelho circulatório	62	18	7	5	14	28	28	34	52	65	122	129	165	198	214	243	258	513	2156
D. Aparelho respiratório	94	46	9	7	9	10	15	17	16	23	31	38	41	56	55	75	90	190	823
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	14	33	38	40	160	251	181	170	156	114	93	60	42	40	26	25	18	16	1477
Outras Causas	170	51	18	18	21	31	43	55	67	83	99	113	123	116	129	151	165	352	1804

Tabela 64 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Alagoas segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	393	180	46	50	98	111	83	91	143	210	216	329	312	415	529	580	545	1319	5650
D.I.P	102	40	2	4	4	5	12	10	13	9	16	23	10	17	20	17	18	26	348
Neoplasias	1	3	6	9	5	10	11	11	22	36	49	45	50	45	43	46	28	56	476
D. Aparelho circulatório	4	4	3	2	11	14	11	11	27	35	49	90	88	136	154	168	155	363	1325
D. Aparelho respiratório	59	41	6	5	7	17	4	5	12	11	10	28	22	24	39	44	45	124	503
Mal definidas	134	36	10	7	14	15	10	16	30	62	61	75	86	121	165	199	214	604	1859
XX. Causas externas	3	23	13	19	36	27	15	15	15	24	10	15	8	4	6	10	3	12	258
Outras Causas	90	33	6	4	21	23	20	23	24	33	21	53	48	68	102	96	82	134	881

Tabela 65 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Alagoas segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	393	180	46	50	98	111	83	91	143	210	216	329	312	415	529	580	545	1319	5650
D.I.P	108	42	2	4	5	6	12	11	14	12	19	27	14	23	28	26	28	55	436
Neoplasias	22	9	8	10	7	12	13	13	27	46	58	57	63	64	68	77	61	149	762
D. Aparelho circulatório	61	19	7	5	17	20	15	18	40	61	75	122	124	187	224	252	246	619	2113
D. Aparelho respiratório	66	43	7	5	8	18	5	6	14	14	13	32	27	30	48	55	56	156	602
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	3	23	13	19	36	27	15	15	15	24	10	15	8	4	6	10	3	12	258
Outras Causas	133	45	9	6	26	28	23	28	34	53	41	77	76	107	155	160	151	329	1480

Tabela 66 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Sergipe segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	210	112	52	54	159	217	204	225	250	239	260	262	295	313	345	349	463	1016	5025
D.I.P	49	23	3	4	9	10	7	10	12	15	14	7	15	17	8	11	8	25	247
Neoplasias	4	4	7	5	13	3	5	5	7	12	26	24	38	18	31	39	37	50	328
D. Aparelho circulatório	4	7	5	5	9	6	11	18	21	28	40	55	63	65	95	88	117	222	859
D. Aparelho respiratório	33	14	6	1	3	3	4	2	10	5	9	15	14	19	22	31	28	60	279
Mal definidas	51	21	10	3	13	19	17	40	35	49	48	71	79	86	107	107	199	518	1473
XX. Causas externas	4	17	16	28	104	169	136	110	117	84	60	31	30	28	20	14	8	25	1001
Outras Causas	65	26	5	8	8	7	24	40	48	46	63	59	56	80	62	59	66	116	838

Tabela 67 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Sergipe segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	210	112	52	54	159	217	204	225	250	239	260	262	295	313	345	349	463	1016	5025
D.I.P	50	24	3	4	9	11	7	11	13	16	15	9	17	19	11	14	13	39	288
Neoplasias	13	8	9	6	15	6	8	12	13	20	34	36	51	33	49	57	71	138	578
D. Aparelho circulatório	18	13	8	6	13	11	16	29	31	41	53	74	85	88	124	117	171	363	1260
D. Aparelho respiratório	36	15	7	1	4	4	5	4	12	8	12	19	19	24	28	37	40	90	365
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	4	17	16	28	104	169	136	110	117	84	60	31	30	28	20	14	8	25	1001
Outras Causas	89	36	10	9	14	16	32	59	65	69	86	93	93	121	112	109	160	360	1533

Tabela 68 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Sergipe segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	183	93	41	43	37	73	76	96	98	129	151	191	208	280	302	398	458	1048	3905
D.I.P	40	6	5	3	2	5	5	5	6	8	2	6	5	8	9	8	10	16	149
Neoplasias	2	9	1	4	1	6	11	14	19	25	32	35	31	34	41	27	28	37	357
D. Aparelho circulatório	8	10	5	2	2	8	6	7	9	15	17	33	33	42	50	65	73	130	515
D. Aparelho respiratório	26	14	5	1	3	2	5	5	2	7	9	3	8	11	10	20	21	35	187
Mal definidas	41	25	5	8	7	11	12	24	28	26	42	56	66	96	95	159	189	553	1443
XX. Causas externas	3	12	10	14	9	24	12	16	13	13	11	7	6	5	5	3	9	10	182
Outras Causas	63	17	10	11	13	17	25	25	21	35	38	51	59	84	92	116	128	267	1072

Tabela 69 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Sergipe segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	183	93	41	43	37	73	76	96	98	129	151	191	208	280	302	398	458	1048	3905
D.I.P	42	7	5	3	2	6	6	6	7	9	4	9	8	13	13	16	19	42	217
Neoplasias	8	13	2	5	2	8	13	18	23	29	38	44	41	49	56	51	57	122	579
D. Aparelho circulatório	25	21	7	5	5	13	11	17	21	26	35	57	61	83	90	132	153	364	1127
D. Aparelho respiratório	28	15	5	1	3	3	6	6	3	8	11	6	12	16	15	28	31	64	264
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	3	12	10	14	9	24	12	16	13	13	11	7	6	5	5	3	9	10	182
Outras Causas	76	25	12	14	15	21	29	33	30	43	52	69	80	115	123	167	189	445	1537

Tabela 70 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Bahia segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	3498	514	246	304	864	1281	1044	1174	1303	1524	1672	1875	2020	2218	2451	2738	2864	5904	33494
D.I.P	300	72	19	18	33	46	57	97	125	126	147	113	110	103	108	101	80	166	1821
Neoplasias	5	15	17	19	40	38	28	39	58	89	170	209	224	278	277	312	257	386	2461
D. Aparelho circulatório	16	10	8	24	41	43	62	100	148	272	341	465	553	660	758	780	817	1380	6478
D. Aparelho respiratório	192	98	22	17	43	40	30	53	71	98	87	95	125	144	177	214	253	499	2258
Mal definidas	981	110	46	40	94	126	145	207	243	281	299	414	463	569	697	919	1048	2831	9513
XX. Causas externas	29	115	88	147	546	903	637	537	448	397	319	250	175	137	120	93	82	99	5122
Outras Causas	1975	94	46	39	67	85	85	141	210	261	309	329	370	327	314	319	327	543	5841

Tabela 71 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Bahia segundo sexo masculino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	3498	514	246	304	864	1281	1044	1174	1303	1524	1672	1875	2020	2218	2451	2738	2864	5904	33494
D.I.P	381	81	23	21	41	56	69	114	145	149	172	147	148	150	166	177	167	400	2606
Neoplasias	123	28	23	24	51	53	45	64	87	123	206	259	280	346	361	422	383	726	3603
D. Aparelho circulatório	388	52	25	39	77	91	117	179	240	379	454	622	729	876	1022	1129	1214	2454	10086
D. Aparelho respiratório	306	111	27	22	54	55	47	77	99	131	122	143	179	210	258	321	375	828	3365
Mal definidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	29	115	88	147	546	903	637	537	448	397	319	250	175	137	120	93	82	99	5122
Outras Causas	2271	127	60	51	95	123	129	203	283	346	399	454	510	499	524	596	643	1397	8712

Tabela 72 – Óbitos brutos das causa de morte para o Estado de Bahia segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	239	488	204	211	321	400	405	503	671	858	986	1304	1343	1709	2005	2313	2293	6876	25600
D.I.P	5	74	17	9	20	39	34	42	49	63	53	65	55	61	89	59	69	165	1202
Neoplasias	11	12	20	19	27	26	36	54	90	145	150	234	196	229	252	256	186	314	2251
D. Aparelho circulatório	177	20	14	23	36	38	60	71	133	230	284	388	409	520	608	700	656	1871	6072
D. Aparelho respiratório	792	114	29	16	23	42	30	38	39	47	61	68	93	107	140	164	170	551	1909
Mal definidas	25	104	30	34	48	69	68	103	148	174	231	289	320	473	568	723	827	3114	8115
XX. Causas externas	1461	68	57	51	103	110	80	83	79	68	40	65	46	43	35	55	36	79	1123
Outras Causas	239	96	37	59	64	76	97	112	133	131	167	195	224	276	313	356	349	782	4928

Tabela 73 – Óbitos redistribuídos através do Método de Ledermann para o Estado de Bahia segundo sexo feminino - 2000

Causa de morte	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80 +	Total
TOTAL	286	488	204	211	321	400	405	503	671	858	986	1304	1343	1709	2005	2313	2293	6876	25600
D.I.P	116	80	19	11	23	43	38	48	58	73	67	82	74	89	123	102	118	350	1683
Neoplasias	326	27	24	24	34	36	46	68	111	169	182	274	241	295	332	357	302	750	3388
D. Aparelho circulatório	281	61	26	37	55	65	87	112	192	299	376	503	536	708	834	988	985	3111	9304
D. Aparelho respiratório	0	128	33	20	29	51	39	51	58	70	91	106	135	169	214	259	278	958	2971
Mal definidas	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XX. Causas externas	1676	68	57	51	103	110	80	83	79	68	40	65	46	43	35	55	36	79	1123
Outras Causas	286	124	45	68	77	95	115	140	173	178	230	273	311	404	467	552	574	1627	7131

ANEXO 2 – Tábuas de Vida para os Estados do Nordeste do Brasil - 2000

Tabela 74 – Tábua de Vida da população masculina residente no Estado do Maranhão – 2000.

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	70054	3163	0,04448	100000	4448	98519	6426231	64,26
1 -- 4	278978	773	0,01384	95552	1322	474453	6327712	66,22
5 -- 10	341680	296	0,00433	94229	408	470127	5853259	62,12
10 -- 15	368696	279	0,00378	93822	355	468220	5383131	57,38
15 -- 20	357867	641	0,00895	93467	837	465242	4914911	52,58
20 -- 25	274778	874	0,01587	92630	1470	459474	4449669	48,04
25 -- 30	198099	748	0,01884	91160	1717	451505	3990195	43,77
30 -- 35	169393	800	0,02354	89442	2106	441947	3538690	39,56
35 -- 40	150370	869	0,02880	87337	2515	430396	3096743	35,46
40 -- 45	127609	896	0,03499	84822	2968	416688	2666347	31,43
45 -- 50	107986	1016	0,04683	81853	3834	399683	2249660	27,48
50 -- 55	88388	1115	0,06265	78020	4888	377879	1849976	23,71
55 -- 60	72359	1277	0,08749	73132	6398	349664	1472097	20,13
60 -- 65	62908	1550	0,12166	66734	8119	313373	1122433	16,82
65 -- 70	49916	1751	0,17232	58615	10101	267824	809060	13,80
70 -- 75	34503	1790	0,25288	48514	12268	211901	541237	11,16
75 -- 79	23916	1791	0,36092	36246	13082	148526	329335	9,09
80 e +	25231	3233	1,00000	23164	23164	180809	180809	7,81

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 75 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado do Maranhão – 2000.

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	68259	2403	0,03480	100000	3480	98841	7153621	71,54
1 -- 4	272087	649	0,01191	96520	1150	479727	7054780	73,09
5 -- 10	335640	211	0,00314	95370	300	476103	6575053	68,94
10 -- 15	364295	189	0,00259	95071	247	474737	6098950	64,15
15 -- 20	348532	316	0,00453	94824	429	473047	5624214	59,31
20 -- 25	270120	362	0,00669	94395	631	470396	5151166	54,57
25 -- 30	203991	329	0,00806	93764	756	466928	4680770	49,92
30 -- 35	179906	398	0,01106	93007	1028	462467	4213843	45,31
35 -- 40	161305	515	0,01592	91979	1465	456235	3751376	40,79
40 -- 45	135961	575	0,02108	90515	1908	447802	3295142	36,40
45 -- 50	113018	710	0,03129	88606	2773	436100	2847339	32,13
50 -- 55	90350	747	0,04117	85834	3534	420335	2411239	28,09
55 -- 60	77569	866	0,05548	82300	4566	400086	1990904	24,19
60 -- 65	66599	1151	0,08564	77734	6657	372029	1590819	20,46
65 -- 70	49966	1198	0,11844	71077	8418	334341	1218790	17,15
70 -- 75	34981	1233	0,17319	62659	10852	286166	884449	14,12
75 -- 79	25130	1256	0,24372	51807	12626	227471	598283	11,55
80 e +	31352	3313	1,00000	39181	39181	370812	370812	9,46

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 76 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado do Piauí - 2000

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(nd_x)	(nL_x)	(T_x)	(e_x)
<1	29260	1841	0,05163	100000	6163	97948	6438823	64,39
1 -- 4	123774	293	0,01183	93837	1110	466410	6340875	67,57
5 -- 10	153082	160	0,00522	92727	484	462426	5874464	63,35
10 -- 15	175773	127	0,00362	92243	334	460383	5412038	58,67
15 -- 20	174202	257	0,00738	91910	679	457852	4951656	53,88
20 -- 25	135827	339	0,01246	91231	1137	453313	4493803	49,26
25 -- 30	100406	322	0,01602	90094	1443	446862	4040490	44,85
30 -- 35	90200	338	0,01872	88651	1660	439105	3593628	40,54
35 -- 40	82502	384	0,02322	86991	2020	429906	3154523	36,26
40 -- 45	70000	431	0,03072	84971	2610	418331	2724617	32,07
45 -- 50	58779	508	0,04304	82361	3545	402942	2306286	28,00
50 -- 55	49757	524	0,05236	78816	4127	383762	1903344	24,15
55 -- 60	40017	591	0,07330	74689	5475	359758	1519582	20,35
60 -- 65	34904	742	0,10520	69214	7282	327868	1159823	16,76
65 -- 70	26409	882	0,16424	61933	10172	284234	831956	13,43
70 -- 75	20856	1097	0,25621	51761	13262	225649	547722	10,58
75 -- 79	14295	1078	0,36342	38499	13991	157517	322072	8,37
80 e +	14358	2138	1,00000	24508	24508	164555	164555	6,71

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 77 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado do Piauí – 2000.

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(nd_x)	(nL_x)	(T_x)	(e_x)
<1	28753	1424	0,0387	100000	4871	98378	7077394	70,77
1 -- 4	119368	252	0,0105	95129	1002	473139	6979016	73,36
5 -- 10	148858	88	0,0029	94127	278	469941	6505878	69,12
10 -- 15	173099	73	0,0021	93849	197	468753	6035937	64,32
15 -- 20	170473	120	0,0035	93652	330	467434	5567184	59,45
20 -- 25	139134	139	0,0050	93322	465	465445	5099751	54,65
25 -- 30	107328	138	0,0064	92857	597	462791	4634305	49,91
30 -- 35	98332	150	0,0076	92260	704	459540	4171515	45,21
35 -- 40	90182	180	0,0100	91556	912	455500	3711975	40,54
40 -- 45	77127	288	0,0186	90644	1686	449004	3256475	35,93
45 -- 50	65059	334	0,0256	88957	2280	439087	2807471	31,56
50 -- 55	53708	372	0,0345	86677	2995	425899	2368385	27,32
55 -- 60	44435	456	0,0510	83683	4272	407733	1942485	23,21
60 -- 65	39285	602	0,0761	79411	6041	381951	1534752	19,33
65 -- 70	29618	694	0,1157	73370	8490	345622	1152802	15,71
70 -- 75	23267	849	0,1791	64879	11620	295345	807180	12,44
75 -- 79	15597	925	0,2881	53259	15343	227937	511835	9,61
80 e +	17740	2369	1,00000	37916	37916	283898	283898	7,49

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 78 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado do Ceará - 2000

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(nd_x)	(nL_x)	(T_x)	(e_x)
<1	78258	5962	0,06430	100000	7430	97526	6360694	63,61
1 -- 4	328962	1111	0,01686	92570	1561	458948	6263168	67,66
5 -- 10	416669	516	0,00619	91009	564	453637	5804221	63,78
10 -- 15	435205	267	0,00307	90445	278	451533	5350584	59,16
15 -- 20	409099	703	0,00858	90168	774	448903	4899051	54,33
20 -- 25	334193	1070	0,01598	89394	1429	443396	4450148	49,78
25 -- 30	272132	1005	0,01844	87965	1622	435769	4006752	45,55
30 -- 35	252694	1129	0,02228	86343	1924	426904	3570983	41,36
35 -- 40	231134	1218	0,02628	84419	2219	416547	3144079	37,24
40 -- 45	177322	1124	0,03159	82200	2597	404510	2727531	33,18
45 -- 50	148713	1223	0,04095	79604	3260	389869	2323022	29,18
50 -- 55	130303	1359	0,05188	76344	3961	371817	1933153	25,32
55 -- 60	101646	1480	0,07225	72383	5230	348840	1561336	21,57
60 -- 65	90869	1769	0,09640	67153	6474	319581	1212495	18,06
65 -- 70	65911	1881	0,14065	60679	8535	282060	892914	14,72
70 -- 75	57572	2521	0,21425	52145	11172	232793	610855	11,71
75 -- 79	42086	2669	0,30739	40973	12595	173377	378061	9,23
80 e +	14358	2138	1,00000	28378	28378	204685	204685	7,21

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 79 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado do Ceará – 2000.

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(nd_x)	(nL_x)	(T_x)	(e_x)
<1	74753	4704	0,05164	100000	6164	97947	7143396	71,43
1 -- 4	318225	944	0,01482	93836	1391	465703	7045449	75,08
5 -- 10	402754	299	0,00371	92445	343	461370	6579746	71,17
10 -- 15	428105	164	0,00191	92103	176	460074	6118376	66,43
15 -- 20	409193	270	0,00330	91927	303	458876	5658302	61,55
20 -- 25	345990	271	0,00392	91624	359	457221	5199426	56,75
25 -- 30	290510	297	0,00511	91265	466	455159	4742205	51,96
30 -- 35	274520	369	0,00671	90799	610	452469	4287046	47,21
35 -- 40	250150	465	0,00929	90189	838	448850	3834577	42,52
40 -- 45	200346	572	0,01426	89351	1274	443569	3385727	37,89
45 -- 50	169523	705	0,02074	88077	1827	435816	2942157	33,40
50 -- 55	147400	897	0,03033	86250	2616	424709	2506341	29,06
55 -- 60	118521	1039	0,04362	83634	3648	409048	2081632	24,89
60 -- 65	108488	1384	0,06336	79985	5068	387257	1672584	20,91
65 -- 70	80050	1567	0,09693	74917	7262	356432	1285327	17,16
70 -- 75	68998	2133	0,15219	67655	10296	312536	928896	13,73
75 -- 79	48436	2356	0,23747	57359	13621	252742	616359	10,75
80 e +	52338	6296	1,00000	43738	43738	363617	363617	8,31

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 80 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado do Rio Grande do Norte - 2000

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(nd_x)	(nL_x)	(T_x)	(e_x)
<1	27960	1892	0,05617	100000	6617	97796	6404870	64,05
1 -- 4	113483	329	0,01449	93383	1353	463531	6307073	67,54
5 -- 10	144400	161	0,00558	92029	513	458864	5843542	63,50
10 -- 15	157569	118	0,00376	91516	344	456721	5384679	58,84
15 -- 20	154424	259	0,00837	91172	763	453954	4927958	54,05
20 -- 25	129189	345	0,01332	90409	1204	449037	4474003	49,49
25 -- 30	106337	355	0,01667	89205	1487	442309	4024966	45,12
30 -- 35	101584	387	0,01900	87718	1666	434425	3582657	40,84
35 -- 40	92818	472	0,02536	86052	2182	424803	3148233	36,59
40 -- 45	70409	458	0,03243	83869	2720	412547	2723430	32,47
45 -- 50	55089	427	0,03858	81150	3130	397922	2310882	28,48
50 -- 55	50249	564	0,05578	78019	4352	379216	1912960	24,52
55 -- 60	37803	577	0,07575	73667	5580	354386	1533744	20,82
60 -- 65	32601	674	0,10233	68087	6968	323017	1179358	17,32
65 -- 70	23488	716	0,15018	61120	9179	282651	856341	14,01
70 -- 75	21850	976	0,21846	51941	11347	231336	573690	11,05
75 -- 79	17039	1217	0,34483	40594	13998	167974	342355	8,43
80 e +	18726	2856	1,00000	26596	26596	174380	174380	6,56

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 81 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado do Rio Grande do Norte – 2000.

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(nd_x)	(nL_x)	(T_x)	(e_x)
<1	26751	1500	0,04505	100000	5505	98167	7183320	71,83
1 -- 4	109470	258	0,01178	94495	1113	469691	7085153	74,98
5 -- 10	140134	76	0,00272	93382	254	466274	6615463	70,84
10 -- 15	154789	59	0,00192	93128	179	465193	6149188	66,03
15 -- 20	152989	94	0,00307	92949	286	464033	5683995	61,15
20 -- 25	130521	113	0,00433	92664	401	462315	5219963	56,33
25 -- 30	111588	110	0,00491	92262	453	460180	4757648	51,57
30 -- 35	107759	138	0,00640	91810	587	457580	4297468	46,81
35 -- 40	99832	179	0,00895	91222	816	454072	3839888	42,09
40 -- 45	77525	239	0,01540	90406	1393	448550	3385816	37,45
45 -- 50	62602	283	0,02256	89014	2008	440047	2937266	33,00
50 -- 55	57112	376	0,03282	87005	2856	427887	2497218	28,70
55 -- 60	44936	434	0,04806	84150	4044	410638	2069331	24,59
60 -- 65	39873	537	0,06693	80106	5361	387124	1658693	20,71
65 -- 70	28962	587	0,10040	74744	7504	354960	1271569	17,01
70 -- 75	25763	804	0,15363	67240	10330	310375	916608	13,63
75 -- 79	19111	899	0,22980	56910	13078	251856	606233	10,65
80 e +	22302	2758	1,00000	43832	43832	354378	354378	8,08

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 82 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado da Paraíba - 2000

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	33239	2503	0,06347	100000	7347	97554	6110718	61,11
1 -- 4	138037	427	0,01546	92653	1433	459684	6013164	64,90
5 -- 10	179614	179	0,00499	91220	455	454965	5553480	60,88
10 -- 15	196472	145	0,00369	90766	335	452991	5098515	56,17
15 -- 20	195982	400	0,01020	90431	923	449847	4645524	51,37
20 -- 25	159139	580	0,01819	89508	1628	443470	4195677	46,87
25 -- 30	125491	508	0,02019	87880	1774	434964	3752207	42,70
30 -- 35	115102	562	0,02437	86106	2098	425282	3317243	38,53
35 -- 40	104883	588	0,02795	84007	2348	414166	2891962	34,43
40 -- 45	83109	596	0,03575	81659	2919	400999	2477795	30,34
45 -- 50	69697	718	0,05122	78740	4033	383618	2076796	26,38
50 -- 55	62677	851	0,06744	74707	5038	360939	1693178	22,66
55 -- 60	49777	951	0,09465	69669	6594	331858	1332240	19,12
60 -- 65	44923	1099	0,12081	63075	7620	296323	1000382	15,86
65 -- 70	32399	1189	0,18019	55455	9993	252292	704059	12,70
70 -- 75	29174	1543	0,25770	45462	11715	198022	451766	9,94
75 -- 79	23230	1904	0,39374	33747	13288	135515	253744	7,52
80 e +	25813	4467	1,00000	20459	20459	118229	118229	5,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 83 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado da Paraíba – 2000.

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	32233	1798	0,04475	100000	5475	98177	6899393	68,99
1 -- 4	134207	332	0,01237	94525	1169	469701	6801216	71,95
5 -- 10	175141	133	0,00381	93356	356	465890	6331515	67,82
10 -- 15	192727	92	0,00238	93000	221	464447	5865625	63,07
15 -- 20	192111	149	0,00387	92779	359	462996	5401177	58,22
20 -- 25	163400	165	0,00505	92420	466	460932	4938181	53,43
25 -- 30	134806	154	0,00572	91953	526	458452	4477249	48,69
30 -- 35	126581	236	0,00933	91428	853	455006	4018797	43,96
35 -- 40	113996	249	0,01091	90575	988	450403	3563792	39,35
40 -- 45	93298	336	0,01797	89587	1610	443907	3113389	34,75
45 -- 50	81315	454	0,02785	87976	2450	433756	2669482	30,34
50 -- 55	73196	611	0,04159	85526	3557	418738	2235726	26,14
55 -- 60	61503	733	0,05921	81969	4853	397712	1816989	22,17
60 -- 65	57272	968	0,08378	77116	6461	369427	1419276	18,40
65 -- 70	41786	1063	0,12562	70655	8876	331085	1049849	14,86
70 -- 75	36410	1495	0,20112	61779	12425	277833	718764	11,63
75 -- 79	26925	1705	0,30693	49354	15148	208900	440931	8,93
80 e +	32011	4719	1,00000	34206	34206	232032	232032	6,78

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 84 Tábua de Vida da população masculina residente do Estado de Pernambuco - 2000

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	80320	7088	0,06573	100000	8573	97145	5984225	59,84
1 -- 4	322468	1037	0,01606	91427	1468	453464	5887080	64,39
5 -- 10	404141	457	0,00565	89959	509	448521	5433617	60,40
10 -- 15	434041	252	0,00290	89450	260	446601	4985095	55,73
15 -- 20	439993	1257	0,01426	89190	1272	442772	4538495	50,89
20 -- 25	379804	1820	0,02390	87918	2101	434339	4095723	46,59
25 -- 30	308321	1592	0,02575	85817	2210	423562	3661384	42,66
30 -- 35	272972	1612	0,02945	83607	2462	411882	3237822	38,73
35 -- 40	245888	1594	0,03231	81145	2622	399173	2825939	34,83
40 -- 45	201672	1596	0,03942	78524	3096	384880	2426766	30,90
45 -- 50	164796	1639	0,04948	75428	3732	367811	2041886	27,07
50 -- 55	143077	1964	0,06817	71696	4887	346263	1674075	23,35
55 -- 60	110717	2034	0,09104	66809	6082	318840	1327812	19,87
60 -- 65	96149	2337	0,12006	60727	7291	285407	1008972	16,61
65 -- 70	70333	2453	0,17141	53436	9159	244281	723565	13,54
70 -- 75	58019	3003	0,25225	44277	11169	193461	479283	10,82
75 -- 79	41241	3108	0,36308	33108	12021	135488	285822	8,63
80 e +	25813	4467	1,00000	21087	21087	150335	150335	7,13

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 85 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado de Pernambuco – 2000.

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	77926	5326	0,04683	100000	6683	97775	6963584	69,64
1 -- 4	314578	869	0,01379	93317	1287	463367	6865809	73,58
5 -- 10	394666	334	0,00422	92030	389	459178	6402442	69,57
10 -- 15	427717	150	0,00175	91641	160	457805	5943264	64,85
15 -- 20	437584	271	0,00309	91481	283	456698	5485459	59,96
20 -- 25	388060	338	0,00435	91198	397	454998	5028761	55,14
25 -- 30	332594	347	0,00522	90801	474	452821	4573763	50,37
30 -- 35	304063	414	0,00681	90327	615	450099	4120942	45,62
35 -- 40	276192	586	0,01061	89712	951	446184	3670843	40,92
40 -- 45	230264	711	0,01543	88761	1369	440382	3224659	36,33
45 -- 50	195265	929	0,02373	87392	2074	431775	2784277	31,86
50 -- 55	168062	1199	0,03555	85318	3033	419009	2352502	27,57
55 -- 60	136906	1445	0,05249	82285	4319	400629	1933493	23,50
60 -- 65	121906	1951	0,07938	77966	6189	374359	1532864	19,66
65 -- 70	91859	2156	0,11598	71777	8325	338074	1158505	16,14
70 -- 75	73736	2662	0,17731	63452	11251	289135	820431	12,93
75 -- 79	50423	2829	0,27283	52202	14242	225403	531296	10,18
80 e +	57860	7180	1,00000	37959	37959	305893	305893	8,06

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 86 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado de Alagoas - 2000

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	32955	3561	0,08429	100000	10429	96527	6066621	60,67
1 -- 4	135552	559	0,02058	89571	1844	443244	5970094	66,65
5 -- 10	162491	216	0,00663	87727	582	437180	5526850	63,00
10 -- 15	165165	101	0,00306	87145	267	435059	5089669	58,40
15 -- 20	164269	303	0,00920	86878	800	432392	4654611	53,58
20 -- 25	136253	435	0,01593	86079	1371	426965	4222218	49,05
25 -- 30	105051	368	0,01748	84708	1481	419836	3795253	44,80
30 -- 35	93331	398	0,02125	83227	1769	411713	3375417	40,56
35 -- 40	81645	435	0,02658	81458	2165	401879	2963704	36,38
40 -- 45	66751	436	0,03252	79293	2579	390018	2561825	32,31
45 -- 50	56360	517	0,04568	76714	3505	374810	2171806	28,31
50 -- 55	46835	521	0,05533	73210	4050	355922	1796997	24,55
55 -- 60	36254	599	0,08194	69159	5667	331629	1441075	20,84
60 -- 65	28915	646	0,11054	63492	7019	299916	1109445	17,47
65 -- 70	21866	700	0,15749	56474	8894	260133	809530	14,33
70 -- 75	16444	785	0,23321	47580	11096	210158	549396	11,55
75 -- 79	11267	811	0,34743	36483	12675	150729	339239	9,30
80 e +	13327	1683	1,00000	23808	23808	188510	188510	7,92

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 87 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado de Alagoas – 2000.

Idade	(nP_x)	(nD_x)	(nq_x)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	32469	2348	0,05061	100000	7061	97649	6554885	65,55
1 -- 4	133274	463	0,01734	92939	1611	460669	6457236	69,48
5 -- 10	159860	132	0,00413	91328	378	455697	5996567	65,66
10 -- 15	165478	81	0,00246	90951	224	454194	5540869	60,92
15 -- 20	163654	156	0,00476	90727	432	452555	5086675	56,07
20 -- 25	140264	176	0,00627	90295	566	450059	4634120	51,32
25 -- 30	113321	157	0,00690	89729	619	447096	4184061	46,63
30 -- 35	102396	190	0,00929	89110	827	443479	3736965	41,94
35 -- 40	89437	260	0,01453	88282	1283	438203	3293486	37,31
40 -- 45	73878	334	0,02257	86999	1964	430087	2855283	32,82
45 -- 50	62202	405	0,03248	85036	2762	418274	2425196	28,52
50 -- 55	50262	536	0,05304	82274	4364	400459	2006922	24,39
55 -- 60	41435	564	0,06755	77910	5263	376392	1606463	20,62
60 -- 65	34615	748	0,10684	72647	7762	343831	1230071	16,93
65 -- 70	27041	881	0,16033	64885	10403	298420	886240	13,66
70 -- 75	19684	994	0,24631	54483	13419	238864	587820	10,79
75 -- 79	13301	965	0,35002	41063	14373	169383	348956	8,50
80 e +	16807	2498	1,00000	26690	26690	179573	179573	6,73

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 88 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado de Sergipe - 2000

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	19842	1613	0,05915	100000	7915	97364	6441385	64,41
1 -- 4	79835	230	0,01439	92085	1325	457111	6344021	68,89
5 -- 10	98194	114	0,00581	90760	528	452480	5886910	64,86
10 -- 15	102791	54	0,00263	90232	238	450567	5434431	60,23
15 -- 20	102207	167	0,00814	89995	732	448142	4983864	55,38
20 -- 25	87285	249	0,01424	89262	1271	443132	4535723	50,81
25 -- 30	70727	243	0,01718	87991	1512	436174	4092591	46,51
30 -- 35	64347	255	0,01975	86479	1708	428127	3656416	42,28
35 -- 40	55482	262	0,02356	84772	1997	418864	3228289	38,08
40 -- 45	44549	261	0,02916	82774	2414	407836	2809425	33,94
45 -- 50	35834	271	0,03768	80360	3028	394232	2401589	29,89
50 -- 55	29829	304	0,05068	77333	3919	376865	2007357	25,96
55 -- 60	22606	337	0,07401	73413	5433	353483	1630492	22,21
60 -- 65	17682	342	0,09588	67980	6518	323605	1277009	18,79
65 -- 70	13384	391	0,14379	61462	8838	285216	953405	15,51
70 -- 75	10216	416	0,19967	52624	10508	236852	668189	12,70
75 -- 79	7443	465	0,30278	42117	12752	178703	431337	10,24
80 e +	9042	1051	1,00000	29365	29365	252634	252634	8,60

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 89 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado de Sergipe – 2000.

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	18872	1209	0,04273	100000	6273	97911	7208509	72,09
1 -- 4	77405	219	0,01415	93727	1326	465322	7110598	75,86
5 -- 10	95330	84	0,00438	92401	405	460995	6645276	71,92
10 -- 15	100638	38	0,00188	91997	173	459551	6184281	67,22
15 -- 20	101741	60	0,00296	91824	272	458439	5724730	62,34
20 -- 25	89112	65	0,00367	91552	336	456919	5266291	57,52
25 -- 30	75433	73	0,00486	91216	444	454971	4809372	52,73
30 -- 35	68823	95	0,00691	90772	627	452294	4354401	47,97
35 -- 40	60333	114	0,00948	90145	854	448590	3902107	43,29
40 -- 45	47700	144	0,01502	89291	1341	443101	3453517	38,68
45 -- 50	39540	171	0,02159	87950	1899	435000	3010416	34,23
50 -- 55	32069	205	0,03179	86051	2736	423413	2575415	29,93
55 -- 60	26060	219	0,04179	83315	3482	407870	2152002	25,83
60 -- 65	21750	267	0,06093	79833	4865	387004	1744132	21,85
65 -- 70	17080	353	0,10232	74969	7671	355665	1357128	18,10
70 -- 75	13303	405	0,15012	67297	10103	311231	1001463	14,88
75 -- 79	9164	409	0,21815	57195	12477	254782	690232	12,07
80 e +	11577	1189	1,00000	44718	44718	435451	435451	9,74

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 90 – Tábua de Vida da população masculina residente do Estado de Bahia - 2000

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	133435	8216	0,05034	100000	6034	97991	6786017	67,86
1 -- 4	534272	1305	0,01220	93966	1146	466967	6688026	71,17
5 -- 10	692740	609	0,00439	92820	408	463082	6221059	67,02
10 -- 15	754700	378	0,00251	92412	232	461483	5757977	62,31
15 -- 20	799826	1029	0,00643	92181	593	459423	5296494	57,46
20 -- 25	659802	1491	0,01128	91588	1034	455357	4837071	52,81
25 -- 30	499024	1330	0,01331	90555	1205	449760	4381714	48,39
30 -- 35	449250	1451	0,01613	89350	1441	443146	3931954	44,01
35 -- 40	403110	1579	0,01954	87909	1718	435248	3488808	39,69
40 -- 45	344026	1827	0,02649	86191	2283	425246	3053560	35,43
45 -- 50	275931	1999	0,03610	83908	3029	411967	2628314	31,32
50 -- 55	231680	2218	0,04763	80879	3852	394764	2216347	27,40
55 -- 60	181076	2438	0,06688	77027	5152	372255	1821583	23,65
60 -- 65	152620	2690	0,08734	71875	6278	343681	1449328	20,16
65 -- 70	114904	2965	0,12737	65597	8355	307099	1105647	16,86
70 -- 75	90641	3344	0,18112	57242	10368	260291	798549	13,95
75 -- 79	61444	3377	0,26744	46874	12536	203032	538257	11,48
80 e +	70977	7270	1,00000	34338	34338	335225	335225	9,76

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.

Tabela 91 – Tábua de Vida da população feminina residente no Estado de Bahia – 2000.

Idade	(${}_nP_x$)	(${}_nD_x$)	(${}_nq_x$)	(l_x)	(${}_nd_x$)	(${}_nL_x$)	(T_x)	(e_x)
<1	128326	6801	0,04208	100000	5208	98266	7480480	74,80
1 -- 4	518454	1243	0,01197	94792	1135	471124	7382215	77,88
5 -- 10	672380	508	0,00378	93657	354	467402	6911091	73,79
10 -- 15	737003	255	0,00173	93303	162	466113	6443689	69,06
15 -- 20	781984	417	0,00267	93142	248	465088	5977576	64,18
20 -- 25	652150	468	0,00359	92893	333	463634	5512488	59,34
25 -- 30	518118	490	0,00472	92560	437	461709	5048853	54,55
30 -- 35	473271	618	0,00653	92123	601	459112	4587144	49,79
35 -- 40	425170	817	0,00960	91522	879	455412	4128032	45,10
40 -- 45	361678	1031	0,01424	90643	1290	449989	3672621	40,52
45 -- 50	292607	1223	0,02086	89353	1864	442104	3222631	36,07
50 -- 55	245637	1515	0,03074	87489	2689	430721	2780528	31,78
55 -- 60	204737	1692	0,04116	84800	3490	415272	2349806	27,71
60 -- 65	174815	2044	0,05812	81309	4726	394731	1934535	23,79
65 -- 70	136208	2388	0,08691	76583	6656	366276	1539804	20,11
70 -- 75	106141	2731	0,12702	69927	8882	327430	1173527	16,78
75 -- 79	71503	2812	0,19284	61045	11772	275794	846097	13,86
80 e +	96684	8353	1,00000	49273	49273	570304	570304	11,57

Fonte: IBGE e Ministério da Saúde.