

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Medicina**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina: Clínica Médica**

**MORTALIDADE EM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE:  
O CASO DE VENÂNCIO AIRES – RIO GRANDE DO SUL - BRASIL**

**João Werner Falk**

**Orientadores: Ellis A. D'Arrigo Busnello**

**Mary Clarisse Bozzetti**

**Dissertação de Mestrado**

**2000**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Medicina**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina: Clínica Médica**

**MORTALIDADE EM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE:  
O CASO DE VENÂNCIO AIRES – RIO GRANDE DO SUL - BRASIL**

**João Werner Falk**

**Orientadores: Ellis A. D'Arrigo Busnello**

**Mary Clarisse Bozzetti**

**Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Medicina:**

**Clínica Médica como requisito para a obtenção do título de Mestre**

**Porto Alegre**

**2000**

**F191m** Falk, João Werner

Mortalidade em município de médio porte : o caso de Venâncio Aires : Rio Grande do Sul : Brasil / João Werner Falk ; orient. Ellis Alindo D'Arrigo Busnello, Mary Clarisse Bozzetti. – Porto Alegre, 2000.

X f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Curso de Pós-Graduação em Medicina : Clínica Médica.

1. Mortalidade. 2. Venâncio Aires (RS). 3. Cidades. I. Busnello, Ellis Alindo D'Arrigo. II. Bozzetti, Mary Clarisse. III. Título.

NLM: WA900

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

## DEDICATÓRIA

À minha esposa Maria Lúcia, pelo seu afeto e pelo estímulo à conclusão deste trabalho.

Às minhas filhas Lana e Isadora, pelo carinho, inspiração e alegria pela vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo. Em especial:

a meus familiares, pela ajuda e compreensão da ausência;

ao Prof. Ellis Busnello, pela orientação a este trabalho e pelo incentivo constante ao meu aprimoramento profissional;

à Prof<sup>a</sup> Mary Clarisse Bozzetti, pela orientação técnica;

ao Prof. Arlindo Casarin, pela qualidade das consultorias para o terceiro artigo;

à Secretaria Municipal de Saúde de Venâncio Aires, gestão 1989 a 1992, pelos dados para o estudo piloto que antecedeu esta dissertação;

aos hoje médicos Roberto Dihl Angeli e Eliana Márcia Wendland, pela colaboração na coleta e digitação dos dados para o segundo artigo, quando ainda eram acadêmicos de medicina;

à arquiteta Carmem Lúcia Estima, pela disponibilidade na prestação do apoio à edição gráfica desta dissertação;

aos professores Stela Nazareth Meneghel, Bruce Duncan e Sérgio Luiz Bassanesi, por terem aceito o convite da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Clínica Médica para participarem da banca examinadora da presente dissertação;

aos meus colegas do Departamento de Medicina Social, em especial às chefias anteriores e atual (Prof. Ronaldo Bordin, Prof. Roger dos Santos Rosa e Prof. Sérgio Luiz Bassanesi), pelo estímulo à conclusão do mestrado.

# SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
1.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	7
1.2 - A OPÇÃO PELO ESTUDO DE MORTALIDADE.....	8
1.3 - O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO BRASIL E A MUNICIPALIZAÇÃO.....	11
1.4 - A ESCOLHA DO MUNICÍPIO PARA A PESQUISA E A DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MESMO.....	13
<b>2 - REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
2.1 - ESTATÍSTICA.....	15
2.2 - DEMOGRAFIA EM SAÚDE PÚBLICA.....	16
2.3 - ÍNDICES DEMOGRÁFICOS EM SAÚDE PÚBLICA.....	16
2.4 - DESCRITORES E INDICADORES.....	18
2.4.1 - <i>Um Exemplo do Cotidiano</i> .....	18
2.4.2 - <i>Descritores</i> .....	18
2.4.3 - <i>Indicadores</i> .....	19
2.4.4 - <i>Qualidades de Um Indicador</i> .....	21
2.4.5 - <i>Outros Critérios de Seleção</i> .....	22
2.5 - OS MÉTODOS DEMOGRÁFICOS NOS ESTUDOS DE MORTALIDADE.....	24
2.5.1 - <i>Natureza e Usos das Estatísticas de Mortalidade</i> .....	24
2.5.2 - <i>Definição de Conceitos: Vida e Morte Estatísticas</i> .....	28
2.5.3 - <i>Fontes de Dados para Estudos de Mortalidade</i> .....	30
2.5.4 - <i>A Evolução dos Sistemas de Registro até a Classificação Internacional de Doenças</i> .....	34
2.6 - QUALIDADE DAS ESTATÍSTICAS SOBRE MORTE.....	37
2.6.1 - <i>Aplicação da Definição</i> .....	37
2.6.2 - <i>Totalidade dos Registros</i> .....	38
2.6.3 - <i>Acurácia da Alocação por Lugar e por Tempo</i> .....	42
2.6.4 - <i>Qualidade dos Diagnósticos e dos Registros</i> .....	44
2.7 - FATORES IMPORTANTES NA ANÁLISE.....	46
2.7.1 - <i>Características do Indivíduo e do Evento</i> .....	46
2.7.2 - <i>Áreas Urbanas e Rurais</i> .....	47
2.7.3 - <i>Desigualdades Sócio-Econômicas e Mortalidade</i> .....	50
2.8 - CÁLCULOS BASEADOS EM ESTATÍSTICAS DE ÓBITOS.....	51
2.8.1 - <i>Coefficiente de Mortalidade Geral</i> .....	52
2.8.2 - <i>Coefficiente de Mortalidade Mensal</i> .....	54
2.8.3 - <i>Coefficientes e Razões de Mortalidade Específicos</i> .....	54
2.8.4 - <i>Coefficiente de Mortalidade Padronizado</i> .....	66
2.8.5 - <i>Proporções Usadas em Mortalidade</i> .....	68
2.8.6 - <i>Expectativa de Vida</i> .....	73

2.8.7 - <i>Expectativa de Vida com Boa Saúde</i> .....	75
2.8.8 - <i>Técnicas Atualmente Mais Utilizadas no Planejamento em Saúde</i> .....	76
2.8.9 - <i>Magnitude, Transcendência e Vulnerabilidade da Mortalidade</i> .....	79
2.9 - ASPECTOS ÉTICOS .....	81
<b>3 - OBJETIVOS</b> .....	<b>82</b>
3.1 - GERAL .....	82
3.2 - ESPECÍFICOS .....	82
<b>4 - REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>83</b>
ARTIGO 1 (EM INGLÊS) .....	95
ARTIGO 1 (EM PORTUGUÊS) .....	119
ARTIGO 2 (EM INGLÊS) .....	143
ARTIGO 2 (EM PORTUGUÊS) .....	154
ARTIGO 3 (EM INGLÊS) .....	165
ARTIGO 3 (EM PORTUGUÊS) .....	186
ANEXOS.....	208

# 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Um dos maiores objetivos das sociedades e dos governos modernos deve ser o de prover um nível de cuidados à saúde que vá assegurar uma vida longa e ativa para o maior número possível de pessoas. O declínio das doenças infecciosas (mesmo em diversas camadas sociais de países do terceiro mundo, como o Brasil) e a concomitante queda da mortalidade prematura tornou a busca deste objetivo difícil e cada vez mais cara, na medida em que aumenta a proporção de doenças crônicas, freqüentemente incuráveis e debilitantes <sup>(1)</sup>.

Assim, está se tornando mais comum para estatísticas da saúde da população cobrir todos os quatro aspectos que seguem: a) exposição a fatores de risco que variam amplamente com o meio e o estilo de vida; em países como o Brasil, a importância das questões sociais ganha altíssima relevância; b) informações sobre incidência e prevalência de doenças, o que é essencial para estimar as necessidades no cuidado à saúde; c) prevalência de incapacidade (uma consequência da saúde abalada), que está marcadamente associada com qualidade de vida; e d) a própria mortalidade, porque seu tempo e causas são reflexo dos estilos de vida individuais e, principalmente, das condições coletivas de vida. Todos esses instrumentos estatísticos são úteis em saúde pública na medida que fornecem informações valiosas sobre o nível de saúde da população, o espectro dos seus problemas de saúde e necessidades, bem como a efetividade das ações tomadas <sup>(1)</sup>.

Estudos epidemiológicos são fundamentais para a determinação de políticas de saúde de uma região. Esta premissa fica ainda mais valorizada em países em desenvolvimento, onde há maior escassez de recursos e a distribuição de pessoal e de



verbas devem ser feitas em função do real dimensionamento dos problemas de saúde da população <sup>(2)</sup>.

Ao se prepararem programas e políticas de saúde, diversos tipos de dados sociodemográficos devem ser compilados e sumarizados, como fica evidente nos mais recentes avanços da área de saúde coletiva. Primeiro, o tamanho e a estrutura de uma população, bem como as mudanças pelas quais passa, impõem restrições que não podem ser ignoradas. Segundo, programas de promoção à saúde quase sempre envolvem indivíduos e famílias. Desta maneira, também são relevantes os índices demográficos que fornecem informações sobre estrutura e dinâmica populacionais e a incidência de desenvolvimentos sociais maiores, como o declínio de modelos matrimoniais tradicionais, a aumentada freqüência de rupturas familiares pelo divórcio e a queda da fertilidade <sup>(1)</sup>.

## **1.2 - A OPÇÃO PELO ESTUDO DE MORTALIDADE**

Os mais diferentes tipos de estudos epidemiológicos são importantes para o planejamento, programação e gerenciamento do SUS e de qualquer sistema de saúde no mundo, seja ele no âmbito nacional, macro-regional, estadual, regional, municipal ou mesmo local.

Dentre estas diversas formas de estudo, podemos destacar como essenciais os de morbidade (como os de prevalência, incidência ou gravidade de problemas) e os de mortalidade. Ambos, contudo, predominam sobre determinada doença ou grupo de doenças, sendo raros os que avaliam todo o espectro de situações de saúde em determinada população, como o que é realizado pelo presente estudo de mortalidade.

Em torno da metade do século XX, principalmente nos países mais desenvolvidos, a redução da mortalidade infantil e por doenças infecciosas, a adequação

das condições de saneamento básico e o aumento da importância de doenças não infecciosas, como as cardiovasculares, os tumores e o diabetes, acabaram por gerar a necessidade da busca de outras fontes de informação, além dos dados referentes a mortes <sup>(3)</sup>. Grandes esforços têm sido feitos no sentido da elaboração de estatísticas de morbidade, a partir de dados hospitalares e ambulatoriais e de grandes pesquisas de base populacional <sup>(4)</sup>.

Entretanto, a obtenção de dados de morbidade, seja através de inquéritos populacionais, estatísticas ambulatoriais ou mesmo hospitalares, é geralmente parcial e mais onerosa. As ambulatoriais e, principalmente, as hospitalares, costumam apresentar viéses (como vícios de seleção), como por exemplo, o denominado *Berkson Bias* <sup>(5)</sup>. Considere-se ainda o fato de que nem sempre é possível definir doenças ou estados mórbidos precisos através de inquéritos populacionais, ou mesmo de prontuários ambulatoriais <sup>(4)</sup>.

A despeito do aumento considerável de informações que passaram a ser disponíveis e de sua grande diversidade, rapidamente percebeu-se que, mesmo sendo fundamental a utilização de dados de múltiplos tipos para a ampla análise das condições de saúde e de suas tendências, as estatísticas de mortalidade são indispensáveis. Dentre outras razões para isto, merece destaque o fato de que a cobertura dos dados de mortalidade tende a ser universal, quando se tem um registro satisfatório <sup>(4)</sup>.

Escolhemos trabalhar com indicadores de mortalidade, entre outros motivos, em virtude das dificuldades que envolvem as medidas de morbidade, que avaliam a distribuição e a frequência das enfermidades na população. Estas dificuldades se referem principalmente à multiplicidade do evento - um indivíduo pode adoecer mais de uma vez pela mesma doença ou padecer de um ou mais agravos diferentes ao mesmo

tempo - e às fontes de informação, que são muitas e, freqüentemente, sem uniformidade ou sem obrigatoriedade no registro <sup>(6)</sup>.

Por outro lado, as medidas de mortalidade, apesar de expressarem uma situação extrema e subestimarem as doenças menos fatais mas com alta prevalência, são consideradas mais confiáveis para avaliar a situação de saúde da população. Isto se deve ao fato da morte, ao contrário da doença, se tratar de um evento único e inquestionável e, no Brasil e em muitos outros países, de registro obrigatório <sup>(6)</sup>.

Outra razão para a escolha dos estudos de mortalidade é a de que eles são muito mais escassos na literatura que os de morbidade. E a maioria deles avalia apenas uma causa ou um restrito número de causas, um número menor ainda avalia uma só faixa etária (quase sempre são estudos de mortalidade infantil) ou só um sexo (geralmente os de mortalidade materna).

Estes estudos de mortalidade, com as limitações de recortes temáticos referidas no parágrafo anterior, costumam ter outra característica: quase sempre abrangem um país inteiro ou um grande estado, sendo raríssimos os que avaliam um município de porte médio ou pequeno e os que envolvam zonas rurais de municípios.

Na revisão inicial da literatura, não foi encontrada nenhuma publicação de estudo de mortalidade amplo (envolvendo os dois sexos, todas as faixas etárias e todos os grupos de causas) em um município. Também não havia nenhum trabalho publicado sobre um município de porte médio ou pequeno. O único trabalho em zona rural era sobre área rural metropolitana (da Grande Porto Alegre) e, assim mesmo, não publicado <sup>(7)</sup>.

Para ajudar a superar alguns dos problemas acima citados, nesta fase inicial chegamos a realizar uma verdadeira "garimpagem" de materiais não convencionais, como trabalhos não publicados (*mimeo*) ou até mesmo reportagens jornalísticas, que

também foram poucos, em vista da dificuldade em localizar tal tipo de material não indexado e não presente em nenhum banco de dados.

Assim sendo, ficou evidente a importância de ser realizado um estudo de mortalidade amplo, sem restrição de faixa etária, gênero, causa ou grupo de causas, em um município de porte médio a pequeno do interior, fator principal da motivação em realizar a presente pesquisa.

Deve-se ter sempre em mente que a redução da mortalidade precoce e evitável, mesmo considerada como meta, além de indicador, embora indispensável, é um elemento intermediário, e não o objetivo final a ser alcançado. O propósito maior do setor saúde, seu objetivo final, é contribuir para a melhoria da qualidade de vida, através da melhoria das condições de saúde da população.

### **1.3 - O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO BRASIL E A MUNICIPALIZAÇÃO**

A Oitava Conferência Nacional de Saúde, realizada em Brasília, em 1986 <sup>(8)</sup>, preconizou uma série de princípios e diretrizes para o sistema de saúde brasileiro, grande parte dos quais foi incorporada nos textos, ainda vigentes, da Constituição Brasileira de 1988 <sup>(9)</sup>, da Constituição Gaúcha de 1989 <sup>(10)</sup>, da Lei Orgânica da Saúde (Lei n.º 8.080, de 1990) <sup>(11)</sup> e da Lei n.º 8.142 (de 1990) <sup>(12)</sup>, que substituiu artigos vetados da anterior e a completou.

Dentre estes princípios, todos fundamentais para o desenvolvimento da saúde dos brasileiros, destacamos alguns que muito se relacionam com o presente estudo:

- a) da descentralização e hierarquização dos serviços e ações de saúde, privilegiando ao máximo a municipalização da saúde e, dentro dos municípios, a distritalização, tendo, como algumas das conseqüências esperadas, a extensão da cobertura da atenção à

saúde, a maior participação da comunidade e dos próprios profissionais de saúde e o planejamento mais descentralizado possível, o que amplia a necessidade de informações em saúde muito desagregadas (por município e, sempre que possível, por diferentes locais do mesmo) e de fácil e rápido acesso em todos os níveis hierárquicos do sistema;

- b) da universalização, da integralidade e da equidade, fazendo com que as preocupações assistencial e preventiva (assim como as pesquisas) não se concentrem apenas nos serviços ambulatoriais e hospitalares, mas abranjam também populações geograficamente definidas.
- c) de que o planejamento em saúde, bem como a distribuição de verbas entre áreas (regiões, estados e, principalmente, municípios e seus distritos sanitários e outras subdivisões) deva ser orientada, sobretudo, por critérios epidemiológicos e demográficos.

Pelas razões descritas anteriormente, os estudos de mortalidade descentralizados, como na presente pesquisa, adquirem importante papel na viabilização dos princípios acima.

A Nona Conferência Nacional de Saúde (cujo lema central era "Municipalização é o Caminho")<sup>(13)</sup>, bem como a Décima<sup>(14)</sup>, reforçaram os mesmos princípios da Oitava Conferência, preocupando-se em detalhá-los e, principalmente, encontrar as melhores formas de incrementar a aplicação prática dos mesmos. A orientação demográfica e epidemiológica do planejamento, bem como a sua descentralização, foram questões consideradas como da maior relevância.

## 1.4 - A ESCOLHA DO MUNICÍPIO PARA A PESQUISA E A DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MESMO

Venâncio Aires foi escolhido por ser um município de porte médio, com boa variabilidade de características geográficas, sócio-econômicas e culturais, razoavelmente representativas do interior do estado onde se localiza (Rio Grande do Sul – Brasil), e pela experiência de assessoria de planejamento em saúde, baseado em critérios epidemiológicos, que o autor lá coordenou no início dos anos 90 <sup>(15)</sup>.

A cidade localiza-se 130 quilômetros a oeste da capital Porto Alegre, possuindo uma área de 810 quilômetros quadrados e apresentava densidade demográfica de cerca de 68 habitantes por quilômetro quadrado em 1991 (ano censitário mais central dentro do período estudado) <sup>(15)</sup>.

A história de Venâncio Aires começou por volta de 1800, quando os primeiros povoadores lusos se estabeleceram às margens dos arroios Castelhana e Sampaio, bem como nas margens do Rio Taquari. Mais tarde vieram os imigrantes alemães, cuja etnia hoje é altamente predominante em todo o município e região circunvizinha. Por consequência os traços culturais são fortemente germânicos, o que implica, por exemplo, em uma grande ênfase em áreas como educação, esporte e atividades associativas <sup>(15)</sup>.

Com cerca de 53% da população vivendo no meio rural (pelo censo de 1991 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), sua economia baseia-se principalmente na agricultura, mas os setores comercial e industrial experimentaram um significativo crescimento, especialmente durante os anos 80 <sup>(15)</sup>.

A economia é bastante diversificada: a) a agricultura, quase sempre familiar, tem como destaques a produção de fumo e de erva-mate, além de milho, soja e arroz; b) a pecuária contava em 1991 com a predominância dos rebanhos bovino (36.200

cabeças), suíno (28.640 cabeças) e equino (610 cabeças), conforme a Prefeitura Municipal; c) na atividade industrial predomina o beneficiamento de fumo, sendo responsável, junto com o setor primário, por cerca de 72 por cento do retorno do ICM ao Município, seguido pelo pelas pequenas indústrias, como as de beneficiamento de erva-mate, calçadistas, frigoríficas, metalúrgicas, de cerâmica, de beneficiamento de couros, de confecções e de móveis de madeira; d) o comércio também é bastante diversificado, tendo se desenvolvido mais nos últimos anos, com parte das empresas vendendo os próprios produtos que industrializam, especialmente as da área do vestuário <sup>(15)</sup>.

Um dos maiores problemas ambientais do município, com graves repercussões à saúde (incluindo grande número de intoxicações), é o uso intenso de agrotóxicos na agricultura, especialmente no cultivo do fumo (de 60 a 100 kg por hectare) <sup>(16)</sup>.

No período em que houve a coordenação de planejamento do autor da presente pesquisa, Venâncio Aires destacou-se por ser uma das primeiras cidades do país a municipalizar a saúde e a elaborar um Plano Municipal de Saúde, cuja conseqüência foi a criação do Sistema Municipal de Saúde, que incluiu a criteriosa regionalização e hierarquização dos serviços de saúde, com a determinação epidemiológica das necessidades de saúde e das localizações dos novos Postos de Saúde a serem construídos, criação do Fundo Municipal de Saúde e do Conselho Municipal de Saúde (este com intensa participação popular). A partir daí, foram iniciados diversos estudos epidemiológicos sobre este Município, entre os quais os contidos na presente dissertação.

## 2 - REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 - ESTATÍSTICA

A palavra "Estatística" vem de "Estado". Significa, de maneira mais ampla, o "Estudo do Estado". Inicialmente, descrevia um ramo da ciência política e se referia a fatos, ou dados coletados por órgãos ou agências governamentais. Estes dados diziam respeito à população, riquezas, áreas de terra, recursos que eram sempre necessários para várias finalidades, tais como cálculo de impostos, programas militares e econômicos <sup>(17)</sup>

Pode-se dizer que o termo "estatística" hoje tem um duplo significado: ora se refere ao "dado" propriamente dito, ora ao método que se usa para extrair informações daqueles dados. Existem várias definições de estatística. Em uma delas, Estatística é o cômputo metódico de fatos, indivíduos, ou coisas que podem ser contados ou medidos, verificando-se suas freqüências, bem como a ordenação e a análise dos dados obtidos <sup>(17)</sup>

Já o ramo da Estatística denominado de "Estatística Vital" foi assim definido pelas Nações Unidas: "estatísticas vitais são aquelas que, relativamente a um determinado grupo de população, fornecem o número e as características dos fatos ou eventos vitais que nele ocorrem. São considerados fatos ou eventos vitais: os nascimentos vivos, óbitos, óbitos ou perdas fetais, casamentos, divórcios, adoções, legitimações, reconhecimentos, anulações e separações" <sup>(18)</sup>.

Quase sinônimos de "Estatística Vital" são a "Estatística Demográfico-Sanitária" (que, além dos eventos vitais, inclui também estudos da população, doenças, vacinações, consultas e outros) <sup>(17)</sup> e a "Bioestatística", que é a ciência que lida com os



planos e métodos de coleta, tabulação e análise de fatos numéricos nas ciências da vida ou a estatística aplicada às ciências da vida. Ultimamente, estes termos vem sendo, muitas vezes, abrangidos pela denominação “Estatísticas de Saúde”<sup>(17)</sup>.

## 2.2 - DEMOGRAFIA EM SAÚDE PÚBLICA

A demografia é a ciência da população<sup>(18)</sup>. A palavra foi criada por um belga, Achille Guillard, em 1855,<sup>(19)</sup> que a definiu como “a história natural e social da espécie humana ou o conhecimento matemático da população, de suas condições físicas, civis, intelectuais e morais”. *Sensu stricto*, a chamada demografia formal se preocupa com tamanho, distribuição, estrutura e mudanças da população. Seu entendimento mais abrangente inclui também características étnicas, sociais e econômicas, bem como a extensão de sua aplicação em vários outros campos,<sup>(18)</sup> incluindo a saúde pública<sup>(1)</sup>.

A demografia lida com a ocorrência de eventos principais das vidas individuais e familiares dentro de grupos humanos, assim como as estruturas populacionais que deles resultam. A contribuição da demografia é, assim, essencial para o entendimento de qualquer sociedade e sua evolução<sup>(20)</sup>.

## 2.3 - ÍNDICES DEMOGRÁFICOS EM SAÚDE PÚBLICA

Seguindo o exemplo de Goldberg e cols<sup>(21)</sup>, um paralelo pode ser traçado entre as atividades dos médicos e aquelas das autoridades de saúde pública, caso se substitua o paciente indivíduo pela população como um todo. Autoridades de saúde pública devem, assim:

- a) adquirir um bom entendimento da população e como esta se modifica;
- b) fazer uma avaliação geral do nível de saúde;

- c) identificar e classificar seus problemas e necessidades na saúde;
- d) decidir que medidas devem ser tomadas para aliviar estes problemas e satisfazer as necessidades;
- e) avaliar os efeitos destas medidas.

Tudo isso precisa da coleta, análise e síntese de um considerável número de informações quanti e qualitativas sobre a população.

Pelo fato desta massa de informações ser tão volumosa e desigual, autoridades em saúde pública buscam uma síntese na forma de um determinado número de índices que rapidamente mostrem os aspectos mais significantes na situação da saúde, e os utilizam para tomar as decisões apropriadas e prever todas as implicações destas decisões<sup>(22)</sup>.

Índices demográficos estão entre aqueles mais freqüentemente adotados para este propósito. O uso desses índices demográficos parece óbvio quando demonstra um estado ou mudança na população, ou quando identifica e classifica certos problemas de saúde. Entretanto, um pouco mais surpreendente é o uso desses índices para avaliar o nível de saúde da população ou para estimar a utilidade de certas ações no campo da saúde. Assim como muitos outros índices, os demográficos freqüentemente têm uma função dupla: de um lado, medem um fenômeno particular, e de outro, fornecem informação sobre outros fenômenos não calculados<sup>(22)</sup>.

Esta observação nos leva a estabelecer uma distinção entre as funções do **descriptor** e do **indicador**, conforme veremos a seguir.

## 2.4 - DESCRITORES E INDICADORES

### 2.4.1 - UM EXEMPLO DO COTIDIANO

O mostrador do barômetro refere-se a dois fenômenos diferentes: pressão atmosférica e clima. Pressão atmosférica é um fenômeno físico mensurável, é a pressão exercida no solo pelo ar e o barômetro mede este efeito específico. A alta pressão está associada com tempo bom, e baixa pressão, com tempo ruim, enquanto pressões médias correspondem a mudanças no clima. O importante a notar aqui é que o número mostrado pela agulha do barômetro tem duas funções diferentes. Primeiro, ele informa qual a pressão atmosférica (fenômeno quantificável) e, segundo, fornece uma indicação, isto é, uma informação genérica mas útil de como está o tempo (fenômeno não quantificável). Esta função dupla pode também ser observada para muitos índices estatísticos. Eles podem ser interpretados como descritores de um fenômeno quantificável, ou como indicadores de um fenômeno não quantificável <sup>(22)</sup>.

### 2.4.2 - DESCRITORES

Neste estudo, o termo **descriptor** será usado para designar índices sintéticos globais e representações gráficas usadas na descrição de um fenômeno quantificável ou uma de suas dimensões. Índices que servem como ligação entre fenômenos também serão chamados descritores.

Em geral, um índice é analisado como um descriptor quando tudo que está em estudo são as relações do índice com o fenômeno quantificável cujas manifestações são utilizadas para desenvolver o índice. Na análise, certas questões devem ser feitas, principalmente:

- Pode o índice fornecer um cálculo válido do fenômeno em questão?
- O índice reage a mudanças no fenômeno?
- As variações no índice são somente devidas a mudanças no fenômeno?
- Os vários valores do índice sempre servem para distinção entre situações diferentes?

A qualidade de um descriptor depende basicamente da resposta a estas questões <sup>(22)</sup>.

### 2.4.3 - INDICADORES

O termo **indicador** será usado para designar qualquer índice sintetizado cujos valores são usados como pontos de referência na avaliação de um estado ou desenvolvimento de um fenômeno não quantificável.

Uma maneira de obter um indicador é identificar um fenômeno quantificável cujo estado e desenvolvimento está ligado o mais possível com o estado e desenvolvimento de um fenômeno não quantificável. O descriptor do primeiro fenômeno então serve como indicador do segundo. Desta maneira, descritores de mortalidade vêm sendo utilizados como indicadores do estado de saúde de uma população. Em alguns casos, os descritores de vários fenômenos podem ser combinados ou agregados em ordem para aumentar a qualidade do indicador. Expectativa de vida com boa saúde, que combina dados de mortalidade e incapacidade, é um bom exemplo desta tentativa de desenvolver um indicador.

Outro método é determinar quais as dimensões exaustivas e mutuamente exclusivas do fenômeno, então escolher variáveis que são representativas dessas dimensões, e finalmente propor um sistema ponderal que capacita cada situação encontrada a ser sumarizada por um valor simples. Este valor é arbitrário e só pode ser

entendido como referência para um padrão e uma escala. Índices do estado de saúde de indivíduos são bons exemplos da aplicação deste método.

Por exemplo, no presente estudo, entre outros descritores e indicadores, utilizaremos índices de hierarquização de magnitude, de transcendência e de vulnerabilidade da mortalidade, incluindo a criação de um novo índice que sumariza os três citados. Estes índices, utilizados como indicadores de saúde, favorecem a tomada de decisões na priorização dos investimentos em saúde pública.

Independentemente do método utilizado para a sua obtenção, um indicador não pode ser tomado como uma medida real do fenômeno para o qual foi escolhido. Expectativa de vida, por exemplo, é uma medida mais de longevidade que do estado da saúde de uma população. Ela fornece somente uma indicação do fenômeno tardio, baseado no fato que vários níveis de expectativa de vida correspondem a estados de saúde que por si só são distintos.

O que se espera de um indicador não é só medir o fenômeno que foi escolhido para representar, mas que varie em um modelo coerente com o estado deste fenômeno. Uma vez que o número de estados que pode efetivamente ser distinguido é geralmente limitado, cada um destes estados é representado por um dado segmento da amplitude de variação do indicador, mais do que seu valor simples. Por esta razão, mesmo que o indicador deva sempre ser calculado com o maior cuidado e precisão possíveis, qualquer interpretação dos resultados obtidos será baseada menos no exato valor do que no intervalo no qual se insere <sup>(22)</sup>.

A informação que é derivada de um indicador é, normalmente, não neutra. O indicador deveria permitir:

- a) classificar as situações encontradas numa escala que vai do mais desfavorável ao mais favorável;

- b) determinar se o desenvolvimento do fenômeno no tempo tende à melhoria ou à deterioração da situação.

Isto pressupõe que os vários estados do fenômeno tenham sido classificados anteriormente de acordo com uma escala preestabelecida de preferências e que o espectro de valores possíveis do indicador é compatível com a hierarquia assim obtida. O indicador serve, então, para suportar um julgamento válido do estado e desenvolvimento do fenômeno <sup>(22)</sup>.

Definido o conceito, vamos prestar atenção às qualidades necessárias a um indicador.

#### **2.4.4 - QUALIDADES DE UM INDICADOR**

Entre as qualidades que devem ser solicitadas num indicador, validade, sensibilidade, especificidade e fidedignidade são particularmente importantes. São comparáveis àquelas já mencionadas com respeito aos descritores.

Há uma tendência natural, freqüentemente devida, em parte, ao nome dado aos índices estatísticos, a reduzir um fenômeno ao tipo de expressão numérica normalmente dado por ele. Saúde, por exemplo, é tido como o que é medido por indicadores de saúde. Alguém pode contestar esta tendência levantando o problema de **validade** do cálculo proposto. Este problema é normalmente colocado como o seguinte: "Estamos realmente calculando o que acreditamos que estamos calculando ou o que desejamos calcular?". Tal afirmação do problema de validade é bem apropriada no caso dos descritores, mesmo que levemente menos no caso dos indicadores. Nesse último caso, a questão deveria ser feita da seguinte maneira: "O tipo de cálculo adotado como indicador realmente fornece o espectro inteiro de valores necessários para avaliar o estado e desenvolvimento do fenômeno para o qual foi escolhido?". Em vários casos, a

resposta será afirmativa, uma vez que a validade é, principalmente, uma questão de graus.

O indicador ideal deveria informar sobre qualquer mudança na situação sob consideração, não importando a amplitude da mudança. Deve, assim, ser **sensível**, isto é, variar significativa e rapidamente quando ocorrerem mudanças no fenômeno que representa. Deve também ser **específico**, variar somente quando este fenômeno varia.

Como comparações no tempo e espaço podem ser feitas, o indicador deve também ser **fidedigno**. Isto significa que um dado valor do indicador deveria sempre corresponder ao mesmo estado do fenômeno, sem importar o que circunstâncias adicionais podem representar por si mesmas. Em outras palavras, um dado valor do indicador deve invariavelmente significar a mesma coisa.

Na prática, os indicadores a nossa disposição satisfazem a estes pressupostos de maneira imperfeita. Estes requerimentos são mesmo assim úteis na seleção dos indicadores, assim como outros critérios a seguir <sup>(22)</sup>.

#### **2.4.5 - OUTROS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO**

Entre os critérios mais freqüentemente mencionados, encontramos:

- a) disponibilidade ou praticabilidade;
- b) estabilidade das fontes ou objetividade do cálculo;
- c) e inteligibilidade.

Um indicador que já está disponível é obviamente preferível a qualquer outro de qualidade igual e a dois indicadores equivalentes não disponíveis no momento. É sempre melhor escolher aquele cujo cálculo envolve menores dificuldades técnicas, administrativas, legais e financeiras. Antes de usar um indicador, deve haver cuidado em

assegurar que seus vários valores foram obtidos de dados que são comparáveis em tipo e qualidade. Assim como ter um método de cálculo objetivo. Se possível, um indicador deve ser inteligível, isto é, um não especialista deve ser capaz de entendê-lo <sup>(22)</sup>.

Já Laurenti <sup>(17)</sup> coloca, de outro ponto de vista didático, que os requisitos que devem ser satisfeitos em relação a estes indicadores são os seguintes:

- a) é necessário que existam dados disponíveis para toda a população da área geográfica considerada;
- b) as definições e procedimentos empregados para construir estes indicadores devem ser os mesmos em todos os países;
- c) os indicadores devem ser de construção fácil e, principalmente, simples de serem interpretados;
- d) devem, na medida do possível, refletir o maior número de fatores que, reconhecidamente, influam no estado de saúde;
- e) devem ter um bom poder discriminatório, para permitir comparações entre áreas, ou períodos de uma mesma área.

Acreditamos que os indicadores de hierarquia de magnitude, de transcendência e de vulnerabilidade que sistematizamos nesta dissertação, bem como o novo indicador que adaptamos e que sumariza os três anteriores, preenchem quase todos os requisitos já citados, em maior ou menor grau. Faltaria encontrar um "padrão ouro" ou outra forma que permitisse realizar sua validação, assim como o critério de ser aceito por especialistas, o que só o tempo poderá determinar se ocorrerá.



## **2.5 - OS MÉTODOS DEMOGRÁFICOS NOS ESTUDOS DE MORTALIDADE**

### **2.5.1 - NATUREZA E USOS DAS ESTATÍSTICAS DE MORTALIDADE**

A morte é o principal "evento vital" pelo qual estatísticas são coletadas e compiladas pelos sistemas de registro de estatísticas vitais. Os outros eventos vitais principais são nascidos vivos, mortes fetais, casamentos e divórcios. Secundariamente, adoções, legitimações, anulações e separações legais podem ser incluídas. Tal sistema de estatísticas inclui o registro legal, o registro estatístico e a comunicação da ocorrência dos eventos vitais, bem como a coleta, compilação, análise, apresentação e distribuição das estatísticas vitais. O sistema de estatísticas vitais emprega o método de registro de coleta de eventos vitais, o qual envolve tipicamente a comunicação aos técnicos do governo destes eventos, o arquivamento da ocorrência e suas características<sup>(23)</sup>.

Estatísticas sobre morte são necessárias para propósitos de estudos demográficos e para administração em saúde pública<sup>(24)</sup>. Segundo Shryock,<sup>(23)</sup> os usos mais importantes das estatísticas de morte incluem: 1) análise do *status* demográfico atual da população, assim como seu potencial de crescimento; 2) preencher as necessidades administrativas e de pesquisa das agências de saúde pública em articulação com o desenvolvimento, operação e avaliação de programas de saúde pública; 3) determinação da política administrativa e ações em conjunto com os programas de agentes do governo outros que não aqueles relacionados com saúde pública; e 4) preencher as necessidades de informação de mudanças populacionais em relação a numerosas atividades profissionais e comerciais.

Além da demanda de indivíduos para prova documental de morte, estatísticas de mortalidade são necessárias para fazer a análise das mudanças na população

passada que permitem fazer projeções da população e outras características demográficas. Podem ser empregadas em planos de desenvolvimento para alojamento e facilidades educacionais, manejo do programa de seguridade social, e produção e fornecimento de serviços e comodidades para vários grupos populacionais. A análise de estatísticas de mortalidade é essencial para programas de controle de doenças. Autoridades de saúde locais usam registros de estatísticas de mortalidade para determinar ações administrativas necessárias para a promoção da saúde pública em áreas locais <sup>(23)</sup>.

No Brasil, infelizmente, muito do citado nos dois parágrafos anteriores pouco ocorre, apesar da crescente necessidade (ampliada ainda mais pelas políticas de reforma sanitária e de municipalização da saúde) e embora conste na Lei Federal n.º 8080 (a Lei Orgânica da Saúde, de 19 de setembro de 1990), <sup>(11)</sup> em vários artigos, princípios que privilegiam a obtenção sistemática de informações demográficas e epidemiológicas e sua utilização na priorização das ações em saúde. Exemplos disto estão nos Artigos 7º e 35 desta Lei, que rezam, respectivamente, o seguinte:

“Artigo 7º - As ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde - SUS são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no artigo 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda aos seguintes princípios:

. . . VII - utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades, a alocação de recursos e a orientação programática.”

“Artigo 35 - Para o estabelecimento de valores a serem transferidos a estados, Distrito Federal e municípios, será utilizada uma combinação

dos seguintes critérios, segundo análise técnica de programas e projetos:

I - perfil demográfico da região;

II - perfil epidemiológico da população a ser coberta;

III - características quantitativas e qualitativas da rede de saúde na área;

...

Parágrafo 1º - Metade dos recursos destinados a estados e municípios será distribuída segundo o quociente de sua divisão pelo número de habitantes, independentemente de qualquer procedimento prévio.

Parágrafo 2º - Nos casos de estados e municípios sujeitos a notório processo de migração, os critérios demográficos mencionados nesta lei serão ponderados por outros indicadores de crescimento populacional, em especial o número de eleitores registrados. . . . “

Já segundo Becker, <sup>(4)</sup> de uma forma geral, o uso de estatísticas de mortalidade é de grande importância em todos os níveis de avaliação, planejamento e decisão: local, regional, nacional e mesmo internacional. Isto é válido não apenas com relação à área de saúde, mas igualmente para as mais diversas esferas da administração pública.

#### **2.5.1.1 - Utilização em vigilância epidemiológica**

Para a vigilância epidemiológica de um grande número de doenças e agravos à saúde, a mortalidade é um dos dados fundamentais. Neste caso, os dados necessitam ter uso imediato para propiciar rápidas tomadas de decisões sobre ações a serem desencadeadas (medidas de controle, investigação de casos, bloqueio, isolamento de pacientes e/ou de áreas geográficas, etc.). Tais ações são próprias dos níveis locais do

sistema de saúde e não podem aguardar o envio dos dados a outro nível (regional ou nacional), processamento, crítica e tabulação, tarefas que habitualmente exigem muitos meses para terem retorno ao nível local, nem sempre chegando a seu destino e dificilmente sendo oportunas <sup>(4)</sup>.

A presente pesquisa também não tem nenhuma pretensão de ter repercussão em vigilância epidemiológica, por se basear em dados “históricos” (não contemporâneos). Contudo, se o modelo de análise, relativamente rápido, por ela sistematizado, for implantado e utilizado rotineiramente em municípios de qualquer porte, com informações suficientemente imediata sobre os óbitos que forem ocorrendo, poderá este modelo ser válido para o planejamento em saúde e até mesmo para a vigilância epidemiológica destes municípios em um grande número de agravos.

A concepção centralizada de um sistema de informações geralmente dificulta a utilização dos dados pelos níveis mais periféricos, que consomem grande parte do seu tempo com a coleta de dados e o preenchimento de formulários, sem que os níveis mais agregados invistam para que quem coleta os dados tenha capacidade e oportunidade de utilizá-los. A falta dessa utilização local dos dados, aí gerados e coletados, não apenas torna difícil o exercício da análise e da tomada de decisões, mas acaba tolhendo a capacidade crítica, o que contribui para a má qualidade dos dados. Este tipo de quadro é, infelizmente, muito comum na região das Américas, sendo imperioso que se envidem esforços para a reversão desta situação <sup>(4)</sup>.

#### **2.5.1.2 - Utilização na avaliação em saúde**

Os dados de mortalidade são um importantíssimo instrumento de avaliação em saúde, tanto de cobertura, qualidade e resolubilidade de serviços, quanto de programas, de ações específicas, ou ainda de tecnologias <sup>(4)</sup>.

Exemplos de indicadores de qualidade de serviços são a mortalidade hospitalar (que mede a ocorrência dos óbitos chamados institucionais) e a mortalidade materna. Essa última, apesar de ter relação com fatores como condições de saúde e nutrição preexistentes, é intensamente dependente da capacidade dos serviços de saúde em promover o acompanhamento pré-natal, com a identificação de gravidez de risco, da atenção ao parto e ao puerpério, entre outros. Assim, permite a avaliação qualitativa dos serviços, retratando a cobertura desses, especialmente quando associado ao indicador de proporção de partos atendidos institucionalmente e/ou por pessoal capacitado <sup>(4)</sup>.

A avaliação de programas de saúde encontra nos dados de mortalidade um instrumento relevante, quando se analisa a tendência de uma determinada causa ou grupo de causas de morte. Dependendo do tipo de doença ou agravo e do grupo populacional considerado, o impacto dos programas de redução da mortalidade pode ser substancial <sup>(4)</sup>. Um bom exemplo em nosso país é a brusca queda da mortalidade infantil ocorrida nos últimos anos no Ceará e em outros estados nordestinos, em grande parte como consequência de medidas simples e baratas, como uso de soro caseiro para as crianças com diarreia e atividades de educação em saúde realizadas por agentes comunitários de saúde treinados. Tal redução de mortalidade infantil tem grande transcendência, por poupar vidas em idade muito precoce, reduzindo fortemente os anos potenciais de vida perdidos e aumentando a expectativa de vida ao nascer nestas regiões.

### **2.5.2 - DEFINIÇÃO DE CONCEITOS: VIDA E MORTE ESTATÍSTICAS**

A compilação e medição adequadas de eventos vitais requerem que aos conceitos de vida e morte sejam dadas definições formais, mesmo que o sentido desses conceitos possa parecer óbvio a muitas pessoas. O desenvolvimento recente no campo médico tornou a distinção entre vida e morte incerta. Quando a vida começa e termina

para propósitos estatísticos e para a contagem de nascimentos e mortes? De fato, o sistema de estatísticas vitais identifica três categorias básicas, complementares e mutuamente exclusivas: nascidos vivos, mortes e mortes fetais.

As Nações Unidas e a Organização Mundial de Saúde (OMS) propuseram a seguinte definição de morte: "Morte é o desaparecimento permanente de todo sinal de vida em um momento qualquer depois do nascimento vivo, ou o desaparecimento dos sinais vitais sem a possibilidade de ressuscitação" <sup>(25)</sup>. A morte só pode ocorrer se tiver ocorrido o nascimento. A definição de morte pode ser entendida, assim, somente em relação com a definição de nascido vivo.

A definição de morte exclui as mortes que ocorrem antes do nascimento (vivo). Estas são chamadas mortes fetais (ou perdas fetais). A morte fetal é definida como a "morte (desaparecimento de vida) antes da expulsão ou extração completa do corpo da mãe de produto de concepção, independe da duração da gestação; a morte é indicada pelo fato de depois desta separação o feto não respirar ou mostrar qualquer outro sinal de vida, como batimentos cardíacos, pulsação do cordão umbilical, ou movimentos definidos da musculatura voluntária" <sup>(25)</sup>.

O termo morte fetal é empregado na prática demográfica atual para abranger os eventos diversamente chamados natimorto, aborto acidental ou provocado. O termo natimorto é freqüentemente empregado como sinônimo de morte fetal tardia, aquela que ocorre com idade gestacional entre 20 ou 28 semanas completas ou mais, mesmo que o termo seja algumas vezes usado como referência a todas as mortes fetais.

O termo aborto espontâneo é popularmente empregado como referência ao término espontâneo ou acidental da vida fetal que ocorre precocemente na gestação. O termo aborto provocado é popularmente usado como referência a morte fetal precocemente induzida, incluindo tanto as legais como as ilegais. No uso médico, aborto

é a expulsão do feto prematuramente, a qualquer hora antes da viabilidade ou capacidade de manutenção da vida. De um ponto de vista técnico, aborto provocado ou espontâneo dificilmente podem ser distinguidos. A recomendação das Nações Unidas e da OMS é agrupar todos estes eventos, abortos provocados e espontâneos assim como natimortos, na categoria "morte fetal" e classificá-la em precoce, intermediária e tardia, de acordo com a idade gestacional.

Já Laurenti <sup>(17)</sup>, esquematizando os produtos da concepção, sem sinal de vida, segundo a idade cronológica da gestação, peso e tamanho do feto, de acordo com os critérios internacionais em vigor, considera as perdas fetais precoces (até 20 semanas de gestação) e intermediárias (até 28 semanas ou peso aproximado de até 1.000 gramas ou comprimento aproximado de até 35 cm, com prioridade para o tempo) como "abortos", e as demais (as perdas tardias) como "nascidos mortos".

### **2.5.3 - FONTES DE DADOS PARA ESTUDOS DE MORTALIDADE**

Os dados básicos sobre mortes para estudos de mortalidade, para as áreas estatisticamente desenvolvidas, vêm do sistema de registro de estatísticas vitais, ou, mais raramente, de sistemas nacionais de registro de população <sup>(24)</sup>. A análise das estatísticas de morte a partir do sistema de registro de estatísticas vitais depende da disponibilidade de dados populacionais apropriados a partir de recenseamento ou levantamento, ou estimativas populacionais, para serem usadas como base para o cálculo de vários tipos de taxas. Esta dependência de um segundo sistema de coleta de dados é evitada onde um sistema nacional de registro de população é adequado.

O sistema de registro de estatísticas vitais tende a ser inadequado em países subdesenvolvidos: para estas áreas, outras fontes de dados para cálculos de mortalidade devem ser consideradas. As principais fontes alternativas são: 1) recenseamentos nacionais e 2) levantamentos de amostras nacionais. Censos nacionais

e levantamento de amostras podem prover: 1) dados de composição etária a partir dos quais o nível de mortalidade recente pode ser inferido e 2) dados diretos de mortalidade. Os levantamentos de amostras nacionais podem também prover dados adicionais detalhados, permitindo uma análise de mortalidade mais completa. Um levantamento amostral pode ser empregado como seguimento (*follow-up*) de indicadores de mortalidade catalogados no sistema de registro. A inferência com respeito ao nível de mortalidade é mais fácil e confiável onde dois recenseamentos são disponíveis, mas técnicas especiais permitem esta inferência com somente um censo, em certos casos. Dados diretos de morte são raramente obtidos em censos, mas em décadas recentes levantamentos de amostras têm sido usados em um número de áreas para cálculo de índices de mortalidade. O levantamento amostral não é um substituto aceitável para o sistema de registro com respeito aos aspectos legais dos registros, uma vez que todo evento vital deve ser registrado para as finalidades legais.

Estatísticas vitais a partir de registros civis são raramente disponíveis na África. A disponibilidade de estatísticas vitais é somente ligeiramente maior em grande parte da Ásia e partes da América Latina. Nestes continentes, a cobertura é irregular e as estatísticas geralmente incompletas e não confiáveis. Para estas áreas, entretanto, taxas de mortalidade estimadas têm se tornado bastante disponíveis a partir de levantamento de amostras ou por análises de recenseamentos.

No Brasil, o primeiro recenseamento se deu em 1872, seguido dos de 1890, 1900, 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 e 1991. Os três primeiros compreenderam apenas dados sobre a população; a partir de 1920, passou a incluir também o Censo Agrícola e Industrial e, nos seguintes, dados complementares como os de Prestação de Serviços, Comércio, Transporte, Comunicação e da Área Social. Pela Lei n.º 1820, de 9 de setembro de 1870, depois disciplinada pelo Decreto-Lei nº 969, de 21 de setembro de 1938, os censos deveriam ser obrigatórios e com periodicidade máxima decenal,



realizados nos anos de final zero, legislação que não foi cumprida pelo Governo Collor de Melo, que só realizou o último censo em 1991 (e não em 1990, como seria o correto)<sup>(26)</sup>, argumentando economia de gastos orçamentários, causando diversas dificuldades, entre as quais as para a confecção de séries históricas demográficas, de saúde, de mortalidade e outras. Em 1996, a Fundação IBGE realizou uma contagem populacional nacional, uma espécie de censo simplificado. Em 2000 está sendo realizado um novo censo.

Estatísticas de mortalidade são geralmente apresentadas nos **Anuários Estatísticos** dos países ou em edições especiais com estatísticas vitais. Nos EUA, um volume sobre estatísticas de mortalidade é publicado a cada ano desde 1900 (ano em que a coleta anual de estatísticas de mortalidade para o âmbito de registro de mortes teve início) pelo *U. S. Census Bureau* ou pelo *U. S. Public Health Service*. Além disso, estatísticas provisórias, assim como certos dados finais são divulgados em breves relatórios antes da publicação dos anuários.

O Ministério da Saúde do Brasil publicou, em diferentes anos, volumes com estatísticas de mortalidade<sup>(27)</sup>. A partir de 1992 passou a publicar um periódico bimensal denominado “Informe Epidemiológico do SUS”, que incluem artigos com levantamentos sobre mortalidade no país como um todo ou em regiões, estados ou municípios do mesmo<sup>(28)</sup>.

O Rio Grande do Sul tem a tradição de publicar um livro anual com estatísticas de mortalidade deste estado brasileiro. Pelas razões anteriormente já descritas, cada publicação muitas vezes só tem sido conseguida dois ou três anos após o ano a que se refere<sup>(29)</sup>.

Há registros de dados na Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SSMA/RS) sobre mortalidade desde 1970, quando foi iniciada a

publicação do anuário "Estatísticas de Saúde"<sup>(29)</sup>. Essas publicações contêm os números absolutos e as proporções das mortes por faixa etária, por sexo, por cidade e regiões de saúde e por grupos de causas de óbito conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID). No período de 1970 a 1978 foi adotada a 8ª Classificação Internacional de Doenças (CID-8) e, a partir de 1979, acompanhando determinação do Ministério da Saúde e orientação da Organização Mundial de Saúde, a nona revisão (CID-9)<sup>(2)</sup>. A CID-10 foi implantada em janeiro de 1996 e traz diversas modificações em sua estrutura<sup>(30)</sup>.

O formulário padrão de Declaração de Óbito foi adotado no Rio Grande do Sul em 1970 e, no restante do país, só em 1976<sup>(31)</sup>.

A partir de 1980, passou-se a dispor de um maior número de informações, graças à criação de um banco de dados informatizado na SSMA/RS<sup>(2)</sup>.

Já para obter-se os denominadores dos coeficientes de mortalidade e para o cálculo de outras taxas no Brasil, costuma-se utilizar os dados dos censos nacionais da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (realizados, geralmente, a cada 10 anos) e as projeções populacionais realizadas pelo mesmo nos demais anos.

Como veremos adiante, na presente pesquisa obtivemos na Fundação IBGE os dados dos seus últimos três recenseamentos, em 1970<sup>(32)</sup>, 1980<sup>(33)</sup> e 1991<sup>(26)</sup>, bem como da contagem populacional que o mesmo órgão realizou em 1996<sup>(34)</sup>, confeccionando nós mesmos uma planilha de cálculos de estimativas populacionais para os demais anos estudados, de forma a termos o detalhamento dos dois sexos e de diversas faixas etárias para todos os anos abrangidos por este estudo. Também utilizamos tais censos e estimativas para o conhecimento da distribuição geográfica da mortalidade (entre distritos do município e entre zonas urbana e rural).

Outra fonte auxiliar importante para estudos de mortalidade são os anuários demográficos da Organização Mundial de Saúde, denominados World Health Statistics<sup>(35)</sup>, nos quais são sistematicamente apresentados diversos dados demográficos, de saúde e outros, principalmente de mortalidade, de muitos países do mundo. No presente trabalho, consultamos todos estes anuários de 1979 a 1995. Através deles concluímos que a Suécia e a Suíça foram, respectivamente e em todo este período, os dois países do mundo com maior expectativa de vida ao nascer de seus cidadãos, indicando ser os com melhores condições de vida e de saúde. A partir daí, realizamos cálculos de vulnerabilidade da mortalidade de Venâncio Aires em relação a estes dois países. Como os resultados obtidos nestes casos foram muito semelhantes, optamos em apresentar nesta pesquisa apenas os que utilizaram para os cálculos a Suécia, por ser o país com maior expectativa de vida ao nascer de todo o mundo<sup>(35)</sup> e por ser, junto com a Inglaterra e o País de Gales, os países historicamente mais aceitos como “populações-padrão”<sup>(17)</sup>.

#### **2.5.4 - A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE REGISTRO ATÉ A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS**

Uma classificação de doenças é um sistema de categorização de entidades mórbidas de acordo com um ou mais critérios preestabelecidos. A ordenação de uma classificação, isto é, o eixo classificatório, pode ser anatômico, etiológico ou combinação destes<sup>(17)</sup>. Os eixos classificatórios são muito variáveis e dependem do enfoque que o investigador pretenda dar ao seu trabalho.

É necessário realizar uma série de ajustes entre essas várias linhas para que uma classificação possa ser abrangente e lógica e com a qual seja possível compilar, recuperar e tabular dados para os vários tipos de estatísticas vitais utilizadas pelas autoridades sanitárias<sup>(17)</sup>.

Em 1662, Graunt <sup>(36)</sup> apresentou um dos primeiros estudos estatísticos sobre mortalidade em crianças com menos de 6 anos de idade, utilizando os registros mortuários das paróquias de Londres. Obteve resultados muito próximos ao que hoje é estimado como o provável para a época (36% de mortalidade nessa faixa etária). Mas as primeiras classificações sistematizadas de doenças surgiram no século seguinte, com as publicações de Lacroix (*Nosologia Methodica*), do grande metodologista Linneo (*Genera Morborum*) e com as de Cullen <sup>(17, 36)</sup>.

Em 1855, Willian Farr, o primeiro médico estatístico, responsável pelo Escritório de Registro Geral da Inglaterra e do País de Gales, desde a sua fundação, em 1837, apresentou, a pedido do Primeiro Congresso Internacional de Estatística, reunido em Bruxelas em 1853, uma classificação de enfermidades em cinco grupos: as doenças epidêmicas, as doenças generalizadas, as doenças localizadas anatomicamente, as doenças do desenvolvimento e as doenças conseqüentes a traumatismos <sup>(17)</sup>. Embora essa classificação jamais tivesse sido adotada universalmente, mesmo após as várias revisões feitas em anos seguintes na tentativa de conciliá-la com outra formulada por D'Espine, serviu como base para a posterior Lista Internacional de Causas de Morte, antecessora direta da atual Classificação Internacional das Doenças <sup>(36)</sup>.

Entre 1891 e 1893, foi elaborada a Classificação de Causas de Morte, que recebeu o nome de seu organizador, Bertillon, e passou a ser adotada por vários países. A Associação Americana de Saúde Pública, reunida em Ottawa, Canadá, recomendou a sua adoção, em 1898, para os registros oficiais dos Estados Unidos, Canadá e México e sugeriu que seus critérios fossem revisados a cada 10 anos <sup>(36)</sup>.

Em 1900, com a presença de delegados de 26 países, foi realizada a Primeira Conferência Internacional de Revisão da Classificação de Bertillon, quando foi elaborado

um sistema com 179 grupos de doenças. Revisões seguiram-se, sempre patrocinadas pelo governo francês, nos anos de 1909, 1920, 1929 e 1938 <sup>(17)</sup>.

A Organização de Higiene da Liga das Nações começou a participar desses eventos a partir de 1920, tendo coordenado a elaboração das propostas para a Quarta (1929) e para a Quinta (1938) Revisão da Lista Internacional de Causas de Morte.

Em 1948, já com o apoio e a responsabilidade da Comissão Interina da Organização Mundial de Saúde (OMS), foi elaborada a Sexta Lista Internacional de Doenças e Causas de Morte, com a inclusão, pela primeira vez, de afecções não letais. Nessa mesma ocasião foram iniciados, pioneiramente, os trabalhos objetivando a uniformização das estatísticas vitais dos países membros, através da criação de comissões nacionais especializadas.

Na Sétima e na Oitava Revisões, ocorridas, respectivamente, em Paris, em 1955, e em Genebra, em 1965, foram apenas corrigidas incoerências e erros no rol de moléstias, sem alterações essenciais na estrutura básica da Classificação <sup>(36)</sup>.

Em 1975, realizou-se na sede da OMS, em Genebra, a Conferência para a Nona Revisão da Classificação Internacional de Doenças, com a presença de delegados de 46 países, entre eles o Brasil, de representantes de várias instituições internacionais de cooperação da área de saúde, de organizações não estatais ligadas a classes profissionais e de várias outras associações. Nessa reunião foram aprovadas as propostas previamente elaboradas por um Grupo de Estudos e anteriormente já distribuídas aos países membros para teste. Foi nitidamente ampliado o escopo da Classificação, com o propósito de ajudar na catalogação hospitalar, nos sistemas de auditoria médica e nos de seguros de saúde.

Existem inúmeros estudos demonstrando que a mudança de classificações (implantação de novas revisões da CID) interfere nas estatísticas cujas séries históricas

incluem os anos em que as mudanças ocorreram. Alguns exemplos desta interferência são citados por Chatkin <sup>(24)</sup> nas séries temporais sobre asma <sup>(37, 38, 39, 40, 41, 42, 43)</sup>.

Não se dispõe de dados, no Brasil e no Rio Grande do Sul, sobre o impacto que a adoção da CID-9, a partir de 1979, possa ter trazido às séries históricas de mortalidade <sup>(27, 29)</sup>. Por isto mesmo, optou-se por 1979 como o primeiro ano do período estudado na presente pesquisa e por 1995 como o último, de forma a evitar possíveis distorções decorrentes da mudança da CID-8 para a CID-9 e, desta, para a CID-10, em janeiro de 1996.

## **2.6 - QUALIDADE DAS ESTATÍSTICAS SOBRE MORTE**

Devemos considerar as deficiências das estatísticas de morte baseadas no sistema de registro de estatísticas vitais sobre três aspectos: 1) acurácia da definição de morte aplicada, 2) totalidade dos registros e 3) acurácia da alocação das mortes por local e tempo.

### **2.6.1 - APLICAÇÃO DA DEFINIÇÃO**

Nem todos os países seguem a definição de morte recomendada pelas Nações Unidas na obtenção da contagem de mortos. Em alguns países (Guiné Equatorial e Marrocos, por exemplo) crianças que morrem até 24 horas após o nascimento são classificadas não como mortas, mas como natimortas, ou, não havendo subsídios para tal, são desconsideradas, isto é, não são classificadas nem como nascidos vivo, morto ou óbito fetal. Em outros países (Argélia, Guiana Francesa e Síria), crianças nascidas vivas com morte antes do final do período de registro, que pode ser de muitos meses, são consideradas natimortas ou excluídas de qualquer tabulação.

## **2.6.2 - TOTALIDADE DOS REGISTROS**

### **2.6.2.1 - Base e extensão do sub-registro**

As estatísticas de mortalidade podem não apresentar o grau de confiança desejável. Por exemplo, as taxas de mortalidade por uma doença em uma cidade, região ou país podem mudar sem que tenha acontecido uma real modificação na prevalência ou letalidade da enfermidade, em função de mudanças nas fontes originárias dos dados, os atestados de óbitos. Isto ocorre quando há alterações nas regras de classificação das doenças ou quando se modifica a fidedignidade do preenchimento de tais documentos <sup>(2)</sup>.

Vários estudos têm demonstrado que o preenchimento dos atestados de óbitos, mesmo em países desenvolvidos, apresenta imprecisões que podem dificultar as interpretações dos dados de mortalidade <sup>(44, 45)</sup>.

O registro de óbitos de uma região pode ser incompleto devido a: 1) falha em cobrir toda a área geográfica da região ou todos os grupos populacionais, ou 2) falha em registrar todos ou quase todos os eventos vitais em determinada área de registro. Tipicamente, ambas as deficiências aplicam-se se a primeira é verdadeira. Muitos países pouco desenvolvidos atualmente coletam estatísticas de óbitos somente em uma área escolhida (Indonésia, Gana, Turquia, Burma - o autor Shryock <sup>(23)</sup> inclui o Brasil também aqui, o que não confere com a realidade) ou tentam assegurar o registro completo em áreas amostrais de registro (Índia), por uma variedade de razões. A área de registro deve excluir partes do país onde o bom registro é prática impossível em vista do desenvolvimento econômico e social do país e das condições financeiras. Áreas rurais, montanhosas ou desertas podem não ser contempladas pelos registradores. O governo pode não ter controle administrativo sobre certas partes do território, devido a desordens civis (Burma), ou disputa territorial com outro país (Índia e Paquistão). Grupos nômades

ou indígenas (Equador, Venezuela, aborígenes australianos) ou grupos particulares étnicos ou raciais (refugiados palestinos na Síria, bantus na África do Sul) podem ser excluídos ou dificilmente registrados. Frequentemente, nos países subdesenvolvidos, bebês que morrem antes do final do período de registro legal não são registrados nem como nascimento, nem como óbito. Em Taiwan, por exemplo, óbitos devem ser registrados em 5 dias e nascimentos em 15 dias. Um teste conduzido em 1965 mostrou que uma grande proporção de crianças mortas antes de 15 dias não eram registradas.

As Nações Unidas acreditam que o registro de óbitos é substancialmente incompleto em muitos países do mundo, incluindo quase todos aqueles considerados subdesenvolvidos. De acordo com análise realizada de 1951 a 1955, somente 33% de todos os óbitos do mundo foram registrados, com variação regional de 7% no leste da Ásia a 100% na América do Norte e Europa. Estimativas cuidadosamente derivadas da totalidade dos registros são raramente disponíveis, quando feitas. Alguns países mandam suas estimativas para as Nações Unidas para publicação no *Anuário Demográfico*. Estas estimativas são tipicamente acima de 90 por cento: assim, eles provavelmente exageram a extensão real de registro.

Nos EUA a coleta anual de estatísticas de mortalidade iniciou em 1900, quando a área de registro consistia de 10 estados, o distrito de Columbia e um número de cidades, consistindo somente 41% da população dos EUA. A cobertura completa só foi conseguida em 1933, quando o último estado se uniu à área de registro.

Assim mesmo, dificilmente o registro de óbitos tem sido completo. Somente 90% da totalidade era condição para um estado ingressar na área de registro de óbitos, e o teste era aparentemente grosseiro. A extensão da totalidade do registro de óbitos nos EUA não é conhecida e somente pode ser suposta: nenhum exame sistemático nacional foi conduzido até agora.



No Rio Grande do Sul (RS), uma pesquisa realizada em 1974 pela equipe de estatística da Secretaria da Saúde mostrou que tal sub-registro alcançava, em média, 8,96% (em amostra de entrevistas domiciliares urbanas e rurais), elevando-se a 31,34% do total de óbitos deste Estado quando investigada a comprovação em cartório <sup>(46)</sup>. Felizmente, outros estudos mostram que a situação melhorou muito <sup>(47)</sup> e que tal sub-registro é numericamente desprezível, não chegando a comprometer as conclusões obtidas <sup>(29, 48, 49)</sup>.

Seria razoável supor que o significativo aumento de cobertura previdenciária e de saúde alcançado pelas populações do campo e da cidade nas últimas décadas <sup>(47)</sup>, mais a universalização da atenção da saúde no Brasil defendida na 8ª Conferência Nacional de Saúde em 1986 <sup>(8)</sup>, consagrada na Constituição Brasileira de 1988 <sup>(9)</sup>, na Constituição Gaúcha de 1989 <sup>(10)</sup> e regulamentada com a criação do Sistema Único de Saúde pelas Leis 8.080 e 8.142 em 1990 <sup>(11, 12)</sup>, tenha melhorado a cobertura de assistência médica e reduzido o sub-registro de óbitos no Brasil. Tal tendência é corroborada com estudo que mostra a diminuição do número de óbitos sem assistência médica no RS <sup>(47)</sup>, e pode ter tido também a contribuição da prática corrente de muitas prefeituras de conceder auxílio funeral às famílias, mediante a apresentação do atestado de óbito <sup>(48)</sup>, incentivando o registro, principalmente para as famílias mais carentes (população com maior probabilidade de não registrar óbitos).

Sobre essa dificuldade em confiar nas informações constantes dos atestados de óbitos, escreveu o Professor Major Greenwood <sup>(50)</sup>: "o purista científico que prefira esperar até que as estatísticas médicas sejam exatas do ponto de vista nosológico não é mais sensato do que o camponês de Horácio esperando o rio acabar de passar".

### **2.6.2.2 - Cálculo do sub-registro**

Há vários cálculos da totalidade do registro de óbitos disponíveis, nenhum dos quais altamente satisfatório. Os resultados de estudos de sub-registros de nascimentos, incluindo testes de registros de nascimento e estimativas feitas por análises demográficas, têm algumas implicações para a totalidade dos registros de óbitos. Um sub-registro apreciável de nascimentos sugere um substancial sub-registro de óbitos, mesmo que os tipos de exigência para agir de acordo com as leis a respeito de registros sejam diferentes para estes eventos.

Chandra Sekar e Deming <sup>(51)</sup> apresentaram uma teoria matemática que, quando aplicada à comparação de registros individuais numa lista de registro de óbitos com o registro individual obtido em uma investigação casa a casa, dá uma estimativa nacional, sem vieses, da totalidade dos registros. O procedimento básico é dividir a área coberta (geograficamente ou por uma combinação de características) em subgrupos, cada um destes altamente homogêneos (uma população altamente homogênea é aquela em que cada indivíduo tem uma probabilidade igual de ser enumerado). Em cada subgrupo, a correlação entre eventos não registrados e não numerados seria muito pequena. A porcentagem de óbitos não enumerados que é registrada em cada subgrupo é assumida, portanto, para ser posta em prática para os óbitos não enumerados que são registrados no subgrupo para derivar no número total de óbitos que ocorreu em cada subgrupo. Uma estimativa do número total de óbitos (registrados e não registrados) na área pode então ser obtido pela acumulação do número total de óbitos corrigidos pelo sub-registro para os subgrupos. Assim teríamos uma estimativa sem vícios da totalidade dos registros.

Este procedimento representa um dos caminhos mais promissores na avaliação do número de mortes ou taxas de morte, particularmente para áreas estatisticamente subdesenvolvidas.

### **2.6.3 - ACURÁCIA DA ALOCAÇÃO POR LUGAR E POR TEMPO**

#### **2.6.3.1 - Acurácia da alocação por lugar**

Parte da dificuldade na alocação geográfica de óbitos é devida à utilização de hospitais em grandes cidades por residentes de zonas periféricas ou áreas rurais cuja morte nesses hospitais resulta numa excessiva alocação de mortes para as cidades grandes. Este viés é mais provável em regiões mais industrializadas, onde o acesso às facilidades hospitalares é maior e uma maior proporção de óbitos ocorre em hospitais. Entretanto, existem muitas causas contribuindo para a migração de um paciente para uma área que não apenas seu local de residência: não podemos assumir sempre que a migração se dá do rural ou suburbano para as grandes cidades. Deficiências na alocação geográfica dos óbitos podem resultar também de acidentes fatais ou óbitos não esperados que ocorrem longe do local habitual de residência. Isto é mais provável em áreas mais industrializadas onde modernos meios de transporte têm contribuído para a alta mobilidade populacional. Um problema especial é a escolha de residência de pessoas que moraram em uma instituição fora da sua área de origem por um considerável período de tempo. Nos EUA, todos os óbitos que ocorrem em instituições de todos os tipos são alocados para o local de residência de antes da entrada na instituição, negligenciando o tempo que a pessoa passou na instituição. Devido às dificuldades na alocação dos óbitos por local usual de residência destes, mesmo estatísticas de óbitos tabuladas com base na residência usual têm um potencial viés de "ocorrência", particularmente para cidades centrais ou grandes áreas metropolitanas.

Óbitos distribuídos por local de ocorrência e por local de residência são úteis para diferentes propósitos, mesmo que as Nações Unidas recomendem que as tabulações por áreas geográficas devam ser feitas de acordo com o local de residência. Os dados de ocorrência representam o peso dos serviços de saúde; os dados de residência refletem a incidência de óbitos na população que vive em uma área.

### **2.6.3.2 - Acurácia da alocação por tempo**

Muitos países tabulam seus óbitos em termos de ano de ocorrência da morte, remarcando os óbitos a partir do ano de registro. Alguns países, incluindo alguns subdesenvolvidos, entretanto, falham em fazer esta remarcação. As estatísticas de óbitos publicadas por estes países para cada ano relatam eventos que foram registrados naquele ano. As Nações Unidas recomendam que a tabulação principal seja feita pelo ano de ocorrência ao invés do ano de registro. Alguns países organizaram os dados das duas maneiras para estabelecer a diferença nos resultados. A estatística de óbitos baseada em eventos registrados em um ano pode ser menor ou maior que o número que ocorreu nesse ano, porque alguns eventos que ocorreram no ano podem não ser registrados até muitos anos após e os eventos registrados durante o ano incluem eventos de muitos anos passados.

### **2.6.3.3 - Defasagem de Tempo**

Um problema sempre presente em estudos de mortalidade, muito relevante em no nosso meio, é a defasagem de tempo entre a ocorrência e registro do óbito e a disponibilidade da informação, no caso brasileiro, pela Fundação IBGE ou, agora mais freqüentemente e por delegação de competência, pelas Secretarias Estaduais (ou mesmo algumas Municipais) de Saúde, que, em 1993, girava em torno de três anos <sup>(6)</sup>. Tal situação de demora se agrava por depender da conclusão de todas as Unidades da Federação, pois os dados nacionais passam ainda por uma etapa de complementação

(entre outras tarefas, acrescentando em cada estado os óbitos ocorridos nos outros estados e até fora do Brasil) e de testes de consistência, realizadas no Ministério da Saúde, em Brasília, antes de serem oficialmente publicáveis<sup>(27)</sup>. O Rio Grande do Sul tem uma tradição de sempre estar entre os melhores estados em termos de agilidade e qualidade nas informações em saúde.

#### **2.6.4 - QUALIDADE DOS DIAGNÓSTICOS E DOS REGISTROS**

Um estudo realizado em um hospital universitário de Salvador (Bahia, Brasil)<sup>(52)</sup> analisou a exatidão do diagnóstico clínico da causa básica de 910 óbitos, comparando com o diagnóstico das autópsias dos mesmos, entre os anos de 1970 e 1982. Os patologistas encontraram 31% de diagnósticos clínicos incorretos quanto à causa básica dos óbitos, 35% de plenamente corretos e 34% de parcialmente corretos. A exatidão do diagnóstico clínico foi aproximadamente igual para os dois sexos, houve um discreto aumento da taxa dos incorretos no sentido dos grupos etários mais idosos e não existiu uma melhora desta exatidão no período de anos estudado, apesar do avanço tecnológico que introduziu procedimentos diagnósticos mais sofisticados e mais precisos. Quanto à qualidade do preenchimento das declarações de óbito (DO), um estudo mais recente, em nosso meio (em um hospital geral de Porto Alegre - o Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em 1989),<sup>(53)</sup> comparou as informações contidas nos prontuários médicos com as obtidas nas DO. Somente 31,18% destas declarações não apresentaram nenhum erro no preenchimento das oito variáveis consideradas essenciais pelo Ministério da Saúde que são: óbito fetal (item 3 da DO), horário do óbito (item 5 da DO), sexo (item 7 da DO), idade (item 9 da DO), local de ocorrência do óbito (item 12 da DO), procedência (item 14 da DO), violência (item 37 da DO) e causa do óbito (item 35 da DO). Em apenas 2,15% todos os 50 itens existentes tinham sido preenchidos completa e corretamente. Em 34,45% das DO a causa básica

do óbito estava incorreta, foi modificada e informada ao órgão competente da Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente do RS. Contudo, é plausível acreditar que os erros de informação da causa básica de óbito raramente cheguem a incluir uma mudança em agrupamentos de causas, como os dos Capítulos da CID ou de grandes subgrupos destes (como os da Lista de Mortalidade CID-BR-2), da forma como a presente dissertação utilizou.

Mesmo em países desenvolvidos o percentual de preenchimento incorreto é alto <sup>(54)</sup> e alguns trabalhos mostram que cerca da metade das declarações de adultos contém erros, dos quais 25% podem ser considerados grosseiros <sup>(53)</sup>. Estudo em Pelotas, no Rio Grande do Sul, mostrou que em mais de 40% dos óbitos perinatais, os atestados de óbito não foram preenchidos, ou não chegaram à Secretaria da Saúde, verificando-se um sub-registro de quase 50% para as mortes fetais e de 36% para óbitos da primeira semana <sup>(55)</sup>. Na "Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância", o índice de concordância global entre os dados oficiais e os revisados pela equipe do estudo foi de apenas 46,3% <sup>(56)</sup>.

Apesar de todas estas deficiências citadas, os estudos de mortalidade continuam sendo importantes e os mais viáveis para o conhecimento das condições de saúde da população, pelas razões anteriormente já descritas.

## **2.7 - FATORES IMPORTANTES NA ANÁLISE**

### **2.7.1 - CARACTERÍSTICAS DO INDIVÍDUO E DO EVENTO**

A mortalidade mostra variações significativas em relação a certas características do indivíduo falecido e certas características do evento. Estas características definem aquelas principais que são importantes na análise demográfica da mortalidade.

Em vista da relação muito estreita entre idade e o risco de morte, a idade deve ser considerada a variável demográfica mais importante na análise de mortalidade. Nenhuma outra característica dos falecidos ou do evento oferece tão definitivo subsídio para o risco de mortalidade. Isto é verdade somente para a população geral; para grupos populacionais especiais, outros fatores podem ser mais importantes que a idade, como a duração da incapacidade de indivíduos acometidos de doença incapacitante, ou a causa da doença para indivíduos hospitalizados. As outras características do falecido de primária importância são o sexo e o seu local usual de residência. Para a caracterização do evento são fundamentais a causa do óbito, o local de ocorrência e o de registro do óbito.

Outras características do indivíduo falecido na análise da mortalidade são o estado marital, estado sócio-econômico (ocupação, se alfabetizado ou não, nível educacional), hospitalização e local de residência (urbana ou rural). As Nações Unidas incluem ainda na lista de prioridades secundárias a idade do cônjuge sobrevivente (para indivíduos casados), trabalho e classe de trabalhador (como empregado, empregador, etc.) do falecido, legitimidade do falecido (para crianças), e número de filhos (para mulheres em idade fértil ou mais velhas). A lista pode ser estendida para cobrir outras variáveis que permitiriam análise de outros fatores sociais e econômicos significativos:

por exemplo, a raça ou outra característica étnica do falecido, como a natividade, país de nascimento, religião, língua ou cidadania.

A mortalidade também varia com as características da comunidade e do meio ambiente. Estas características incluem o clima, a altitude, qualidade do atendimento médico, condições do meio ambiente, como o tipo de suprimento de água, grau de poluição do ar, quantidade e qualidade da comida disponível. Podemos incluir aqui também aquelas características já citadas referentes à localização geográfica do óbito - local de ocorrência do óbito e local de residência usual do falecido - em termos de subdivisão geográfica específica, residência urbana ou rural, ou tamanho da localidade.

### **2.7.2 - ÁREAS URBANAS E RURAIS**

Segundo os últimos dois Censos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), <sup>(26, 33)</sup> em 1980 a população rural do Rio Grande do Sul era de 32,5% da população total e em Venâncio Aires era de 65,6% da população deste Município. Em 1991, tais taxas rurais diminuíram, respectivamente, para 23,4% no Estado e 53,2% neste Município.

Sabe-se que o meio rural é muito mais raramente alvo de estudos e pesquisas em saúde, tendo-se apenas encontrado um estudo destes no Rio Grande do Sul sobre mortalidade, <sup>(7)</sup> e, assim mesmo, numa área rural vizinha a Porto Alegre (Itapuã, em Viamão), estudo este até hoje não publicado. Assim como este trabalho citado, o presente estudo também tem a intenção de contribuir para um maior conhecimento das condições de saúde nas áreas rurais, em especial nas causas e demais aspectos da mortalidade das populações que moram fora das cidades, bem como de buscar uma comparação genérica entre os meios urbano e rural, o que é feito em Venâncio Aires, um município cuja população tem quase a mesma dimensão em ambos.



Este município possui também uma proporção estimada em cerca de 14% de pessoas vivendo na periferia urbana, um subconjunto da área urbana que, por apresentar um perfil de vida e de saúde bem diferenciado como consequência das condições sócio-econômicas bastante precárias. Tentamos analisar em separado este meio, de modo a permitir comparações interessantes com o meio urbano central e o rural. O máximo que conseguimos foi localizar geograficamente (com bastante precisão) todos os óbitos de 1990 e 1991 nestes três meios, permitindo algumas análises proporcionais e somente coeficientes com denominadores estimados, uma vez que a Fundação IBGE, apesar da insistência do autor, não forneceu dados dos censos por setores censitários, mas apenas os agregados por distritos e os por áreas urbana e rural de cada distrito.

Mais recentemente, o Grupo Interdisciplinar de Pesquisa e Ação em Agricultura e Saúde (GIPAS), criado no início de 1996 e do qual o autor da presente dissertação é um dos quatro membros fundadores, passou a desenvolver novas pesquisas <sup>(16, 57, 58)</sup> e a articular estudos (já em andamento) de seus membros no interior do RS, principalmente em municípios como Nova Petrópolis, Ipê, Antônio Prado <sup>(59, 60)</sup> (estudos demográficos, de morbidade e de mortalidade) e Venâncio Aires, tendo neste último realizado pesquisa sobre a possível associação entre o alto índice de suicídios lá encontrado e o uso intenso de agrotóxicos, com grande repercussão nos meios científicos, políticos e de imprensa nacionais e internacionais na época de sua divulgação <sup>(16)</sup>.

A literatura internacional, também rara em estudos de mortalidade em meio rural, aponta a preocupação de alguns países em propiciar melhor assistência médica a estas áreas, direcionando-lhes políticas específicas de assistência à saúde conforme suas necessidades <sup>(61)</sup>, da mesma forma como nas demais áreas <sup>(62)</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) sugere a qualificação de auxiliares (no Brasil, hoje, denominados agentes comunitários de saúde), como pessoal polivalente de saúde, para prestação de serviços na área de assistência rural (não excluindo sua importância também no meio urbano, sobretudo nas periferias) e que se criem centros nacionais de referência para supervisão e acompanhamento destes auxiliares, de preferência ligados à Universidades. Neste sentido, a OMS tem desenvolvido estudos em colaboração com vários países subdesenvolvidos.

Já uma sugestão da Organização Pan-americana de Saúde (OPS) diz respeito à criação de serviços permanentes, prestados por auxiliares de saúde, adequados a um programa nacional, definido em dados epidemiológicos.

No Brasil, nos últimos anos, foram intensificados a formação e o aproveitamento de agentes comunitários de saúde em todo o país, sobretudo na Região Nordeste, mas contemplando também muitos outros locais carentes. Atualmente esta política nacional é denominada de Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e, juntamente com o Programa de Interiorização da Assistência Médica (PIAM) e com o Programa de Saúde da Família (PSF, do qual o autor da presente dissertação fez parte da Coordenação Estadual do RS em 1994 e 1995 e participou da elaboração do Projeto e da implantação do Polo de Capacitação para o PSF de 1997 em diante), compõe o chamado Programa de Saúde da Comunidade do Ministério da Saúde <sup>(63,64)</sup>.

Tanto esta política de agentes comunitários de saúde (OMS e Ministério da Saúde) como a de criação de serviços permanentes no meio rural fizeram parte do Planejamento do Sistema Municipal de Saúde de Venâncio Aires, coordenado pelo autor da presente pesquisa e do qual a mesma fazia parte, desde o início, como importante subsídio epidemiológico para tal planejamento.

### 2.7.3 - DESIGUALDADES SÓCIO-ECONÔMICAS E MORTALIDADE

As primeiras tentativas de estudar o comportamento das doenças de acordo com variáveis sociais datam de meados e fins do século XIX. Por Exemplo, no *British Registrar General's Office* (Cartório Geral da Grã-Bretanha), Fan e Ogle (1857 e 1885) demonstraram haver sensíveis diferenças na mortalidade entre trabalhadores com diferentes ocupações <sup>(65)</sup>. Foi então que os primeiros estudos sobre desigualdade na distribuição da mortalidade começaram a aparecer, embora não fossem assim denominados na época.

No início deste século (1901), Rowntree <sup>(66)</sup> conseguiu apurar não só as deficiências sanitárias em áreas da cidade de Nova Iorque mas, também, estudar as variações nas taxas de mortalidade geral e infantil segundo o peso e a altura das crianças das classes mais pobres, em comparação com as de crianças de outras classes.

Em 1911, Stevenson <sup>(67)</sup> procurou analisar a mortalidade infantil estabelecendo oito categorias sociais (baseadas em grupos de profissões), sendo que as cinco primeiras ainda são usadas em países desenvolvidos como a Grã-Bretanha e os Estados Unidos da América.

Com o tempo, tais estudos foram se tornando mais freqüentes e a relação da mortalidade com as condições sociais ficaram mais sólidas e incontestáveis <sup>(24, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77)</sup>. A maioria destes estudos, contudo, costuma relacionar tais condições com causas ou grupos de causas específicos <sup>(24, 74, 77)</sup> e predominam os estudos exclusivamente de mortalidade infantil <sup>(68, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 79)</sup> e, mais raramente, na adolescência <sup>(74, 77, 80, 81)</sup>.

Trabalho clássico em nosso meio demonstrou que a mortalidade infantil em populações faveladas de Porto Alegre era muito maior que em populações não faveladas da mesma cidade em 1980 <sup>(68)</sup>. Já outro estudo <sup>(82)</sup>, de delineamento ecológico, comparou as 24 microrregiões geográficas do Rio Grande do Sul, mostrando que o coeficiente de mortalidade infantil foi significativamente maior nas áreas de latifúndio, pecuária e assalariamento do homem do campo do que nas áreas de minifúndios, de agricultura e de maior fração da população vivendo no campo e dedicada ao setor primário da economia.

## **2.8 - CÁLCULOS BASEADOS EM ESTATÍSTICAS DE ÓBITOS**

Primeiro é preciso salientar que, antes que os cálculos sejam realizados, é preciso haver os denominados “números absolutos”, também chamados “valores ou números brutos” ou “frequências absolutas” de óbitos. Estes dados podem servir para algum tipo mais grosseiro de avaliação, mas não medem a “força” ou o “risco” de ocorrência de um determinado evento (no presente estudo, o óbito). São, portanto, realmente úteis somente para propiciarem os cálculos que veremos adiante.

Há um grande número de cálculos de mortalidade baseados em estatísticas de óbitos. Eles variam no aspecto de mortalidade que descrevem, grau de refinamento ou elaboração, etc. Podemos distinguir, entre os cálculos, as chamadas “taxas observadas” das “taxas ajustadas”. As taxas observadas são tipicamente as mais simples e são computadas diretamente dos dados reais num cálculo simples e rápido. As taxas ajustadas (o mesmo que taxas padronizadas) são mais complexas com respeito tanto ao método de cálculo como para a interpretação. São freqüentemente representações hipotéticas do nível de mortalidade para um dado grupo populacional.

Entre as taxas observadas, abordaremos a seguir o Coeficiente de Mortalidade Geral, o Coeficiente de Mortalidade Mensal e alguns Coeficientes de Mortalidade Específicos (por faixas etárias, grupos de causas e por características sociais ou econômicas).

Mais adiante descreveremos as taxas ajustadas, incluindo o Coeficiente de Mortalidade Padronizado, a Expectativa de Vida ao Nascer e a Expectativa de Vida com Boa Saúde.

### **2.8.1 - COEFICIENTE DE MORTALIDADE GERAL**

É a mais simples e mais comum medida de mortalidade. É definida como o número de óbitos em determinado período, por 1000 habitantes. Obtemos o coeficiente dividindo o número de óbitos por todas as causas do período pela população da região em estudo na metade do período, multiplicando-se por 1000, base referencial da população exposta. Assim, temos:

$$\mathbf{C.M.G. = (O/P) * 1000}$$

onde "O" é o número de óbitos no período e "P" é a população no meio do período.

O coeficiente de mortalidade geral pode ser computado para qualquer período, sendo, mais freqüentemente, usado o período de um ano (12 meses), eliminando os efeitos das variações sazonais ou mensais.

Uma variação do coeficiente de mortalidade geral é a média anual de mortalidade geral, que cobre dois ou três anos sucessivos; representa um período maior que o usualmente utilizado e estabiliza os coeficientes baseados em números pequenos. No caso de três anos, o cálculo ficaria assim:

$$(1/3) * \{(O1/P1) * 1000\} + \{(O2/P2) * 1000\} + \{(O3/P3) * 1000\}$$

O coeficiente de mortalidade geral pode contemplar qualquer grupo populacional da região em questão, como a população masculina, nativa ou urbana.

O coeficiente de mortalidade geral pode ser ajustado para o sub-registro de óbitos e para a sub-contagem da população, caso haja disponibilidade de estimativa satisfatória desses erros, de acordo com a fórmula:

$$\text{C.M.G.} = (O / Co) / (P / Cp) * 1000$$

onde “Co” representa a porcentagem do registro dos óbitos totais e “Cp” representa a porcentagem da população registrada.

Embora seja um dos indicadores de saúde pública mais utilizados, o coeficiente de mortalidade geral apresenta duas restrições marcantes: 1) relacionadas à qualidade dos serviços de registro de dados vitais, que diferem de um país para o outro e, dentro de um país, de uma região para outra. No caso brasileiro, o grau de competência é diverso até entre municípios vizinhos, e entre capitais de estados e cidades do interior desses mesmos estados, prejudicando assim as comparações das estatísticas vitais; (e 2) estrutura etária da população. Regiões com assistência à saúde satisfatória ou com melhor nível de vida podem apresentar o coeficiente elevado pela maior proporção de idosos na população. Em uma pesquisa realizada na área da Unidade Sanitária Murialdo<sup>(83)</sup>, em Porto Alegre, o Coeficiente de Mortalidade Geral foi maior justamente nas áreas geográficas com condição sócio-econômica marcadamente melhor, como conseqüência da estrutura etária com maior número de idosos nestas áreas. Daí a importância da padronização (no caso, por faixas etárias) dos coeficientes de mortalidade quando se desejar comparar populações diferentes.

## **2.8.2 - COEFICIENTE DE MORTALIDADE MENSAL**

Este coeficiente é utilizado na análise da mortalidade em um período menor que um ano. Entretanto, não pode ser computado diretamente mês a mês, devido a diferenças no número de dias de diferentes meses. O artifício usado é multiplicar o número de óbitos de um mês pelo resultado da divisão do número de dias do ano pelo número de dias do mês que se deseja avaliar, com o restante do cálculo semelhante ao do coeficiente de mortalidade geral. Assim, temos:

$$\text{C.M.M.} = \{(365 / \text{DM}) * \text{OM}\} / \text{PM} * 1000$$

onde “DM” é o número de dias do mês, “OM” é o número de óbitos ocorridos no mês e “PM” é a população da região no meio do período.

Este coeficiente é também afetado por variações sazonais, como por exemplo, diarreia em crianças no período do verão e doenças respiratórias no inverno (o que nem sempre se comporta assim) e por surtos ou epidemias.

## **2.8.3 - COEFICIENTES E RAZÕES DE MORTALIDADE ESPECÍFICOS**

Referem-se a categorias específicas de óbitos e da população em estudo, subdivisões de acordo com sexo, idade, ocupação, nível educacional, grupo étnico, causa do óbito e outros.

### **2.8.3.1 - Distribuição por sexo**

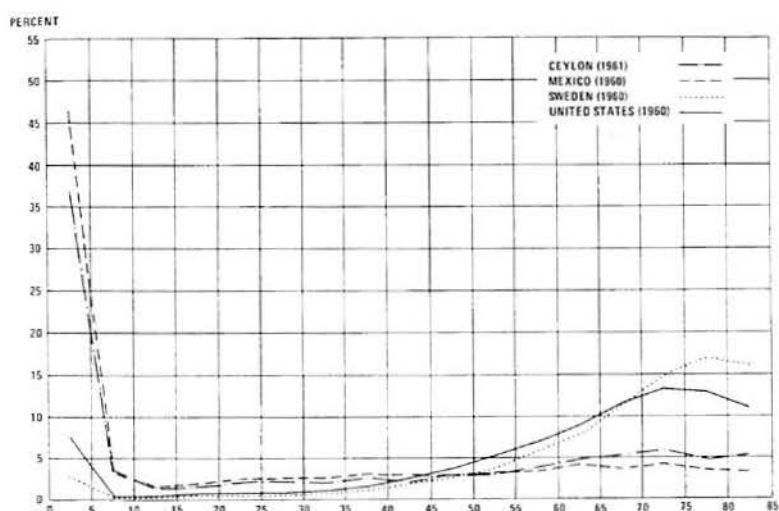
O cálculo é semelhante ao do Coeficiente de Mortalidade Geral, se considerando apenas os óbitos e a população de um mesmo sexo no numerador e no denominador da fórmula.

Em qualquer área é fato comum se observar que o coeficiente de mortalidade do sexo masculino é maior que o do sexo feminino, em todas as idades. Tal diferença costuma ser amenizada na composição demográfica da população pelo nascimento um pouco mais freqüente de meninos do que de meninas.

### **2.8.3.2 - Distribuição etária dos óbitos**

Como já citado, a idade é a variável mais importante na análise da mortalidade. Porém as tabulações de óbitos estão sujeitas a deficiências nos registros, sendo as principais o sub-registro de óbitos por idade, a omissão da idade do indivíduo falecido e a "idade não estabelecida".

A distribuição dos óbitos por idade tem um modelo bimodal, com um pico de incidência abaixo de 1 ano de vida, queda nos anos seguintes, com estabilização em níveis pequenos a partir da segunda década de vida e um segundo pico geralmente entre 65 e 74 anos, a partir do que há rápida queda nos anos terminais. A figura 1 exemplifica esta distribuição, salientando que a grande diferença visual da mesma entre os dois países mais ricos e os dois mais pobres está nos primeiros anos de vida.





**Fig. 1 – Distribuição percentual de óbitos por faixas etárias em países selecionados, por volta de 1960. Fonte: referência 18.**

Podemos calcular o coeficiente de mortalidade para qualquer grupo etário, sempre dividindo o número de óbitos do grupo etário no período pela população do mesmo grupo etário no período, multiplicando o resultado por 1000.

### **2.8.3.3 - Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes**

O Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) mede o risco de morrer de crianças abaixo de 1 ano de vida. É calculado dividindo-se o número de óbitos de crianças menores de 1 ano pelo número de nascidos vivos naquele ano, multiplicando-se por 1000 o valor encontrado. Para fins práticos, muitas vezes é utilizada a população menor de 1 ano no meio do período de um ano ao invés do número de nascidos vivos, pela maior facilidade de obtenção do dado.

$$\mathbf{C.M.I. = OM / NV * 1000}$$

**ou**

$$\mathbf{C.M.I. = OM / PM * 1000}$$

onde “OM” significa óbitos em menores de um ano de idade, “NV” o número de nascidos vivos e “PM” a população estimada de crianças menores de um ano de idade, tudo em um mesmo ano do calendário.

No Rio Grande do Sul, com a implantação obrigatória da “Declaração de Nascido Vivo” (DNV) no dia 1º de janeiro de 1992, o cálculo do Coeficiente de Mortalidade Infantil passou a ser feito usando o número de nascidos vivos no ano como denominador, a partir daquela data. Tal fato causou um aparente aumento na

mortalidade infantil a partir daí, o que é, na realidade, apenas uma distorção causada por uma pequena superestimativa da população menor de um ano que era utilizada como denominador até então. Para evitar esta distorção, as séries históricas da presente pesquisa mantiveram o critério da população menor de um ano no denominador, mesmo de 1992 em diante.

O CMI é um dos indicadores de saúde mais utilizados, por ser um dos mais sensíveis, principalmente se consideradas as subdivisões etárias do mesmo, que são as seguintes:

- a) Coeficiente de Mortalidade Neonatal (ou infantil precoce), que compreende os casos de crianças falecidas durante os primeiros 28 dias (exclusive) de vida;
- b) Coeficiente de Mortalidade Pós-neonatal (ou infantil tardia), correspondendo aos óbitos de crianças de 28 dias (inclusive) até completar um ano de idade (exclusive).

Estes dois (e outros) componentes da mortalidade infantil usam denominadores iguais aos do CMI: número de nascidos vivos na mesma área e ano (preferencialmente) ou população menor de um ano na mesma área e ano.

As causas de mortes neonatais são quase todas devidas às chamadas causas perinatais (ligadas a problemas de gestação, de parto e outros fatores maternos) e a problemas congênitos e genéticos. Constituem as chamadas “causas endógenas”, muito mais difíceis de prevenir e tratar.

Já a mortalidade infantil tardia depende, fundamentalmente, de causas ligadas a fatores ambientais (causas “exógenas”, como doenças infecciosas, diarreia e desnutrição).

Assim sendo, nas áreas com alto nível de saúde (mortalidade infantil baixa) a mortalidade infantil é quase só representada pelo componente neonatal (60 a 80%) e, quando é baixo o nível de saúde (mortalidade infantil alta), o componente pós-neonatal

predomina amplamente. À medida que as condições ambientais e sociais melhoram (saneamento, nutrição, vacinação, etc.) a mortalidade infantil vai se reduzindo às custas da infantil tardia. Posteriormente, atuando em condições como acompanhamento pré-natal, assistência ao parto e pós-natal imediato, consegue-se reduzir mais a mortalidade neonatal <sup>(17)</sup>.

#### **2.8.3.4 - Coeficiente de natimortalidade**

Consideram-se como natimortos ou nascidos mortos as perdas fetais tardias, isto é, aquelas que ocorrem a partir da 28ª semana de gestação, ou com peso equivalente a 1000 gramas e 3,5 cm de comprimento. O coeficiente de natimortalidade é dado pela relação entre o número de natimortos (numerador) sobre o número de nascidos vivos mais o de natimortos (denominador), tudo na mesma área e ano, vezes 1000.

A natimortalidade depende, principalmente, das condições de saúde e nutrição da mãe e de fatores fetais como as anomalias congênitas <sup>(17)</sup>.

#### **2.8.3.5 - Coeficiente de mortalidade perinatal**

Este coeficiente compreende a as perdas fetais tardias mais as mortes de crianças até o final do sétimo dia completo de vida (ou seja, até 168 horas de vida). Seu cálculo é igual ao do coeficiente de natimortalidade, somente acrescentando-se o número de óbitos de crianças de zero a sete dias de vida no numerador.

Este coeficiente foi criado a partir de dois fatos fundamentais:

- a) a possibilidade de confusão, na prática, entre as definições de nascidos vivos (que vão ao óbito nos primeiros momentos de vida) e nascidos mortos; esta falha estaria compensada, na medida em que ambos os eventos constam do numerador e do denominador da relação; e

b) a grande semelhança de causas de morte observadas durante o período perinatal (embora já na primeira semana de vida alguns fatores ambientais já comecem a atuar, favorecendo principalmente o aparecimento de doenças infecciosas)<sup>(17)</sup>.

Não se deve confundir mortes perinatais com causas perinatais. Estas últimas são todas as causas incluídas em um capítulo específico da Classificação Internacional de Doenças (na 9ª revisão, o capítulo XV).

A figura 2 mostra, de forma esquemática, diferentes componentes da mortalidade fetal e infantil (durante a gestação e até o final do primeiro ano de vida).

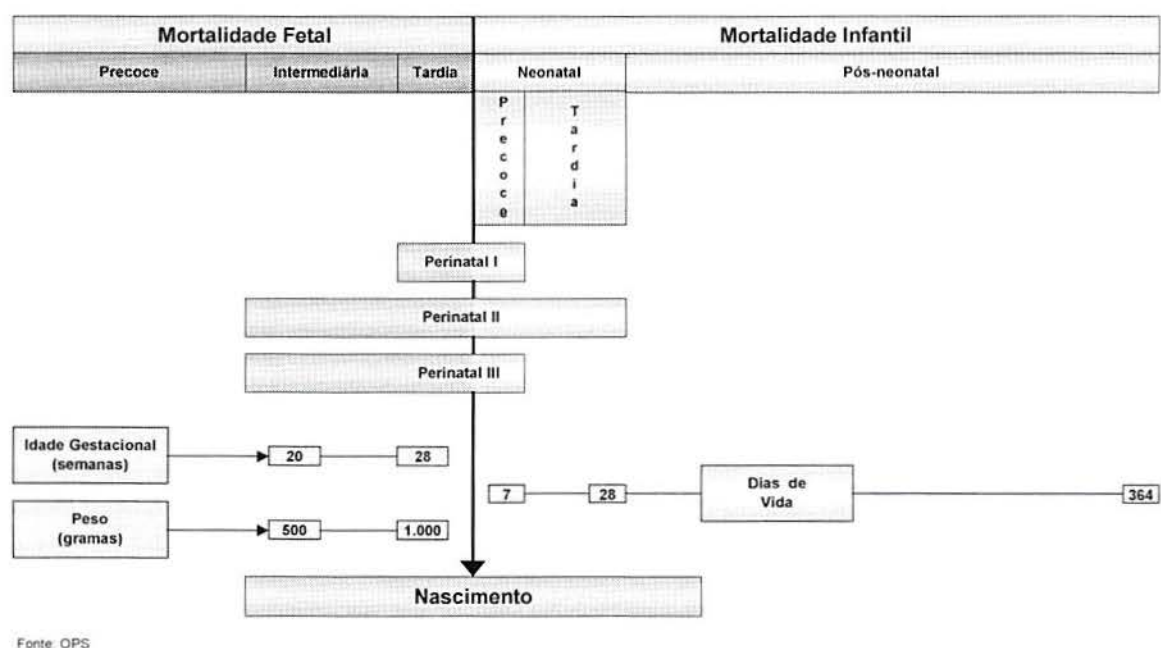


Fig. 2 – Componentes da mortalidade fetal e infantil. Fonte: referência 84.

### **2.8.3.6 - Mortalidade por grupos de causas: capítulos da CID**

Na investigação de patologias específicas, assim como em vigilância epidemiológica, o uso de uma classificação que englobe o maior número de detalhes é de suma importância, no que muito se utiliza os códigos de 3 dígitos da CID e, quando a especificidade requerida é ainda maior, inclui-se também o quarto dígito de detalhamento desta classificação.

Entretanto, quanto mais detalhada for uma classificação, mais difícil será a sua listagem e tabulação por inteiro, principalmente quando o objetivo for obter uma visão panorâmica da situação de saúde, para a identificação de problemas mais relevantes e a definição de prioridades <sup>(4)</sup>. Da mesma forma, nos estudos de populações pequenas, como este, as tabelas são invadidas por grande quantidade de campos com zero ou outros números pequenos, tornando difícil qualquer análise ou mesmo observação visual.

Para este tipo de finalidade é indispensável que se possam consolidar as causas de morte em outras formas mais resumidas, denominadas de “listas” ou “listas abreviadas”. A forma mais compacta de tabulação de dados (e a mais utilizada) é oferecida diretamente pela CID, consistindo nos seus capítulos (17 na CID 9), vários dos quais representando os maiores sistemas fisiológicos do corpo humano (Quadro 1).

**Quadro 1: Códigos e nomes dos 17 grupos de causas e das duas classificações suplementares, com os respectivos códigos da CID 9 que abrangem**

Grupos de causa		
Nº	Nome do grupo	Códigos abrangidos
I	Doenças Infecciosas e Parasitárias	001 a 139
II	Neoplasmas	140 a 239
III	Doenças das Glândulas Endócrinas, da Nutrição e do Metabolismo e Transtornos Imunitários	240 a 279
IV	Doenças do Sangue e dos Órgãos Hematopoéticos	280 a 289
V	Transtornos Mentais	290 a 319
VI	Doenças do Sistema Nervoso e dos Órgãos dos Sentidos	320 a 389
VII	Doenças do Aparelho Circulatório	390 a 459
VIII	Doenças do Aparelho Respiratório	460 a 519
IX	Doenças do Aparelho Digestivo	520 a 579
X	Doenças do Aparelho Geniturinário	580 a 629
XI	Complicações da Gravidez, do Parto e do Puerpério	630 a 676
XII	Doenças da Pele e do Tecido Celular Subcutâneo	680 a 709
XIII	Doenças do Tecido Osteomuscular e Tecido Conjuntivo	710 a 739
XIV	Anomalias Congênitas	740 a 759
XV	Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal	760 a 779
XVI	Sintomas, Sinais e Afecções Mal Definidas	780 a 799
XVII	Lesões e Envenenamentos	800 a 999
<b>Letra</b>		
<b>E</b>	Classificação Suplementar de Causas Externas de Lesões e de Envenenamentos	E800 a E999
<b>V</b>	Classificação Suplementar de Fatores que Exercem Influência Sobre o Estado de Saúde e de Oportunidades de Contato Com Serviços de Saúde	V01 a V82

Nesta classificação, o grupo XVII (Lesões e Envenenamentos) costuma ser utilizado quando se trata de morbidade, sendo substituído, nos registros e estudos de mortalidade, pelo grupo E (Classificação Suplementar) que passa a ser resumidamente conhecido como "Causas Externas".

Cada um destes 17 capítulos da CID 9 serão, de agora em diante neste trabalho, denominados simplesmente de 17 Seções da CID ou de Grupos de Causas da CID, sendo cada um deles sempre referido através de seu referido código numérico (de 1 a 17, sendo o 17, na realidade, o grupo E – Causas Externas). O mais habitual é se utilizar da numeração romana para estes capítulos, mas optamos em utilizar a numeração arábica na maior parte das vezes porque será necessário, em algumas situações, classificar tais grupos em diferentes ordens seqüenciais e os programas de computador utilizados (como o Epi-Info e os da Microsoft: Excel, Word e Access)

entendem os algarismos romanos como letras e os classificam em ordem alfabética, que não corresponde à ordem numérica crescente ou decrescente. Cópia desta Lista está no **anexo 1**.

### **2.8.3.7 - Mortalidade por grupos de causas: outras listas**

A forma de agregação de causas de morte, ou seja, a lista escolhida, dependerá, essencialmente, do tipo de análise que se pretenda realizar <sup>(4)</sup> e do tamanho da população. Assim, se o objetivo for, por exemplo, a análise da mortalidade infantil, deve-se buscar uma lista que detalhe as causas mais comuns no primeiro ano de vida, tais como doenças infecciosas e parasitárias, deficiências nutricionais, anomalias congênitas e afecções originadas no período perinatal. Nas demais faixas etárias os detalhamentos devem ser outros.

Outro tipo de eixo de agregação de causas de morte, de grande importância em saúde pública, desenvolvido por Taucher <sup>(85)</sup>, é o de **critérios de evitabilidade**, voltados para a definição de prioridades e a avaliação de resultados de ações e programas de saúde. Um bom exemplo é dado no artigo "Mortalidadad según criterios de evitabilidad en Cuba" <sup>(86)</sup>, onde são definidos seis grandes grupos de causas de óbitos, vistos mais detalhadamente no **anexo 2**. São eles:

- a) Mortes evitáveis por vacinas ou tratamento preventivo;
- b) Mortes evitáveis por diagnóstico precoce e tratamento adequado (oportuno);
- c) Mortes evitáveis por medidas de higiene, saneamento e educação em saúde;
- d) Mortes evitáveis pela aplicação de medidas combinadas;
- e) Mortes dificilmente evitáveis com o conhecimento e o desenvolvimento tecnológico atuais;

f) Demais causas de morte (causas não identificadas com nenhum dos grupos anteriores, e que no estudo citado representaram de 4 a 6% do total de mortes).

Este estudo cubano mostra, no período 1963-84, uma redução acentuada de mortalidade por causas agrupadas em “a” e “c”, redução lenta para os grupos “b” e “d”, e o conseqüente aumento proporcional da mortalidade pelas causas agrupadas em “e”.

A OPAS apoiou o projeto “Investigação Sobre Perfis de Saúde” <sup>(87)</sup>, desenvolvido em cerca de dez países na segunda metade da década de 80. Entre as finalidades deste projeto estava a discussão sobre listas abreviadas e o estabelecimento de critérios de qualidade para as mesmas <sup>(4)</sup>. Dele decorreram listas que preenchem estes critérios, como a cubana acima citada, a argentina ARG-III, com 20 categorias mais detalhamentos (**anexo 3**) e a brasileira CID-BR-2, com 37 grupos mais detalhamentos (**anexo 4**) – nome dado por já existir anteriormente a CID-BR, denominada “Lista Brasileira de Mortalidade” (**anexo 5**).

Outros exemplos de listas abreviadas são a do NCHS (*National Center for Health Statistics*), dos Estados Unidos, com 72 categorias, mas nem todas ordenáveis (**anexo 6**), bem como uma interessante, criada há vários anos por técnicos gaúchos da SSMA/RS <sup>(88)</sup> (**anexo 7**) que, embora tenha apenas 18 categorias (de A até S), é bem mais útil para planejamento e programação em saúde (especialmente em prevenção) do que os 17 capítulos da CID. Foi também proposta uma nova lista, para a presente dissertação, que visava ser adequada para municípios de porte médio (**anexo 8**), mas optou-se por utilizar a CID-BR-2, por já ser consagrada e para facilitar futuras comparações com outros locais ou com estudos equivalentes.



### **2.8.3.8 - Coeficientes de mortalidade por grupos de causas**

Os diversos coeficientes de mortalidade por grupos de causas podem ser bons reveladores do estado geral de saúde da população. São calculados dividindo-se o número de óbitos ocorridos por um determinado grupo de causas pela população exposta, multiplicando-se o resultado por 100.000, base referencial da população.

Algumas das dificuldades na análise dos dados sobre causa de óbito incluem a alta porcentagem de atestados com causa desconhecida (quando o médico não assina a declaração, sendo esta legitimada por duas testemunhas) ou sem assistência médica, quando o médico assina, porém sem ter acompanhado o processo patológico que causou o óbito.

Mesmo havendo acompanhamento médico, ainda há mal preenchimento da declaração de óbito. Segundo Rouquayrol <sup>(89)</sup>, os motivos seriam: "erro de diagnóstico por insuficiência de recursos médicos ou por deficiência pessoal, ou pelo que se chama indagnosticável atual; questões de ordem burocrática; atenção dada ao preconceito familiar quanto a doenças estigmatizantes (como sífilis, alcoolismo e, mais recentemente, AIDS); divergência em relação à Classificação Internacional de Doenças e Causas de Morte".

### **2.8.3.9 - Coeficiente de mortalidade materna**

Classificam-se como mortes maternas às contidas no capítulo 11 da CID (Complicações da gravidez, parto, puerpério e abortos). Por definição, puerpério é o período de 42 dias que se segue ao parto. A morte de mulher no ciclo gravídico-puerperal é um fato considerado muito grave, daí a importância desse coeficiente, que é também um bom indicador da qualidade da assistência prestada às mulheres nesse período. O coeficiente é medido pela relação:

**N.º de óbitos por causas maternas, na área A, tempo t**

----- x 100.000

**Nº de nascidos vivos, na área A, tempo t**

Chama a atenção a utilização do número de nascidos vivos no denominador; esse valor representa uma estimativa da população exposta a esse risco específico, isto é, gestantes residentes na área A e no tempo t.

Além de nem sempre estar disponível ou ser confiável o denominador, o numerador também costuma ter muitos erros, tanto pela má declaração da causa materna como a causa do óbito, quanto por outros fatores, como o sub-registro dos abortos como causa (em muitos países considerado como crime)<sup>(17)</sup>.

#### **2.8.3.10 - Coeficientes específicos por características sociais ou econômicas**

Variações importantes na mortalidade são ou podem estar associadas com um número de características sociais ou econômicas do falecido, entre estas o seu grupo étnico, estado marital, nível educacional, ocupação, renda e classe sócio-econômica. Tais variações interferem no entendimento dos fatores físicos e sociológicos na saúde e no planejamento de saúde pública ou de outros programas de bem-estar públicos. Devido ao fato de que a distribuição de idade e sexo dos específicos subgrupos da população, classificados por características sócio-econômicas (por exemplo, pessoas solteiras vs. viúvas), pode diferir, e que alguns grupos etários dificilmente figuram nas distribuições (por exemplo, população menor de 15 anos numa classificação ocupacional), é desejável calcular os coeficientes de mortalidade para grupos sócio-econômicos separados para idade e sexo. Daremos aqui consideração direta para coeficientes de mortalidade somente para algumas das possíveis características, particularmente estado marital, ocupação e estado sócio-econômico.

Coeficientes de mortalidade específicos para estado marital, idade e sexo são úteis não somente para análise de modelos de mortalidade, mas também para o estudo da dissolução do casamento. Para computar tais coeficientes, tanto a distribuição de óbitos por idade, sexo e estado marital como a distribuição populacional dessas características são necessárias.

Tais características são afetadas por diferenças nos equívocos nas informações sobre estado marital nos certificados de óbitos e no recenseamento. Estes são problemas gerais que afetam estatísticas vitais para agrupamentos sócio-econômicos da população desde que o numerador do coeficiente vem do sistema de estatísticas vitais e o denominador vem do recenseamento.

Poucos dados de qualidade satisfatória em óbitos por ocupação e estado sócio-econômico estão disponíveis. As principais tabulações de óbitos por categorias ocupacionais têm sido feitas pelos EUA e pelo Reino Unido, mesmo que outros países venham compilando esses dados. Dados de mortalidade nacionais por ocupação apareceram em 1851 na Inglaterra e País de Gales, e tais dados têm sido organizados para anos dispersos a partir de 1890 nos EUA.

#### **2.8.4 - COEFICIENTE DE MORTALIDADE PADRONIZADO**

Toda vez que se pretenda utilizar coeficientes gerais (de mortalidade ou de morbidade) com a finalidade de se comparar o nível de saúde de duas ou mais localidades, ou analisar risco de mortes de doenças específicas em duas ou mais populações, deve-se ter em mente que esses coeficientes gerais são influenciados pela composição intrínseca dessas populações (segundo sexo, idade, profissão, etnia ou condições sócio-econômicas) <sup>(17)</sup>. Daí decorrem as limitações, já referidas, do coeficiente de mortalidade geral, por exemplo.

A maneira de solucionar tal problema e permitir as comparações é denominada de “padronização de coeficientes” (ou “ajuste de coeficientes”), sendo o principal o segundo a composição etária.

Existem métodos diretos e indiretos para se proceder a padronização, ambos essencialmente baseados na lógica da média ponderada.

Nos **métodos diretos**, os pesos são proporcionais à distribuição, por exemplo, por sexo e idade, de uma população arbitrária, denominada “população-padrão” <sup>(17)</sup>. Esta pode ser a do Censo Nacional, quando se comparam vários estados ou regiões de um país, ou populações hipotéticas, como a “população *standard* mundial” e a “população *standard* européia”, utilizadas, para todos os países do mundo, nos Anuários Estatísticos da OMS <sup>(35)</sup>.

Este método de padronização consiste em calcular o “número esperado de óbitos” em uma população-padrão, caso ela esteja sujeita aos coeficientes específicos de uma população A e de uma população B (países, estados, cidades, bairros, hospitais, etc.) que se deseja comparar quanto ao risco de morte.

Para a escolha da população-padrão, pode-se utilizar diferentes métodos, entre os quais os abaixo.

- a) A população padrão é a soma das duas populações em análise, desde que ambas sejam aproximadamente iguais em tamanho global. Para o cálculo do coeficiente geral padronizado de cada uma das duas populações, basta dividir o total de óbitos esperados (calculado por “regra de três”) pelo total da respectiva população.
- b) A população-padrão utilizada é uma das populações em estudo.
- c) A população-padrão é a média harmônica das populações, sendo um método bastante recomendado dada sua maior validade do ponto de vista estatístico.

Os **métodos indiretos** só costumam ser recomendados quando os requisitos aos métodos diretos não são satisfeitos ou se o tamanho dos estratos populacionais for muito pequeno. Consiste no cálculo dos óbitos "esperados", simplesmente aplicando-se às populações específicas os coeficientes de uma população-padrão escolhida. Obtidos os óbitos "esperados" por estrato, somam-se estes óbitos e calcula-se o coeficiente geral padronizado, dividindo-se o total dos óbitos esperados pela população real da área. O significado desse coeficiente é: qual seria o risco dessa população se estivesse sujeita às taxas de mortalidade da população-padrão? <sup>(17)</sup>.

Independente de o método ser direto ou indireto, os coeficientes ajustados são fictícios, ou hipotéticos, sendo somente usados com a finalidade de se **comparar** coeficientes gerais (medidas-resumo) de duas ou mais localidades. São desnecessários para populações cujos coeficientes específicos (por idade ou outros em comparação) sejam flagrantemente diferentes e no mesmo sentido ou quando as duas ou mais populações que se deseja comparar apresentem a mesma estrutura populacional <sup>(17)</sup>.

### **2.8.5 - PROPORÇÕES USADAS EM MORTALIDADE**

Até agora vimos coeficientes (o mesmo que taxas), que sempre são relações (quocientes) entre dois valores numéricos, que estimariam uma probabilidade ou determinado risco. Em todos estes é necessário haver um denominador conhecido, tal como n.º de habitantes, n.º de habitantes com determinada faixa etária, n.º de homens ou de mulheres, n.º de nascidos vivos, entre outros, sendo usual multiplicar-se o resultado da divisão por um múltiplo de 10 (1.000, 10.000, ... 1.000.000), que constitui a chamada *base do coeficiente*.

No entanto, é freqüente não estar disponível ou não ser confiável o dado para o denominador. Para estes casos (e mesmo para outras finalidades), ganham importância

as chamadas frequências relativas ou proporções, nas quais os dados acima citados não são necessários para o denominador. O que se calcula são as porcentagens de cada classe (categoria ou grupo) em relação ao total de casos registrados.

Os usos mais importantes das proporções em estudos de mortalidade são a mortalidade segundo faixas etárias, sexo e causas.

### **2.8.5.1 - Mortalidade proporcional segundo a idade e Indicador de Swaroop & Uemura**

É do maior interesse em saúde pública se conhecer a mortalidade proporcional por idades ou faixas etárias. Destacam-se entre elas a mortalidade proporcional em menores de 1 ano e para o grupo de 50 anos e mais, esta última conhecida como Razão de Mortalidade Proporcional ou Indicador de Swaroop & Uemura <sup>(17)</sup>, de grande uso em avaliação dos níveis de saúde. Os cálculos de ambos são assim realizados:

$$\begin{array}{l} \text{Mortalidade} \\ \text{Proporcional de} \\ \text{menores de 1 ano} \end{array} = \frac{\text{N.º de óbitos de menores de 1 ano, na área A, tempo t}}{\text{Total de óbitos, na área A, tempo t}} \times 100$$

$$\begin{array}{l} \text{Indicador de} \\ \text{Swaroop \&} \\ \text{Uemura} \end{array} = \frac{\text{N.º de óbitos de 50 anos e mais, na área A, tempo t}}{\text{Total de óbitos, na área A, tempo t}} \times 100$$

Este último indicador pode assumir, teoricamente, valores de 0 a 100%, na dependência do padrão de mortalidade a que a população está sujeita, ou seja, quanto maior o valor do indicador de Swaroop & Uemura, melhores são as condições de saúde

da população. Estes mesmos dois autores, para a década de 50, calcularam seu indicador para vários países e estabeleceram os seguintes níveis de saúde:

**Quadro 2: Níveis de Saúde segundo o Indicador de Swaroop & Uemura.**

Nível	Valor do Indicador
1º	75 a 100%
2º	50 a 74%
3º	25 a 49%
4º	inferior a 25%

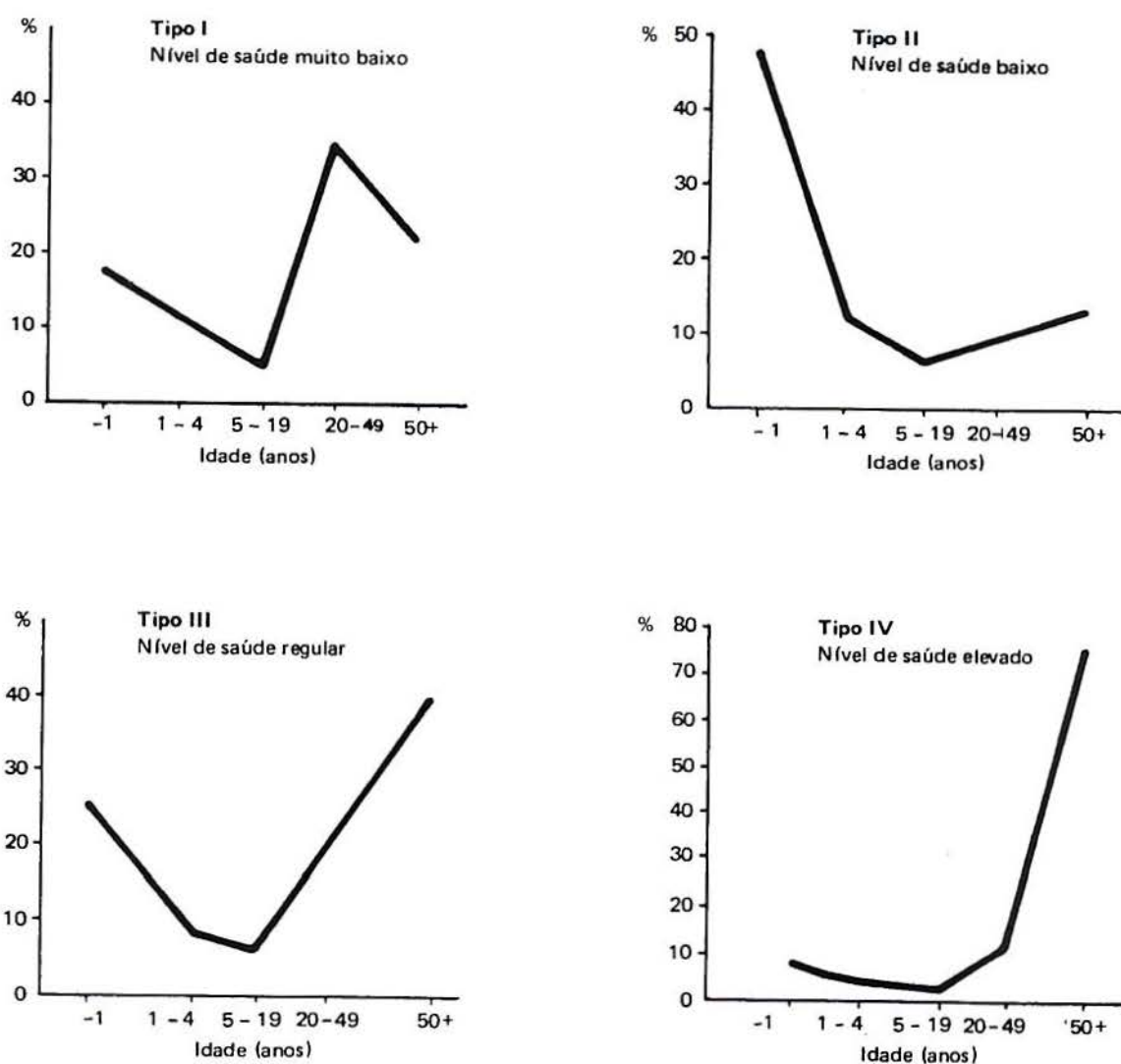
Presume-se que nenhum país, na atualidade, apresente este indicador com valor inferior a 25%. No Brasil, para os anos de 1979/1980, este indicador foi de 48%, variando desde 33,13% na região norte até 55,03% na região sul <sup>(27)</sup>.

Analisada em uma série temporal, a razão de mortalidade proporcional vai indicar possíveis mudanças no padrão de mortalidade da área <sup>(17)</sup>.

### **2.8.5.2 - Curva de Mortalidade Proporcional e Indicador de Guedes**

Nelson de Moraes <sup>(90)</sup> propôs um indicador que pode ser considerado uma variação do de Swaroop & Uemura, denominando-o de Curva de Mortalidade Proporcional. Consiste na projeção gráfica dos valores da mortalidade proporcional nos seguintes grupos etários: menores de 1 ano; 1 a 4 anos completos; 5 a 19 anos completos; 20 a 49 anos completos e 50 anos e mais <sup>(17)</sup>.

A aplicação desta curva a um grande número de localidades levou o autor a distinguir quatro tipos esquemáticos de curvas, caracterizando, de maneira visual fácil, níveis de saúde diferentes, conforme pode ser visto na figura 3.



**Fig. 3 - Evolução esquemática do nível de saúde, avaliado pelas curvas de mortalidade proporcional <sup>(90)</sup>**

Guedes e Guedes <sup>(91)</sup> quantificaram o indicador de Moraes, com o intuito de aumentar seu poder discriminatório. Para tanto, estabeleceram pesos para cada ponto da curva, ou seja, para cada faixa etária abrangida, sendo estes pesos positivos para as proporções de mortes de 50 anos e mais (pois seu aumento revela melhoria do nível de saúde) e negativos para as proporções de morte abaixo de 50 anos (pois seu aumento é condizente com piora do nível de saúde) <sup>(17)</sup>.



Para o cálculo do Indicador de Guedes, multiplica-se a percentagem de óbitos, correspondente a cada grupo etário, pelo seu peso respectivo; procede-se a soma algébrica dos resultados e divide-se por dez. O esquema de pesos é o seguinte:

**Quadro 2: Cálculo do Indicador de Guedes.**

<b>Grupo Etário (anos completos)</b>	<b>Peso</b>
<b>Menores de 1 ano</b>	<b>-4</b>
<b>1 a 4 anos</b>	<b>-2</b>
<b>5 a 19 anos</b>	<b>-1</b>
<b>20 a 49 anos</b>	<b>-3</b>
<b>50 e mais anos</b>	<b>+5</b>

O somatório dos resultados é dividido por 10.

Este Indicador varia, desde valores negativos até um valor máximo de +50. Locais com nível de saúde regular pelo Indicador de Nelson de Moraes apresentam valores próximos a zero para o de Guedes <sup>(10)</sup>.

Como exemplo, o Indicador de Guedes foi calculado para 14 capitais brasileiras <sup>(89)</sup>: Em 1989 os piores resultados foram em Curitiba (8,5), São Luiz (9,0), Belém (9,4) e Aracaju (10,0) e os melhores em São Paulo (16,5), Porto Alegre (21,2) e Rio de Janeiro (23,2). Com exceção de Curitiba, cujo resultado de 1989 é inesperado, nas demais capitais este Indicador foi melhor em 1989 do que em 1980 e 1950. O Ministério da Saúde realizou o mesmo cálculo para as regiões do país em 1980, sendo de -3,5 no Norte, -0,6 no Nordeste, 3,8 no Centro-Oeste, 11,6 no Sudeste e 14,3 no Sul <sup>(27)</sup>.

### **2.8.5.3 - Mortalidade proporcional segundo sexo**

É também usual calcular-se a mortalidade proporcional segundo sexo. Assim, no Brasil, em 1980, o sexo masculino correspondeu a 57,52% e, o feminino, a 42,48% do

total de óbitos de residentes no país, nesse ano <sup>(27)</sup>. Saliente-se que é habitual haver maior número de nascidos mortos, nascidos vivos e de óbitos em homens, ou seja, os homens nascem e morrem em maior quantidade.

#### **2.8.5.4 - Mortalidade proporcional segundo causas**

Aqui se mede a percentagem das mortes que são conseqüentes a determinada causa, em relação ao total de mortes. Serve ainda para indicar a importância de determinada causa ou grupo de causas de morte em uma determinada área e, até certo ponto, representa subsídio para o delineamento de prioridades para o setor saúde <sup>(17)</sup>, sendo assim calculada:

$$\text{Mortalidade proporcional pela doença D} = \frac{\text{N.º de óbitos pela doença D, na área A, tempo t}}{\text{Total de óbitos, na área A, tempo t}} \times 100$$

#### **2.8.6 - EXPECTATIVA DE VIDA**

Também denominada esperança de vida, ou vida média, para uma idade X, em um determinado ano do calendário, é o número médio de anos que ainda restam para serem vividos, pelos sobreviventes, naquela idade X, pressupondo que as condições de vida e de saúde permaneçam inalteradas em relação àquele ano considerado <sup>(17)</sup>.

A esperança de vida pode ser estimada para qualquer idade, sendo que, quando calculada para recém nascidos, constitui a **esperança de vida ao nascer** (ou vida média ao nascer), definida como a média da extensão da vida, assumindo que a mortalidade estivesse estabilizada no nível observado a cada idade, durante um ano ou outro período estabelecido. A esperança de vida ao nascer é um **descriptor** altamente significativo e específico da mortalidade predominante em todo o ciclo de vida <sup>(1)</sup>. É também um excelente **indicador** de saúde de uma determinada população, visto representar uma medida-resumo, pois sintetiza o efeito da mortalidade agindo em todas

as idades, sem a influência da composição etária da população (como ocorre com os coeficientes de mortalidade geral, por doenças específicas e outros) <sup>(17)</sup>. A esperança de vida a partir de 1 ano de idade também é bastante utilizada.

A forma mais usual de se calcular a esperança de vida é por meio de uma metodologia chamada **tábua de vida ou de sobrevivência**. Não se deve confundir a **vida média**, que vem aumentando progressivamente com o passar dos séculos (principalmente nas últimas décadas, mas com grandes diferenças entre grupos populacionais em uma mesma época), com a **duração da vida**, que representa o limite biológico da vida humana e procura estabelecer o limite extremo da idade para a mesma. Não há evidências de que tenha havido extensão da longevidade no decorrer dos séculos (ao contrário da vida média, que vem crescendo e tem muito maior importância para a saúde pública) <sup>(17)</sup>.

Shryock <sup>(18)</sup> estabeleceu, como critério a ser utilizado nos cálculos que envolvem a duração da vida, o limite extremo como a idade ultrapassada por menos de 0,1% de uma coorte original.

Existem vários tipos de tábuas de sobrevivência. A “tábua de vida de uma geração”, que mostra a verdadeira experiência de uma coorte, do nascimento até o desaparecimento do seu último membro, costuma ser inviável para a espécie humana, pelo longo período a ser analisado (com carência de informações fidedignas para as estatísticas vitais e movimentos migratórios, além dos padrões de mortalidade poderem sofrer mudanças radicais neste período de cerca de um século). Por isso, costuma-se utilizar a “tábua de vida de coorte sintética”, que considera a experiência de mortalidade de uma dada população, num período curto de tempo (ano), e projeta a duração da vida, de cada indivíduo, baseada nas probabilidades reais de morte, numa coorte hipotética de nascidos vivos <sup>(17)</sup>.

Quanto à apresentação, a tábua de vida pode ser completa (todos os grupos etários representam um ano) ou abreviada (com grupos de cinco ou dez anos de idade, por exemplo).

### **2.8.7 - EXPECTATIVA DE VIDA COM BOA SAÚDE**

Define-se como a média da duração da vida com boa saúde, assumindo uma estabilização dos níveis de saúde e de mortalidade observados nas várias idades durante um ano ou outro período determinado. Do total de anos vividos por membros de uma coorte sintética sujeita às condições de mortalidade observadas, se subtrai os anos gastos com condição de saúde abalada. Existem critérios e métodos para se estabelecer o que seria "boa saúde", fazendo com que a "expectativa de vida com boa saúde" costume ser compreendida como expectativa de vida livre de incapacidades <sup>(1)</sup>. Além desta função como **descriptor**, é também um bom **indicador** do nível de saúde geral da população, integrando mortalidade com morbidade.

#### **2.8.7.1 - Expectativa de vida perdida**

Define-se como a média de anos de vida perdidos por pessoas devido à mortalidade atribuída a determinada(s) causa(s) de morte ou fator(es) de risco, avaliando a importância de dado tipo de mortalidade através do seu efeito na perda de longevidade. É um **descriptor** que depende da proporção de pessoas em uma coorte que são vítimas deste tipo de mortalidade e da distribuição destas pessoas por idade da morte, servindo para avaliar o número adicional de anos que seriam vividos se estas causas ou fatores de risco fossem eliminados. Como **indicador**, é útil para se estabelecer e priorizar medidas destinadas a reduzir certo tipo de mortalidade e para estimular pesquisas que auxiliem este objetivo.

### **2.8.7.2 - Anos de vida perdidos**

É o total, ou parte, dos anos de vida perdidos por membros da população que morreram de específicas causas durante o ano da observação. O objetivo aqui, como **descriptor**, é estimar o custo potencial de cada tipo específico de mortalidade em termos de anos de vida perdidos por pessoas que são vítimas desta durante um ano. Como **indicador**, avalia a utilidade de medidas que busquem reduzir certo tipo de morte e estimula pesquisas que encarreguem-se deste objetivo.

Tese de doutorado na Universidade de Barcelona, Espanha <sup>(92)</sup>, calculou os anos de vida perdidos no Estado do Rio Grande do Sul como um todo, distribuindo-os por apenas pelos três grandes grupos de causas propostos por Murray e López <sup>(93)</sup>: Grupo I – Enfermidades transmissíveis, maternas, perinatais e nutricionais; Grupo II – Enfermidades não transmissíveis; e Grupo III – Lesões. O Grupo II foi responsável por 60% da carga de anos de vida perdidos, ficando os outros dois Grupos com 20% cada.

Estudo recente <sup>(94)</sup> comparou os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina em relação aos anos de vida perdidos por morte prematura, mostrando que o primeiro está um pouco mais avançado que o segundo na transição epidemiológica e ambos mais que o Brasil como um todo. Contudo, tanto o país como esses dois estados sofrem ainda importante impacto das doenças do subdesenvolvimento.

### **2.8.8 - TÉCNICAS ATUALMENTE MAIS UTILIZADAS NO PLANEJAMENTO EM SAÚDE**

Como entre os objetivos da presente dissertação está a utilização dos descritores e indicadores de saúde como ferramenta auxiliar no planejamento em saúde, principalmente na hierarquização de prioridades, foram estudadas diversas técnicas de planejamento.

Campos e Tinôco <sup>(95)</sup> descrevem as oito técnicas de uso mais corrente no planejamento em saúde até o final da década de 70, o que ainda pode ser considerado bastante atual. São as seguintes:

- a) Técnica de Programação Local (CENDES/OPS);
- b) Técnica de Programação do Setor Público (CEPAL/OPS);
- c) Técnica de Elaboração e Avaliação de Projetos de Investimentos em Saúde (CEPAL);
- d) Técnica de Programação Orçamentária (ONU/OPS);
- e) Técnica de Análise de Insumos Críticos (CEPAL/OPS);
- f) Técnica de Estudo do Valor Agregado (CEPAL/OPS);
- g) Técnica de Programação Integrada de Saúde;
- h) Técnica de Elaboração e Avaliação de Projetos de Uso Múltiplo.

Destas, as duas que mais se adequaram aos objetivos do presente trabalho foram a "Técnica de Programação Integrada de Saúde" e a "Técnica de Programação Local", esta última também conhecida como CENDES/OPS, por ter sido elaborada por um grupo de peritos em planejamento do Centro de Estudos do Desenvolvimento da Universidade Central da Venezuela (CENDES) em 1960 e integrada pela Organização Pan-americana de Saúde (OPS), em trabalho conjunto com o CENDES, em 1965. A comparação mais detalhada entre estas duas técnicas, que apresentam muitas semelhanças entre si, nos fez optar pela CENDES/OPS, principalmente por esta técnica:

- a) utilizar os grupamentos de doenças em um eixo programático de danos e demandas, podendo ser variável o número de grupos de doenças (no caso do presente trabalho, os grupos de causas de óbitos) e não somente os clássicos 17 grandes grupos da CID utilizados pela Técnica de Programação Integrada de Saúde;

- b) agrupar as doenças em função de uma similitude de respostas às mesmas ações de saúde (e não de sua etiologia como na outra técnica), e
- c) estabelecer as prioridades por intermédio de critérios de magnitude, transcendência e vulnerabilidade, o que será bastante utilizado no presente estudo.

Ainda conforme Campos e Tinôco <sup>(95)</sup>, a CENDES/OPS é também uma técnica micro-dimensional (porque o objeto do plano, a área programática local, tem uma pequena dimensão espacial, como um município médio, um grupo de pequenos municípios ou uma parte de uma metrópole), totalista ou integradora (porque abrange a totalidade do problema objeto do planejamento) e de fluxo ascendente, partindo do nível local para o nível regional e do nível estadual para o nacional em sucessivas consolidações de planos.

A técnica reconhece que cada situação local se constitui numa realidade diversa o que exige o diagnóstico e um plano para cada situação. Assim, estimula a descentralização e desperta o interesse do administrador local. É a diversidade desta realidade local que leva a situação de saúde de um país a se assemelhar a um verdadeiro "mosaico nacional", como foi descrito pelo grupo da CENDES/OPS.

É interessante perceber que esta técnica considera a "política de saúde" como volume, uso e distribuição dos recursos, ou seja, como a variável dependente e controlável do setor saúde, sugerindo melhor utilização dos recursos.

Artigo brasileiro <sup>(96)</sup> utiliza um "índice de mortes evitáveis", aplicado à mortalidade infantil, como "evento sentinela" da qualidade da assistência à saúde. Tal índice compara a mortalidade observada com a esperada se a atenção à saúde operasse a contento. A pesquisa levou em conta o sub-registro, grupos de causas e comparação de populações de baixa renda com as demais.

### **2.8.9 - MAGNITUDE, TRANSCENDÊNCIA E VULNERABILIDADE DA MORTALIDADE**

Conforme já foi citado, a técnica CENDES/OPS estabelece prioridades principalmente por intermédio dos critérios de magnitude, transcendência e vulnerabilidade, tanto para morbidade quanto para mortalidade.

Uma das maiores dificuldades daí derivadas é a exigência de centenas de pequenos cálculos matemáticos para sua operacionalização. Na presente dissertação, procurou-se minimizar ao máximo tal problema ao se desenvolver um programa informatizado, onde o operador local poderá, com pouquíssimo treino e contando com um microcomputador com o *software Microsoft Excel* ou outro equivalente instalado, apenas digitar os dados requeridos, que são de fácil acesso e cuja maioria poderá ser "copiada e colada" dos bancos de dados do MS através dos *softwares* da linha TAB deste mesmo Ministério (em CD-ROM ou diretamente pela Internet). Com a inserção destes dados diretamente nas planilhas iniciais deste arquivo em *Excel*, se obtém, automaticamente, todos os resultados de hierarquização de prioridades baseadas em índices de magnitude, transcendência e vulnerabilidade e em um novo índice, criado no presente estudo, que consolida estes três índices em um único, sumarizado.

Estamos conscientes que também são importantes e devam ser consideradas no planejamento em saúde a morbidade e outras questões demográficas, bem como as variáveis de ordem social, econômica (como os custos de cada causa ou grupo de causas), política, administrativa, cultural e outras, mas a operacionalização de qualquer uma destas questões é muito difícil em qualquer nível de um sistema de saúde, mormente no nível local de um país em desenvolvimento, como o Brasil, se restringindo mais ao interesse acadêmico. Desta forma, não desestimulando quem deseje se aventurar em estudar possibilidades de colocar em prática tais tipos de variáveis para uso acessível ao nível local, optamos, para a presente dissertação, em utilizar os indicadores demográ-



ficos e de mortalidade mais clássicos e avançar apenas no que se refere aos índices de magnitude, transcendência e vulnerabilidade, tornando-os factíveis para uso em nível local, sem maiores exigências de qualificação de profissionais e de equipamentos.

Apesar de ser o mais antigo trabalho utilizando na prática os índices de magnitude, transcendência e vulnerabilidade que encontramos, o texto de Arlindo Casarin e Stela Nazareth Meneghel de Quadros (publicado pela SSMA/RS em 1983) <sup>(88)</sup> nos pareceu o mais ilustrativo e adequado como base inicial para o desenvolvimento de um modelo para uso local, embora tenha estudado a mortalidade do Estado do Rio Grande do Sul como um todo.

Compatibilizando os conceitos destes autores com os de Campos e Tinôco <sup>(95)</sup>, passamos a conceituar os três índices de mortalidade já citados da forma que segue.

**Magnitude** é um índice que se refere tão somente à ordenação das doenças que levaram ao óbito, pelo número de óbitos ocorridos em uma determinada área e período de tempo. É a contribuição que determinada causa (ou grupo de causas) de morte apresenta para o total de óbitos por todas as causas. Neste índice se atribui, implicitamente, o mesmo valor a qualquer óbito, independente de características como a idade de ocorrência ou as possibilidades de evitá-lo.

**Transcendência** é um índice que leva em conta o impacto ou reflexo sobre a comunidade que as mortes por este dano produzem, considerando-se a sua distribuição por distintas idades. Este critério envolve uma decisão moral e/ou política, quando se considera, por exemplo, a vida do adulto mais importante que a da criança e a desta mais importante que a do idoso ou vice-versa. Em face desse critério se estabelecem coeficientes de ponderação, onde o grupo eleito como preferencial receberia maior peso. Na presente dissertação optamos em considerar o óbito mais importante quanto mais precoce a idade em que ocorreu, utilizando como critério estatístico uma forma adaptada

de cálculo do número de anos de vida perdidos em cada óbito em relação a probabilidade de vida média (expectativa de vida) que a pessoa ainda teria.

**Vulnerabilidade** é um índice que depende do estado atual da arte e da tecnologia para atacar determinado dano. Alguns agravos podem ser totalmente evitados, outros apenas parcialmente, e para outros não se dispõe ainda de métodos eficazes de prevenção e controle. Doenças de prevenção ou cura mais fácil se tornam mais prioritárias. Do ponto de vista programático tem grande importância, posto que a planificação procura utilizar recursos onde eles produzam maior efeito.

## 2.9 - ASPECTOS ÉTICOS

A presente pesquisa está totalmente baseada em dados secundários, não havendo necessidade de utilização de consentimentos informados ou similares. Todas as informações oriundas dos bancos de dados oficiais (em livros, disquetes, CD-ROM, via Internet e outros) são impessoais, não constando nome ou qualquer outra variável que permita uma identificação de uma pessoa, seja das que faleceram, as dos médicos que assinaram as Declarações de Óbito ou qualquer outra.

Já para as informações adicionais dos anos de 1990 e 1991, coletadas diretamente das Declarações de Óbito arquivadas pela SSMA/RS e, após, digitadas e analisadas à parte, o pesquisador tomou as precauções éticas para restringir seu uso às necessidades específicas da pesquisa (que demonstraram ser mínimas, somente para permitir elucidar umas três dúvidas), para manter o total sigilo deste tipo de dado nominal e estendeu tal determinação aos acadêmicos bolsistas que o auxiliaram, durante um período, nestas tarefas. Os formulários de coleta destes dados, bem como os arquivos informatizados dos mesmos estão sob a guarda do pesquisador e indisponíveis para qualquer outra pessoa.

## **3 - OBJETIVOS**

### **3.1 - GERAL**

Descrever e analisar, em seus diferentes aspectos, a mortalidade no município de Venâncio Aires - RS, bem como a evolução deste fenômeno, no período de 1979 a 1995.

### **3.2 - ESPECÍFICOS**

Na população e período estudados:

- Determinar os coeficientes brutos e padronizados de mortalidade geral.
- Avaliar o comportamento dos coeficientes de mortalidade por sexo e por faixa etária.
- Calcular a dimensão e a evolução da mortalidade fetal e infantil (neonatal e pós-neonatal).
- Descrever a distribuição da mortalidade pelas principais causas básicas e por grupos de causas na população estudada.
- Descrever os resultados de outras variáveis das Declarações de Óbito.
- Mapear os óbitos de Venâncio Aires por local geográfico de moradia habitual (por distritos e segundo área urbana ou rural).
- Identificar e descrever problemas no preenchimento das Declarações de Óbito e no processamento destes dados.
- Propor metodologia que permita estabelecer e hierarquizar índices de magnitude, de transcendência e de vulnerabilidade da mortalidade, bem como um novo índice que sumariza estes três critérios.

## **4 - REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA**

1. Péron I, Strohmenger C. Demographic and Health Indicators: Presentation and Interpretation. Ottawa: Statistics Canada; 1985.
2. Chatkin JM. Magnitude e Tendência da Mortalidade por Asma no Rio Grande do Sul 1970-1992 [Tese]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1994.
3. Laurenti R. Usos das estatísticas de mortalidade [apresentado na 2ª Reunião Nacional do Sistema de Informações Sobre Mortalidade]. Brasília; 1987.
4. Becker RA. Análise de Mortalidade: Delineamentos Básicos. Ministério da Saúde. Brasília: FNS; 1991.
5. Mezzich JE, Von Cranach M. International classification in psiquiatry. New York: Cambridge University Press; 1988.
6. Duarte CMR. Perfil de mortalidade no município do Rio de Janeiro. Revista Saúde em Debate 1993;(40).
7. Feix R, et al. Mortalidade em Áreas Rurais: Estudo de Caso em Itapuã - Viamão - RS [mimeo].
8. Ministério da Saúde - Brasil. Relatório Final da 8ª Conferência Nacional de Saúde. Brasília 1986.
9. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília 1988.

10. Rio Grande do Sul. Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre 1989.
11. Brasil – Leis e Decretos. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 (Lei Orgânica da Saúde). Brasília 1990.
12. Brasil – Leis e Decretos. Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Brasília 1990.
13. Ministério da Saúde - Brasil. Relatório Final da 9ª Conferência Nacional de Saúde. Brasília 1992.
14. Ministério da Saúde - Brasil. Relatório Final da 10ª Conferência Nacional de Saúde. Brasília 1996.
15. Falk JW. Plano Municipal de Saúde do Município de Venâncio Aires - RS. Venâncio Aires 1990.
16. Falk, JW, et al. Suicídio e Doença Mental em Venâncio Aires – RS: Conseqüência do Uso de Agrotóxicos Organofosforados? In: Relatório Azul 1995: Garantias e Violações aos Direitos Humanos no RS. Comissão de Cidadania e Direitos Humanos da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul; 1996.
17. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU; 1987.

18. Shryock HS, Siegel JS, et al. Introduction. In: ---. The Methods and Materials of Demography. San Diego, California, USA: Academic Press; 1976.
19. Landry A. Traité de démographie. Paris: Payot; 1945.
20. Péron I, Strohmenger C. Introduction. In: ---. Demographic and Health Indicators: Presentation and Interpretation. Ottawa: Statistics Canada; 1985.
21. Golbert M, et al. Indicateurs de santé et 'sanométrie': les aspects conceptuels des recherches récentes sur la mesure de l'état de santé d'une population. Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique 1979;27:51-68.
22. Péron I, Strohmenger C. Demographic indices in public health. In: ---. Demographic and Health Indicators: Presentation and Interpretation. Ottawa: Statistics Canada; 1985.
23. Shryock HS, Siegel JS, et al. Mortality. In: ---. The Methods and Materials of Demography. San Diego, California, USA: Academic Press Inc., 1976.
24. Buseti MC. Breast Cancer Mortality and Risk Factors Among The National Breast Screening Study of Canada Participants [Dissertação - Thesis for Msc in Epidemiology]. Toronto: University of Canada; 1993.
25. Naciones Unidas. Departamento de Assuntos Economicos y Sociales. Manual de Métodos e Estadísticas Vitales. Nueva York: (Estudios Metodológicos, série F nº 7); 1955.

26. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
27. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Estatísticas de Mortalidade. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987 e 1988.
28. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Informe Epidemiológico do SUS. Brasília: FNS, CENEPI; 1992, 1993, 1994, 1995.
29. Rio Grande do Sul – Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente. Estatísticas de Saúde: Mortalidade. Porto Alegre: Volumes 5 a 22; 1979 a 1996.
30. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Décima Revisão: Brasil; 1996.
31. Ott WP, Gutierrez RS. Vigilância Epidemiológica do Programa. In: Picon PD, Rizzon CFC, Ott WP. (Eds.). Tuberculose: Epidemiologia, Diagnóstico e Tratamento em Clínica e Saúde Pública. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica; 1993.
32. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1970. Rio de Janeiro: IBGE; 1970.
33. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1980. Rio de Janeiro: IBGE; 1980.

34. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contagem Populacional de 1996. Rio de Janeiro: IBGE; 1996.
35. Organização Mundial de Saúde. Anuários Estatísticos.
36. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Nona Revisão:1979.
37. Mao Y, Semenciw R, Morrison H, et al. Increased rates of illness and death from asthma in Canada. *Am J Med* 1987;137:620-624.
38. Musk AW, Ryan GF, Pereira D, et al. Mortality from asthma in Western Australia. *Med J Australia* 1987;147:423-427.
39. Sears MR, Rea HH, Beaglehole R. Asthma mortality: a review of recent experience in New Zealand. *J Allergy Clin Immunol* 1987;80:319-325.
40. Sly RM. Mortality from asthma, 1979-1984. *J Allergy Clin Immunol* 1988;82(5):705-717.
41. Sly RM. Mortality from asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1989;84(4):421-434.
42. Stewart CJ, Nunn AJ. Are asthma mortality rates changing? *Br J Dis Chest* 1985;79:229-232.
43. Weiss KB, Wagener DK. Changing patterns of asthma mortality: identifying target populations at high risk. *JAMA* 1990;264(13):1683-1687.



- 44.Sunderland R, Sunderland EP. Invalid certification of young death. Arch Dis Childhood 1983;58:867-871.
- 45.Zumwalt RE, Ritter MR. Incorrect death certification: an invitation to obfuscation. Postgrad Med 1987;81(8):245-254.
- 46.Rio Grande do Sul - Secretaria de Estado da Saúde. Sub-registro de Nascimentos e Óbitos. Porto Alegre:1976.
- 47.Feix R. Estrutura da Mortalidade no Rio Grande do Sul [mimeo]. Porto Alegre. 28 pág.
- 48.Victora, CG. O preenchimento das declarações de óbitos infantis no Rio Grande do Sul, 1980. Rev. AMRIGS 1982;26(4):309-312.
- 49.Victora CG, Vaughan PJ, Barros FC. Estacionalidad de defunciones infantiles por enfermedades diarreicas y respiratorias en el sur de Brasil, 1974-1978. Bol Of Sanit Panam 1985;99(2):99-112.
- 50.Grenwood M. In: Chatkin JM. Magnitude e Tendência da Mortalidade por Asma no Rio Grande do Sul 1970-1992 [Tese]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1994.
- 51.Sekar CC, Deming, WE. On a method of estimating birth and death rates and the extent of registration. Journal of the American Statistical Association. 1949;44(245):101-115.
- 52.Carvalho FM, et al. Diagnóstico clínico versus autópsia. Bol. Of Sanit Panam 1991;110(3):213-218.

53. Chatkin JM, Grassi PR, Moraes BG, et al. Qualidade das informações das declarações de óbitos em um hospital geral de Porto Alegre. R Med PUCRS 1990;2(2):49-53.
54. Naciones Unidas. Departamento de Assuntos Economicos y Sociales. Manual de Metodos de Estadísticas Vitales. New York: 1955.
55. Barros FC, Victora, CG, Teixeira AMB, Puerto Filho M. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: nossas estatísticas são confiáveis? Cadernos de Saúde Pública 1985;1(3):348-358.
56. Puffer RR, Serrano CV. Patterns of mortality in childhood. Washington, DC. PAHO, 1973. (PAHO – Scientific Publication, 262).
57. Iglesias E. Agrotóxicos e as pedras do caminho. Terra 1997 Set;1(0):1-4.
58. Krischke J, Carvalho LA, Silva LR, Falk JW, Pinheiro, S. Brometo de Metila: desde o Brasil, o Mercosul terá sua maior dose. Terra 1997 Set;1(0):5-11.
59. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG et al. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). Rev. Saúde Pública 1999 Ago;33(4).
60. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG et al. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. Cad. Saúde Pública 2000 Jan;16(1).
61. Pampalon R. Avoidable mortality in Québec and its regions. Soc Sci Med 1993;37(6):823-831.

- 62.Puffer RR. Nuevos enfoques para los estudios epidemiológicos sobre estadísticas de mortalidad. Bol Of Sanit Panam 1989;107(4):277-295.
- 63.Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Operações. Coordenação de Saúde da Comunidade. Programa Saúde da Família: saúde dentro de casa. Brasília: Ministério da Saúde; 1994.
- 64.Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Operações. Coordenação de Saúde da Comunidade. Programa Saúde da Família. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
- 65.England. Department of Health and Social Services. Inequalities in health: report of a research working group; 1980.
- 66.Rowntree BS. Poverty: a study of town life. London: MacMillan; 1901.
- 67.Stevenson, THC. The vital statistics of wealth and poverty. J R Stat Soc 1981;91.
- 68.Guimarães JJJ, Fischmann A. Desigualdades na mortalidade infantil entre favelados e não favelados no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em 1980. Bol of Sanit Panam 1986;101 (1): 19-38.
- 69.Loureiro S. Brasil, desigualdade social, doença e morte. Anais do 1º Congresso Brasileiro de Epidemiologia – Abrasco 1990 Set;2.

70. Brennam ME, Lancashire R. Association of Childhood Mortality With Housing Status And Unemployment. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1978;32:28-33.
71. Pendleton BF, Yang SW. Socioeconomic and health effects on mortality declines in developing countries. *Soc. Sci. Med, London* 1985;20(5):453-460.
72. Fischmann A, Guimarães JJJ. Risco de morrer no primeiro ano de vida entre favelados e não favelados no município de Porto Alegre, RS (Brasil), em 1980. *Revista de Saúde Pública* 1986;20(3):219-226.
73. Fleury S. Iniquidades nas políticas de saúde: o caso da América Latina. *Rev. Saúde Pública* 1995;(29).
74. Galant LW, Feix R. Juventude e Violência nas Américas: Tendências Atuais da Mortalidade [mimeo].
75. Stembera Z. Perspectivas para una mayor supervivencia infantil. *Foro Mundial de la Salud* 1990;11:78-84.
76. Edmomonston B, Andes N. Community variations in infant and child mortality in Peru. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1983;37:121-126.
77. Jorge MHM, Marques MB. Mortes violentas em menores de 15 anos no Brasil. *Bol Of Sanit Panam* 1986;100(6):590-603.

- 78.Barros FC, Victora, CG, Teixeira AMB, Puerto Filho M. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: nossas estatísticas são confiáveis? Cadernos de Saúde Pública 1985;1(3):348-358.
- 79.Porto Alegre - Secretaria Municipal de Saúde e Serviço Social [mimeo]. Monitoramento da Mortalidade Infantil e Perinatal no Município de Porto Alegre no Período 1980-1986.
- 80.Paiva U. Homicídios são a principal causa de morte de jovens. Jornal Zero Hora 1994 Jun 12:42.
- 81.Feix R, et al. Adolescência: Mortalidade por Causa no Rio Grande do Sul. [mimeo]. Porto Alegre: 1987.
- 82.Victora CG, Blank N. Mortalidade infantil e estrutura agrária no Rio Grande do Sul. Ciência e Cultura 1980; 32(9):1223-1235.
- 83.Rosa RS, Leonardelli N, Falk JW, et al. Mortalidade na área da Unidade Sanitária Murialdo, Porto Alegre, RS, 1987. Revista AMRIGS 1992 Out/Dez;36(4):301-306.
- 84.Rio Grande do Sul - Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente. A Criança no Rio Grande do Sul: Indicadores de Saúde. Porto Alegre: CORAG; 1990.
- 85.Taucher E. Chile: Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. CELADE 1978 Set;(162).

86. Organización Panamericana de La Salud. Mortalidad según criterios de evitabilidad. Cuba. Bol Epidemiol 1990;11(1): 9-14,.
87. Becker R A, et al., Investigaçãõ sobre perfis de saúde: Brasil, 1984. Centro de Documentaçãõ do Ministério da Saúde, Série C (estudos e projetos, 8). Brasília: 1989.
88. Casarin A & Quadros SNM. Ordenaçãõ das doençãs conforme critérios de magnitude, transcendência e vulnerabilidade do dano. Porto Alegre: SSMA; 1983.
89. Rouquayrol MZ. Epidemiologia & Saúde. 4 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
90. Moraes NLA. Níveis de saúde de coletividades brasileiras. Rev. Serv. Saúde 1959;10:403-500.
91. Guedes JS, Guedes MLS. Quantificaçãõ do Indicador de Nelson de Moraes (curva de mortalidade proporcional). Rev. S Publ 1973;7:103-13.
92. Nedel FB. La carga de enfermedad en Rio Grande do Sul, Brasil: cálculo de los años de vida perdidos por mortalidad y estimación de los años de vida ajustados por discapacidad. Universidad Autónoma de Barcelona [Tese]. Barcelona; 1997.
93. Murray CJL, Lopes AD. Estimating causes of death: new methods and global and regional applications for 1990. In: Murray CJL,; López, AD. Global burden of disease; WHO, Harvard School of Public Health & World Bank: 1996.

- 94.Nedel FB, Rocha M, Pereira J. Anos de vida perdidos por mortalidade: um dos componentes da carga de doenças. Rev. de Saúde Pública 1999;33(5).
- 95.Campos JQ, Tinôco AF. Política e planejamento de saúde. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal; 1984.
- 96.Hartz ZMA, Champagne F, Leal MC, et al. Mortalidade infantil "evitável" em duas cidades do Nordeste do Brasil: indicador de qualidade do sistema local de saúde. Rev. S Publ 1996;30(4):310-8.

# **Study of Mortality Applied to a middle-sized municipality: The case of Venâncio Aires – Rio Grande do Sul - Brazil**

## **Abstract**

This research aims at describing mortality in the municipality of Venâncio Aires – RS, as well as its evolution from 1979 to 1995, by means of most variables contained in official databases. It is an epidemiological study of mortality, of the temporal series type, being descriptive, historical, and based on the International Disease Classification. Overall mortality rates remained between 5.7 and 8.1 % and a mean of 7.02 deaths per 1000 inhabitants per year, with a greater predominance of deaths in men and in people above 50 years old. According to the Néelson de Moraes Curve and the Guedes and Swaroop & Uemura indicators (the last two with mean rates of 28.8 and 73.7 in the 17 years of study), reasonable development and health rates were observed, as well as their evolution. Mortality per groups of causes was much more clarifying than that by causes (IDC 3 or 4 digits), whose highest average rate was acute myocardial infarction. In the groups of causes (17 chapters of the IDC), diseases of the circulatory system, neoplasms, diseases of the respiratory system, external causes and symptoms, ill-defined signs and conditions have predominated. This last group indicated a probable superficiality and diagnostic inconsistency. In cases of infants below one year old, perinatal period conditions, congenital anomalies, diseases of the respiratory system, infectious and parasitic diseases, all in decline, prevailed. Our findings suggest that the municipality is going through an intermediary phase of epidemiological transition.

**Key words:** Mortality, Municipality, Health Planning, Epidemiology.



## Introduction

The interest in this study began, among other reasons, as an attempt to contribute to terminate with the shortage in literature, mainly in Brazil, of research that deal with mortality in small-sized or medium-sized municipalities, as well as research that is not interested exclusively in one age group or specific cause.

The existence of more extensive research, mainly those dealing with smaller population aggregations, such as municipalities, are fundamental for the health diagnosis of the communities living in these areas and the planning of service and health actions specifically designed for these communities <sup>(1, 2)</sup>.

This study aims at describing, in different aspects, mortality in the municipality of Venâncio Aires, as well as the evolution of this phenomenon from 1979 to 1995.

Venâncio Aires was chosen for its being a medium-sized municipality, with varied geographic, socioeconomic and cultural characteristics, which reasonably represent the interior of the state it is located in (Rio Grande do Sul – Brazil) and also for the experience in a service of health planning assistance, based on epidemiological criteria, which the author coordinated at the beginning of the 1990's <sup>(3)</sup>.

The city is located 130 kilometers to the west of Porto Alegre, the capital of the state. At the 1991 National Census <sup>(4)</sup>, it had 55,482 inhabitants, 46.7% in the urban area and 53.3 % in the rural area, with a demographic density of 68.5 inhabitants per square kilometer and an area of 810 square kilometers.

The city presents a diversified economy, with the predominance of agriculture (mainly cultivation of tobacco and "erva-mate"), of cattle raising, and agro industrial activities. The predominant ethnicity is German and it exerts a strong cultural predominance in the region.

## Methods

The outline of this investigation was of an epidemiological study of mortality, of the temporal type, predominantly descriptive, historic, based on secondary databases.

The period from 1979 to 1995 was chosen for having been the period in which Brazil and most of the world used the 9<sup>th</sup> Revision of the International Disease Classification (IDC-9) <sup>(5)</sup>. Later dates would require the use of the 10<sup>th</sup> Revision of the IDC <sup>(6)</sup>, which has undergone a few significant changes, making a comparison in the historic series more difficult.

Venâncio Aires's numbers of inhabitants at the National Census of 1970 <sup>(7)</sup>, 1980 <sup>(8)</sup>, and 1991 <sup>(4)</sup> and in the population count of 1996 <sup>(9)</sup> were used in order to carry out the overall population estimates per age and gender for the other years. In order to calculate this estimate, the technique of arithmetic progression <sup>(10, 11)</sup>, was chosen since it is one of the most used in literature and one of the most referred to by experts consulted, as well as for its simplicity of use by any municipality. The Tables containing the population estimates can be found in Appendix 9.

Concerning the period of time covered by this research (1979 to 1995), most of the variables contained in official databases were studied. The period from 1979 to 1989 was obtained with the aid of computerized files from the Data Processing Center of Rio Grande do Sul (PROCERGS). Information concerning the remaining years was obtained from the "System of Mortality Information" (SMI) of the Ministry of Health via CD-ROM or Internet (using TabWin© and TabNet©, software distributed by the DATASUS, an organ of the same Ministry) as it was gradually released and all the data concerning the years which had already been studied were checked and no discrepancy was found.

The variables found in the databases already mentioned, as well as the codifications for each one of these variables, are the same ones predicted in the SMI and in the manuals of the Ministry of Health concerning the filling out of the Death Certificates, charting of the codification and classification of occupations <sup>(12, 13, 14)</sup>, being discarded those thought not to be applicable to the case (for example, Municipality, State, Country where the deceased lived, since Venâncio Aires – RS was the sole location studied).

For the analyses, two different software were used: “Epi Info”<sup>©</sup> (mainly the program called “Analysis”<sup>©</sup>) from the World Health Organization and “Excel”<sup>©</sup> from *Microsoft* <sup>®</sup>.

In diagrams with trend lines were included equations referring to each one of these lines. The first component of this kind of equation (which is multiplied by the value of the “x”) is the mathematical expression of the slope of this line, being positive in the rising lines and negative in the falling lines. The second component in the formula expresses the position according to the “y” axis where the trend line begins. It is better to consider the equation in order to come to a conclusion about the degree of rise or fall of the trend line, for the visual impression is influenced by the scale used for each diagram.

## Results

### Fetal and Non-fetal Deaths

6,541 deaths occurred in Venâncio Aires from 1979 to 1995 (mean of 384.76 deaths per year) and 192 of these (2.94%) were fetal deaths and the other 6.349 (97.06%) were non-fetal deaths.

Table 1 shows the division of deaths in each group comprised by the period.

Table 1 – Number of Deaths per year and type. Venâncio Aires – 1979 - 1995.

Year	Fetal		Non-Fetal		Total	
	n	%	n	%	n	%
1979	10	2,99%	325	97,01%	335	100%
1980	4	1,24%	319	98,76%	323	100%
1981	12	3,88%	297	96,12%	309	100%
1982	7	2,01%	342	97,99%	349	100%
1983	13	4,33%	287	95,67%	300	100%
1984	9	2,41%	365	97,59%	374	100%
1985	7	1,93%	355	98,07%	362	100%
1986	9	2,20%	400	97,80%	409	100%
1987	19	4,73%	383	95,27%	402	100%
1988	15	3,98%	362	96,02%	377	100%
1989	10	2,54%	384	97,46%	394	100%
1990	19	4,09%	445	95,91%	464	100%
1991	12	3,13%	371	96,87%	383	100%
1992	9	1,98%	446	98,02%	455	100%
1993	13	3,13%	403	96,88%	416	100%
1994	8	1,95%	403	98,05%	411	100%
1995	16	3,35%	462	96,65%	478	100%
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>2,94%</b>	<b>6.349</b>	<b>97,06%</b>	<b>6.541</b>	<b>100%</b>

From now on, all references will be made only to non-fetal deaths.

### Overall Mortality

Figure 1 shows the Overall Mortality Rate from 1979 to 1995.

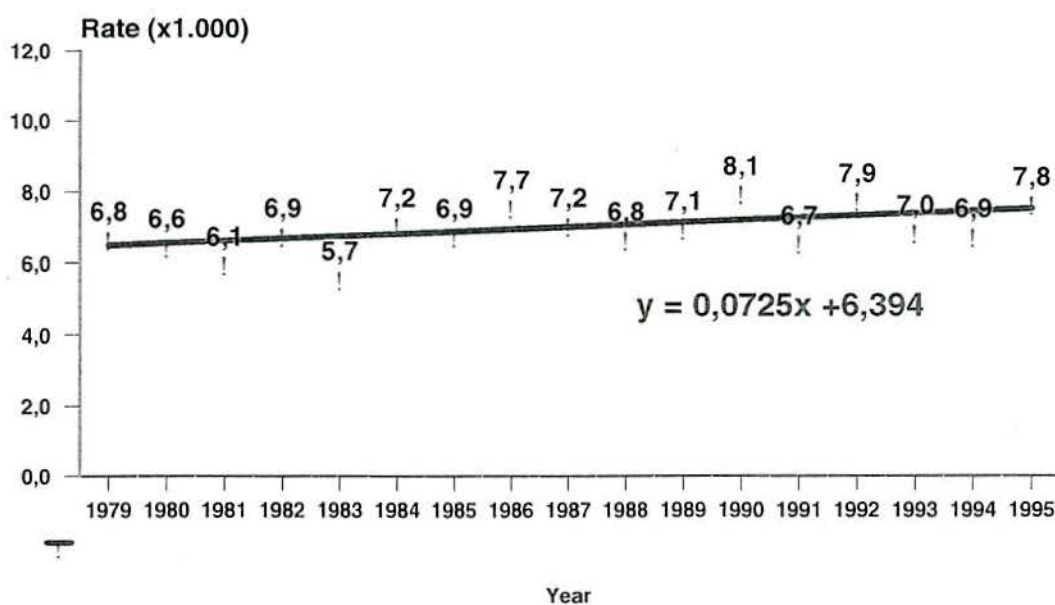


Fig. 1 – Trend of Overall Mortality Rates. Venâncio Aires – 1979 - 1995.

Overall Mortality Rates remained between 5.7 and 8.1 deaths per 1000 inhabitants, with a mean of 7.02 deaths per 1000 inhabitants.

It can be observed that both the trend line in Figure 1 and the equation referring to it demonstrate that overall mortality is slightly growing in the period studied.

### Standardized Rates

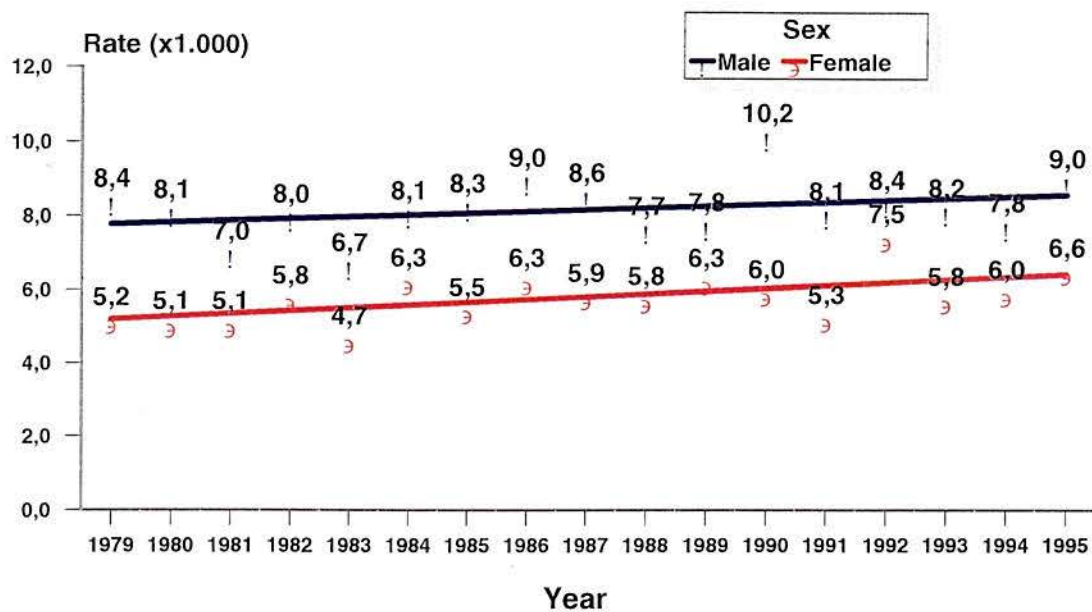
Table 2 displays overall mortality rates, gross and standardized, of Venâncio Aires, the state and the country it is located in, whose population served as standard. The comparison should be performed by means of standardized rates, in which Venâncio Aires obtained a lower rate than that in Rio Grande do Sul and Brazil among the total population and women and a higher rate among men.

**Table 2 – Gross and Standardized Overall Mortality Rates in Brazil, Rio Grande do Sul and Venâncio Aires, standardized by the Brazilian population in 1991.**

	Brazil	Rio Grande do Sul	Venâncio Aires
<b>Gross Overall Mortality Rate</b>			
Men	6,56	7,48	8,14
Women	4,41	5,25	5,32
Total	5,47	6,35	6,72
<b>Standardized Overall Mortality Rate</b>			
Men	6,56	6,80	6,92
Women	4,41	4,38	4,08
Total	5,47	5,53	5,43

### Mortality per Gender

In figure 2, the trend lines of the overall mortality rate for the male and female genders can be observed



**Fig. 2 – Trend of Overall Mortality Rates per Gender. Venâncio Aires – 1979 - 1995.**

A predominance of male deaths can be noticed in the years analyzed, with a variation within 52.7 % and 62.9% of all deaths, a mean of 58.4 %, as well as a growing trend for both genders, mainly the female, according to the equation.

## Mortality per Age Group

Age is one of the main factors of data analyses for mortality.

**Table 3 – Age Division according to**

Table 3 describes the 5 (five) **Nélson de Moraes**

categories related to ages at death, according to the classification proposed by Nélson de Moraes <sup>(15)</sup>.

Group	Age Group (in years)
I	< 1
II	1 - 4
III	5 - 19
IV	20 - 49
V	≥ 50

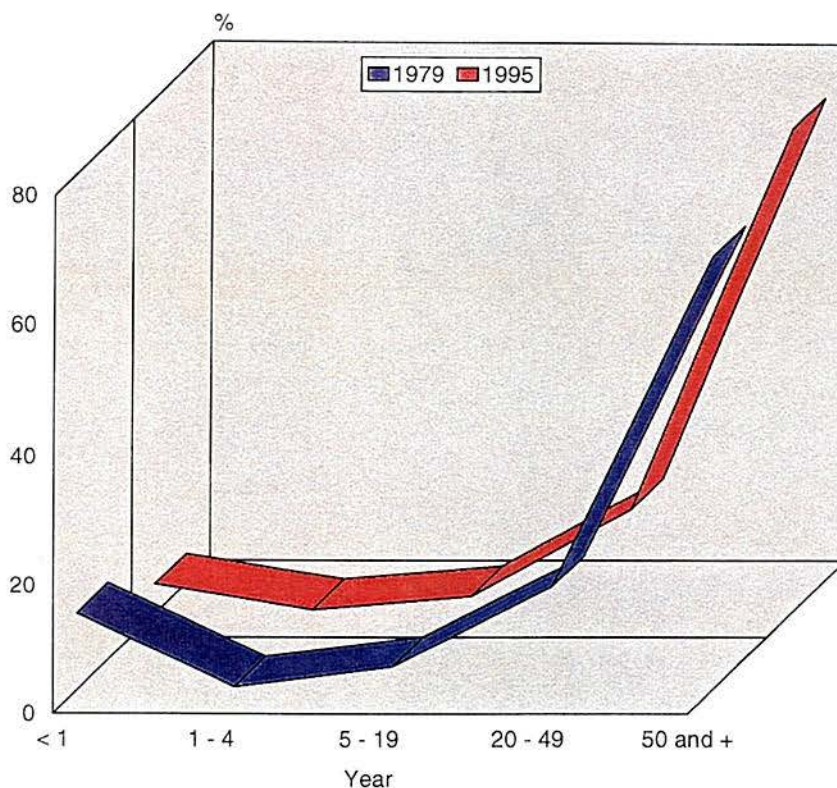
Table 4 shows the proportion of each age group in the overall number of deaths in each year studied.

**Table 4 – Proportional Division of number of deaths per age group. Venâncio Aires – 1979-1995.**

Group	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
I	11,7	9,4	12,8	10,8	7,7	7,6	6,5	9,0	7,3	5,8	4,4	5,5	6,7	4,5	3,7	5,0	5,2
II	0,8	1,2	1,3	0,3	2,8	1,1	2,3	0,8	0,8	0,2	0,8	0,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4
III	3,7	4,0	2,3	2,9	4,2	1,6	2,5	1,0	2,3	3,3	3,7	2,7	1,0	2,8	2,2	3,0	2,0
IV	16,1	12,9	16,4	18,5	12,7	13,8	16,8	16,3	16,2	11,8	17,8	15,0	18,0	16,5	12,9	15,4	13,7
V	67,9	72,5	67,0	67,5	72,6	75,9	71,9	72,9	73,4	78,9	73,4	76,4	72,3	75,5	80,6	76,2	76,7

As it can be noticed, the predominant age group is that of individuals aged 50 or more (with a growing trend), followed, with much lower percentages, by the 20-49 age group and, then, by the below 1 age group (with a falling trend).

Figure 3, representing the first and the last year of the historical series of the present research, presents the graphic result of these five categories: the Nélson de Moraes Curve <sup>(15)</sup>, which classically has the shape of a J for places with a high development and health rate, having evolved along these years.



**Fig. 3 – Proportional Mortality per Age Group (Nelson de Moraes Curves). Venâncio Aires – 1979-1995.**

**Table 5 – Calculation of the Guedes Rate. Venâncio Aires - 1979.**

The Guedes Rates were obtained for each year <sup>(16)</sup>. Table 5 exemplifies the calculation in order to obtain the rate for 1979 (the first year of the study).

Group	%	Weight	Ratio
I	12,0	-4	-48,0
II	0,6	-2	-1,2
III	3,7	-1	-3,7
IV	16,3	-3	-48,9
V	67,4	5	336,9
<b>Total</b>	<b>100,0</b>		<b>23,5</b>

Table 6 compares the proportional mortality of Venâncio Aires to that of Rio Grande do Sul as a whole, every 5 years. The last line shows the Guedes rate, calculated according to the example in table 5.

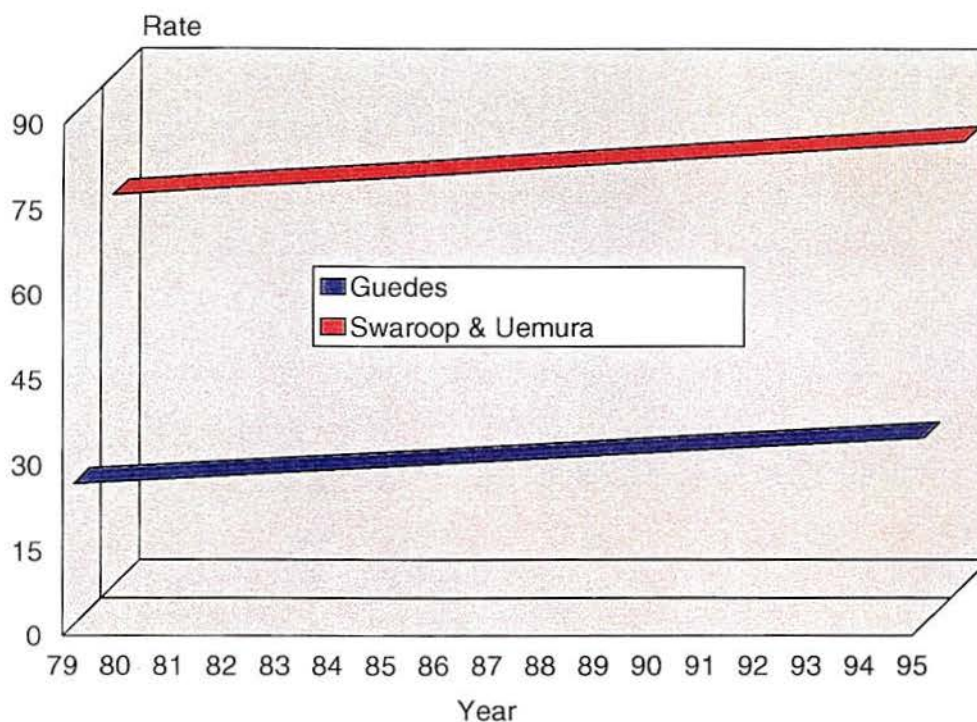


**Table 6 – Proportional Mortality per Age Group and the Guedes Rate. Rio Grande do Sul and Venâncio Aires – 1980, 1985, 1990, and 1995.**

Group	1980		1985		1990		1995	
	RS	V.A.	RS	V.A.	RS	V.A.	RS	V.A.
I	14,0	9,4	10,0	6,5	6,6	5,6	5,4	4,6
II	2,2	1,3	1,5	2,3	1,1	0,4	1,0	0,7
III	3,7	4,1	3,1	2,5	2,9	2,5	2,7	2,8
IV	17,2	12,9	17,5	17,2	17,8	16,0	17,8	16,5
V	63,0	72,4	67,9	71,5	71,7	75,5	72,8	75,5
<b>Guedes Ratio</b>	<b>19,95</b>	<b>27,9</b>	<b>24,1,1</b>	<b>27,3</b>	<b>27,4</b>	<b>30,4</b>	<b>28,4</b>	<b>30,6</b>

According to the data in Table 6, Rio Grande do Sul as a whole maintained results worse than those of Venâncio Aires, but the evolution of the state was much higher than that of this municipality, which remained relatively stable.

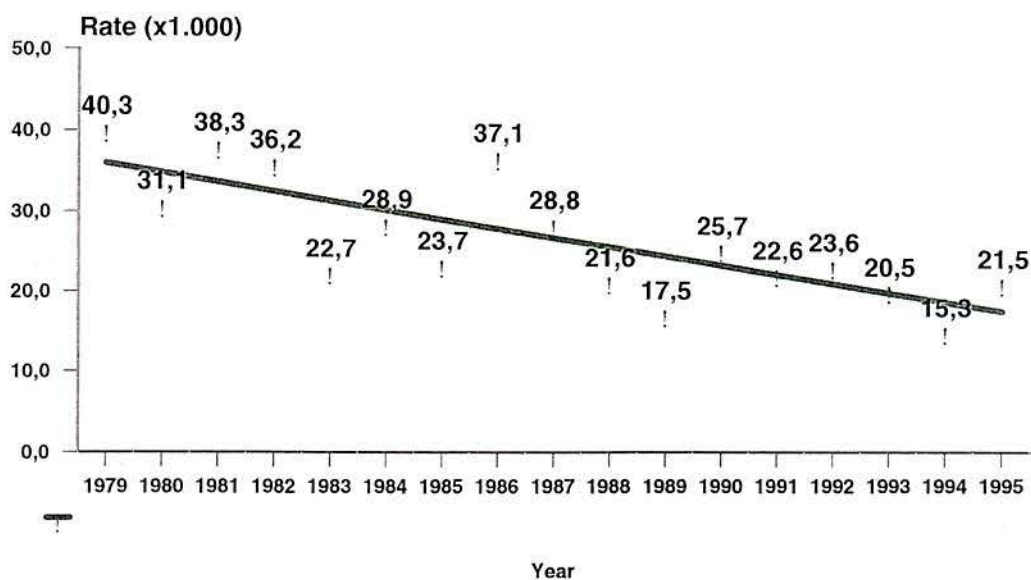
Figure 4 shows, as years go by, the increase of the trend lines in the Guedes and Swaroop & Uemura indicators <sup>(17)</sup> (number of deaths of people aged 50 or more), whose mean results for this 17-year period were, respectively, 28.8 and 73.7.



**Fig. 4 – Guedes and Swaroop & Uemura Indicators. Venâncio Aires – 1979-1995.**

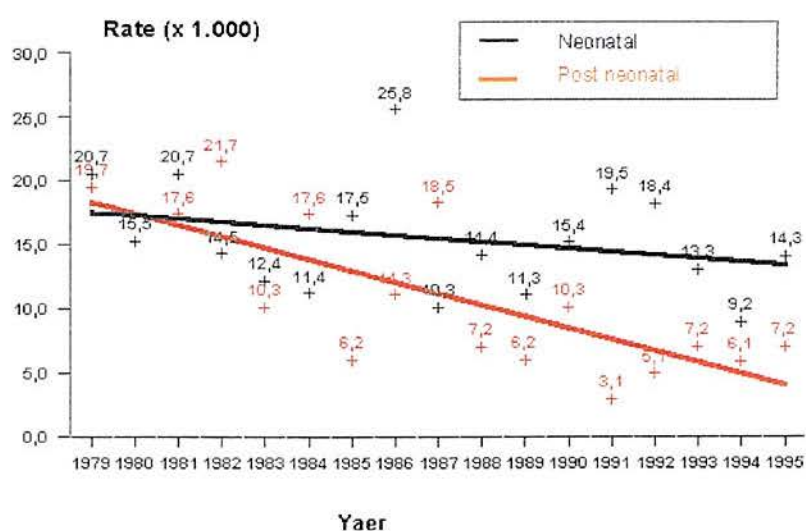
### Mortality in infants below 1 year old

The infant mortality rates tended to fall, as it can be observed in figure 5.



**Fig. 5 - Infant Mortality Rate - Venâncio Aires – 1979-1995.**

Deaths of infants below 1 year old were classified as neonatal deaths (up to 28 days of life) and post neonatal (from 29 days to 1 year). Figure 6 shows the evolution of neonatal and post neonatal death rates between 1979 and 1995. A fall in both, mainly in post neonatal, can be observed.



**Fig. 6 – Trend of Neonatal and Post Neonatal Rates. Venâncio Aires, 1979-1995.**

### Mortality per specific causes

As it was expected, the distribution of the number of deaths (and the mortality rates) per specific causes, either classified by the 3-digit IDC Code or, mainly, by the 4-digit Code, has shown very disperse and with a great variation from one year to another one. This way, in order to reduce such variability, it was decided that the cause groups (ahead) and the classification, from the most prevailing to the least prevailing in magnitude, mean of the mortality rates from 1979 to 1995, according to three-digit codes of the 9<sup>th</sup> Revision of the IDC would be used. The 20 leading causes according to this last criterion can be seen in table 7.

**Table 7 – Mean Rate (per 100,000 inhabitants) of causes of death (IDC, 9<sup>th</sup> Revision – considering 3-digit categories). Venâncio Aires – 1979-1995.**

Classific.	Code	Death Cause	Rate
1	410	Acute Myocardial Infarction	56,09
2	436	Acute, but Ill-defined, Cerebrovascular Disease	53,47
3	798	Sudden Death, cause unknown	42,47
4	496	Chronic Airway Obstruction, not elsewhere classified	39,82
5	428	Heart Failure	39,58
6	162	Malignant Neoplasm of Trachea, bronchus, and lung	23,42
7	799	Other Ill-defined and unknown causes	20,04
8	E819	Motor vehicle traffic accident of unspecified Nature	19,95
9	E953	Suicide and self-afflicted injury by hanging, strangulation, and suffocating	17,89
10	485	Bronchopneumonia, organism unspecified	17,10
11	38	Septicemia	16,23
12	414	Other forms of chronic ischemic heart disease	15,74
13	434	Occlusion of Cerebral Arteries	14,09
14	431	Intracerebral hemorrhage	10,47
15	250	Diabetes Mellitus	10,40
16	765	Disorders relating to Short gestation and unspecified low birthweight	8,75
17	571	Chronic Liver Disease and Cirrhosis	7,89
18	150	Malignant Neoplasm of Esophagus	7,83
19	E910	Accidental Drowning and Submersion	7,32
20	402	Hypertensive Heart Disease	7,21

The death cause with the higher mean rate was acute myocardial infarction (56.09 deaths per 100,000 inhabitants). The high incidence of diagnoses containing phrases such as “unknown cause”, “ill-defined cause”, “unspecified cause”, as well as “other causes” stands out. It is also possible to notice the relevance of causes with cardiovascular, cerebrovascular, neoplastic, respiratory, and external origin and external causes (mainly motor vehicle accidents and suicides).

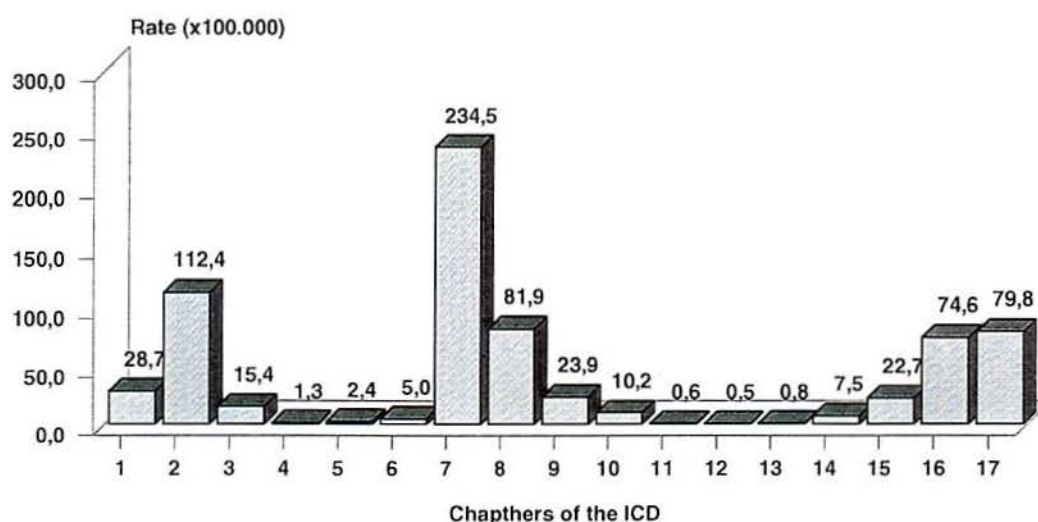
### Mortality per cause group

Deaths were grouped into 7 cause groups, according to the chapters of the International Disease Classification (IDC9) <sup>(5)</sup> shown in chart 2.

**Chart 2 – List of the 17 chapters (cause groups) of the International Disease Classification, 9<sup>th</sup> Revision (IDC 9).**

Chapters of the ICD	
Code	Name
1	Infectious and Parasitic Diseases
2	Neoplasms
3	Endocrine, Nutritional, and Metabolic Diseases and Immunity Disorders
4	Diseases of the Blood and Blood-forming Organs
5	Mental Disorders
6	Diseases of the Nervous system and Sense Organs
7	Diseases of the Circulatory System
8	Diseases of the respiratory System
9	Diseases of the Digestive System
10	Diseases of the Genitourinary System
11	Complications of Pregnancy, Childbirth, and the Puerperium
12	Diseases of the Skin and Subcutaneous Tissue
13	Diseases of the Musculoskeletal System and Connective Tissue
14	Congenital Anomalies
15	Certain Conditions originating in the Perinatal Period
16	Symptoms, Signs, and Ill-defined Conditions
17	External Causes

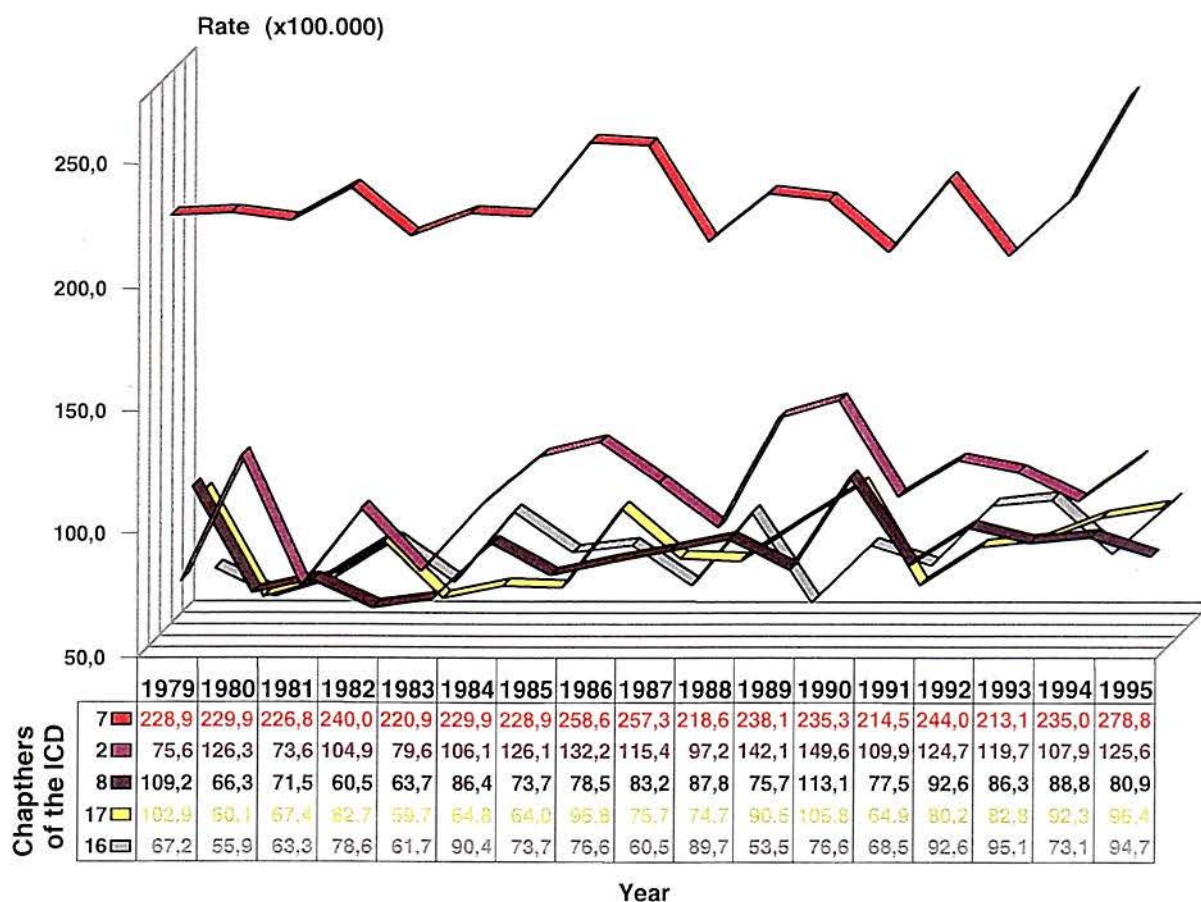
Figure 7 shows the mean death ratio, according to the IDC cause groups, in the mean of the total of years studied.



**Fig. 7 – Mortality per groups of causes (Chapters of IDC). Venâncio Aires – mean of 1979-1995.**

It is noticeable that the most prevailing causes are those belonging to group number 7 (diseases of the circulatory system), 2 (neoplasms), 8 (diseases of the respiratory system), 17 (external causes), 16 (ill-defined symptoms, signs, and conditions) and, much lower, 1 (infectious and parasitic diseases), 9 (diseases of the digestive system) e 15 (certain conditions originating in the Perinatal period), in this order.

Figure 8 shows the evolution of mortality rates referring to the 5 leading groups.



**Fig. 8 – Mortality per group of leading causes. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

Table 8 shows several kinds of information regarding the behavior of mortality rates in the 17 chapters of the IDC in the total 17 years studied. There was a growing mortality trend in most of the 8 leading cause groups already mentioned, except those referring to Chapter 1 (Infectious and Parasitic Diseases) and 15 (certain conditions originating in the Perinatal period), in which there was a fall, although it was considerably small. The most perceivable variation and the largest increase occurred in chapter 2 (Neoplasms).

**Table 8 – Mean, standard deviation, maximum, minimum, median and equation of the trend line of the annual mortality rates in the 17 chapters of the IDC from 1979 to 1995. Venâncio Aires – RS.**

Chapters of the ICD	Mean	Standard Deviation	Maximum	Minimum	Median	Equation of the trend line
7 Diseases of the Circulatory	234,5	16,5	273,9	211,1	229,9	$y = 0,6647x + 228,51$
2 Neoplasms	112,4	21,9	149,6	73,6	115,4	$y = 2,1124x + 93,391$
8 Diseases of the Respiratory	81,9	14,1	113,1	60,5	79,5	$y = 0,7497x + 75,103$
17 Injury and Poisoning	79,8	15,0	105,8	59,7	79,8	$y = 0,9877x + 70,874$
16 Symptoms, signs, and Ill-defined	74,6	13,5	94,2	53,5	73,7	$y = 1,3082x + 62,791$
1 Infectious and Parasitic Diseases	28,7	7,8	41,3	15,9	26,9	$y = -0,0208x + 28,932$
9 Diseases of the Digestive	23,9	9,6	52,3	8,4	22,3	$y = 1,0782x + 14,157$
15 Certain Condit Origin in the Perinatal Period	22,7	5,8	34,5	12,0	22,8	$y = -0,3331x + 25,734$
3 Endocr, Nut, Metab Diseases and Immun Disorders	15,4	6,5	24,8	2,0	16,4	$y = 0,645x + 9,6285$
10 Diseases of the Genitourinary	10,2	5,5	24,8	3,9	8,0	$y = 0,0546x + 9,7041$
14 Congenital Anomalies	7,5	3,1	14,4	3,5	7,1	$y = -0,3119x + 10,336$
6 Diseases of the Nerv Syst and Sense Organs	5,0	3,1	10,2	0,0	4,2	$y = -0,3011x + 7,6848$
5 Mental Disorders	2,4	2,5	8,9	0,0	1,9	$y = 0,2425x + 0,1845$
4 Diseases of the Blood and Blood-form Organs	1,3	1,7	5,3	0,0	0,0	$y = -0,0477x + 1,7745$
13 Dis of the Musculosk Syst and Connect Tissue	0,8	1,2	4,1	0,0	0,0	$y = -0,099x + 1,699$
11 Complic of Pregn, Childbirth, and the Puerp	0,6	1,2	4,1	0,0	0,0	$y = -0,0525x + 1,043$
12 Diseases of the Skin and Subcut Tissue	0,5	1,1	3,5	0,0	0,0	$y = 0,0394x + 0,1858$

SOURCE: DATASUS/IMH

In infants below 1 year old, the leading cause groups are 15 (Certain conditions originating in the Perinatal period), 14 (Congenital Anomalies), 8 (Diseases of the Respiratory System) and 1 (Infectious and Parasitic Diseases e), in this order of importance (Figure 9).

The equations show that there was a fall in these four groups of death causes, mainly in Infectious and Parasitic Diseases, followed by those of the respiratory system. The conditions originating in the Perinatal Period had a small fall.

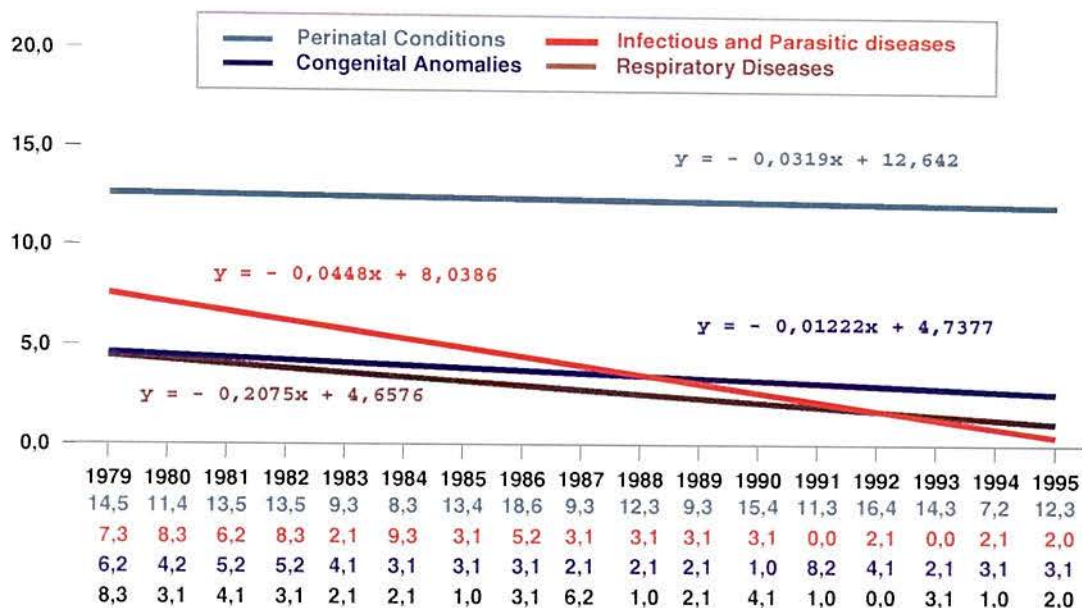


Fig. 9 – Mortality Trend per leading cause groups in infants below 1 year old. Venâncio Aires – 1979-1995.

Table 9 presents the distribution of deaths occurred from 1979 to 1995 according to the 5 Néelson de Moraes groups, horizontally horizontal, in the 17 cause groups of the IDC (vertically).

Table 9 – Distribution of deaths per age and cause groups. Venâncio Aires – 1979-1995.

Age Groups (in years) Chapters of the ICD	I (< 1)		II (1 - 4)		III (5 - 19)		IV (20 - 49)		V (50 and +)		All Ages N°
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
	1	66	25,48	6	2,32	11	4,25	32	12,36	144	
2	2	0,20	4	0,39	14	1,37	127	12,46	872	85,57	1.019
3	13	9,22	3	2,13	1	0,71	17	12,06	107	75,89	141
4	0	-	0	-	0	-	3	25,00	9	75,00	12
5	0	-	0	-	0	-	15	68,18	7	31,82	22
6	3	6,82	4	9,09	7	15,91	17	38,64	13	29,55	44
7	5	0,24	2	0,09	10	0,47	214	10,13	1881	89,06	2.112
8	46	6,24	9	1,22	12	1,63	55	7,46	615	83,45	737
9	5	2,29	1	0,46	3	1,38	54	24,77	155	71,10	218
10	3	3,26	0	-	3	3,26	19	20,65	67	72,83	92
11	0	-	0	-	1	20,00	4	80,00	0	-	5
12	1	20,00	0	-	0	-	2	40,00	2	40,00	5
13	0	-	0	-	0	-	0	-	7	100,00	7
14	60	89,55	3	4,48	2	2,99	0	-	2	2,99	67
15	204	100,00	0	-	0	-	0	-	0	-	204
16	29	4,30	7	1,04	9	1,33	59	8,74	571	84,59	675
17	5	0,70	17	2,37	93	12,95	364	50,70	239	33,29	718
All Chapters	442	6,97	56	0,88	166	2,62	982	15,50	4.691	74,03	6.337



Even with the great predominance of the total of deaths in age groups IV and V, some cause groups presented a differentiated distribution:

- a) In children below 1-year-old, group 1 (infectious and parasitic diseases) presented an important proportion of deaths in relation to the other age groups, besides, obviously, comprising all the cases belonging to group 15 (certain conditions originating in the Perinatal period) and almost 90% of group 14 (congenital anomalies).
- b) In the three groups of leading causes, in from the most to the least prevailing, 7, 2 and 8 (respectively, diseases of the circulatory system, neoplasms and diseases of the respiratory system) predominated markedly in deaths of people aged-50 or more.
- c) It can be noticed that the deaths in group 17 (external causes) concentrate, more than 50% of them, between 20 and 49 years old.

### **Other Indicators**

In appendix 10 can be found tables 5 to 13, containing the results for other variables do SMI evaluated, in historical series from 1979 to 1995, besides the crossing between some of these.

Among the countless pieces of information contained in them, it can be pointed out, in average, the predominance of deaths in winter months (mainly in the groups 8, 7 and 1), occurred mainly in the municipality itself, followed by the two largest municipalities in the region and the capital of the state (Porto Alegre), mainly inside hospitals, receiving medical assistance, Death Certificates filled out by the assistant doctor, with no mention of any necropsy. Evaluating only people aged 20 or more, the incidence of deaths was higher in married people and in those who had elementary schooling (when it is known that high school predominates in town,

according National Census). In the variable about external causes, accidents and suicides predominated.

### **Discussion and Conclusions**

The data evaluated shows that Venâncio Aires is going through an intermediary, but reasonably advanced, phase in the denominated epidemiological transition, presented a good overall health level for a city in the interior of a developing country, as well as a favorable evolution of this level. These facts can be made evident in results such as:

- a) The indicators of death distribution per age groups, as well as the predominance of deaths in people with ages above 50 years old;
- b) The decrease in mortality in infants below 1 year old;
- c) The predominance of neonatal infant mortality over a post neonatal and the greater decrease in the latter, indicating that, although there are still important problems, there is a trend of improvement in the life and health of the population and in the preventive medical assistance, for post neonatal infant mortality (or late) depends less on “endogenous” causes (such as genetic or congenital problems – difficult to prevent and treat) and more on “exogenous causes”, related to environmental and socioeconomic factors that favor problems such as infectious diseases, diarrhea and malnutrition, as well as the deficiency in health services low levels of vaccine coverage and sanitation, among other situations related to less developed places <sup>(18, 19, 20, 21)</sup> .
- d) The distribution per cause groups found simultaneously with problems characteristic of development and developed places, mainly the last one.

The more incidence of deaths in men is not surprising, for it is a phenomenon which occurs in most parts of the world and in all age groups, compensating the greater number of births of males <sup>(22)</sup>.

Besides the groups of causes predominantly chronic-degenerative, external causes also stand out; mainly motor vehicle traffic accidents and suicides, which would not be expected in a medium-sized municipality. The population of the locality itself recognizes that there are a great number of suicides in town and in the neighboring area. This high number of suicides has also been the subject of research with different approaches, including epidemiological approaches <sup>(23)</sup>.

The great number of deaths in the group "symptoms, signs, and ill-defined conditions", as well as many IDC codes, in the other groups, containing terms such as "unknown cause", "ill-defined cause", "unspecified cause" and "other causes", denote a superficiality or inconsistency of the diagnoses and of the way death certificates are filled out by the doctors <sup>(24)</sup>. This needs to be faced so that a qualification of the registers and consequent improvement of the possibilities of health planning processes based on epidemiological data is achieved in search for better life conditions for the population.

Our data might suggest the expected: that the average health conditions in Venâncio Aires is similar to that of Rio Grande do Sul as a whole, which in its turn, is always among the states in Brazil that hold the highest average health and life levels. Therefore results in relation to standardized overall mortality rates, where Venâncio Aires and Rio Grande do Sul presented rates higher than those of Brazil (among men and among the population in general). The only explanation suggested for this phenomenon is that Brazil holds a much higher rate of non-registered deaths than that of Rio Grande do Sul (0.2% in 1996) <sup>(25)</sup> and its municipalities.

### Bibliographical References

1. Campos JQ, Tinôco AF. Política e planejamento de saúde. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal; 1984.
2. Bordin R. Sistemas locais de saúde: os conselhos municipais de saúde e os critérios para hierarquização de prioridades [tese]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1999.
3. Falk JW. Plano Municipal de Saúde do Município de Venâncio Aires - RS. Venâncio Aires 1990.
4. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
5. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Nona Revisão:1979.
6. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Décima Revisão: Brasil; 1996.
7. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1970. Rio de Janeiro: IBGE; 1970.
8. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1980. Rio de Janeiro: IBGE; 1980.
9. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contagem Populacional de 1996. Rio de Janeiro: IBGE; 1996.
10. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU; 1987.

11. Shryock HS, Siegel JS, et al. Population Estimates. In: ---. The Methods and Materials of Demography. San Diego, California, USA: Academic Press Inc., 1976.
12. Brasil – Ministério da Saúde. Manual de Instruções Para o Preenchimento da Declaração de Óbito. 2 ed. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1985.
13. Brasil – Ministério da Saúde. Classificação Brasileira de Ocupações Para o Subsistema de Informações Sobre Mortalidade. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
14. Brasil – Ministério da Saúde. Manual de Instruções de Preenchimento da Planilha para Codificação de Declaração de Óbito. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
15. Moraes NLA. Níveis de saúde de coletividades brasileiras. Rev. Serv. Saúde 1959;10:403-500.
16. Guedes JS, Guedes MLS. Quantificação do Indicador de Nelson de Moraes (curva de mortalidade proporcional). Rev. S Publ 1973;7:103-13.
17. Swaroop S, Uemura K. Proportional mortality of 50 years and above a suggested indicator of component health. Bull WHO 1957;17:439-520.
18. Bonow GM. Indicadores de Saúde no Rio Grande do Sul: aspectos históricos 1900-1977 [dissertação]. São Paulo (SP):USP; 1979.
19. Nobre LC, Victora CG, Barros FC, et al. Avaliação da qualidade das informações sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul (Brasil). Rev S Pub 1989;23(3):207-213.
20. Rouquayrol MZ. Epidemiologia & Saúde. 4 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.

21. Fischmann A, Guimarães JJJ. Risco de morrer no primeiro ano de vida entre favelados e não favelados no município de Porto Alegre, RS (Brasil), em 1980. *Revista de Saúde Pública* 1986;20(3):219-226.
22. Becker R A, et al., *Investigação sobre perfis de saúde: Brasil, 1984*. Centro de Documentação do Ministério da Saúde, Série C (estudos e projetos, 8). Brasília: 1989.
23. Falk, JW, et al. Suicídio e Doença Mental em Venâncio Aires – RS: Conseqüência do Uso de Agrotóxicos Organofosforados? In: *Relatório Azul 1995: Garantias e Violações aos Direitos Humanos no RS*. Comissão de Cidadania e Direitos Humanos da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul; 1996.
24. Becker RA. *Análise de Mortalidade: Delineamentos Básicos*. Ministério da Saúde. Brasília: FNS; 1991.
25. Rio Grande do Sul – Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente. *Estatísticas de Saúde: Mortalidade*. Porto Alegre: 5; 1996.

# **Estudo de Mortalidade Aplicado a Município de Porte Médio: o Caso de Venâncio Aires – Rio Grande do Sul - Brasil**

## **Resumo**

A pesquisa objetiva descrever a mortalidade no Município de Venâncio Aires – RS, bem como sua evolução, no período de 1979 a 1995, através da maior parte das variáveis contidas nos bancos de dados oficiais. Trata-se de um estudo epidemiológico de mortalidade, do tipo série temporal, descritivo, histórico, baseado na Classificação Internacional de Doenças (CID). Os coeficientes de mortalidade geral mantiveram-se na faixa entre 5,7 e 8,1 e média de 7,02 óbitos por 1000 habitantes por ano, com predomínio de óbitos em homens e nas pessoas maiores de 50 anos. Pela Curva de Néelson de Moraes e pelos Indicadores de Guedes e de Swaroop & Uemura (estes dois últimos com índices médios de 28,8 e 73,7 no conjunto dos 17 anos estudados), denotamos razoáveis índices de desenvolvimento e de saúde e de evolução dos mesmos. A mortalidade por grupos de causas foi bem mais elucidativa que a por causas (CID 3 ou 4 dígitos), cujo maior coeficiente médio foi o infarto agudo do miocárdio. Nos grupos de causas (17 capítulos da CID), predominaram as doenças do aparelho circulatório, neoplasmas, doenças do aparelho respiratório, causas externas e sintomas, sinais e afecções mal definidas, este último grupo sinalizando uma provável superficialidade e inconsistência diagnóstica. Já nos menores de 1 ano prevaleceram as Afecções do Período Perinatal, Anomalias Congênitas, Doenças do Aparelho Respiratório, Doenças Infecciosas e Parasitárias, todas em queda. Os achados sugerem que o Município está numa fase intermediária de transição epidemiológica.

**Palavras-chave:** Mortalidade, Cidades, Planejamento em Saúde, Epidemiologia.

## Introdução

O interesse deste estudo surgiu, entre outras razões, na tentativa de contribuir para suprir a carência na literatura, especialmente no Brasil, de pesquisas que tratem de mortalidade em municípios de pequeno ou médio porte, assim como das que não sejam voltadas exclusivamente para uma faixa etária ou uma causa específica.

A existência de investigações mais abrangentes, principalmente as direcionadas a agregados populacionais menores, como os municípios, são fundamentais para o diagnóstico de saúde das comunidades que lá vivem e para o planejamento dos serviços e das ações de saúde voltadas às mesmas <sup>(1,2)</sup>.

O estudo tem por objetivo descrever, em diferentes aspectos, a mortalidade no Município de Venâncio Aires, bem como a evolução deste fenômeno no período de 1979 a 1995.

Venâncio Aires foi escolhido por ser um município de porte médio, com variadas características geográficas, sócio-econômicas e culturais, razoavelmente representativas do interior do estado onde se localiza (Rio Grande do Sul – Brasil), e pela experiência de assessoria de planejamento em saúde, baseado em critérios epidemiológicos, que o autor coordenou no início dos anos 90 <sup>(3)</sup>.

A cidade localiza-se 130 quilômetros a oeste de Porto Alegre, capital do Estado. No censo nacional de 1991 <sup>(4)</sup>, tinha 55.482 habitantes, 46,7% na área urbana e 53,3% na zona rural, com densidade demográfica média de 68,5 habitantes por quilômetro quadrado e área de 810 Km<sup>2</sup>.

Apresenta economia diversificada, com predomínio da agricultura (principalmente cultivos de fumo e de erva-mate), da pecuária e da agroindústria. A etnia predominante é a alemã, com forte influência cultural na região.



## Métodos

O delineamento desta investigação foi o de um estudo epidemiológico de mortalidade, do tipo série temporal, predominantemente descritivo, histórico, baseado em bancos de dados secundários.

Foi escolhido o período entre os anos de 1979 a 1995 por ter sido o que o Brasil e a maior parte do mundo utilizaram a 9ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) <sup>(5)</sup>. Datas posteriores implicariam no uso da 10ª Revisão da CID <sup>(6)</sup>, que teve algumas alterações significativas, dificultando a comparabilidade nas séries históricas.

O número de habitantes de Venâncio Aires nos censos nacionais de 1970 <sup>(7)</sup>, 1980 <sup>(8)</sup> e 1991 <sup>(4)</sup> e na contagem populacional de 1996 <sup>(9)</sup> foram utilizados para realizar as estimativas populacionais gerais, por faixas etárias e por sexo, nos demais anos abrangidos. Para o cálculo dessas estimativas, optamos por utilizar a técnica da progressão aritmética <sup>(10, 11)</sup>, por ser uma das preferidas da literatura e das mais citadas pelos *experts* consultados, bem como pela simplicidade de uso por qualquer município. As tabelas com as estimativas populacionais e mais detalhes a respeito estão no Anexo 9.

Para o conjunto completo dos anos pesquisados (1979 a 1995) foi estudada a maior parte das variáveis dos bancos de dados oficiais. O período de 1979 a 1989 foi obtido em arquivos computadorizados da Empresa de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul (PROCERGS). Os anos posteriores foram conseguidos no "Sistema de Informação Sobre Mortalidade" – SIM, do Ministério da Saúde, por CD-ROM ou Internet (utilizando os softwares TabWin© e TabNet©, respectivamente, distribuídos pelo órgão DATASUS do mesmo Ministério), conforme eram paulatinamente liberadas para divulgação, onde também foram

confirmados todos os dados, já trabalhados, dos anos anteriores a 1990, sem encontrarmos qualquer divergência.

As variáveis presentes nos bancos de dados acima citados, bem como as codificações de cada uma destas variáveis, são as mesmas previstas no SIM e nos manuais do Ministério da Saúde a respeito de preenchimento das D.O., planilhamento da codificação e classificação de ocupações <sup>(12, 13, 14)</sup>, já eliminadas as que entendemos não se aplicar ao caso (como por exemplo, Município, Estado e País de residência habitual do falecido, pois só estudamos Venâncio Aires - RS).

Utilizamos para as análises os *softwares* "Epi Info"© (em especial o seu programa "Analisys"©) da Organização Mundial de Saúde, e "Excel"© da Microsoft ®.

Nos gráficos contendo linhas de tendência foram incluídas equações referentes a cada uma destas. O primeiro componente deste tipo de equação (o que é multiplicado pelo valor de "x") é a expressão matemática do grau de inclinação desta linha, sendo positivo nas linhas ascendentes e negativo nas descendentes. O segundo componente da fórmula expressa a posição no eixo "y" onde a linha de tendência inicia. É melhor considerar-se a equação para concluir-se sobre o grau de ascensão ou de queda da linha de tendência, pois a impressão visual é influenciada pela escala utilizada em cada gráfico.

## **Resultados**

### **Óbitos Fetais e Não Fetais**

Ocorreram 6.541 óbitos de habitantes de Venâncio Aires no período entre 1979 e 1995 (média de 384,76 registros de óbito por ano), sendo que 192 destes (2,94%) referiram-se a óbitos fetais e os demais 6.349 (97,06%) a óbitos não-fetais.

A tabela 1 mostra a divisão destes óbitos em cada ano do período.

**Tabela 1 – Distribuição dos óbitos por ano e tipo. Venâncio Aires – 1979 a 1994.**

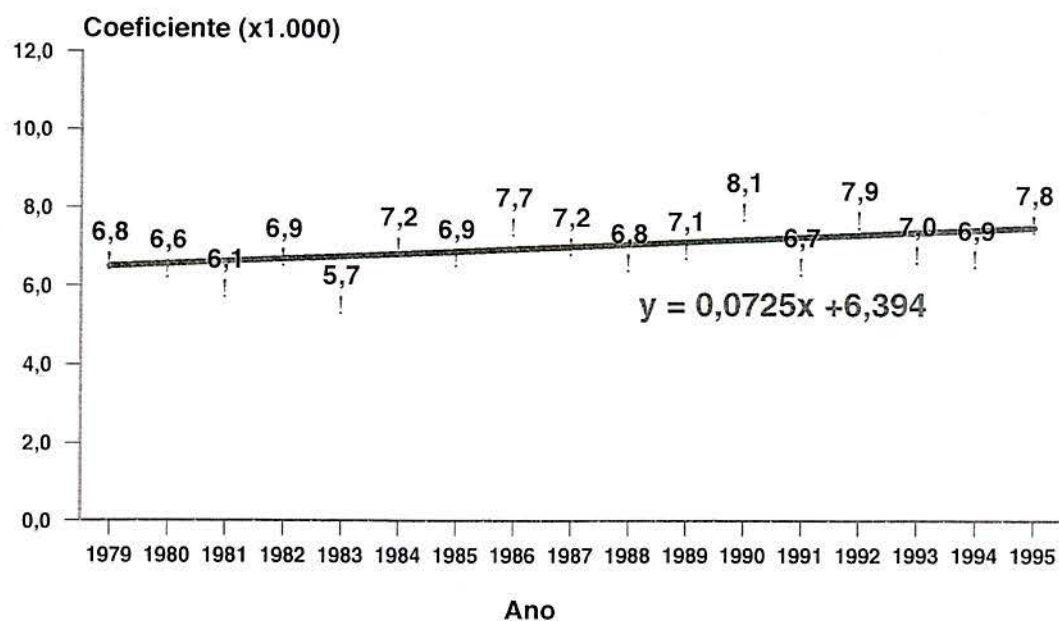
Ano	Fetais		Não fetais		Total	
	n	%	n	%	n	%
1979	10	2,99	325	97,01	335	100,00
1980	4	1,24	319	98,76	323	100,00
1981	12	3,88	297	96,12	309	100,00
1982	7	2,01	342	97,99	349	100,00
1983	13	4,33	287	95,67	300	100,00
1984	9	2,41	365	97,59	374	100,00
1985	7	1,93	355	98,07	362	100,00
1986	9	2,20	400	97,80	409	100,00
1987	19	4,73	383	95,27	402	100,00
1988	15	3,98	362	96,02	377	100,00
1989	10	2,54	384	97,46	394	100,00
1990	19	4,09	445	95,91	464	100,00
1991	12	3,13	371	96,87	383	100,00
1992	9	1,98	446	98,02	455	100,00
1993	13	3,13	403	96,88	416	100,00
1994	8	1,95	403	98,05	411	100,00
1995	16	3,35	462	96,65	478	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>2,94</b>	<b>6.349</b>	<b>97,06</b>	<b>6.541</b>	<b>100,00</b>

Daqui em diante, passaremos a nos referir apenas a óbitos não-fetais.

### Mortalidade Geral

A figura 1 mostra o Coeficiente de Mortalidade Geral dos anos 1979 a 1995.

Os coeficientes dos diferentes anos mantiveram-se em uma faixa entre 5,7 e 8,1 óbitos por 1000 habitantes, com média de 7,02 óbitos por 1000 habitantes.



**Fig. 1 – Tendência do coeficientes de mortalidade geral - Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

Observa-se que tanto a linha de tendência da Figura 1, quanto à equação referente à mesma, demonstram que a mortalidade geral é levemente crescente no período estudado.

### **Coeficientes Padronizados**

Na tabela 2 mostra os coeficientes de mortalidade geral, brutos e padronizados, de Venâncio Aires e do Estado e país onde se localiza, cuja população serviu como padrão. A comparação deve ser realizada através dos coeficientes padronizados, onde Venâncio Aires obteve um valor mais baixo que o do Rio Grande do Sul e do Brasil na população total e na de mulheres, e mais alto na de homens.

Tabela 2 - Coeficientes de Mortalidade Geral e Padronizado do Brasil, do Rio Grande do Sul e de Venâncio Aires, padronizados pela população do Brasil, em 1991.

	Brasil	Rio Grande do Sul	Venâncio Aires
<b>Coeficiente de Mortalidade Geral Bruto</b>			
Homens	6,56	7,48	8,14
Mulheres	4,41	5,25	5,32
Total	5,47	6,35	6,72
<b>Coeficiente de Mortalidade Geral Padronizado</b>			
Homens	6,56	6,80	6,92
Mulheres	4,41	4,38	4,08
Total	5,47	5,53	5,43

### Mortalidade por Sexo

Na figura 2 observamos as linhas de tendência do coeficiente de mortalidade geral para os sexos masculino e feminino.

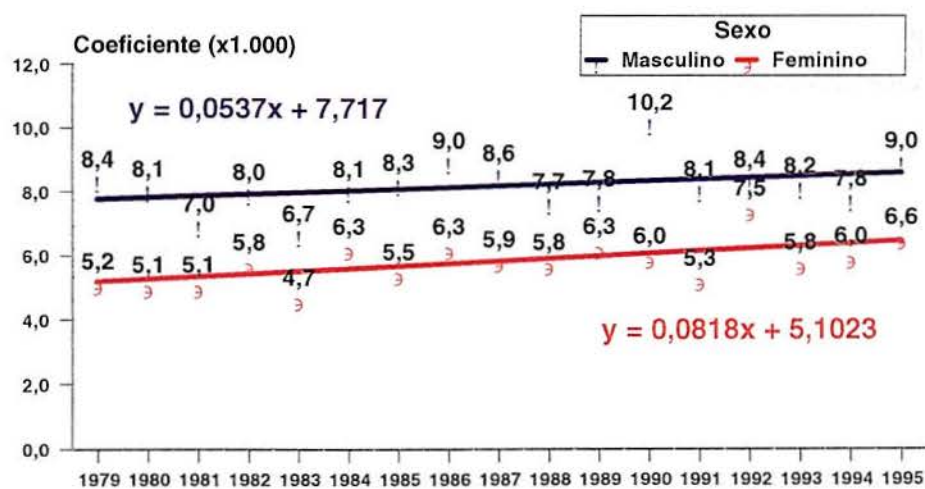


Fig. 2 – Tendência dos coeficientes de mortalidade geral por sexo - Venâncio Aires – 1979 a 1995.

Observamos predomínio de óbitos de indivíduos do sexo masculino em todos os anos analisados, com variação entre 52,7% e 62,9% do total de óbitos, numa média de 58,4%, bem como tendência crescente nos dois gêneros, especialmente no feminino, conforme a equação.

### Mortalidade por Faixa Etária

A idade é um dos principais fatores de análise de dados em mortalidade

A tabela 3 descreve as 5 (cinco) classes relativas às idades dos indivíduos por ocasião do óbito, de acordo com classificação proposta por Nélson de Moraes <sup>(15)</sup>.

**Tabela 3 – Divisão Etária Segundo Nélson de Moraes**

<b>Grupo</b>	<b>Faixa Etária (em anos)</b>
<b>I</b>	Menores de 1 ano
<b>II</b>	Entre 1 e 4 anos
<b>III</b>	Entre 5 e 19 anos
<b>IV</b>	Entre 20 e 49 anos
<b>V</b>	Maiores de 50 anos

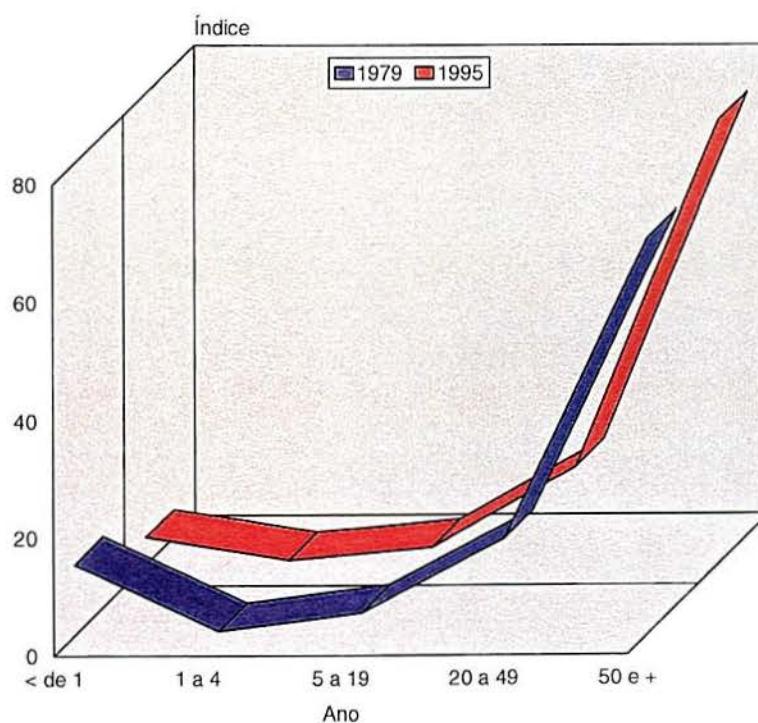
A tabela 4 mostra a proporção de cada faixa etária no montante total de óbitos, em cada ano estudado.

**Tabela 4 – Divisão proporcional dos óbitos por grupos de idade. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

<b>Grupo</b>	<b>1979</b>	<b>1980</b>	<b>1981</b>	<b>1982</b>	<b>1983</b>	<b>1984</b>	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>
<b>I</b>	11,7	9,4	12,8	10,8	7,7	7,6	6,5	9,0	7,3	5,8	4,4	5,5	6,7	4,5	3,7	5,0	5,2
<b>II</b>	0,6	1,2	1,3	0,3	2,8	1,1	2,3	0,8	0,8	0,2	0,8	0,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4
<b>III</b>	3,7	4,0	2,3	2,9	4,2	1,6	2,5	1,0	2,3	3,3	3,7	2,7	1,0	2,8	2,2	3,0	2,0
<b>IV</b>	16,1	12,9	16,4	18,5	12,7	13,8	16,8	16,3	16,2	11,6	17,8	15,0	19,0	16,5	12,9	15,4	13,7
<b>V</b>	67,9	72,5	67,0	67,5	72,6	75,9	71,9	72,9	73,4	78,9	73,4	76,4	72,3	75,5	80,6	76,2	78,7

Notamos que a faixa etária predominante é a de maiores de 50 anos (com tendência crescente), seguida, com porcentagens bem menores, pela faixa etária entre 20 e 49 anos e, depois, pelos menores de 1 ano (com tendência decrescente).

A figura 3, representando o primeiro e o último ano da série histórica da presente pesquisa, apresenta o resultado gráfico destas cinco categorias: a Curva de Néilson de Moraes <sup>(15)</sup>, classicamente com a forma da letra J para locais de bons índices de desenvolvimento e de saúde, tendo havido evolução entre esses anos.



**Fig. 3 – Mortalidade proporcional por grupos etários (Curvas de Néilson de Moraes). Venâncio Aires - 1979 e 1995.**

Para cada ano foi obtido o Índice de Guedes <sup>(16)</sup>. A tabela 5 exemplifica o cálculo para a obtenção do índice para o ano de 1979 (o primeiro ano do estudo).

**Tabela 5 - Cálculo do Índice de Guedes. Venâncio Aires - 1979.**

Grupo	%	Peso	Índice
I	12,0	-4	-48,0
II	0,6	-2	-1,2
III	3,7	-1	-3,7
IV	16,3	-3	-48,9
V	67,4	5	336,9
<b>Total</b>	<b>100,0</b>		<b>23,5</b>

A tabela 6 compara a Mortalidade Proporcional de Venâncio Aires com a do Estado do Rio Grande do Sul como um todo, de 5 em 5 anos. A última linha mostra o Índice de Guedes, calculado conforme o exemplo da tabela 5.

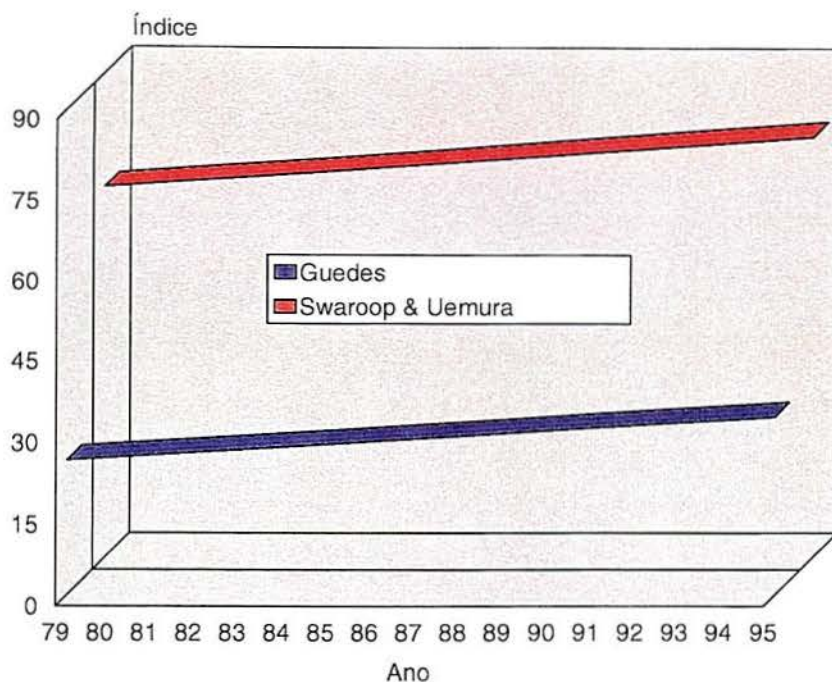
**Tabela 6 – Mortalidade proporcional por grupo etário e Índice de Guedes. Rio Grande do Sul e Venâncio Aires - 1980, 1985, 1990 e 1995.**

Grupo	1980		1985		1990		1995	
	RS	V.A.	RS	V.A.	RS	V.A.	RS	V.A.
I	14,0	9,4	10,0	6,5	6,6	5,6	5,4	4,6
II	2,2	1,3	1,5	2,3	1,1	0,4	1,0	0,7
III	3,7	4,1	3,1	2,5	2,9	2,5	2,7	2,8
IV	17,2	12,9	17,5	17,2	17,8	16,0	17,8	16,5
V	63,0	72,4	67,9	71,5	71,7	75,5	72,8	75,5
<b>Índice de Guedes</b>	<b>19,95</b>	<b>27,9</b>	<b>24,1,1</b>	<b>27,3</b>	<b>27,4</b>	<b>30,4</b>	<b>28,4</b>	<b>30,6</b>

Nos dados da Tabela 6, o Rio Grande do Sul como um todo manteve resultados piores que V.A., mas a evolução do estado foi bem maior que a desse município, que permaneceu relativamente estável.

A figura 4 mostra, com o passar dos anos, a melhora dos Índices de Guedes e de Swaroop & Uemura <sup>(17)</sup> (proporção de óbitos de pessoas com 50 anos ou mais), cujos resultados médios deste período de 17 anos foram, respectivamente 28,8 e 73,7.

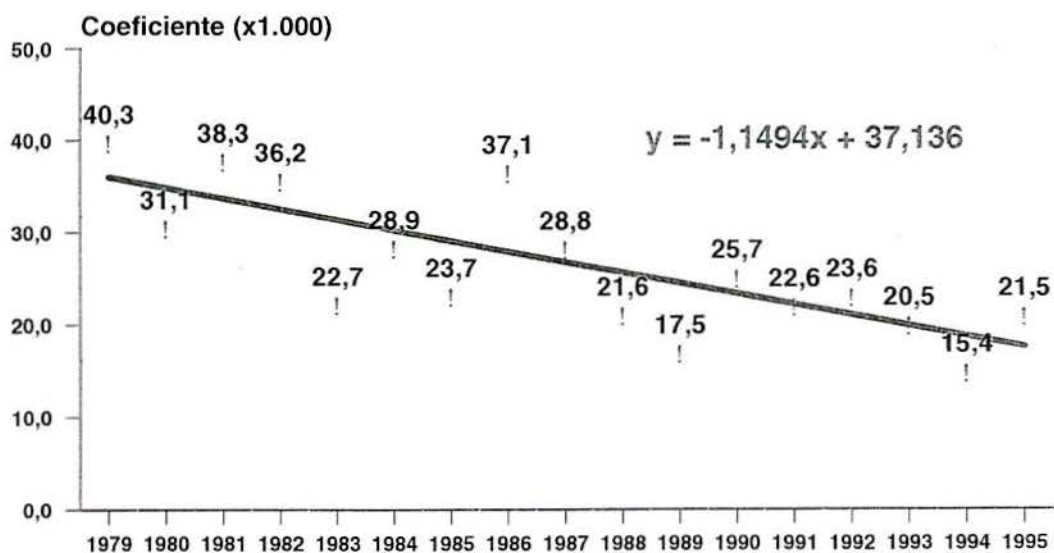




**Fig. 4 – Indicadores de Guedes e Swaroop & Uemura. Venâncio Aires – 1979 a 1995.**

#### Mortalidade em Menores de 1 Ano

O coeficiente de mortalidade infantil tendeu à queda, como observamos na figura 5.



**Fig. 5 – Coeficiente de Mortalidade Infantil. Venâncio Aires – 1979 a 1995.**

Os óbitos de menores de 1 ano foram classificados em óbitos neonatais (até 28 dias de vida) e pós-neonatais (a partir de 29 dias até 1 ano incompleto). A figura 6 mostra a evolução dos coeficientes de óbitos neonatais e pós-neonatais entre os anos de 1979 e 1995. Observamos queda em ambos, principalmente nos pós-neonatais.

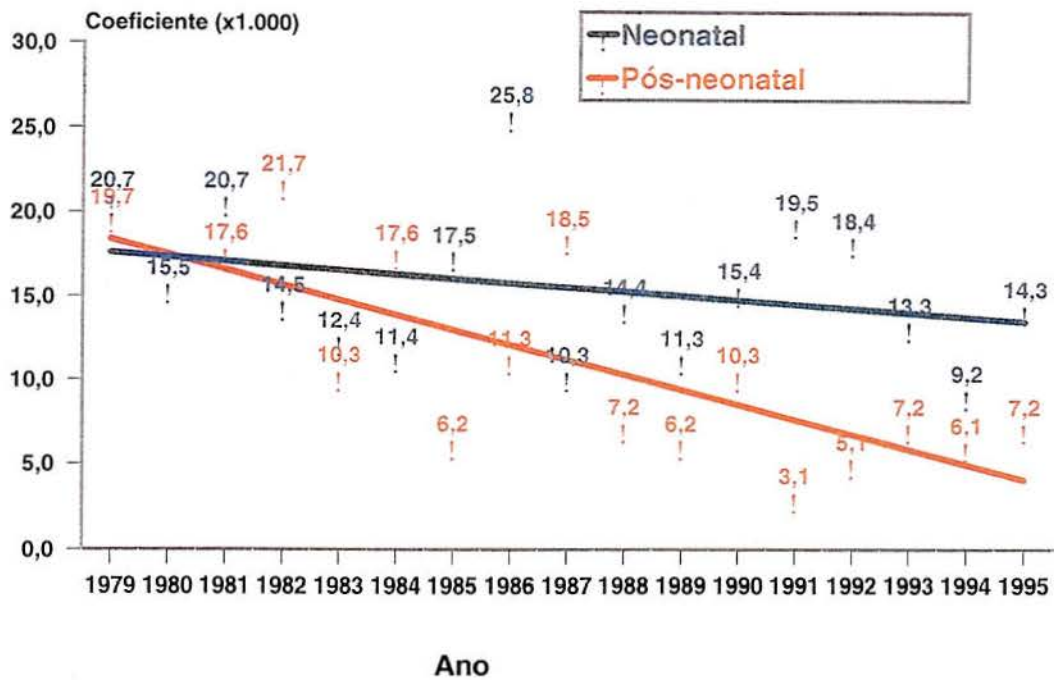


Fig. 6 – Tendência dos coeficientes de óbitos neonatais e pós-neonatais. Venâncio Aires – 1979 a 1995.

### Mortalidade por Causas Específicas

Como era de se esperar, a distribuição do número de óbitos (e dos coeficientes de mortalidade) por causas específicas, tanto classificadas pelos códigos de 3 dígitos da CID como, principalmente, pelos de 4 dígitos, se mostrou muito dispersa e com grande variação de ano para ano. Assim sendo, para reduzir tamanha variabilidade, optamos pela utilização de grupos de causas (mais adiante) e pela classificação, em ordem decrescente de magnitude, da média dos

coeficientes de mortalidade do período de 1979 até 1995, conforme códigos de 3 dígitos da 9ª revisão da CID. As 20 causas mais frequentes por este último critério podem ser vistas na tabela 7.

**Tabela 7 – Coeficiente Médio (por 100.000 habitantes) das causas de óbito (CID, 9ª revisão - considerando 3 dígitos). Venâncio Aires, 1979 a 1995.**

Classific.	Código	Causa do Óbito	Coeficiente
1	410	Infarto Agudo do Miocárdio	56,09
2	436	Doença Cerebrovascular Aguda Mal Definida	53,47
3	798	Morte Súbita de Causa Desconhecida	42,47
4	496	Obstução Crônica das Vias Respiratórias	39,82
5	428	Insuficiência Cardíaca	39,58
6	162	Neoplasma Maligno da Traquéia, dos Brônquios e do Pulmão	23,42
7	799	Outras Causas Mal Definidas e Desconhecidas	20,04
8	E819	Acidente de Trânsito de Veículo a Motor não Especificado	19,95
9	E953	Suicídio por Enforcamento, Estrangulamento e Sufocação	17,89
10	485	Broncopneumonia Devida a Microorganismo não Especificado	17,10
11	38	Septicemia	16,23
12	414	Outras Formas de Doença Isquêmica Crônica do Coração	15,74
13	434	Oclusão das Artérias Cerebrais	14,09
14	431	Hemorragia Intracerebral	10,47
15	250	Diabetes Mellitus	10,40
16	765	Transt. Gestac. de Curta Duração e Peso Baixo ao Nascer	8,75
17	571	Doença Crônica do Fígado e Cirrose	7,89
18	150	Neoplasma Maligno do Esôfago	7,83
19	E910	Afogamento e Submersão Acidentais	7,32
20	402	Doença Cardíaca Hipertensiva	7,21

A causa de óbitos com maior coeficiente médio foi o infarto agudo do miocárdio (56,09 óbitos por 100.000 habitantes). Chama a atenção, a frequência de diagnósticos contendo termos como “causa desconhecida”, “mal definida”, “não especificada”, assim como “outras causas”. Percebe-se também a importância das causas com origens cardiovasculares, cerebrovasculares, neoplásicas, respiratórias e das causas externas (salientando-se, nestas últimas, os diagnósticos de acidentes com veículo a motor e os suicídios).

### Mortalidade por grupos de causas

Os óbitos foram agrupados em 17 grupos de causas, de acordo com as seções da Classificação Internacional de Doenças (CID 9) <sup>(5)</sup> mostrada no quadro 1.

**Quadro 1 – Lista das 17 seções (grupos de causas) da Classificação Internacional de Doenças, 9ª. Revisão (CID 9).**

Grupos de causas da CID	
Código	Nome
1	Doenças Infecciosas e Parasitárias.
2	Neoplasmas.
3	Doenças das Glândulas Endócrinas, Nutrição, Metabolismo e Transtornos Imur
4	Doenças do Sangue e Órgãos Hematopoiéticos.
5	Transtornos Mentais.
6	Doenças do Sistema Nervoso e dos Órgãos dos Sentidos.
7	Doenças do Aparelho Circulatório.
8	Doenças do Aparelho Respiratório.
9	Doenças do Aparelho Digestivo.
10	Doenças do Aparelho Geniturinário.
11	Complicações da Gravidez, do Parto e Puerpério.
12	Doenças da Pele e do Tecido Celular Subcutâneo.
13	Doenças do Sistema Osteomuscular e do Tecido Conjuntivo.
14	Anomalias Congênitas.
15	Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal.
16	Sintomas, Sinais e Afecções Mal Definidas.
17	Causas Externas.

A figura 7 mostra o coeficiente médio de óbitos, de acordo com o grupo de causas da CID ao qual pertencem, na média do conjunto de anos estudados.

Observamos que os grupos de causas mais freqüentes são os de número 7 (doenças do aparelho circulatório), 2 (neoplasmas), 8 (doenças do aparelho respiratório), 17 (causas externas), 16 (sintomas, sinais e afecções mal definidas) e, bem mais abaixo, 1 (doenças infecciosas e parasitárias), 9 (doenças do aparelho digestivo) e 15 (algumas afecções originadas no período perinatal), nesta ordem.

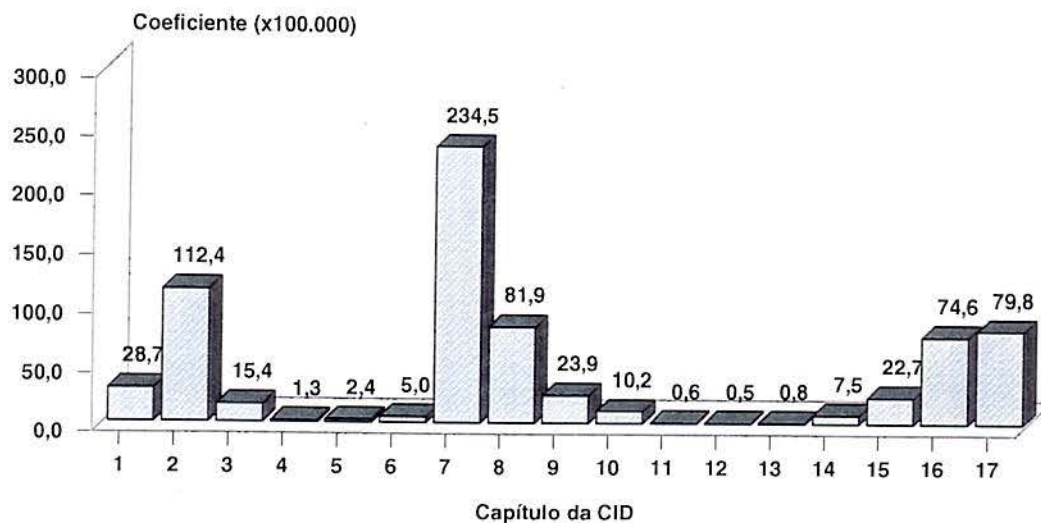


Fig. 7 – Mortalidade por grupos de causas (capítulos da CID). Venâncio Aires - média dos anos de 1979 a 1995.

A figura 8 mostra a evolução dos coeficientes de mortalidade referentes aos 5 grupos mais freqüentes.

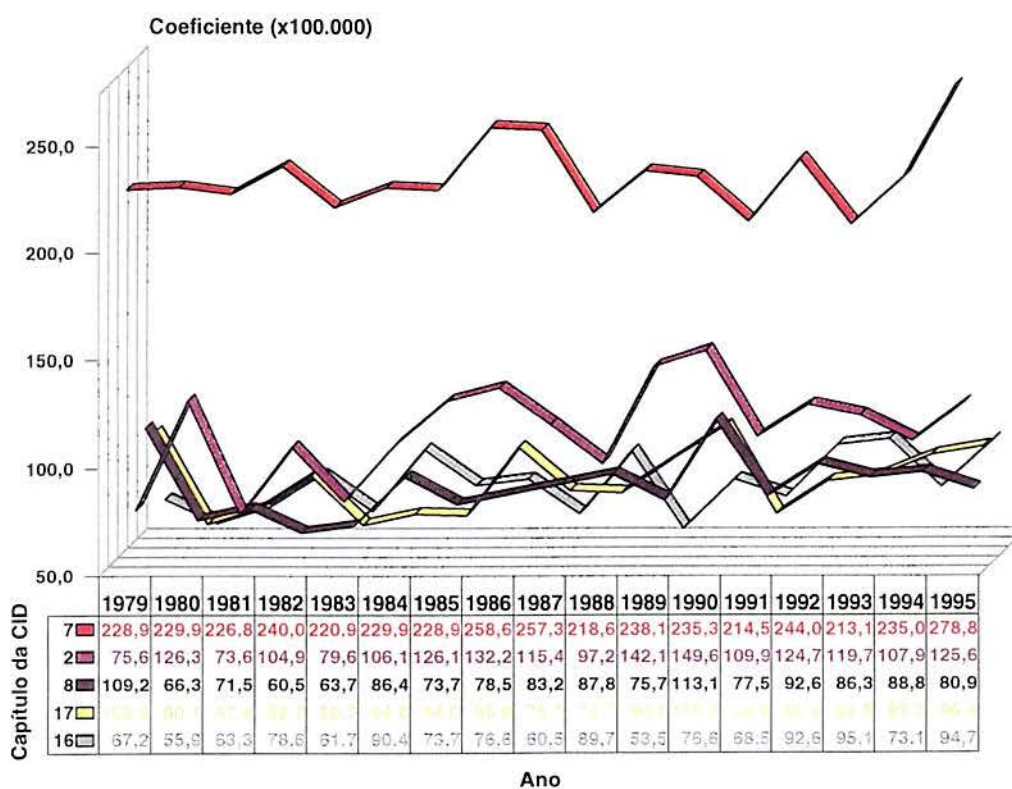


Fig. 8 – Mortalidade pelos grupos de causas mais freqüentes. Venâncio Aires - 1979 a 1995.

A tabela 8 mostra diversas informações sobre o comportamento dos coeficientes de mortalidade dos 17 capítulos da CID no conjunto dos 17 anos estudados. Houve tendência crescente de mortalidade na maioria dos 8 grupos de causas mais frequentes já citados, com exceção dos referente aos Capítulo 1 (Doenças Infecciosas e Parasitárias) e 15 (algumas afecções originadas no período perinatal), nos quais houve queda, embora relativamente pequena. A maior variabilidade e o maior crescimento ocorreram no capítulo 2 (Neoplasias).

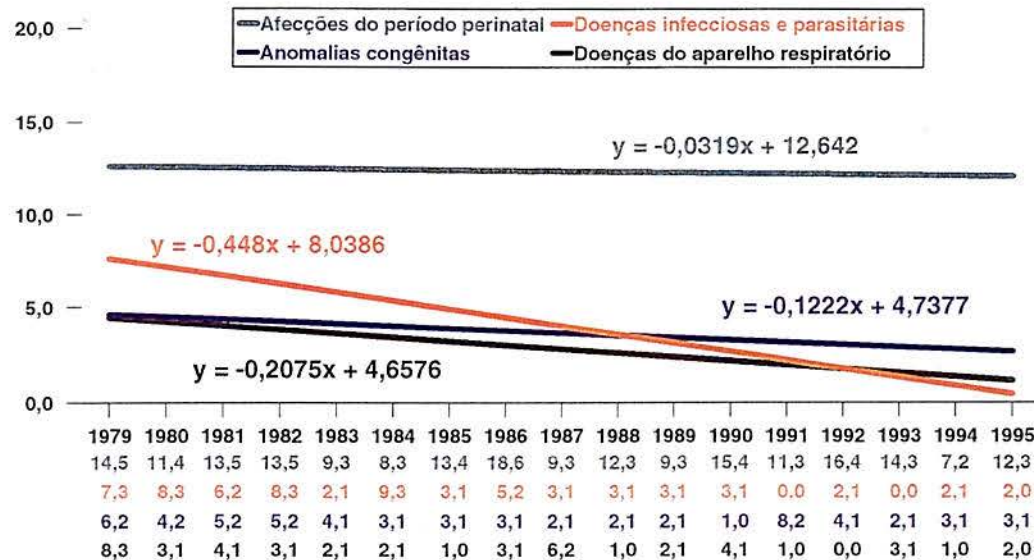
**Tabela 8 – Média, desvio padrão, máximo, mínimo, mediana e equação da linha de tendência dos coeficientes anuais de mortalidade dos 17 capítulos da CID no período de 1979 a 1995. Venâncio Aires – RS.**

Capítulos da CID	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Mediana	Equação da linha de tendência
7 Doenças do aparelho circulatório	234,5	16,5	273,9	211,1	229,9	$y = 0,6647x + 228,51$
2 Neoplasmas	112,4	21,9	149,6	73,6	115,4	$y = 2,1124x + 93,391$
8 Doenças do aparelho respiratório	81,9	14,1	113,1	60,5	79,5	$y = 0,7497x + 75,103$
17 Causas externas	79,8	15,0	105,8	59,7	79,8	$y = 0,9877x + 70,874$
16 Sintomas sinais e afecções mal definidas	74,6	13,5	94,2	53,5	73,7	$y = 1,3082x + 62,791$
1 Doenças infecciosas e parasitárias	28,7	7,8	41,3	15,9	26,9	$y = -0,0208x + 28,932$
9 Doenças do aparelho digestivo	23,9	9,6	52,3	8,4	22,3	$y = 1,0782x + 14,157$
15 Algumas afecções origin no período perinatal	22,7	5,8	34,5	12,0	22,8	$y = -0,3331x + 25,734$
3 Doenças endóc nutric metab e transt imunitár	15,4	6,5	24,8	2,0	16,4	$y = 0,645x + 9,6285$
10 Doenças do aparelho geniturinário	10,2	5,5	24,8	3,9	8,0	$y = 0,0546x + 9,7041$
14 Anomalias congênitas	7,5	3,1	14,4	3,5	7,1	$y = -0,3119x + 10,336$
6 Doenças do sist nervoso e dos órg sentidos	5,0	3,1	10,2	0,0	4,2	$y = -0,3011x + 7,6848$
5 Transtornos mentais	2,4	2,5	8,9	0,0	1,9	$y = 0,2425x + 0,1845$
4 Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,3	1,7	5,3	0,0	0,0	$y = -0,0477x + 1,7745$
13 Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	0,8	1,2	4,1	0,0	0,0	$y = -0,099x + 1,699$
11 Complicações da gravidez parto e puerpério	0,6	1,2	4,1	0,0	0,0	$y = -0,0525x + 1,043$
12 Doenças da pele e tecido celular subcutâneo	0,5	1,1	3,5	0,0	0,0	$y = 0,0394x + 0,1858$

Fonte: DATASUS/MS

Em menores de 1 ano de idade, os grupos de causas mais predominantes são o 15 (Afecções do Período Perinatal), o 14 (Anomalias Congênitas), o 8 (Doenças do Aparelho Respiratório) e o 1 (Doenças Infecciosas e Parasitárias), nesta ordem de importância (Figura 9).

As equações mostram que houve queda nestes quatro grupos de causas de morte, especialmente nas doenças infecciosas e parasitárias, seguidas pelas do aparelho respiratório. As afecções originadas no período perinatal tiveram um declínio mínimo.



**Fig. 9 – Tendência da mortalidade pelos grupos de causas mais freqüentes em menores de 1 ano. Venâncio Aires – 1979 a 1995.**

A tabela 9 apresenta a distribuição dos óbitos ocorridos no conjunto dos anos de 1979 a 1995 pelos 5 grupos de Néelson de Moraes, no sentido horizontal, nos 17 grupos de causas da CID (vertical).

Tabela 9 – Distribuição dos óbitos por faixa etária e grupos de causas.  
Venâncio Aires - 1979 a 1995.

Faixa Etária (em anos)	I ( < 1 )		II ( 1 a 4 )		III ( 5 a 19 )		IV ( 20 a 49 )		V ( 50 e + )		Todas as idades
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
1	66	25,48	6	2,32	11	4,25	32	12,36	144	55,60	259
2	2	0,20	4	0,39	14	1,37	127	12,46	872	85,57	1.019
3	13	9,22	3	2,13	1	0,71	17	12,06	107	75,89	141
4	0	-	0	-	0	-	3	25,00	9	75,00	12
5	0	-	0	-	0	-	15	68,18	7	31,82	22
6	3	6,82	4	9,09	7	15,91	17	38,64	13	29,55	44
7	5	0,24	2	0,09	10	0,47	214	10,13	1881	89,06	2.112
8	46	6,24	9	1,22	12	1,63	55	7,46	615	83,45	737
9	5	2,29	1	0,46	3	1,38	54	24,77	155	71,10	218
10	3	3,26	0	-	3	3,26	19	20,65	67	72,83	92
11	0	-	0	-	1	20,00	4	80,00	0	-	5
12	1	20,00	0	-	0	-	2	40,00	2	40,00	5
13	0	-	0	-	0	-	0	-	7	100,00	7
14	60	89,55	3	4,48	2	2,99	0	-	2	2,99	67
15	204	100,00	0	-	0	-	0	-	0	-	204
16	29	4,30	7	1,04	9	1,33	59	8,74	571	84,59	675
17	5	0,70	17	2,37	93	12,95	364	50,70	239	33,29	718
<b>Todos Cap.</b>	<b>442</b>	<b>6,97</b>	<b>56</b>	<b>0,88</b>	<b>166</b>	<b>2,62</b>	<b>982</b>	<b>15,50</b>	<b>4.691</b>	<b>74,03</b>	<b>6.337</b>

Mesmo com a grande predominância do total de óbitos nas faixas etárias IV e V, alguns grupos de causas apresentaram distribuição diferenciada:

- Nos menores de 1 ano de idade, o grupo 1 (doenças infecciosas e parasitárias) apresentou proporção importante de mortes em relação às demais faixas etárias, além de, obviamente, abranger todos os casos do grupo 15 (algumas afecções originadas no período perinatal) e quase 90% no grupo 14 (anomalias congênitas).
- Nos três grupos de causas mais freqüentes, em ordem decrescente de casos, o 7, o 2 e o 8 (respectivamente, doenças do aparelho circulatório, neoplasias e doenças do aparelho respiratório) predominaram marcadamente os óbitos após os 50 anos de idade.
- Observamos que os óbitos do grupo 17 (causas externas) se concentram, em mais da metade, entre os 20 e 49 anos.



### **Outros Indicadores**

No anexo 10 estão tabelas de 5 a 13, contendo os resultados de outras variáveis do SIM avaliadas, em séries históricas de 1979 a 1995, além do cruzamento entre algumas destas.

Dentre as inúmeras informações nelas contidas, salienta-se, em média, a predominância de óbitos nos meses de inverno (especialmente nos grupos de causas 8, 7 e 1), ocorridas principalmente no próprio município, seguido dos dois maiores municípios da região e da capital do estado (Porto Alegre), principalmente dentro de hospitais, com recebimento de assistência médica, D.O. preenchida pelo médico assistente, sem menção de necrópsia. Avaliando apenas as pessoas maiores de 20 anos, a incidência de mortes foi maior nas casadas e nas com escolaridade de 1º grau (sabendo-se que o 2º grau predomina na cidade, conforme a Fundação IBGE). Na variável sobre causas externas, predominaram os acidentes e os suicídios.

### **Discussão e Conclusões**

O conjunto dos dados avaliados mostra que Venâncio Aires está em uma fase intermediária, mas relativamente avançada da denominada transição epidemiológica, apresentando um bom nível geral de saúde para uma cidade do interior de um país em desenvolvimento, assim como uma evolução favorável deste nível, fatos que podem ser evidenciados por resultados como:

- a) os indicadores de distribuição dos óbitos por faixas etárias, bem como o predomínio dos mesmos após os 50 anos;
- b) a queda da mortalidade em menores de 1 ano;

- c) o predomínio da mortalidade infantil neonatal sobre a pós-neonatal e a queda bem maior nesta última, sinalizando que, embora ainda hajam problemas importantes, há uma tendência de melhora nas situações de vida e de saúde da população e no atendimento médico preventivo, pois a mortalidade infantil pós-neonatal (ou tardia) depende menos de causas “endógenas” (como problemas genéticos e congênitos – difíceis de prevenir e de tratar) e mais de causas “exógenas”, ligadas a fatores ambientais e sócio-econômicos que favorecem problemas como doenças infecciosas, diarreia e desnutrição, bem como à deficiência dos serviços de saúde, baixa cobertura vacinal e de saneamento, entre outras situações relacionadas a locais menos desenvolvidos <sup>(18, 19, 20, 21)</sup>.
- d) a distribuição por grupos de causas de mortalidade, convivendo com os problemas característicos de locais em desenvolvimento e desenvolvidos, especialmente destes últimos.

O predomínio dos óbitos em homens não surpreende, pois é um fenômeno que ocorre na maior parte do mundo e em todas as faixas etárias, compensando o maior número de nascimentos de pessoas do sexo masculino <sup>(22)</sup>.

Além dos grupos de causas predominantemente crônico-degenerativas, se destacam também as causas externas, em especial os acidentes com veículos a motor e os suicídios, o que não seria esperado em um município de médio porte. A própria população reconhece que há um grande número de casos de suicídio nesta cidade e região circunvizinha, fato que também tem sido alvo de pesquisas de diferentes enfoques, inclusive epidemiológicos <sup>(23)</sup>.

A grande presença do grupo de causas de óbito “sinais, sintomas e afecções mal definidas”, assim como muitos códigos da CID, nos demais grupos, contendo termos como “causa desconhecida”, “mal definida”, “não especificada” e “outras causas”, denotam uma superficialidade ou inconsistência de qualidade

diagnóstica e de preenchimento das declarações de óbito por parte dos médicos <sup>(24)</sup>, o que precisa ser enfrentado na busca da qualificação dos registros e conseqüente incremento das possibilidades de processos de planejamento em saúde baseados em dados epidemiológicos, na busca de melhores condições de vida para a população.

O conjunto das informações poderia indicar o esperado: que a condição média de saúde de Venâncio Aires esteja próxima da do Rio Grande do Sul como um todo que, por sua vez, sempre está entre os estados do Brasil com melhor nível médio de vida e de saúde. Por isso surpreendem os resultados em relação aos coeficientes de mortalidade geral padronizados, onde Venâncio Aires e o Rio Grande do Sul apresentaram valores maiores que os do Brasil (em homens e na população em geral). A única explicação sugerida para este fenômeno é o fato do Brasil como um todo ter um nível de sub-registro de óbitos bem maior que o do Rio Grande do Sul (0,2% em 1996) <sup>(25)</sup> e o de seus municípios.

### Referências Bibliográficas

1. Campos JQ, Tinôco AF. Política e planejamento de saúde. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal; 1984.
2. Bordin R. Sistemas locais de saúde: os conselhos municipais de saúde e os critérios para hierarquização de prioridades [tese]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1999.
3. Falk JW. Plano Municipal de Saúde do Município de Venâncio Aires - RS. Venâncio Aires 1990.
4. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
5. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Nona Revisão:1979.
6. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Décima Revisão: Brasil; 1996.
7. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1970. Rio de Janeiro: IBGE; 1970.
8. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1980. Rio de Janeiro: IBGE; 1980.
9. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contagem Populacional de 1996. Rio de Janeiro: IBGE; 1996.

10. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU; 1987.
11. Shryock HS, Siegel JS, et al. Population Estimates. In: ---. The Methods and Materials of Demography. San Diego, California, USA: Academic Press Inc., 1976.
12. Brasil – Ministério da Saúde. Manual de Instruções Para o Preenchimento da Declaração de Óbito. 2 ed. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1985.
13. Brasil – Ministério da Saúde. Classificação Brasileira de Ocupações Para o Subsistema de Informações Sobre Mortalidade. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
14. Brasil – Ministério da Saúde. Manual de Instruções de Preenchimento da Planilha para Codificação de Declaração de Óbito. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
15. Moraes NLA. Níveis de saúde de coletividades brasileiras. Rev. Serv. Saúde 1959;10:403-500.
16. Guedes JS, Guedes MLS. Quantificação do Indicador de Nelson de Moraes (curva de mortalidade proporcional). Rev. S Publ 1973;7:103-13.
17. Swaroop S, Uemura K. Proportional mortality of 50 years and above a suggested indicator of component health. Bull WHO 1957;17:439-520.
18. Bonow GM. Indicadores de Saúde no Rio Grande do Sul: aspectos históricos 1900-1977 [dissertação]. São Paulo (SP):USP; 1979.

19. Nobre LC, Victora CG, Barros FC, et al. Avaliação da qualidade das informações sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul (Brasil). *Rev S Pub* 1989;23(3):207-213.
20. Rouquayrol MZ. *Epidemiologia & Saúde*. 4 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
21. Fischmann A, Guimarães JLL. Risco de morrer no primeiro ano de vida entre favelados e não favelados no município de Porto Alegre, RS (Brasil), em 1980. *Revista de Saúde Pública* 1986;20(3):219-226.
22. Becker R A, et al., *Investigação sobre perfis de saúde: Brasil, 1984*. Centro de Documentação do Ministério da Saúde, Série C (estudos e projetos, 8). Brasília: 1989.
23. Falk, JW, et al. Suicídio e Doença Mental em Venâncio Aires – RS: Conseqüência do Uso de Agrotóxicos Organofosforados? In: *Relatório Azul 1995: Garantias e Violações aos Direitos Humanos no RS*. Comissão de Cidadania e Direitos Humanos da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul; 1996.
24. Becker RA. *Análise de Mortalidade: Delineamentos Básicos*. Ministério da Saúde. Brasília: FNS; 1991.
25. Rio Grande do Sul – Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente. *Estatísticas de Saúde: Mortalidade*. Porto Alegre: 5; 1996.

**Evaluation of the Quality of act of filling out of Death Certificates  
and their Geographic Distribution in a medium-sized municipality:  
the Case of Venâncio Aires – Rio Grande do Sul - Brazil**

**Abstract**

The present study aims at evaluating aspects related to the quality of way Death Certificates (D.C.) are filled out, as well as describing the geographic distribution of mortality in the municipality of Venâncio Aires (State of Rio Grande do Sul, Brazil), using for this purpose, the records of Death Certificates in the years of 1990 and 1991. A form composed of 36 variables was used. Data collected from 847 deaths of inhabitants were analyzed, amounting to 30.492 data. Epidemiological information is presented and an evaluation of the way some spaces of the Death Certificates are filled out by doctors. These results show important percentages of non-filling and, to a lesser degree, illegibility.

**Key words:** Mortality, Municipality, Mortality Records, Regionalization, Health Planning, Epidemiology, Demography.

## Introduction

Most researches and other uses of health records, are based on official databases, and have possibility of questioning the information contained in them <sup>(1)</sup>. This happens mainly in smaller cities, where data are usually not evaluated and studied before being sent to the state health offices in the capitals, and where the latter, due to the distance, face difficulties to check data at their sources. Thus, issues that deal with these questions are important so that sanitary authorities have arguments to stimulate and demand more care on the part of professionals at the moment they fill out health records and recommend medical schools more effort in order to make their students more sensitive to the importance of this issue.

It is also widely known that, in any situation, the quantity and the quality of records improves when those who make them know that they will be evaluated by third parties, as well as when they perceive that the data are being used for relevant activities.

Studies have demonstrated deficiencies of mortality records <sup>(2, 3)</sup> such as in the definition of the cause of death <sup>(4, 5)</sup>, in the way Infant Death Certificates are filled out <sup>(5, 6)</sup>, and in other aspects.

## Methods

It is a predominantly descriptive, historical study of mortality, based on data collected directly from original Death Certificates (Appendix 11) filed at the State Health Office of Rio Grande do Sul, referring to the years of 1990 and 1991. This permitted that information, besides the conventional variables, was obtained concerning the address of the deceased person, and also that, aspects regarding the quality of the records were evaluated.



Venâncio Aires was chosen for its being a medium-sized municipality, with varied geographic, socioeconomic and cultural characteristics, which reasonably represent the interior of the state it is located in (Rio Grande do Sul – Brazil) and for the experience in health planning assistance, based on epidemiological criteria, which the author coordinated at the beginning of the 1990's <sup>(7)</sup>.

The city is located 130 kilometers to the west of Porto Alegre, the capital of the state. At the 1991 National Census <sup>(8)</sup>, it had 55,482 inhabitants, 46.7% in the urban area and 53.3 % in the rural area, with a demographic density of 68.5 inhabitants per square kilometer and area of 810 square kilometers.

The city presents a diversified economy, with the predominance of agriculture (mainly cultivation of tobacco and erva-mate), of cattle raising, and agro industrial activities. The predominant ethnicity is German, which exerts a strong cultural predominance in the region.

The variables present in the databases already mentioned, as well as the codifications for each one of the variables, are the same ones predicted in the SMI and in the manuals of the Ministry of Health concerning the filling out of the Death Certificates, charting of the codification and classification of occupations <sup>(9, 10, 11)</sup>, being discarded those thought not to be applicable to the case (for example, Municipality, State, Country where the deceased lived, since Venâncio Aires – RS was the sole location studied).

Regarding the distribution of deaths according to causes, only the basic death causes were used and the evaluation of its diagnostic accuracy was not included for the difficulties inherent to this process.

For the analyses, two different softwares were used: “Epi Info”<sup>©</sup> (mainly the program called “Analysis”<sup>®</sup>) from the World Health Organization and “Excel”<sup>©</sup> from Microsoft <sup>®</sup>.

A form composed of 36 variables (Appendices 12 and 13) was used in order to collect all the data directly from all the Death Certificates of the 847 inhabitants of Venâncio Aires, whose deaths had occurred in 1990 and 1991, amounting to 30.492 pieces of data. In order to avoid errors, the following strategies were used: a) improvement of the form and of the logistics after the "pilot study"; b) establishment of a more sensible codification; c) institution of the manual of the data collector; d) programming, utilizing the CHECK application of Epi Info; e) double collection of all data, in different moments, with a posterior double typing, in different files, making electronic comparisons possible with the aid of a program called VALIDATE of Epi Info, with the correction of the non coincident information confirmed with the aid of the Death Certificates.

For some of the variables also predicted in official databases <sup>(9, 10, 11)</sup>, codes have been added in a way as to detail or qualify even more all information. Moreover, some new variables, with new codification, have been added.

Deaths were classified according to the usual area of normal residence of the deceased person, increasing the importance of data collected so that the municipality health planning becomes more specific in relation to the different segments of population studied, favoring the decentralization of actions, adjusting to the needs of the population of each health district and its respective health post. This regional distribution is not included in any official database for municipalities in the interior of the country and other small or medium-sized ones.

## **Results**

First of all it is important to point out that, comparing the information collected and typed for the present research to the official database, there was only one divergence caused by the illegibility of an age recorded by the doctor, where the official data was incorrect.

## Deaths per Municipality Region

Of the 816 recorded deaths during the years of 1990 and 1991, all of them contained address which made it possible to map them into Central Urban, Suburban (predominantly slums with low socioeconomic conditions), but in 16 cases of suburban region (2%) and in 23 rural cases (3%) the information was not enough to distribute them into Health Districts. Table 1 distributes these deaths according to the area where the deceased lived and the corresponding districts.

**Table1 - Gross and Percent distribution of deaths per area and health district. Venâncio Aires – 1990 and 1991.**

Area	Deaths		Health districts	Deaths	
	number	%		number	%
Central Urban	252	31	Central Urban	252	31
Suburban	183	22	Vila Gressler	43	5
			Santa Tecla	92	11
			Coronel Brito	32	4
			Suburban ignored	16	2
Rural	381	47	Palanque	40	5
			Mariante	80	10
			Tangerinas	54	7
			Centro Linha Brasil	61	7
			Vila Deodoro	49	6
			Mato Leitão	74	9
			Rural ignored	23	3
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>100</b>		<b>816</b>	<b>100</b>

Although there is a predominance of deaths in the rural area, when the central urban area and the suburban area are grouped into one single urban area, it assumes the highest percentage of deaths in the municipality.

Table 2 displays the overall and infant mortality rates calculated from the data referring to the urban and rural area. The absence of trustworthy data about the number of

inhabitants distributed in the central urban and suburban areas (denominator) did not permit the calculation of specific rates for these two areas, although there is enough information revealing that that infant mortality predominates in the suburban area in relation to the two other areas.

**Table 2 – Distribution of deaths according to the number of residents, with the respective death percentages and overall mortality and infant mortality rates. Venâncio Aires – 1991.**

	Urban Area		Rural Area		Total in the municipality
	n	%	n	%	
<b>Population</b>	25.933	46,8	29.549	53,2	55.482
<b>Number of deaths</b>	201	54,2	170	45,8	371
<b>Overall mortality rate</b>	7,7	—	5,7	—	6,7
<b>Population below 1 year old</b>	467	47,9	508	52,1	975
<b>Number of deaths in children aged below 1 year</b>	15	68,2	7	31,8	22
<b>Child mortality rate</b>	32,1	—	13,8	—	22,6

### The way death certificates are filled out

The 847 records referring to the years of 1990 and 1991, collected directly from the death certificates, besides containing several types of epidemiological information that add to those available in official databases, also permitted the evaluation of the way the death certificates had been filled out by the doctors in charge of such medical and legal procedure. In order to perform this evaluation, 4 variables were used: fetal death, sex, legibility of the name of the doctor who had signed the certificate and legibility of the Registration Number of the doctor at the Medicine Regional Council (CRM) all of these variables refer to obligatory spaces to be filled by doctors.

a) Fatal Death: in 257 certificates (31%) this space had not been filled out. In all the cases, however, it was possible, using the other information contained in the declaration, to obtain this piece of information. Among these "retrieved" information, 6 items (1%) were related to fetal deaths and the remaining 251 (30%) to non-fetal deaths. In table 3, the complete distribution of this variable can be found.

**Table 3 – Analysis of the way of filling out Death Certificates, fetal death space. Venâncio Aires, 1990 and 1991.**

Type of death	n	%
Fetal	25	3
Non-fetal	565	67
Blank, but it was concluded that it was fetal	6	1
Blank, but it was concluded that it was non-fetal	251	30
<b>Total</b>	<b>847</b>	<b>100</b>

b) Sex: in 46 non-fetal death certificates (6% of the total), there space referring to Sex was not filled out, but this piece of information was retrieved in 100% of the cases (table 4).

**Table 4 – Analysis of the way of filling out Death Certificates in non-fetal deaths, Sex. Venâncio Aires – 1990 and 1991.**

Sex	n	%
Male	474	58
Female	296	36
Blank, but it was concluded that it was male	29	4
Blank, but it was concluded that it was female	17	2
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>100</b>

c) Legibility of the name of the doctor who had signed the certificate: among all the certificates analyzed, in 97 (11.4% do total), the identification of the name of the doctor was considered impossible by the two data collectors.

d) Legibility of the doctor's registration number at the o CRM: in 97 certificates (11.4% do total), the doctor's registration number was considered illegible by the two data collectors.

As well as information regarding the FETAL DEATH and SEX variables, data referring to illegible doctor's names and CRM registration numbers could be also retrieved later, with the use of the list with all the doctors working in the municipality of Venâncio Aires and their respective CRM registration numbers.

#### **Other inaccuracies in the Death Certificates**

Some examples of inaccurately filled out death certificates were also selected, and two of them are worthy of comment here. In one of the certificates, in space 3, the death is considered FETAL. But in space 9, referring to the deceased individual's age, there is 3 hours and 45 minutes of life, which indicates NON-FETAL death. As spaces 26 and 30 indicate fetal death, and as in space 5, 3:45 is considered the time of death, it can be inferred that the person who filled out this certificate committed a mistake, informing the time of death in the space destined to the age of the deceased.

In another certificate, at first no suggestion of any inaccuracy was found, and it was considered as the death certificate of a 7-month old infant. However, as it was compared to official data, it could be perceived that the declaration with this number corresponds to that of a 60-year old man. Obviously, the problem occurred because of the difficulty to establish the year of birth of the deceased individual (space 8), which seems to be 1991, and not 1931, as it was officially recorded. This way, the accurate information was retrieved in the Registry Office of Venâncio Aires, since it was a 7-month old individual.

It is also important to point out that there were no other discrepancies between our database and the official database regarding the group of variables that were studied with the corresponding codification and that corresponded to most of them, which demonstrates a good quality of the work of the organ in charge of this work at the state health office.

### **Discussion and Conclusions**

The study contributes to evince that it is possible and interesting for the local health planning, even in medium-sized municipality in the interior of the state, the mapping of deaths, either distributing it according to health districts or classifying it into urban, suburban, and rural <sup>(12, 13, 14)</sup>.

As for the quality of the records, both the number of spaces that had not been filled out in Death Certificates and the percentage of illegibility of data about the professionals in charge of the certificates.

These results reveal the way health records are filled out has been impairing health statistics and leading to limitations and distortions in health planning bringing harm to the population <sup>(1, 15)</sup>.

It is possible to infer that the way health records are filled out may be also associated to the quality of general medical assistance. Such hypothesis is reinforced by the fact that a great number of death causes informed belonged to the group of "symptoms, signs, and ill-defined conditions".

Such data suggest that it is advisable that more emphasis be given to the teaching of the importance of health records and their accurate filling out during all the steps of medical education <sup>(15)</sup>, such as medical school, residency, graduate courses, Master's Degrees, Ph.D and continued education.

### Bibliographical References

1. Barros FC, Victora, CG, Teixeira AMB, Puerto Filho M. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: nossas estatísticas são confiáveis? *Cadernos de Saúde Pública* 1985;1(3):348-358.
2. Chatkin JM, Grassi PR, Moraes BG, et al. Qualidade das informações das declarações de óbitos em um hospital geral de Porto Alegre. *R Med PUCRS* 1990;2(2):49-53.
3. Laurenti R. Análise da informação em saúde: 1893-1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. *Rev S Publ* 1991;25(6):407-417.
4. Fonseca LAM, Laurenti RA. A qualidade de certificação médica da causa da morte em São Paulo. *Rev S Pub* 1974;8:21-29.
5. Nobre LC, Victora CG, Barros FC, et al. Avaliação da qualidade das informações sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul (Brasil). *Rev S Pub* 1989;23(3):207-213.
6. Victora, CG. O preenchimento das declarações de óbitos infantis no Rio Grande do Sul, 1980. *Rev. AMRIGS* 1982;26(4):309-312.
7. Falk JW. Plano Municipal de Saúde do Município de Venâncio Aires - RS. Venâncio Aires 1990.
8. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
9. Brasil – Ministério da Saúde. Manual de Instruções Para o Preenchimento da Declaração de Óbito. 2 ed. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1985.



10. Brasil – Ministério da Saúde. *Classificação Brasileira de Ocupações Para o Subsistema de Informações Sobre Mortalidade*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
11. Brasil – Ministério da Saúde. *Manual de Instruções de Preenchimento da Planilha para Codificação de Declaração de Óbito*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
12. Silva JB, Holmes C, Rodrigues C, et al. *Diferenciais Intra-Urbanos de Saúde em Olinda/PE* [mimeo]. SES/PE e SMS/Olinda; 1995.
13. Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. *Epidemiologia da Desigualdade*. São Paulo: Hucitec; 1988.
14. Charlton JRH, Hartley RM, Silver R, et al. *Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales*. *Lancet* 1983;691-696.
15. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. *Estatísticas de Saúde*. São Paulo: EPU; 1987.

**Avaliação da Qualidade do Preenchimento das Declarações de Óbito e Distribuição Geográfica dos Mesmos Dentro de um Município de Porte Médio: o Caso de Venâncio Aires – Rio Grande do Sul - Brasil**

**Resumo**

O presente estudo tem por objetivo avaliar aspectos da qualidade do preenchimento de Declarações de Óbito, bem como descrever a distribuição geográfica da mortalidade dentro do município de Venâncio Aires (Estado do Rio Grande do Sul, Brasil), utilizando, para tanto, os registros nas Declarações de Óbito dos anos de 1990 e 1991. Foi utilizado um formulário composto de 36 variáveis, onde diferentes dados coletados de 847 óbitos de habitantes foram analisados, perfazendo 30.492 dados. São apresentadas informações de caráter epidemiológico, e uma avaliação da qualidade do preenchimento, pelos médicos, de alguns campos das Declarações de Óbito, cujos resultados mostram percentuais importantes de não preenchimento e, em menor grau, de ilegibilidade.

**Palavras-chave:** Mortalidade, Cidades, Registros de Mortalidade, Regionalização, Planejamento em Saúde, Epidemiologia, Demografia.

## Introdução

A maior parte das pesquisas e demais utilizações dos registros em saúde, baseiam-se nos bancos de dados oficiais, sem maiores possibilidades de um questionamento sobre a qualidade das informações ali contidas <sup>(1)</sup>, principalmente em cidades menores, onde os dados não costumam ser avaliados e trabalhados antes de serem enviados às Secretarias Estaduais de Saúde, nas capitais, e onde estas últimas, pela distância, apresentam dificuldades de conferir os dados na fonte dos mesmos. Assim, são importantes os estudos que demonstrem esta problemática para que as autoridades sanitárias tenham argumentos para estimular e exigir um maior cuidado dos profissionais ao preencherem registros de saúde e para recomendarem às escolas médicas mais empenho na sensibilização dos futuros profissionais sobre a importância deste assunto.

É também notório o fato de que, em qualquer situação, a quantidade e a qualidade de registros melhora quando quem os faz sabe que os mesmos serão avaliados por terceiros, assim como quando percebem que os dados estão sendo utilizados para finalidades relevantes.

Estudos demonstram as deficiências de registros de mortalidade <sup>(2, 3)</sup>, tais como na definição da causa do óbito <sup>(4, 5)</sup>, na qualidade de preenchimento das declarações de óbito infantis <sup>(5, 6)</sup> e em outros aspectos.

## Métodos

Trata-se de um estudo de mortalidade, predominantemente descritivo, histórico, baseado em dados coletados diretamente de Declarações de Óbito originais (modelo no anexo 11) arquivadas na Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul, referentes aos anos de 1990 e 1991, o que permitiu que fossem obtidas, além das variáveis

convencionais, informações a respeito do local de residência habitual da pessoa falecida, bem como avaliados aspectos de qualidade dos registros.

Venâncio Aires foi escolhido por ser um município de porte médio, com variadas características geográficas, sócio-econômicas e culturais, razoavelmente representativas do interior do estado onde se localiza (Rio Grande do Sul – Brasil), e pela experiência de assessoria de planejamento em saúde, baseado em critérios epidemiológicos, que o autor coordenou no início dos anos 90 <sup>(7)</sup>.

A cidade localiza-se 130 quilômetros a oeste de Porto Alegre, capital do Estado, No censo nacional de 1991 <sup>(8)</sup>, tinha 55.482 habitantes, 46,7% na área urbana e 53,3% na zona rural, com densidade demográfica média de 68,5 habitantes por quilômetro quadrado e área de 810 Km<sup>2</sup>.

Apresenta economia diversificada, com predomínio da agricultura (principalmente cultivos de fumo e de erva-mate), da pecuária e da agroindústria. A etnia predominante é a alemã, com forte influência cultural na região.

As variáveis pesquisadas e suas codificações foram as mesmas previstas no Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde e nos manuais deste órgão a respeito de preenchimento das Declarações de Óbito, planilhamento da codificação e classificação de ocupações <sup>(9, 10, 11)</sup>, já eliminadas as que entendemos não se aplicar ao caso (como por exemplo, Município, Estado e País de residência habitual do falecido, pois só estudamos Venâncio Aires - RS).

Quanto à distribuição dos óbitos por causas, utilizamos apenas as causas básicas de óbito, cuja avaliação da precisão diagnóstica não foi incluída pelas dificuldades inerentes a este processo.

Utilizamos para as análises os *softwares* "Epi Info"© (em especial o seu programa "Analisys"©) da Organização Mundial de Saúde, e "Excel"© da *Microsoft* ©.

Através de um formulário composto de 36 variáveis (Anexos 12 e 13) foram coletados dados diretamente de todas as declarações dos 847 óbitos de habitantes do município de Venâncio Aires, ocorridos nos anos de 1990 e 1991, num total de 30.492 dados. Para evitar erros, usamos estratégias como: a) aperfeiçoamento do formulário e da logística após "estudo piloto"; b) o estabelecimento de uma codificação mais criteriosa, c) a criação do manual do coletador de dados; d) programação, utilizando o aplicativo CHECK do Epi Info; e) a dupla coleta de cada um dos dados, em momentos diferentes, com posterior dupla digitação, em um arquivo diferentes, permitindo a comparação eletrônica através do Programa VALIDATE© do Epi Info©, com correção das não coincidências confirmadas nas próprias Declarações de Óbito.

Para algumas das variáveis também previstas nos bancos de dados oficiais <sup>(9, 10, 11)</sup>, acrescentamos códigos, de forma a detalhar ou qualificar ainda mais as informações, além de incluirmos algumas novas variáveis, com codificação própria.

Os óbitos foram classificados de acordo com a região da residência habitual do indivíduo falecido, ampliando a importância dos dados colhidos para que o planejamento de saúde do Município se torne mais específico em relação aos diferentes segmentos de população estudados, favorecendo a descentralização de ações, adequando-se às necessidades da população de cada distrito de saúde e de seu respectivo posto de saúde. Esta distribuição regional ainda não consta em nenhum banco de dados oficial para municípios do interior e outros de porte pequeno ou médio.

## **Resultados**

Primeiramente é importante ressaltar que, na comparação das informações coletadas e digitadas para a presente pesquisa com o banco de dados oficial, houve apenas uma discordância, decorrente da má legibilidade de uma idade registrada pelo médico, onde o dado oficial estava errado.

### Óbitos por Região do Município

Dos 816 óbitos registrados durante os anos de 1990 e 1991, todos continham endereços que permitiam mapeá-los entre Urbanos Centrais, Urbanos Periféricos (predominantemente vilas com carentes condições sócio-econômicas), mas em 16 casos da periferia urbana (2%) e em 23 casos rurais (3%) as informações não foram suficientes para regionalizá-los em Distritos de Saúde. A tabela 1 distribui estes óbitos de acordo com a zona de moradia do indivíduo falecido e os respectivos distritos.

**Tabela 1 – Distribuição bruta e percentual dos óbitos por área e distrito de saúde de residência. Venâncio Aires - 1990 e 1991.**

Área	Óbitos		Distritos de Saúde	Óbitos	
	nº	%		nº	%
<b>Central Urbana</b>	252	31	Central	252	31
<b>Periferia Urbana</b>	183	22	Vila Gressler	43	5
			Santa Tecla	92	11
			Coronel Brito	32	4
			Periférico urb. ignorado	16	2
<b>Rural</b>	381	47	Palanque	40	5
			Mariante	80	10
			Tangerinas	54	7
			Centro Linha Brasil	61	7
			Vila Deodoro	49	6
			Mato Leitão	74	9
			Rural ignorado	23	3
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>100</b>		<b>816</b>	<b>100</b>

Embora o predomínio dos óbitos tenha sido verificado na zona rural, quando agrupamos as zonas urbana central e urbana periférica em única zona urbana, esta passa a deter o predomínio percentual dos óbitos no município.

A tabela 2 permite a visualização dos coeficientes de mortalidade geral e infantil calculados a partir de dados referentes às zonas urbana e rural. A ausência de dados

fidedignos sobre o número de habitantes distribuídos em zona urbana central e periférica (denominador) não permitiu o cálculo de coeficientes específicos destas últimas, embora sejam suficientes para que se possa afirmar que a mortalidade infantil predomina na zona periférica urbana em relação às outras duas.

**Tabela 2 – Distribuição dos óbitos de acordo com a população residente, com as respectivas porcentagens de óbitos e coeficiente de mortalidade geral e infantil. Venâncio Aires - 1991.**

	Zona Urbana		Zona Rural		Total do Município
	n	%	n	%	
<b>População</b>	25.933	46,8	29.549	53,2	55.482
<b>Nº de óbitos</b>	201	54,2	170	45,8	371
<b>Coeficiente de mortalidade geral</b>	7,7	—	5,7	—	6,7
<b>População menor de 1 ano</b>	467	47,9	508	52,1	975
<b>Nº de óbitos em menores de 1 ano</b>	15	68,2	7	31,8	22
<b>Coeficiente de mortalidade infantil</b>	32,1	—	13,8	—	22,6

### Preenchimento das Declarações de Óbito

Os 847 registros referentes aos anos de 1990 e 1991, coletados diretamente das declarações, além de várias informações de caráter epidemiológico que adicionaram-se àquelas disponíveis em bancos de dados oficiais, possibilitaram a avaliação do preenchimento pelos médicos responsáveis por tal procedimento médico-jurídico. Para tal fim, utilizamos quatro variáveis: óbito fetal, sexo, legibilidade do nome do médico que assinou a declaração e legibilidade do número de registro no Conselho Regional de Medicina (CRM) do médico que assinou a declaração, todas referentes a campos de preenchimento obrigatório pelos médicos.

a) Óbito fetal: em 257 declarações (31%) este campo não se apresentava preenchido. Em todos os casos, porém, foi possível, a partir das demais informações da

declaração, obter esta informação. Destas informações "recuperadas" 6 (1%) foram de óbitos fetais e as demais 251 (30%) de óbitos não-fetais. Na tabela 3 vemos a distribuição completa desta variável.

**Tabela 3 – Análise do preenchimento das declarações de óbito, campo óbito fetal. Venâncio Aires, 1990 e 1991.**

<b>Tipo de óbito</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Fetal</b>	25	3
<b>Não-fetal</b>	565	67
<b>Em branco, mas concluiu-se que é fetal</b>	6	1
<b>Em branco, mas concluiu-se que é não-fetal</b>	251	30
<b>Total</b>	<b>847</b>	<b>100</b>

b) Sexo: em 46 declarações de óbitos não fetais (6% do total), não houve o preenchimento do campo, porém este dado foi recuperado em 100% dos casos (tabela 4).

**Tabela 4 – Análise do preenchimento das declarações de óbitos não fetais, campo sexo. Venâncio Aires - 1990 e 1991.**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	474	58
<b>Feminino</b>	296	36
<b>Em branco, mas concluiu-se que é masculino</b>	29	4
<b>Em branco, mas concluiu-se que é feminino</b>	17	2
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>100</b>

c) Legibilidade do nome do médico que assina a declaração: das declarações analisadas, em 97 (11,4% do total) a identificação do nome do médico foi considerada ilegível pelos dois coletadores de dados.



d) Legibilidade do número de inscrição no CRM do médico: em 97 declarações (11,4% do total), a inscrição no CRM do médico foi considerada ilegível pelos dois coletadores.

Assim como nas variáveis ÓBITO FETAL e SEXO, aquelas referentes ao do nome e inscrição no CRM ilegíveis do médico puderam ser, posteriormente, todas recuperadas a partir de listagem de médicos em atividade no município de Venâncio Aires e suas respectivas inscrições no CRM.

### **Outras Incorreções no Preenchimento**

Foram selecionados também alguns exemplos de declarações mal preenchidas, das quais aqui citamos duas. Em uma declaração, no campo 3, indica-se o óbito como sendo do tipo FETAL. Já no campo 9, referente à idade do indivíduo falecido, encontramos 3 horas e 45 minutos de vida, o que configura óbito NÃO FETAL. Como os campos 26 e 30 indicam óbito fetal e como, no campo 5, consta como hora do falecimento 3:45 h, entendemos que a pessoa que preencheu os dados na declaração cometeu um equívoco, informando a hora do falecimento no campo destinado à idade do falecido.

Em outra declaração, não foi encontrada, na primeira análise, nenhuma indicação de mal preenchimento, sendo por nós considerada como declaração do óbito de criança de 7 meses de vida. Entretanto, ao compararmos com os dados oficiais, vemos que a declaração com este registro corresponde a óbito de indivíduo de 60 anos de idade. Evidentemente a confusão ocorreu pela dificuldade em definir o ano do nascimento do indivíduo falecido (campo 8), que entendemos ser 1991, e não 1931, como oficialmente fora catalogado. Neste caso, a informação correta foi resgatada diretamente no Cartório de Registros Cíveis de Venâncio Aires, tratando-se de indivíduo de 7 meses de idade.

Cabe salientar que não houve outras discordâncias do nosso banco de dados com o oficial no conjunto de variáveis que estudamos com codificação equivalente e que perfaziam a maioria delas, o que demonstra uma boa qualidade no trabalho do órgão encarregado deste trabalho na Secretaria Estadual da Saúde.

### **Discussão e Conclusões**

O estudo contribui para mostrar que é possível e interessante para o planejamento local de saúde, mesmo em um município de médio porte do interior, o mapeamento dos óbitos, seja distribuindo-os pelos distritos de saúde, seja dividindo-os entre urbanos, periféricos urbanos e rurais <sup>(12, 13, 14)</sup>.

Quanto à qualidade de registros, consideramos como elevados tanto o grau de não preenchimento de campos nas Declarações de Óbito quanto os percentuais de ilegitimidade nos que identificam os profissionais responsáveis.

Estes resultados são indicadores da má qualidade geral do preenchimento dos registros em saúde, o que vem prejudicando as estatísticas de saúde e acarretando limitações e distorções no planejamento em saúde, com prejuízo à população <sup>(1, 15)</sup>.

É possível inferir-se que a qualidade do preenchimento de registros em saúde esteja associada também à qualidade da atenção médica em geral. Tal hipótese é reforçada ao se observar o grande número de causas de óbito informadas no grupo "sinais, sintomas e afecções mal definidas".

Estas informações permitem recomendar uma maior ênfase no ensino a respeito da importância dos registros em saúde e de seu correto preenchimento durante todas as modalidades da formação médico <sup>(15)</sup>, tais como graduação, residência, especialização, mestrado, doutorado e educação continuada.

## Referências Bibliográficas

1. Barros FC, Victora, CG, Teixeira AMB, Puerto Filho M. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: nossas estatísticas são confiáveis? Cadernos de Saúde Pública 1985;1(3):348-358.
2. Chatkin JM, Grassi PR, Moraes BG, et al. Qualidade das informações das declarações de óbitos em um hospital geral de Porto Alegre. R Med PUCRS 1990;2(2):49-53.
3. Laurenti R. Análise da informação em saúde: 1893-1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. Rev S Publ 1991;25(6):407-417.
4. Fonseca LAM, Laurenti RA. A qualidade de certificação médica da causa da morte em São Paulo. Rev S Pub 1974;8:21-29.
5. Nobre LC, Victora CG, Barros FC, et al. Avaliação da qualidade das informações sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul (Brasil). Rev S Pub 1989;23(3):207-213.
6. Victora, CG. O preenchimento das declarações de óbitos infantis no Rio Grande do Sul, 1980. Rev. AMRIGS 1982;26(4):309-312.
7. Falk JW. Plano Municipal de Saúde do Município de Venâncio Aires - RS. Venâncio Aires 1990.
8. Brasil - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
9. Brasil – Ministério da Saúde. Manual de Instruções Para o Preenchimento da Declaração de Óbito. 2 ed. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1985.

10. Brasil – Ministério da Saúde. *Classificação Brasileira de Ocupações Para o Subsistema de Informações Sobre Mortalidade*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
11. Brasil – Ministério da Saúde. *Manual de Instruções de Preenchimento da Planilha para Codificação de Declaração de Óbito*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde 1987.
12. Silva JB, Holmes C, Rodrigues C, et al. *Diferenciais Intra-Urbanos de Saúde em Olinda/PE* [mimeo]. SES/PE e SMS/Olinda; 1995.
13. Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. *Epidemiologia da Desigualdade*. São Paulo: Hucitec; 1988.
14. Charlton JRH, Hartley RM, Silver R, et al. *Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales*. *Lancet* 1983:691-696.
15. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. *Estatísticas de Saúde*. São Paulo: EPU; 1987.

# **Classification of Mortality per Magnitude, Transcendence, Vulnerability, and Summarized Rates**

## **Abstract**

The present study was designed to propose a methodology to analyze mortality data that may be useful to assist the establishment of health priorities in territories of any dimension, from small municipalities to large countries. With the use of this methodology, it is possible to establish a "ranking" of groups of mortality causes in terms of magnitude, transcendence and vulnerability, as well as in terms of a rate that summarizes the three criteria. Different lists (groups of mortality causes) can be used in this process and the choice will depend upon factors such as the size and the epidemiological profile of the population evaluated, as well as the degree of detailing desired. The application of this methodology is demonstrated in a medium-sized Brazilian municipality (about 55 thousand inhabitants) called Venâncio Aires in the period from 1990 to 1992. The causes of death were grouped according to the 9<sup>th</sup> Revision of the International Disease Classification (IDC) according to the Brazilian Mortality List called the CID-BR-2.

Results suggest that this municipality is undergoing an epidemiological transition, still presenting a domain of the groups of mortality causes susceptible to prevention, mainly those at a primary level.

**Key Words:** Mortality, Magnitude, Transcendence, Vulnerability, Priorities in Health, Municipality, Health Planning, Epidemiology, Demography.

## Introduction

Mortality rates, in spite of expressing an extreme situation and underestimating the less fatal diseases, which are usually the most prevailing ones, are considered more reliable to evaluate the situation of the population's health. This is due to the fact that death, unlike illness, is a unique and unquestionable event and, in Brazil and in many other countries, it is an event that must be registered <sup>(1)</sup>.

It should be taken into account that the reduction of early and avoidable mortality, although it is an indispensable indicator and even considered as an objective, is an intermediate element and not the final goal to be achieved. Its main objective is to contribute to the improvement of the quality of life by means of the improvement of the populations' health conditions.

In the present study, we are proposing a methodology to establish and hierarchize mortality rates by magnitude, transcendence and vulnerability, as well as a new rate that summarizes the three mentioned ones. These rates favor the act of taking decisions in the establishment of priorities of investment in public health and meet the quality criteria for health indicators often mentioned in literature, such as data availability, stability of sources, practicability, objectivity of the calculation and understandability (that any health professional be able to understand it) <sup>(2)</sup>.

The difficulty involved in the necessity of many calculations is overcome by types of computer software that were developed to automate them, being enough to provide a few data easily found, even over the Internet. This way, it makes the methodology feasible for use at local level, without great exigencies, of professional qualification and equipment.

Such indicators also satisfy most or the requirements mentioned by Laurenti <sup>(3)</sup>, which are:

a) it is necessary that there are data available for the entire population of the geographical area under consideration;

b) the definitions and procedures used to reach this indicator should be applicable in all the countries;

c) the indicator should be easy to be reached and, mainly, simple to be interpreted;

d) they should, as much as possible, reflect as many factors as possible, that admittedly, influence health conditions;

e) they should have a good discriminatory power to make comparisons among areas or even periods of the same area possible.

A recent study valorizes criteria from the administrative field that are the cost per capita, administrative capacity, macroregional compromises and level of interest of the community <sup>(4)</sup>. Such criteria become important in the conjuncture of adjustment measures in the field of health in many parts of the world.

We are aware that these factors and other social, economic, (such as the costs of each cause or group of causes), political, administrative and cultural factors are also important and should be taken into account in health planning, as well as morbidity and other demographic questions. However, the implementation of most of these questions is very difficult at any level of a health system, mainly at local level in a developing country such as Brazil, being more restricted to academic interest.

### **Methods**

A method to establish a "ranking" for any type of grouping of causes of mortality, based on the calculation of magnitude, transcendence and vulnerability rates, was developed, as well as based on a new rate that summarizes these three criteria.

Despite being the least recent work that we have found utilizing magnitude, transcendence and vulnerability rates in practice, the text written by Arlindo Casarin and Stela Nazareth Meneghel de Quadros (published by SSMA/RS in 1983) <sup>(5)</sup> appeared to be the most illustrative and adequate to serve as a basis for the development of a model for

local use, although it had studied the mortality of the state of Rio Grande do Sul as a whole.

Managing to use both the concepts of these authors and those of Campos and Tinôco <sup>(6)</sup>, it was possible to conceptualize operationally, and applied to this mortality study, the three rates already mentioned, as well as to elucidate the methodological criteria used in the calculations, as it follows.

**Magnitude** is a rate that does not relate only to the ranking of the diseases that led to death by the number of deaths occurred in a determined area and period of time. It is the contribution that a certain cause (or group of causes) of death presents for the total of deaths for all the causes. To this rate, implicitly, the same rate is attributed the same value to any death, apart from characteristics such as the age or the possibility of avoiding it.

**Transcendence** corresponds to the damage caused by the problem. Applied to mortality, it is a rate that takes into account the impact or reflection on the community that deaths caused by this damage produce, considering their distribution in distinct ages. This criterion of transcendence depends upon a moral and/or political decision, such as, for example, considering more important early deaths or, on the contrary, the life of the adult or elderly more important. According to the criterion adopted, a different group may be considered as preferential and receive more weight <sup>(6)</sup>. In the present research, we have decided to consider death more important depending on the impact it had on the reduction of probability of average life (life expectancy) that the person would still have in its respective age group. It is a statistics adapted from the calculation of the number of potential years of life missed, but modifying some of the most accepted criteria nowadays, such as those of arbitrary a maximum idea (65 or 70 years old, the most frequent) and, for some authors, also eliminate from the model individuals below 1 year old or those below 7 days of life <sup>(7, 8)</sup>. Such option was taken also taking into account that the objective of this work concentrates on comparing groups of causes of mortality in one municipality and not



comparing different territories among themselves (with different levels of life expectancy), as it considered that productive life does not end at 65 or 70 years old or any other arbitrary age limit.

Vulnerability is a rate that depends upon the current state of art and technology to fight a certain damage. Some damages may be totally avoided; others only partially and for others there are no efficient prevention or control methods. It considers diseases whose cure or prevention is easier become priorities. From the programmatic point of view, it has a great relevance, since charting attempts to use resources where they produce more effect.

As such methodology proposed serves for any kind of grouping of causes, several types of classifications and the most renowned abbreviated lists based on the IDC-9, (appendices 1 to 6) were studied and can be easily adapted to the 10<sup>th</sup> Revision of the IDC. The Summarized List of Mortality developed at the SSMA/RS (Appendix 7) was considered and, based on it, a new classification (list) was developed (list of 24 groups of classifiable defined causes, 1 group of ill-defined causes and 1 of other defined causes). This list used the chapters of the IDC as a basis, only detailing some of them which contained a greater number of deaths and/or whose division favored obtaining information of more direct use in public health policies, mainly prevention programs (appendix 8), trying to overcome the difficulties brought by the small number of deaths per grouping of causes which usually occurs in small or medium-sized municipalities. In the making of this new list, as well as in the assessment of all the other possibilities, the characteristics of the Local Programming Technique CENDES/OPS <sup>(6)</sup> and the maximum compatibility with the quality criteria of the lists were valorized.

After studying the advantages and disadvantages inherent to each one of these lists, and so as to facilitate the comparison with other works in our literature, it was decided that the IDC-BR-2 would be used. It was both because it is a Brazilian list and also because it propitiates a distribution of the deaths adequate to a medium-sized

municipality, such as Venâncio Aires (appendix 4). Such a list is also defended by other authors such as the most adequate one for the Brazilian reality <sup>(7, 8)</sup>.

In order to overcome one of the biggest difficulties, the exigency of some hundreds of small mathematical calculations to implement this methodology, a computerized software was developed, where the local operator will be able, after receiving very little training and using a microcomputer with a software of electronic charts installed, such as Microsoft © Excel ® for example, only typing the data required, which are of easy access and could be copied/pasted from databases. The information about deaths have as source the Ministry of Health, by means of any of its software of the TAB line (in CD-ROM or directly via Internet); the number of inhabitants per age group in the censuses, population counts and, if necessary, the estimates of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE); deaths and the population of Sweden or any other standard country chosen, in the World Health Organization (WHO, by means of their Statistical Yearbooks or available databases via Internet. With the insertion of these data directly into the initial charts of the software developed, it is possible to obtain, automatically, all the results of hierarchization of priorities based on magnitude, transcendence and vulnerability rates and on the summarized rate that consolidates these three rates in one.

This methodology used and the software that automates it, may facilitate the process so that other municipalities (or larger demographic areas, such as states, for instance) can carry out their own studies on mortality, providing information for the qualification of their own health planning.

The software is a model file in *Excel* or similar *software*, which includes and relates thirteen charts of calculations and results. The most relevant charts will be now described, that is, the ones that are used to include data necessary for the processing of the analysis (*input*) and those that express the final results (*output*).

The list of chosen mortality is inserted into the first chart. In the present research, the list used was the IDC-BR-2 (Table 1) without the "indentations" (details of some

subgroups of cause), according to what is recommended for any form of classification (*rank*)<sup>(7)</sup>.

The second chart is the main database for all the posterior ones and the only one that is indispensable for the magnitude calculations. It contains the number of deaths of each group of causes distributed per age group. When it is a small or medium-sized municipality, the number deaths is small and varies proportionately from year to year, a problem which can be overcome, at least partially, considering the average of the two or more last years. In the present study, the mean of deaths was calculated in 3 years (1990 to 1992), utilizing the number of inhabitants of the intermediate year of 1991, when there was a demographic census of IBGE<sup>(9)</sup> and, thus, avoiding the distortion that any estimate could raise. It was decided that 19 age categories would be used so that it would be possible, a life table described now, to have differentiated calculations for individuals below 1 year old and between 1 and 2 years old, as well as to have as the last category "80 years old or more" which was the highest available in the 1991 census.<sup>(9)</sup> The ideal would be to distribute all the data and consequent results by the 2 sexes, but this can become impracticable for small or medium-sized municipalities, whenever the number of deaths becomes excessively small (or even null) zero) in many cells, as it has happened in this research. One example of this type of chart can be found in Table 2.

The third chart is a classic life table<sup>(10)</sup>, of the synthetic cohort and abbreviated type (using age groups rather than all the ages), where calculations for different age groups use the following usual presuppositions: a) for individuals below 1 year old, it was considered that two thirds of the deaths occur before the middle of the year; b) for infants from 1 year old to 2 incomplete years old, 60% before the middle of the year; c) for the other age groups the presupposition is that deaths are equally distributed in the period<sup>(10)</sup>. For the estimate of the size of the last age interval, a mathematically deduced calculation that is in appendix 14 was used. It constituted a division of by the specific mortality rate of this age group ( ${}_n m_x$ ). The last column displays the life expectancy in each age group, which will be used for the transcendence rate. In this chart (which is both an input and

output chart,) the number of inhabitants of the place studied in the year chosen must be inserted and the other data are originated automatically in the previous. Table 3 exemplifies the life table for the case of Venâncio Aires in 1991, the year of the census a central of the three years comprised for the establishment of mortality means.

In the fourth and last input chart are inserted the mortality data of a country chosen to be the standard in relation to the overall health level. In the present study, Sweden was chosen, since it is the country in the world which has the highest life expectancy at birth, according to the most recent Statistical Yearbooks of WHO and, this way, it should represent the highest level of health that humanity has reached. Table 4 presents the number of deaths and corresponding mortality rate for each one of the groups of causes of the IDC-BR-2, in 1991, in Sweden.

The sixth chart presents a magnitude rate of each group of causes, originating in the percentage of cases in each one of these groups, apart from age. The rate 100 is attributed to the highest percentage and the other ones are attributed the proportional number in relation to this one. The groups of causes are classified according to their magnitude rate, from the one with the highest magnitude to the one with the lowest. Whenever the IDC-BR-2 is used, as it was done in this study, the official recommendations are that only the groups of causes 1 to 35 should be ranked, whereas 36 (all other defined diseases and injuries) and 37 (symptoms, signs, and other ill-defined conditions) should have their magnitude rates calculated, but not ranked <sup>(7)</sup>.

The transcendence rate was calculated by multiplying, in each one of the cells (corresponding to a group of causes of an age group), the mean number of deaths corresponding to it by the life expectancy in the corresponding age group (originating from the last column of the life table) <sup>(5)</sup>. The sum of each line (group of causes) is used in the eighth chart, where the largest transforms into the magnitude 100 and the other ones into numbers proportional to this one, and the results of the transcendence rates found are shown from the highest to the lowest.

The ninth chart establishes, for each group of causes, a ratio between the rates and the mortality of Venâncio Aires and of Sweden. The calculation has a conditional function, which makes the ratio equal to the rate of Venâncio Aires in case that o Sweden be zero, since the division by a null denominator would result in an infinite. The magnitude rate of 100 is attributed to the group of causes with the group of causes with the highest ratios of rates obtained, and numbers proportional to this for the other ones. This means that the more a group of causes is distant in the place of study (in this case Venâncio Aires) from the standard country (in this case Sweden), the bigger the vulnerability of this group, that is, the more that could be done in order to reduce mortality in this group.

The eleventh chart displays groups of causes from the most prevailing to the least prevailing vulnerability rates found.

The thirteenth and last chart classifies, from the highest to the lowest, the results of the summarized mortality rate proposed in the present study, which is calculated as the weighted mean of the magnitude (weight 1), transcendence (weight 1.5) and vulnerability (weight 1.5) rates coming from the previous charts. Such weights were established by rounding up the mean and, mainly, the median of the answers according to a consultation performed by means of a form answered separately by 19 professionals considered experts in mortality studies.

The other charts serve for the sole purpose of intermediate calculations.

## Results

The results are shown in tables 3 to 8, which come from the output charts of the already described database. All the tables referring to Venâncio Aires are estimates for 1991, based on the mean of deaths from 1990 to 1992.

Table 3 displays the life table of Venâncio Aires. The Life expectancy at birth was 69.94 years. At the end of the first year of life, this expectancy reaches 70.62, falling in all other age groups, to the point it reaches 6.68 in people aged 80 years old or more.

Table 4 presents the number of deaths and respective mortality rate for each group of causes contained in the IDC-BR-2, in 1991, in Sweden, country chosen standard. It can be observed that the groups of leading causes of death in Sweden, according to the IDC-BR-2, were ischemic heart diseases, malignant neoplasms and cerebrovascular diseases. One fact that stands out is that there are no deaths in the group of “acute edema of lung and other lung diseases”, only 5 deaths for “complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium” as well as the small number of deaths in the subgroups that compose the group of “infectious and parasitic diseases”.

Table 5 displays that the highest magnitude mortality rates in Venâncio Aires were, respectively, in the groups of cause “malignant neoplasms”, “cerebrovascular disease” and “ischemic heart disease”.

As for the transcendence rate, presented in table 6, malignant neoplasms, followed by certain condition originating in the perinatal period stood out.

Table 7 demonstrates that the highest rates of vulnerability were in the groups of “infectious intestinal diseases” and “accidents, except motor vehicle accidents and adverse effects”.

Finally, table 8 shows the most important results – those of the summarized mortality rate, based on the weighted mean of the magnitude, transcendence and vulnerability rates – whose first 5 groups in the classification were “malignant neoplasms”, “accidents, except motor vehicle traffic accidents and their adverse effects”, “certain conditions originating in the perinatal period”, “cerebrovascular disease” and “infectious intestinal diseases”.

## **Discussion and Conclusions**

The distribution of life expectancies per age groups in the life table of Venâncio Aires is coherent with the current, described in literature, where people that reach one year of age increase their life expectancy a little, and it tends to decrease gradually from

then <sup>(10, 11)</sup>. Such phenomenon is caused by the fragility of the first year of life when child presents the higher risk of dying than in the subsequent age groups <sup>(12, 13, 14, 15)</sup>.

According to what would expected, mortality rates per groups of causes of Sweden demonstrate clearly a profile of a country developed socially, culturally and economically, with the epidemiological transition concluded. The fact is extremely evident, as it is perceived that the groups of causes with the lowest rates correspond to preventable deaths, mainly at the primary level. This is very well demonstrated by maternal causes and by infectious and parasitic diseases. For the same reasons, it is observed that there is a domain of problems that are very affected by prevention (mainly primary) among those that had the highest vulnerability rates in Venâncio Aires.

The summarized rate expresses very well the level of epidemiological transition which Venâncio Aires is going through, still distant from the most developed countries and more advanced than those of Brazil as a whole <sup>(16)</sup>.

For the health planning in Venâncio Aires, it is evident that there is need of investment on the three levels of prevention, with a great emphasis on primary prevention. For example: measures related to basic sanitation would reduce the high rates of water transmitted diseases; vaccine coverage, infectious diseases; programs of assistance to mothers and children, perinatal and maternal deaths; special attention to urban and rural workers could minimize accidents and deaths related to them; and, specially, the increase in formal education and in educational campaigns would reduce the rates of neoplasms and would also collaborate to diminish the other groups mentioned above.

The methodology used demonstrated that it might be potentially useful to collaborate with health planning of populations of different sizes and characteristics.

## Tables

Table 1 – IDC-BR-2 Mortality List (only the categories, without their indentations)

Group number	Group Name	Codes in the IDC-9
1	Intestinal infectious diseases	001-009
2	Vaccine-preventable diseases	032,033,037,045,055,138,771.3
3	Reducible infectious diseases (diagnosis and early treatment)	010-018,030,090-097,137
4	Reducible infectious dis. (sanitation, vectorial contr. and other measures)	020,060-061,070-071,084-086,100,120
5	Septicemia	038
6	Meningitis (including meningococcal excluding tuberculous)	036,047,049,320,322
7	Malignant neoplasms	140-208
8	Benign neoplasms, carcinomas of uncertain behavior and unspec. nature	210-239
9	Diabetes Mellitus	250
10	Nutritional deficiencies and anemia	260-269,280-281,285
11	Mental disorders	290-319
12	Epilepsy	345
13	Rheumatic fever and heart rheumatic fever	390-398
14	Hypertensive disease	401-405
15	Ischemic heart disease	410-414
16	Diseases of pulmonary circulation and other forms of heart disease	415-429
17	Cerebrovascular disease	430-438
18	Diseases of arteries, arterioles, and capillaries	440-448
19	Acute respiratory infections	460-466,480-487
20	Chronic obstructive pulmonary disease and allied conditions	490-496
21	Acute edema of lung and other lung diseases	518
22	Diseases of esophagus, stomach, and duodenum	530-537
23	Appendicitis, hernia of abdom. cavity and other dis. of intest. and periton.	540-569
24	Chronic liver disease and cirrhosis	571
25	Diseases of the urinary system	580-599
26	Diseases of male genital organs	600-608
27	Diseases of female genital organs	610-629
28	Complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium	630-676
29	Congenital anomalies	740-759
30	Certain condit. origin. in the perinatal period (exclud. tetanus neonatorum)	760-771.2-771.4-779
31	Motor vehicle traffic accidents	810-819
32	Accidents except motor vehicle traffic accidents and adverse effects	800-807,820-949
33	Suicides	950-959
34	Homicides	960-969
35	Injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	980-989
36	All other diseases and injuries	-01
37	Symptoms, signs and ill-defined conditions	780-799



Table 2 – Distribution of deaths according to the groups of causes in the IDC-BR-2 (no indentations) and according to age groups. Venâncio Aires – RS, mean from 1990-1992.

Age Group	<1 year	1	2 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 and +	Total			
																				Nº	%		
1	0,67	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-	-	1,67	0,40%	
2	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	0,67	0,16%
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	0,33	0,33	-	-	1,00	0,24%
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	0,67	0,16%
5	1,00	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	0,67	0,33	0,33	1,33	1,33	1,67	0,67	2,33	-	10,00	2,38%	
6	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,08%
7	0,33	-	-	-	0,33	-	-	0,33	1,00	1,00	1,00	4,00	7,00	11,67	12,33	8,00	5,67	6,33	11,00	-	70,00	16,64%	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,24%
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	0,67	-	-	0,33	2,00	0,33	2,33	0,67	-	7,00	1,66%	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	0,33	-	0,67	0,16%	
11	-	-	-	-	-	-	0,33	-	0,33	-	-	1,00	-	0,33	-	0,67	-	-	-	-	2,67	0,63%	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00%
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,08%
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-	0,33	0,33	1,00	0,33	0,67	2,33	-	5,67	1,35%	
15	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	1,33	-	1,00	2,00	2,00	5,00	7,00	3,33	6,33	7,67	6,33	-	42,67	10,14%	
16	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	0,33	0,67	1,67	1,00	1,00	0,33	3,67	5,00	3,00	7,67	-	24,67	5,86%	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	2,33	2,67	2,00	2,67	5,33	7,00	6,00	9,67	13,00	-	51,67	12,28%	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	-	0,33	0,67	1,00	-	2,67	0,63%	
19	1,00	0,67	-	-	0,33	-	0,33	-	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	2,00	0,67	1,00	1,00	2,00	5,33	-	16,67	3,96%	
20	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	0,67	0,33	1,00	1,67	8,33	4,67	5,00	8,00	-	30,00	7,13%	
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	0,33	0,33	-	0,33	0,67	1,00	-	2,00	0,48%	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	0,33	-	1,00	-	2,00	0,48%	
23	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	0,33	0,33	0,33	1,00	1,67	-	4,33	1,03%	
24	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	1,00	0,67	0,67	0,67	0,33	-	0,33	0,33	-	-	-	5,00	1,19%	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	0,33	0,67	0,67	1,00	1,67	2,00	-	7,33	1,74%	
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00%	
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	0,67	0,16%
28	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,08%
29	4,33	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,67	1,11%
30	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,00	3,33%
31	-	-	-	-	0,67	2,00	2,00	2,00	1,67	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	-	-	0,67	-	1,00	-	14,33	3,41%	
32	0,33	0,33	0,67	0,33	0,67	1,00	1,67	1,00	1,67	0,67	1,00	0,67	1,00	0,33	0,67	-	1,00	0,33	1,00	-	14,33	3,41%	
33	-	-	-	-	0,33	0,33	-	0,67	0,33	0,33	1,33	1,00	1,33	1,00	1,33	0,33	1,67	1,33	0,33	-	11,67	2,77%	
34	-	-	-	-	-	-	0,33	1,33	0,33	0,33	-	1,00	-	-	0,33	0,33	-	-	-	-	4,00	0,95%	
35	-	-	-	-	-	-	0,67	0,33	0,33	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	-	-	2,00	0,48%	
36	0,67	0,33	-	0,33	0,33	-	-	0,33	0,33	1,33	1,00	0,67	1,67	1,00	0,67	1,67	1,67	4,33	3,67	-	20,00	4,75%	
37	0,67	-	0,33	0,33	0,33	-	-	-	1,00	1,00	0,33	1,00	1,33	2,33	4,00	2,00	5,00	8,00	16,33	-	44,00	10,46%	
<b>Total</b>	<b>23,33</b>	<b>1,67</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,67</b>	<b>3,33</b>	<b>6,00</b>	<b>7,67</b>	<b>10,00</b>	<b>8,00</b>	<b>12,67</b>	<b>22,00</b>	<b>20,67</b>	<b>31,67</b>	<b>38,67</b>	<b>42,67</b>	<b>44,33</b>	<b>56,00</b>	<b>86,33</b>	<b>420,67</b>	<b>100,00%</b>		

Table 3 – Life table for both sexes. Venâncio Aires - RS, mean of 1990 to 1992.

Age	Interval	Deaths	Population	$n m_x$	$n q_x$	$n p_x$	$l_x$	$n d_x$	$n L_x$	$T_x$	$e_x$
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
< 1 ano	1	23,33	975	0,023932	0,023649	0,976351	100.000	2.365	99.212	6.993.999	69,94
1	1	1,67	1.004	0,001660	0,001659	0,998341	97.635	162	97.570	6.894.787	70,62
2 a 4	3	1,00	3.012	0,000332	0,000996	0,999004	97.473	97	292.274	6.797.217	69,73
5 a 9	5	1,00	5.175	0,000193	0,000966	0,999034	97.376	94	486.645	6.504.943	66,80
10 a 14	5	3,67	5.105	0,000718	0,003585	0,996415	97.282	349	485.538	6.018.298	61,86
15 a 19	5	3,33	4.977	0,000670	0,003343	0,996657	96.933	324	483.855	5.532.761	57,08
20 a 24	5	6,00	4.923	0,001219	0,006075	0,993925	96.609	587	481.578	5.048.906	52,26
25 a 29	5	7,67	5.059	0,001515	0,007549	0,992451	96.022	725	478.298	4.567.328	47,57
30 a 34	5	10,00	4.545	0,002200	0,010941	0,989059	95.297	1.043	473.878	4.089.031	42,91
35 a 39	5	8,00	4.117	0,001943	0,009669	0,990331	94.254	911	468.993	3.615.153	38,36
40 a 44	5	12,67	3.549	0,003569	0,017688	0,982312	93.343	1.651	462.588	3.146.161	33,71
45 a 49	5	22,00	2.770	0,007942	0,038938	0,961062	91.692	3.570	449.535	2.683.573	29,27
50 a 54	5	20,67	2.495	0,008283	0,040576	0,959424	88.122	3.576	431.670	2.234.038	25,35
55 a 59	5	31,67	2.228	0,014213	0,068627	0,931373	84.546	5.802	408.225	1.802.368	21,32
60 a 64	5	38,67	1.918	0,020160	0,095963	0,904037	78.744	7.557	374.828	1.394.143	17,70
65 a 69	5	42,67	1.401	0,030454	0,141499	0,858501	71.187	10.073	330.753	1.019.316	14,32
70 a 74	5	44,33	990	0,044781	0,201363	0,798637	61.114	12.306	274.805	688.563	11,27
75 a 79	5	56,00	662	0,084592	0,349127	0,650873	48.808	17.040	201.440	413.758	8,48
80 e +	13,37	86,33	577	0,149624	1,000000	0,000000	31.768	31.768	212.318	212.318	6,68
<b>Total</b>	<b>93,37</b>	<b>420,67</b>	<b>55.482</b>	<b>7,58</b>	<=== Overall Mortality Rate per 100,00 inhabitants						
				<b>23,93</b>	<=== Child Mortality Rate per 100,000 inhabitants below 1 year of age						
				<b>69,94</b>	<=== 94 Life Expectancy at Birth						

Tabela 4 - Deaths e overall mortality rates for each group of causes of the IDC-BR-2. Sweden, 1991.

Group number	Group name	Number of deaths	Rate per 100.000 inhabitants
1	Intestinal infectious diseases	14	0,162532
2	Vaccine-preventable diseases	19	0,220579
3	Reducible infectious diseases (diagnosis and early treatment)	131	1,520833
4	Reducible infectious dis. (sanitation, vectorial contr. and other measures)	13	0,150922
5	Septicemia	210	2,437977
6	Meningitis (including meningococcal excluding tuberculous)	15	0,174141
7	Malignant neoplasms	20516	238,178715
8	Benign neoplasms, carcinomas of uncertain behavior and unspec. nature	406	4,713422
9	Diabetes Mellitus	1536	17,832058
10	Nutritional deficiencies and anemia	269	3,122932
11	Mental disorders	2678	31,090008
12	Epilepsy	118	1,369911
13	Rheumatic fever and heart rheumatic fever	221	2,565680
14	Hypertensive disease	542	6,292302
15	Ischemic heart disease	25383	294,681728
16	Diseases of pulmonary circulation and other forms of heart disease	7363	85,480107
17	Cerebrovascular disease	10446	121,271927
18	Diseases of arteries, arterioles, and capillaries	4081	47,378014
19	Acute respiratory infections	4478	51,986951
20	Chronic obstructive pulmonary disease and allied conditions	2036	23,636765
21	Acute edema of lung and other lung diseases	0	-
22	Diseases of esophagus, stomach, and duodenum	624	7,244274
23	Appendicitis, hernia of abdom. cavity and other dis. of intest. and periton.	479	5,560909
24	Chronic liver disease and cirrhosis	593	6,884382
25	Diseases of the urinary system	1196	13,884858
26	Diseases of male genital organs	78	0,905534
27	Diseases of female genital organs	15	0,174141
28	Complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium	5	0,058047
29	Congenital anomalies	423	4,910782
30	Certain condit. origin. in the perinatal period (exclud. tetanus neonatorum)	248	2,879134
31	Motor vehicle traffic accidents	691	8,022104
32	Accidents except motor vehicle traffic accidents and adverse effects	129	1,497614
33	Suicides	1483	17,216759
34	Homicides	125	1,451177
35	Injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	532	6,176208
36	All other diseases and injuries	6383	74,102883
37	Symptoms, signs and ill-defined conditions	1457	16,914915
<b>Total</b>		<b>94.936,00</b>	<b>---</b>

Population of Sweden in 1991

8.613.700

**Table 5 – Mortality Magnitude Rate (of the decreasing results according to the IDC-BR-2), Venâncio Aires – RS, mean from 1990 to 1992.**

Classifi- cation	Group name (IDC-BR-2)	Mean 1990-1992	Group percentage	Accumulated percentage	Rate magnitude
1°	Malignant neoplasms	70,00	16,64%	16,64%	100,00
2°	Cerebrovascular disease	51,67	12,28%	28,92%	73,81
3°	Ischemic heart disease	42,67	10,14%	39,06%	60,95
4°	Chronic obstructive pulmonary disease and allied conditions	30,00	7,13%	46,20%	42,86
5°	Diseases of pulmonary circulation and other forms of heart disease	24,67	5,86%	52,06%	35,24
6°	Acute respiratory infections	16,67	3,96%	56,02%	23,81
7°	Motor vehicle traffic accidents	14,33	3,41%	59,43%	20,48
8°	Accidents except motor vehicle traffic accidents and adverse effects	14,33	3,41%	62,84%	20,48
9°	Certain condit. origin. in the perinatal period (exclud. tetanus neonatorum)	14,00	3,33%	66,16%	20,00
10°	Suicides	11,67	2,77%	68,94%	16,67
11°	Septicemia	10,00	2,38%	71,32%	14,29
12°	Diseases of the urinary system	7,33	1,74%	73,06%	10,48
13°	Diabetes Mellitus	7,00	1,66%	74,72%	10,00
14°	Hypertensive disease	5,67	1,35%	76,07%	8,10
15°	Chronic liver disease and cirrhosis	5,00	1,19%	77,26%	7,14
16°	Congenital anomalies	4,67	1,11%	78,37%	6,67
17°	Appendicitis, hernia of abdom. cavity and other dis. of intest. and periton.	4,33	1,03%	79,40%	6,19
18°	Homicides	4,00	0,95%	80,35%	5,71
19°	Mental disorders	2,67	0,63%	80,98%	3,81
20°	Diseases of arteries, arterioles, and capillaries	2,67	0,63%	81,62%	3,81
21°	Diseases of esophagus, stomach, and duodenum	2,00	0,48%	82,09%	2,86
22°	Acute edema of lung and other lung diseases	2,00	0,48%	82,57%	2,86
23°	Injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	2,00	0,48%	83,04%	2,86
24°	Intestinal infectious diseases	1,67	0,40%	83,44%	2,38
25°	Reducible infectious diseases (diagnosis and early treatment)	1,00	0,24%	83,68%	1,43
26°	Benign neoplasms, carcinomas of uncertain behavior and unspec. nature	1,00	0,24%	83,91%	1,43
27°	Vaccine-preventable diseases	0,67	0,16%	84,07%	0,95
28°	Reducible infectious dis. (sanitation, vectorial contr. and other measures)	0,67	0,16%	84,23%	0,95
29°	Nutritional deficiencies and anemia	0,67	0,16%	84,39%	0,95
30°	Diseases of female genital organs	0,67	0,16%	84,55%	0,95
31°	Meningitis (including meningococcal excluding tuberculous)	0,33	0,08%	84,63%	0,48
32°	Rheumatic fever and heart rheumatic fever	0,33	0,08%	84,71%	0,48
33°	Complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium	0,33	0,08%	84,79%	0,48
34°	Epilepsy	0,00	0,00%	84,79%	0,00
35°	Diseases of male genital organs	0,00	0,00%	84,79%	0,00
---	All other diseases and injuries	20,00	4,75%	89,54%	28,57
---	Symptoms, signs and ill-defined conditions	44,00	10,46%	100,00%	62,86
<b>Total</b>		<b>420,67</b>	<b>100,00%</b>	<b>—</b>	<b>—</b>

**Table 6 – Mortality Transcendence Rate (of the decreasing results according to the IDC-BR-2). Venâncio Aires – RS, mean from 1990 to 1992.**

Classifi- cation	Group name (IDC-BR-2)	Total per group	Percentage per group	Accumulated per group	Transcendence rate
1º	Malignant neoplasms	1241,96	14,06%	14,06%	100,00
2º	Certain condit. origin. in the perinatal period (exclud. tetanus neonatorum)	979,16	11,08%	25,14%	78,84
3º	Cerebrovascular disease	735,21	8,32%	33,47%	59,20
4º	Ischemic heart disease	690,36	7,81%	41,28%	55,59
5º	Motor vehicle traffic accidents	568,87	6,44%	47,72%	45,80
6º	Accidents except motor vehicle traffic accidents and adverse effects	563,94	6,38%	54,10%	45,41
7º	Chronic obstructive pulmonary disease and allied conditions	367,17	4,16%	58,26%	29,56
8º	Acute respiratory infections	366,68	4,15%	62,41%	29,52
9º	Diseases of pulmonary circulation and other forms of heart disease	337,97	3,83%	66,24%	27,21
10º	Congenital anomalies	326,61	3,70%	69,93%	26,30
11º	Suicides	288,46	3,27%	73,20%	23,23
12º	Septicemia	205,15	2,32%	75,52%	16,52
13º	Chronic liver disease and cirrhosis	157,33	1,78%	77,30%	12,67
14º	Homicides	147,87	1,67%	78,98%	11,91
15º	Diabetes Mellitus	104,51	1,18%	80,16%	8,42
16º	Diseases of the urinary system	96,48	1,09%	81,25%	7,77
17º	Mental disorders	77,64	0,88%	82,13%	6,25
18º	Intestinal infectious diseases	74,76	0,85%	82,98%	6,02
19º	Hypertensive disease	71,84	0,81%	83,79%	5,78
20º	Injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	71,58	0,81%	84,60%	5,76
21º	Appendicitis, hernia of abdom. cavity and other dis. of intest. and periton.	67,12	0,76%	85,36%	5,40
22º	Acute edema of lung and other lung diseases	33,07	0,37%	85,73%	2,66
23º	Diseases of arteries, arterioles, and capillaries	29,10	0,33%	86,06%	2,34
24º	Benign neoplasms, carcinomas of uncertain behavior and unspec. nature	22,66	0,26%	86,32%	1,82
25º	Diseases of esophagus, stomach, and duodenum	21,11	0,24%	86,56%	1,70
26º	Vaccine-preventable diseases	18,68	0,21%	86,77%	1,50
27º	Meningitis (including meningococcal excluding tuberculous)	15,86	0,18%	86,95%	1,28
28º	Reducible infectious dis. (sanitation, vectorial contr. and other measures)	15,66	0,18%	87,13%	1,26
29º	Complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium	14,30	0,16%	87,29%	1,15
30º	Reducible infectious diseases (diagnosis and early treatment)	13,50	0,15%	87,44%	1,09
31º	Diseases of female genital organs	13,46	0,15%	87,59%	1,08
32º	Rheumatic fever and heart rheumatic fever	11,24	0,13%	87,72%	0,90
33º	Nutritional deficiencies and anemia	7,00	0,08%	87,80%	0,56
34º	Epilepsy	0,00	0,00%	87,80%	0,00
35º	Diseases of male genital organs	0,00	0,00%	87,80%	0,00
---	All other diseases and injuries	426,83	4,83%	92,63%	34,37
---	Symptoms, signs and ill-defined conditions	650,84	7,37%	100,00%	52,40
<b>Total</b>		<b>8.834,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>—</b>	<b>—</b>

**Table 7 – Mortality Vulnerability Rate (of the decreasing results according to the IDC-BR-2), Venâncio Aires – RS, mean from 1990 to 1992.**

<b>Classi- fication</b>	<b>Group name</b>	<b>Vulnerability rate</b>
1°	Intestinal infectious diseases	100,00
2°	Accidents except motor vehicle traffic accidents and adverse effects	93,33
3°	Complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium	56,00
4°	Certain condit. origin. in the perinatal period (exclud. tetanus neonatorum)	47,42
5°	Reducible infectious dis. (sanitation, vectorial contr. and other measures)	43,08
6°	Septicemia	40,00
7°	Diseases of female genital organs	37,33
8°	Vaccine-preventable diseases	29,47
9°	Homicides	26,88
10°	Acute edema of lung and other lung diseases	19,50
11°	Meningitis (including meningococcal excluding tuberculous)	18,67
12°	Motor vehicle traffic accidents	17,42
13°	Chronic obstructive pulmonary disease and allied conditions	12,38
14°	Congenital anomalies	9,27
15°	Hypertensive disease	8,78
16°	Appendicitis, hernia of abdom. cavity and other dis. of intest. and periton.	7,60
17°	Chronic liver disease and cirrhosis	7,08
18°	Suicides	6,61
19°	Reducible infectious diseases (diagnosis and early treatment)	6,41
20°	Diseases of the urinary system	5,15
21°	Cerebrovascular disease	4,15
22°	Diabetes Mellitus	3,83
23°	Injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	3,16
24°	Acute respiratory infections	3,13
25°	Malignant neoplasms	2,87
26°	Diseases of pulmonary circulation and other forms of heart disease	2,81
27°	Diseases of esophagus, stomach, and duodenum	2,69
28°	Nutritional deficiencies and anemia	2,08
29°	Benign neoplasms, carcinomas of uncertain behavior and unspec. nature	2,07
30°	Ischemic heart disease	1,41
31°	Rheumatic fever and heart rheumatic fever	1,27
32°	Mental disorders	0,84
33°	Diseases of arteries, arterioles, and capillaries	0,55
34°	Epilepsy	0,00
35°	Diseases of male genital organs	0,00
---	All other diseases and injuries	2,63
---	Symptoms, signs and ill-defined conditions	25,37
<b>Total</b>		<b>---</b>

**Table 8 – Mortality Summarized Rate (of the decreasing results according to the IDC-BR-2), Venâncio Aires – RS, mean from 1990 to 1992.**

Classi- fication	Group number	Group name (IDC-BR-2)	Summarized rate
1°	7	Malignant neoplasms	100,00
2°	32	Accidents except motor vehicle traffic accidents and adverse effects	89,89
3°	30	Certain condit. origin. in the perinatal period (exclud. tetanus neonatorum)	82,34
4°	17	Cerebrovascular disease	66,39
5°	1	Intestinal infectious diseases	63,47
6°	15	Ischemic heart disease	57,59
7°	31	Motor vehicle traffic accidents	45,35
8°	20	Chronic obstructive pulmonary disease and allied conditions	41,59
9°	5	Septicemia	38,96
10°	28	Complications of pregnancy, childbirth, and Puerperium	33,90
11°	16	Diseases of pulmonary circulation and other forms of heart disease	31,57
12°	19	Acute respiratory infections	28,62
13°	4	Reducible infectious dis. (sanitation, vectorial contr. and other measures)	26,53
14°	34	Homicides	25,13
15°	33	Suicides	24,15
16°	29	Congenital anomalies	23,60
17°	27	Diseases of female genital organs	23,04
18°	2	Vaccine-preventable diseases	18,65
19°	24	Chronic liver disease and cirrhosis	14,46
20°	21	Acute edema of lung and other lung diseases	14,20
21°	6	Meningitis (including meningococcal excluding tuberculous)	11,95
22°	14	Hypertensive disease	11,78
23°	25	Diseases of the urinary system	11,74
24°	9	Diabetes Mellitus	11,15
25°	23	Appendicitis, hernia of abdom. cavity and other dis. of intest. and periton.	10,10
26°	35	Injury undetermined whether accidentally or purposely inflicted	6,39
27°	11	Mental disorders	5,68
28°	3	Reducible infectious diseases (diagnosis and early treatment)	4,99
29°	22	Diseases of esophagus, stomach, and duodenum	3,71
30°	18	Diseases of arteries, arterioles, and capillaries	3,20
31°	8	Benign neoplasms, carcinomas of uncertain behavior and unspec. nature	2,86
32°	10	Nutritional deficiencies and anemia	1,93
33°	13	Rheumatic fever and heart rheumatic fever	1,47
34°	12	Epilepsy	0,00
35°	26	Diseases of male genital organs	0,00
---	36	All other diseases and injuries	33,06
---	37	Symptoms, signs and ill-defined conditions	70,59
<b>Total</b>			---

### Bibliographical References

1. Duarte CMR. Perfil de mortalidade no município do Rio de Janeiro. Revista Saúde em Debate CEBES 1993;(40).
2. Péron I, Strohmenger C. Demographic indices in public health. In: ---. Demographic and Health Indicators: Presentation and Interpretation. Ottawa: Statistics Canada; 1985.
3. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU, 1987.
4. Bordin R. Sistemas locais de Saúde: os conselhos municipais de saúde e os critérios para hierarquização de prioridades [tese]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1999.
5. Casarin A, Quadros SNM. Ordenação das doenças conforme critérios de magnitude, transcendência e vulnerabilidade do dano. Porto Alegre: SSMA; 1983.
6. Campos JQ, Tinôco AF. Política e planejamento de saúde. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal; 1984.
7. Becker RA, Lima DD, Lima JTF, et al. Investigação sobre perfis de saúde: Brasil, 1984. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Health; 1989.
8. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Análise de mortalidade: delineamentos básicos. Brasília 1991.
9. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
10. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU; 1987.



11. Rouquayrol MZ. *Epidemiologia & Saúde*. 4 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
12. Chatkin JM, Braga JU, Procópio MJ, et al. Estudo de óbitos infantis por pneumonia por meio de inquérito domiciliar - segunda fase de investigação. *Jornal de Pediatria* 1992;68(3):116-122.
13. Victora CG, Grassi PR, Schmidt AM. Situação de saúde da criança em área da região sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial. *Rev S Publ* 1994;28(6):423-432.
14. Chatkin JM, Santos JMM, Dalcomo MP, et al. Estudo de óbitos infantis por infecção respiratória aguda (IRA) por meio de inquérito familiar. *Jornal de Pneumologia* 1990 Jun;16(2):67-70.
15. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, et al. Infant mortality in southern Brazil: a population based study of cause of death. *Arch Dis Childhood* 1987;62:487-490.
16. Veras RP. Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. *Rev S Publ* 1991;25(6):476-488.

# **Classificação da Mortalidade por Índices de Magnitude, Transcendência, Vulnerabilidade e Sumarizado**

## **Resumo**

O presente estudo tem por objetivo propor uma metodologia de análise de dados sobre mortalidade que seja útil para auxiliar no estabelecimento de prioridades em saúde em territórios de qualquer dimensão, desde municípios pequenos até grandes países. Através dela se pode estabelecer um "ranking" de grupos de causa de mortalidade em termos de magnitude, transcendência e vulnerabilidade, bem como por um novo índice desenvolvido que sumariza estes três critérios. Podem ser utilizadas diferentes listas (agrupamentos das causas de mortalidade) neste processo, cuja escolha dependerá de fatores como o tamanho e o perfil epidemiológico da população avaliada, bem como o grau de detalhamento desejado. A aplicação desta metodologia é demonstrada em um município brasileiro de porte médio (cerca de 55 mil habitantes) denominado Venâncio Aires, no período de 1990 a 1992, para o qual escolhemos agrupar as causas de óbito da 9ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID) conforme a Lista Brasileira de Mortalidade denominada CID-BR-2.

Os resultados indicam que este município se encontra em plena transição epidemiológica, tendo ainda um predomínio de grupos de causas de mortalidade susceptíveis a ações de prevenção, especialmente as de nível primário.

**Palavras-chave:** Mortalidade, Magnitude, Transcendência, Vulnerabilidade, Prioridades em saúde, Cidades, Planejamento em saúde, Epidemiologia, Demografia.

## Introdução

As medidas de mortalidade, apesar de expressarem uma situação extrema e subestimarem as doenças menos fatais, mas com alta prevalência, são consideradas mais confiáveis para avaliar a situação de saúde da população. Isto se deve ao fato da morte, ao contrário da doença, se tratar de um evento único e inquestionável e, no Brasil e em muitos outros países, de registro obrigatório <sup>(1)</sup>.

Deve-se ter sempre em mente que a redução da mortalidade precoce e evitável, embora indispensável como indicador e mesmo considerada como meta, é um elemento intermediário, e não o objetivo final a ser alcançado. Seu propósito maior é contribuir para o incremento da qualidade de vida, através da melhoria das condições de saúde da população.

No presente estudo estamos propondo uma metodologia que permite estabelecer e hierarquizar índices de magnitude, de transcendência e de vulnerabilidade da mortalidade, bem como um novo índice que sumariza os três citados. Estes índices favorecem a tomada de decisões na priorização dos investimentos em saúde pública, e cumprem os critérios de qualidade para indicadores de saúde mais freqüentemente mencionados na literatura, tais como disponibilidade dos dados, estabilidade das fontes, praticabilidade, objetividade do cálculo e inteligibilidade (que qualquer profissional de saúde seja capaz de entendê-lo) <sup>(2)</sup>.

A dificuldade por envolver um enorme número de cálculos é superada por um programa de informática que foi desenvolvido para automatizá-los, bastando serem fornecidos uns poucos dados facilmente disponíveis, inclusive pela Internet. Desta forma, torna a metodologia factível para uso no nível local, sem maiores exigências de qualificação de profissionais e de equipamentos.

Tais indicadores também satisfazem a maior parte dos requisitos citados por Laurenti <sup>(3)</sup>, quais sejam:

a) é necessário que existam dados disponíveis para toda a população da área geográfica considerada;

b) as definições e procedimentos empregados para construir estes indicadores devem ser aplicáveis em todos os países;

c) os indicadores devem ser de construção fácil e, principalmente, simples de serem interpretados;

d) devem, na medida do possível, refletir o maior número de fatores que, reconhecidamente, influam no estado de saúde;

e) devem ter um bom poder discriminatório, para permitir comparações entre áreas, ou períodos de uma mesma área.

Recente estudo valoriza critérios procedentes da área administrativa, que são o custo *per capita*, capacidade administrativa, compromissos macro-regionais e grau de interesse da comunidade <sup>(4)</sup>. Tais critérios se tornam importantes na conjuntura de medidas de ajuste da área de saúde em boa parte do mundo.

Estamos conscientes que estes fatores e outros de ordem social, econômica (como os custos de cada causa ou grupo de causas), política, administrativa e cultural também são importantes e que devam ser consideradas no planejamento em saúde, assim como a morbidade e outras questões demográficas, mas a operacionalização da maioria destas questões é muito difícil em qualquer nível de um sistema de saúde, mormente no nível local de um país em desenvolvimento, como o Brasil, se restringindo mais ao interesse acadêmico.

## Métodos

Desenvolvemos um método para o estabelecimento de um “ranking” para qualquer tipo de agrupamento de causas de mortalidade, baseada no cálculo de índices de magnitude, de transcendência e de vulnerabilidade, bem como por um novo índice que sumariza estes três critérios.

Apesar de ser o mais antigo trabalho utilizando na prática os índices de magnitude, transcendência e vulnerabilidade que encontramos, o texto de Arlindo Casarin e Stela Nazareth Meneghel de Quadros (publicado pela SSMA/RS em 1983) <sup>(5)</sup> nos pareceu o mais ilustrativo e adequado como base inicial para o desenvolvimento de um modelo para uso local, embora tenha estudado a mortalidade do Estado do Rio Grande do Sul como um todo.

Compatibilizando os conceitos destes autores com os de Campos e Tinôco <sup>(6)</sup>, passamos a conceituar operacionalmente, e aplicado a este estudo de mortalidade, os três índices já citados, bem como a elucidar os critérios metodológicos usados nos seus cálculos, da forma que segue.

**Magnitude** é um índice que se refere tão somente à ordenação das doenças que levaram ao óbito, pelo número de óbitos ocorridos em uma determinada área e período de tempo. É a contribuição que determinada causa (ou grupo de causas) de morte apresenta para o total de óbitos por todas as causas. Neste índice se atribui, implicitamente, o mesmo valor a qualquer óbito, independente de características como a idade de ocorrência ou as possibilidades de evitá-lo.

**Transcendência** corresponde ao dano causado pelo problema. Aplicado à mortalidade, é um índice que leva em conta o impacto ou reflexo sobre a comunidade que as mortes por este dano produzem, considerando-se a sua distribuição por distintas idades. Este critério de transcendência depende de uma decisão moral e/ou política, como, por exemplo, considerar as mortes mais importantes quanto mais precoces ou, ao

contrário, a vida do adulto ou do idoso mais importante. Conforme o critério adotado, um diferente grupo pode ser considerado preferencial e a ele ser dado um maior peso <sup>(6)</sup>. Na presente pesquisa optamos em considerar o óbito mais importante quanto mais impacto ele tiver na redução da probabilidade de vida média (expectativa de vida) que a pessoa ainda teria na sua respectiva faixa etária. Trata-se de uma estatística adaptada do cálculo do número de anos potenciais de vida perdidos, mas modificando alguns dos critérios mais aceitos hoje para tal, como os de arbitrar uma idade máxima (65 ou 70 anos, o mais freqüente) e, para alguns autores, também o de eliminar do modelo os menores de 1 ano ou os menores de 7 dias <sup>(7, 8)</sup>. Tal opção foi feita também levando em conta que o objetivo deste trabalho se concentra em comparar grupos de causas de mortalidade dentro de um Município e não o de comparar diferentes territórios entre si (com diferentes níveis de esperança de vida), assim como considerou que a vida produtiva não se encerra aos 65 ou 70 anos de idade ou em qualquer idade limite arbitrária.

**Vulnerabilidade** é um índice que depende do estado atual da arte e da tecnologia para atacar determinado dano. Alguns agravos podem ser totalmente evitados, outros apenas parcialmente, e para outros não se dispõem ainda de métodos eficazes de prevenção e de controle. Considera que doenças de prevenção ou cura mais fácil se tornam mais prioritárias. Do ponto de vista programático tem grande importância, posto que a planificação procura utilizar recursos onde eles produzam maior efeito.

Como tal metodologia proposta serve para qualquer tipo de agrupamento de causas, estudamos diversos tipos de classificações e de listas abreviadas mais consagradas baseadas na CID-9 (anexos 1 até 6), podendo ser adaptadas para a 10ª revisão da CID. Levamos em conta a Lista Resumida de Mortalidade desenvolvida na SSMA/RS (Anexo 7) e, a partir desta, chegamos a desenvolver uma nova classificação (lista de 24 grupos de causas definidas ordenáveis, 1 de causas mal definidas e 1 de outras causas definidas), que utilizava os capítulos da CID como base, apenas detalhando alguns deles que continham um maior número de óbitos e/ou cuja divisão

favoreceria obter-se informação de uso mais direto em políticas públicas de saúde, principalmente programas de prevenção, ao mesmo tempo buscando superar as dificuldades oriundas do pequeno número de óbitos por agrupamento de causas que costuma ocorrer em municípios de médio a pequeno porte (anexo 8). Na construção desta nova lista, bem como na avaliação de todas as demais possibilidades, valorizamos as características da Técnica de Programação Local CENDES/OPS <sup>(6)</sup> e a compatibilidade ao máximo com os critérios de qualidade de listas.

Após estudarmos as vantagens e desvantagens inerentes a cada uma destas listas, e no sentido de facilitar a comparação com outros trabalhos da literatura, terminou-se optando pela lista CID-BR-2, tanto por ser brasileira como por propiciar uma distribuição dos óbitos adequada a um município de porte médio, como Venâncio Aires (anexo 4). Tal lista é também defendida por outros autores como a mais adequada para a realidade brasileira <sup>(7,8)</sup>.

Para superar uma das maiores dificuldades, a exigência de algumas centenas de pequenos cálculos matemáticos para a operacionalização desta metodologia, desenvolveu-se um programa informatizado, onde o operador local poderá, com pouquíssimo treino e contando com um microcomputador com um *software* de planilhas eletrônicas instalado, como o *Microsoft* © *Excel* ® por exemplo, apenas digitar os dados requeridos, que são de fácil acesso e poderão ser copiados/colados dos bancos de dados. As informações sobre óbitos têm como fonte o Ministério da Saúde, através de qualquer um de seus *softwares* da linha TAB (em CD-ROM ou diretamente pela Internet); o número de habitantes por faixa etária nos censos, contagens populacionais e, se necessário, nas estimativas da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); os óbitos e a população da Suécia ou de outro país padrão escolhido, na Organização Mundial de Saúde (OMS), através de seus Anuários Estatísticos ou bancos de dados disponíveis pela Internet. Com a inserção destes dados diretamente nas planilhas iniciais do programa de informática desenvolvido, se obtém, automaticamente,

todos os resultados de hierarquização de prioridades baseadas em índices de magnitude, transcendência e vulnerabilidade e no índice sumarizado que consolida estes três índices em um único.

Esta metodologia empregada e o programa de informática que a automatiza, podem facilitar a outros municípios (ou áreas geográficas maiores, como estados por exemplo) a realização de seus próprios estudos de mortalidade, possibilitando informações para a qualificação dos respectivos planejamentos em saúde.

O programa trata-se de um arquivo modelo em *Excel* ou *software* equivalente, que inclui e relaciona entre si treze planilhas de cálculos e resultados. A seguir descreveremos apenas as planilhas mais relevantes, ou seja, as que servem para incluir os dados necessários para o processamento da análise (*input*) e as que expressam os resultados finais (*output*).

Na primeira planilha é colocada a lista de mortalidade escolhida. No presente trabalho utilizamos a lista CID-BR-2 (Tabela 1) sem as "indentações" (detalhamentos de alguns sub-grupos de causas) conforme é recomendado para qualquer forma de classificação (*rank*)<sup>(7)</sup>.

A segunda planilha é a principal base de dados para a alimentação de todas as posteriores, e a única indispensável para os cálculos de magnitude. Nela se insere o número de óbitos de cada grupo de causas distribuídos pelas faixas etárias. Quando se tratar de um município de porte pequeno ou médio, o número de óbitos é pequeno e varia proporcionalmente muito de ano para ano, problema que pode ser superado, ao menos parcialmente, considerando-se a média de um conjunto de dois ou mais anos consecutivos. No presente estudo calculamos a média de óbitos em 3 anos (1990 a 1992), utilizando o número de habitantes do ano intermediário de 1991, onde houve um censo demográfico do IBGE<sup>(9)</sup> e, portanto, evitando a distorção que qualquer estimativa poderia trazer. Optamos por 19 categorias de idade para permitir, na tábua de vida a seguir descrita, cálculos diferenciados para menores de 1 ano e de 1 ano a 2



incompletos, bem como para que a última faixa fosse de “80 anos e mais” por ser a mais alta disponível no Censo de 1991 <sup>(9)</sup>. O ideal seria também distribuir todos os dados e conseqüentes resultados pelos dois sexos, mas isso pode se tornar impraticável para municípios de porte pequeno ou médio, sempre que o número de óbitos se tornar excessivamente pequeno (ou até mesmo zero) em muitas células, como ocorreu na presente pesquisa. Exemplo deste tipo de planilha está na Tabela 2.

A terceira planilha é uma tábua de vida clássica <sup>(10)</sup>, do tipo coorte sintética e abreviada (utilizando faixas etárias ao invés de todas as idades), onde os cálculos para diferentes faixas etárias utilizam os seguintes pressupostos mais usuais na literatura científica: a) para menores de um ano considerou-se que dois terços dos óbitos ocorrem antes da metade do ano; b) para as crianças de 1 ano completo a 2 incompletos, 60% antes da metade do ano; c) para as demais faixas etárias o pressuposto é que os óbitos sejam igualmente distribuídos no período <sup>(10)</sup>. Para a estimativa do tamanho do último intervalo etário foi utilizado um cálculo matematicamente deduzido que está no anexo 14, constituindo-se na divisão de 2 pelo coeficiente específico de mortalidade deste mesmo último grupo etário ( ${}_n m_x$ ). A última coluna mostra a expectativa de vida em cada faixa etária, dado que será utilizado para o índice de transcendência. Nesta planilha (que é tanto de *input* como de *output*) deve ser inserido o número de habitantes do local em estudo no ano escolhido sendo os demais dados oriundos automaticamente das planilhas anteriores. A Tabela 3 exemplifica a tábua de vida para o caso de Venâncio Aires em 1991, ano censitário e central entre os três anos abrangidos para o estabelecimento das médias de mortalidade.

Na quarta e última planilha de *input* são inseridos os dados de mortalidade de um país escolhido como padrão em relação ao nível geral de saúde. No presente estudo escolhemos a Suécia, por ser o país do mundo com maior expectativa de vida ao nascer na maior parte dos anos mais recentes disponíveis nos Anuários Estatísticos da OMS e, desta forma, o que deve melhor expressar o grau máximo de saúde que o atual estágio da humanidade pôde alcançar. A tabela 4 apresenta o número de óbitos e respectivo

coeficiente de mortalidade para cada um dos grupos de causas da lista CID-BR-2, no ano de 1991, na Suécia.

A sexta planilha apresenta o índice de magnitude de cada grupo de causas, oriundo do percentual de casos em cada um desses grupos, independente da idade. Ao maior dos percentuais obtidos é atribuído o índice 100 e aos demais o número proporcional em relação a este. Os grupos de causa estão classificados em ordem decrescente dos respectivos índices de magnitude. Sempre que a lista CID-BR-2 for utilizada, como no presente estudo, as recomendações oficiais são de que somente os grupos de causas 1 a 35 sejam ordenados, enquanto os grupos 36 (todas as outras doenças e lesões definidas) e 37 (sinais, sintomas e afecções mal definidas) tenham seus índices de magnitude calculados, mas não hierarquizados <sup>(7)</sup>.

O índice de transcendência foi calculado multiplicando-se, em cada uma das células (referente a um grupo de causas de uma faixa etária), o número médio de óbitos referente à mesma pela expectativa de vida na respectiva faixa etária (provindo da última coluna da tábua de vida) <sup>(5)</sup>. O somatório de cada linha (grupo de causas) é utilizado na oitava planilha, onde o maior se transforma no índice de magnitude 100 e os demais em números proporcionais a este, sendo os resultados mostrados em ordem decrescente dos índices de transcendência encontrados.

A nona planilha estabelece, para cada grupo de causas, uma razão entre os coeficientes de mortalidade de Venâncio Aires e da Suécia. O cálculo tem uma função condicional que faz com que a razão seja igual ao coeficiente de Venâncio Aires caso o da Suécia seja zero, pois a divisão por um denominador zero daria infinito. Atribui-se o índice de magnitude 100 ao grupo de causas com a maior das razões de coeficientes obtida, e números proporcionais a este para os demais. Isso significa que quanto mais distanciado um grupo de causas no local em estudo (no caso Venâncio Aires) estiver do país padrão (no caso a Suécia), maior a vulnerabilidade deste grupo, ou seja, mais haveria o que fazer na atualidade para reduzir a mortalidade no mesmo.

A décima-primeira planilha mostra os grupos de causas em ordem decrescente dos índices de vulnerabilidade encontrados.

A décima-terceira e última planilha classifica, em ordem decrescente dos resultados, o índice de mortalidade sumarizado proposto na presente pesquisa, que é calculado como a média ponderada dos índices de magnitude (peso 1), de transcendência (peso 1,5) e de vulnerabilidade (peso 1,5) oriundos diretamente das planilhas anteriores. Tais pesos foram estabelecidos pelo arredondamento da média e, principalmente, da mediana das respostas a uma consulta realizada através de um formulário respondido independentemente por 19 profissionais considerados *experts* em estudos de mortalidade.

As demais planilhas servem apenas para cálculos intermediários.

## Resultados

Os resultados são mostrados nas tabelas 3 a 8, oriundas das planilhas de *output* do arquivo de dados já descrito. Todas as tabelas referentes a Venâncio Aires são estimadas para 1991, baseada na média dos óbitos de 1990 a 1992.

A Tabela 3 mostra a tábua de vida de Venâncio Aires. A expectativa de vida ao nascer foi de 69,94 anos. Já ao final do primeiro ano de vida, a mesma sobe para 70,62, decaindo sempre em todas as demais faixas etárias, até chegar a 6,68 nas pessoas com 80 anos ou mais.

A tabela 4 apresenta o número de óbitos e respectivo coeficiente de mortalidade para cada um dos grupos de causas da lista CID-BR-2, no ano de 1991, na Suécia, país escolhido como padrão. Observa-se que os grupos de causa de morte mais freqüentes na Suécia, segundo a lista CID-BR-2, foram as doenças isquêmicas do coração, os neoplasmas malignos e as doenças cerebrovasculares. Chama a atenção a não ocorrência de óbitos no grupo "edema agudo e outras doenças do pulmão", apenas 5 mortes por complicações da gravidez, do parto e do puerpério, bem como o pequeno número de óbitos dos subgrupos que compõe as doenças infecciosas e parasitárias.

A tabela 5 mostra que os maiores índices de magnitude da mortalidade em Venâncio Aires foram, respectivamente, nos grupos de causa “neoplasmas malignos”, “doença cerebrovascular” e “doença isquêmica do coração”.

No índice de transcendência, apresentado na tabela 6, destacam-se bem os neoplasmas malignos, seguidos das afecções originadas no período perinatal.

A tabela 7 demonstra que os maiores índices de vulnerabilidade foram nos grupos “doenças infecciosas intestinais” e “acidentes, exceto os de trânsito de veículos a motor e efeitos adversos”.

Finalmente, a tabela 8 mostra os resultados mais importantes – os do índice sumarizado de mortalidade, baseado na média ponderada dos índices de magnitude, de transcendência e de vulnerabilidade – cujos primeiros 5 grupos na classificação foram “neoplasmas malignos”, “acidentes, exceto os de trânsito de veículos a motor e efeitos adversos”, “afecções originadas no período perinatal”, “doença cerebrovascular” e “doenças infecciosas intestinais”.

### **Discussão e Conclusões**

A distribuição de expectativas de vida por faixas etárias na tábua de vida de Venâncio Aires é coerente com a habitual, descrita na literatura, onde as pessoas que alcançam um ano de idade aumentam um pouco sua expectativa de vida, decrescendo a mesma paulatinamente daí em diante <sup>(10, 11)</sup>. Tal fenômeno deve-se à fragilidade do primeiro ano de vida, onde a criança apresenta maior risco de morrer do que nas faixas etárias subseqüentes <sup>(12, 13, 14, 15)</sup>.

Conforme seria de se esperar, os coeficientes de mortalidade por grupos de causas da Suécia demonstram claramente um perfil de país desenvolvido social, cultural e economicamente, com a transição epidemiológica concluída. Tal fato fica bastante evidente ao se perceber que os grupos de causas com menores coeficientes correspondem a mortes evitáveis por prevenção, especialmente no seu nível primário.

Isso é bem demonstrado pelas causas maternas e pelas doenças infecciosas e parasitárias. Pelas mesma razões, observa-se o predomínio de problemas muito impactáveis pela prevenção (especialmente a primária) dentre os que obtiveram os maiores índices de vulnerabilidade em Venâncio Aires.

O índice sumarizado expressa bem o nível transição epidemiológica em que se encontra Venâncio Aires, muito provavelmente ainda distante dos povos mais desenvolvidos e mais avançados que o Brasil como um todo <sup>(16)</sup>.

Para o planejamento de saúde em Venâncio Aires, fica evidente a necessidade de se investir nos três níveis de prevenção, com grande ênfase na primária. Por exemplo: ações ligadas a saneamento básico reduziriam o alto índice de doenças de veiculação hídrica; cobertura vacinal, o de doenças infecciosas; programas materno-infantís, as mortes perinatais e maternas; atenção especial à saúde do trabalhador urbano e rural poderia minimizar os acidentes e as mortes deles decorrentes; e, especialmente, o incremento da educação formal e de campanhas educativas, reduziria os índices de neoplasias e colaboraria também na diminuição dos demais grupos de causas acima citados.

A metodologia empregada demonstrou potencial de utilidade para colaborar no planejamento em saúde de populações de diferentes tamanhos e características.

## Tabelas

Tabela 1 - Lista de Mortalidade CID-BR-2 (somente categorias inteiras, sem as respectivas "indentações")

Nº dos Grupos	Nome dos Grupos de Causas	Códigos na CID-9
1	Doenças infecciosas intestinais	001-009
2	Doenças imunopreveníveis	032,033,037,045,055,138,771.3
3	D infec redutíveis por diagnóstico e tratam precoce	010-018,030,090-097,137
4	Doen infec redutiv saneam contr vetor e outr medid	020,060-061,070-071,084-086,100,120
5	Septicemia	038
6	Meningites (incl meningococia e excl tuberculosa)	036,047,049,320,322
7	Neoplasmas malignos	140-208
8	Neopl benignos carcin comport incerto e nao espec	210-239
9	Diabetes mellitus	250
10	Deficiências nutricionais e anemias carenciais	260-269,280-281,285
11	Transtornos mentais	290-319
12	Epilepsia	345
13	Febre reumática e doença reumática do coração	390-398
14	Doença hipertensiva	401-405
15	Doença isquêmica do coração	410-414
16	Doença da circ pulm e out form de doen do coração	415-429
17	Doença cerebrovascular	430-438
18	Doenças das artérias arteríolas e capilares	440-448
19	Infecções respiratórias agudas	460-466,480-487
20	Doença pulmonar obstrutiva crônica e afec afins	490-496
21	Edema agudo e outras doenças do pulmão	518
22	Doenças do esôfago estômago e duodeno	530-537
23	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritônio	540-569
24	Doença crônica do fígado e cirrose	571
25	Doenças do aparelho urinário	580-599
26	Doenças dos órgãos genitais masculinos	600-608
27	Doenças dos órgãos genitais femininos	610-629
28	Complicações da gravidez do parto e do puerpério	630-676
29	Anomalias congênitas	740-759
30	Afecções orig período perinat (exc tetano neonatal)	760-771.2-771.4-779
31	Acidentes de trânsito de veículo a motor	810-819
32	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	800-807,820-949
33	Suicídios	950-959
34	Homicídios	960-969
35	Lesões que se ignora se foram acidente ou intencion	980-989
36	Todas as outras doenças e lesões (definidas)	-01
37	Sinais sintomas e afecções mal definidas	780-799

Tabela 2 - Distribuição dos óbitos segundo grupos de causas da lista CID-BR-2 (sem "indentações") e conforme faixas etárias. Venâncio Aires - RS, média de 1990 a 1992.

Grupo	Idade	< 1 ano	1	2 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 e +	Total	
																					Nº	%
1	0,67	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-	-	1,67	0,40%
2	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	0,67	0,16%
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	0,33	0,33	-	1,00	0,24%
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	0,33	-	-	-	-	-	0,67	0,16%
5	1,00	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	0,67	0,33	0,33	1,33	1,33	1,67	0,67	2,33	10,00	2,38%
6	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,08%
7	0,33	-	-	-	0,33	-	-	0,33	1,00	1,00	1,00	4,00	7,00	11,67	12,33	8,00	5,67	6,33	11,00	70,00	16,64%	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	-	-	-	-	-	-	1,00	0,24%
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	0,67	-	-	-	0,33	2,00	0,33	2,33	0,67	7,00	1,66%
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	0,33	0,67	0,16%
11	-	-	-	-	-	-	0,33	-	0,33	-	-	1,00	-	0,33	-	0,67	-	-	-	-	2,67	0,63%
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00%
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,08%
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-	0,33	0,33	1,00	0,33	0,67	2,33	5,67	1,35%	
15	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	1,33	-	1,00	2,00	2,00	5,00	7,00	3,33	6,33	7,67	6,33	42,67	10,14%	
16	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	0,33	0,67	1,67	1,00	1,00	0,33	3,67	5,00	3,00	7,67	24,67	5,86%	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	2,33	2,67	2,00	2,67	5,33	7,00	6,00	9,67	13,00	51,67	12,28%	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	-	0,33	0,67	1,00	2,67	0,63%	
19	1,00	0,67	-	-	0,33	-	0,33	-	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	2,00	0,67	1,00	1,00	2,00	5,33	16,67	3,96%	
20	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	0,67	0,33	1,00	1,67	8,33	4,67	5,00	8,00	30,00	7,13%		
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	0,33	0,33	-	-	0,33	0,67	2,00	0,48%	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	0,33	-	1,00	2,00	0,48%
23	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	0,33	0,33	0,33	1,00	1,67	4,33	1,03%
24	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	1,00	0,67	0,67	0,67	0,33	-	0,33	0,33	0,33	-	5,00	1,19%	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	0,33	0,67	0,67	1,00	1,67	2,00	7,33	1,74%
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00%
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,67	0,16%
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,08%
29	4,33	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,67	1,11%
30	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,00	3,33%
31	-	-	-	-	0,67	2,00	2,00	2,00	1,67	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	-	-	0,67	-	1,00	14,33	3,41%	
32	0,33	0,33	0,67	0,33	0,67	1,00	1,67	1,00	1,67	0,67	1,00	0,67	1,00	0,33	0,67	-	1,00	0,33	1,00	14,33	3,41%	
33	-	-	-	-	0,33	0,33	-	0,67	0,33	0,33	1,33	1,00	1,33	1,00	1,33	0,33	1,67	1,33	0,33	11,67	2,77%	
34	-	-	-	-	-	-	0,33	1,33	0,33	0,33	-	1,00	-	-	0,33	0,33	-	-	-	4,00	0,95%	
35	-	-	-	-	-	-	0,67	0,33	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33	-	2,00	0,48%
36	0,67	0,33	-	0,33	0,33	-	-	0,33	0,33	1,33	1,00	0,67	1,67	1,00	0,67	1,67	1,67	4,33	3,67	20,00	4,75%	
37	0,67	-	0,33	0,33	0,33	-	-	-	1,00	1,00	0,33	1,00	1,33	2,33	4,00	2,00	5,00	8,00	16,33	44,00	10,46%	
<b>Total</b>	<b>23,33</b>	<b>1,67</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,67</b>	<b>3,33</b>	<b>6,00</b>	<b>7,67</b>	<b>10,00</b>	<b>8,00</b>	<b>12,67</b>	<b>22,00</b>	<b>20,67</b>	<b>31,67</b>	<b>38,67</b>	<b>42,67</b>	<b>44,33</b>	<b>56,00</b>	<b>86,33</b>	<b>420,67</b>	<b>100,00%</b>	

Tabela 3 – Tábua de vida para ambos os sexos. Venâncio Aires - RS, média de 1990 a 1992.

Idade	Intervalo	Óbitos	População	$n m_x$	$n q_x$	$n p_x$	$l_x$	$n d_x$	$n L_x$	$T_x$	$e_x$
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
< 1 ano	1	23,33	975	0,023932	0,023649	0,976351	100.000	2.365	99.212	6.993.999	69,94
1	1	1,67	1.004	0,001660	0,001659	0,998341	97.635	162	97.570	6.894.787	70,62
2 a 4	3	1,00	3.012	0,000332	0,000996	0,999004	97.473	97	292.274	6.797.217	69,73
5 a 9	5	1,00	5.175	0,000193	0,000966	0,999034	97.376	94	486.645	6.504.943	66,80
10 a 14	5	3,67	5.105	0,000718	0,003585	0,996415	97.282	349	485.538	6.018.298	61,86
15 a 19	5	3,33	4.977	0,000670	0,003343	0,996657	96.933	324	483.855	5.532.761	57,08
20 a 24	5	6,00	4.923	0,001219	0,006075	0,993925	96.609	587	481.578	5.048.906	52,26
25 a 29	5	7,67	5.059	0,001515	0,007549	0,992451	96.022	725	478.298	4.567.328	47,57
30 a 34	5	10,00	4.545	0,002200	0,010941	0,989059	95.297	1.043	473.878	4.089.031	42,91
35 a 39	5	8,00	4.117	0,001943	0,009669	0,990331	94.254	911	468.993	3.615.153	38,36
40 a 44	5	12,67	3.549	0,003569	0,017688	0,982312	93.343	1.651	462.588	3.146.161	33,71
45 a 49	5	22,00	2.770	0,007942	0,038938	0,961062	91.692	3.570	449.535	2.683.573	29,27
50 a 54	5	20,67	2.495	0,008283	0,040576	0,959424	88.122	3.576	431.670	2.234.038	25,35
55 a 59	5	31,67	2.228	0,014213	0,068627	0,931373	84.546	5.802	408.225	1.802.368	21,32
60 a 64	5	38,67	1.918	0,020160	0,095963	0,904037	78.744	7.557	374.828	1.394.143	17,70
65 a 69	5	42,67	1.401	0,030454	0,141499	0,858501	71.187	10.073	330.753	1.019.316	14,32
70 a 74	5	44,33	990	0,044781	0,201363	0,798637	61.114	12.306	274.805	688.563	11,27
75 a 79	5	56,00	662	0,084592	0,349127	0,650873	48.808	17.040	201.440	413.758	8,48
80 e +	13,37	86,33	577	0,149624	1,000000	0,000000	31.768	31.768	212.318	212.318	6,68
Total	93,37	420,67	55.482	7,58	<=== Coeficiente de Mortalidade Geral por 100.000 habitantes						
				23,93	<=== Coeficiente de Mortalidade Infantil por 100.000 habitantes menores de 1 ano						
				69,94	<=== Expectativa de vida ao nascer						



Tabela 4 - Óbitos e coeficientes gerais de mortalidade para cada grupo de causa da CID-BR-

## 2. Suécia, 1991.

Nº dos Grupos	Nome dos Grupos de Causas	Nº de Óbitos	Coeficientes p/100.000 hab.
1	Doenças infecciosas intestinais	14	0,162532
2	Doenças imunopreveníveis	19	0,220579
3	D infec redutíveis por diagnóstico e tratam precoce	131	1,520833
4	Doen infec redutiv saneam contr vetor e outr medid	13	0,150922
5	Septicemia	210	2,437977
6	Meningites (incl meningococia e excl tuberculosa)	15	0,174141
7	Neoplasmas malignos	20516	238,178715
8	Neopl benignos carcin comport incerto e nao espec	406	4,713422
9	Diabetes mellitus	1536	17,832058
10	Deficiências nutricionais e anemias carenciais	269	3,122932
11	Transtornos mentais	2678	31,090008
12	Epilepsia	118	1,369911
13	Febre reumática e doença reumática do coração	221	2,565680
14	Doença hipertensiva	542	6,292302
15	Doença isquêmica do coração	25383	294,681728
16	Doença da circ pulm e out form de doen do coração	7363	85,480107
17	Doença cerebrovascular	10446	121,271927
18	Doenças das artérias arteríolas e capilares	4081	47,378014
19	Infecções respiratórias agudas	4478	51,986951
20	Doença pulmonar obstrutiva crônica e afec afins	2036	23,636765
21	Edema agudo e outras doenças do pulmão	0	-
22	Doenças do esôfago estômago e duodeno	624	7,244274
23	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritonio	479	5,560909
24	Doença crônica do fígado e cirrose	593	6,884382
25	Doenças do aparelho urinário	1196	13,884858
26	Doenças dos órgãos genitais masculinos	78	0,905534
27	Doenças dos órgãos genitais femininos	15	0,174141
28	Complicações da gravidez do parto e do puerperio	5	0,058047
29	Anomalias congênitas	423	4,910782
30	Afeções orig período perinat (exc tetano neonatal)	248	2,879134
31	Acidentes de trânsito de veículo a motor	691	8,022104
32	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	129	1,497614
33	Suicídios	1483	17,216759
34	Homicídios	125	1,451177
35	Lesões que se ignora se foram acidente ou intencion	532	6,176208
36	Todas as outras doenças e lesões (definidas)	6383	74,102883
37	Sinais sintomas e afeções mal definidas	1457	15,914915
<b>Total</b>		<b>94.936,00</b>	<b>---</b>

População da Suécia em 1991

8.613.700

Tabela 5 - Índice de magnitude da mortalidade (em ordem decrescente dos resultados nas categorias da CID-BR-2). Venâncio Aires - RS, média de 1990 a 1992.

Classificação	Grupos de Causas (Lista CID-BR-2)	Média de 1990 a 1992	Percentual por grupo	Percentual acumulado	Índice de Magnitude
1º	Neoplasmas malignos	70,00	16,64%	16,64%	100,00
2º	Doença cerebrovascular	51,67	12,28%	28,92%	73,81
3º	Doença isquêmica do coração	42,67	10,14%	39,06%	60,95
4º	Doença pulmonar obstrutiva crônica e afec afins	30,00	7,13%	46,20%	42,86
5º	Doença da circ pulm e out form de doen do coração	24,67	5,86%	52,06%	35,24
6º	Infecções respiratórias agudas	16,67	3,96%	56,02%	23,81
7º	Acidentes de trânsito de veículo a motor	14,33	3,41%	59,43%	20,48
8º	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	14,33	3,41%	62,84%	20,48
9º	Afeções orig período perinat (exc tetano neonatal)	14,00	3,33%	66,16%	20,00
10º	Suicídios	11,67	2,77%	68,94%	16,67
11º	Septicemia	10,00	2,38%	71,32%	14,29
12º	Doenças do aparelho urinário	7,33	1,74%	73,06%	10,48
13º	Diabetes mellitus	7,00	1,66%	74,72%	10,00
14º	Doença hipertensiva	5,67	1,35%	76,07%	8,10
15º	Doença crônica do fígado e cirrose	5,00	1,19%	77,26%	7,14
16º	Anomalias congênitas	4,67	1,11%	78,37%	6,67
17º	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritônio	4,33	1,03%	79,40%	6,19
18º	Homicídios	4,00	0,95%	80,35%	5,71
19º	Transtornos mentais	2,67	0,63%	80,98%	3,81
20º	Doenças das artérias arteríolas e capilares	2,67	0,63%	81,62%	3,81
21º	Doenças do esôfago estômago e duodeno	2,00	0,48%	82,09%	2,86
22º	Edema agudo e outras doenças do pulmão	2,00	0,48%	82,57%	2,86
23º	Lesões que se ignora se foram acidente ou intencion	2,00	0,48%	83,04%	2,86
24º	Doenças infecciosas intestinais	1,67	0,40%	83,44%	2,38
25º	D infec redutíveis por diagnóstico e tratam precoce	1,00	0,24%	83,68%	1,43
26º	Neopl benignos carcin comport incerto e não espec	1,00	0,24%	83,91%	1,43
27º	Doenças imunopreveníveis	0,67	0,16%	84,07%	0,95
28º	Doen infec redutiv saneam contr vetor e outr medid	0,67	0,16%	84,23%	0,95
29º	Deficiências nutricionais e anemias carenciais	0,67	0,16%	84,39%	0,95
30º	Doenças dos órgãos genitais femininos	0,67	0,16%	84,55%	0,95
31º	Meningites (incl meningocócica e excl tuberculosa)	0,33	0,08%	84,63%	0,48
32º	Febre reumática e doença reumática do coração	0,33	0,08%	84,71%	0,48
33º	Complicações da gravidez do parto e do puerpério	0,33	0,08%	84,79%	0,48
34º	Epilepsia	0,00	0,00%	84,79%	0,00
35º	Doenças dos órgãos genitais masculinos	0,00	0,00%	84,79%	0,00
---	Todas as outras doenças e lesões (definidas)	20,00	4,75%	89,54%	28,57
---	Sinais sintomas e afeções mal definidas	44,00	10,46%	100,00%	62,86
<b>Total</b>		<b>420,67</b>	<b>100,00%</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

Tabela 6 - Índice de transcendência da mortalidade (em ordem decrescente dos resultados nas categorias da CID-BR-2). Venâncio Aires - RS, média de 1990 a 1992.

Classificação	Grupos de Causas (Lista CID-BR-2)	Total por grupo	Percentual por grupo	Percentual acumulado	Índice de Transcendência
1º	Neoplasmas malignos	1241,96	14,06%	14,06%	100,00
2º	Afeccoes orig periodo perinat (exc tetano neonatal)	979,16	11,08%	25,14%	78,84
3º	Doenca cerebrovascular	735,21	8,32%	33,47%	59,20
4º	Doenca isquemica do coracao	690,36	7,81%	41,28%	55,59
5º	Acidentes de transito de veiculo a motor	568,87	6,44%	47,72%	45,80
6º	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	563,94	6,38%	54,10%	45,41
7º	Doenca pulmonar obstrutiva cronica e afec afins	367,17	4,16%	58,26%	29,56
8º	Infecoes respiratorias agudas	366,68	4,15%	62,41%	29,52
9º	Doenca da circ pulm e out form de doen do coracao	337,97	3,83%	66,24%	27,21
10º	Anomalias congenitas	326,61	3,70%	69,93%	26,30
11º	Suicidios	288,46	3,27%	73,20%	23,23
12º	Septicemia	205,15	2,32%	75,52%	16,52
13º	Doenca cronica do figado e cirrose	157,33	1,78%	77,30%	12,67
14º	Homicidios	147,87	1,67%	78,98%	11,91
15º	Diabetes mellitus	104,51	1,18%	80,16%	8,42
16º	Doencas do aparelho urinario	96,48	1,09%	81,25%	7,77
17º	Transtornos mentais	77,64	0,88%	82,13%	6,25
18º	Doencas infecciosas intestinais	74,76	0,85%	82,98%	6,02
19º	Doenca hipertensiva	71,84	0,81%	83,79%	5,78
20º	Lesoes que se ignora se foram acident ou intencion	71,58	0,81%	84,60%	5,76
21º	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritonio	67,12	0,76%	85,36%	5,40
22º	Edema agudo e outras doencas do pulmao	33,07	0,37%	85,73%	2,66
23º	Doencas das arterias arteriolas e capilares	29,10	0,33%	86,06%	2,34
24º	Neopl benignos carcin comport incerto e nao espec	22,66	0,26%	86,32%	1,82
25º	Doencas do esofago estomago e duodeno	21,11	0,24%	86,56%	1,70
26º	Doencas imunopreveniveis	18,68	0,21%	86,77%	1,50
27º	Meningites (incl meningococia e excl tuberculosa)	15,86	0,18%	86,95%	1,28
28º	Doen infec reductiv saneam contr vetor e outr medid	15,66	0,18%	87,13%	1,26
29º	Complicacoes da gravidez do parto e do puerperio	14,30	0,16%	87,29%	1,15
30º	D infec reductiveis por diagnostic e tratam precoce	13,50	0,15%	87,44%	1,09
31º	Doencas dos orgaos genitais femininos	13,46	0,15%	87,59%	1,08
32º	Febre reumatica e doenca reumatica do coracao	11,24	0,13%	87,72%	0,90
33º	Deficiencias nutricionais e anemias carenciais	7,00	0,08%	87,80%	0,56
34º	Epilepsia	0,00	0,00%	87,80%	0,00
35º	Doencas dos orgaos genitais masculinos	0,00	0,00%	87,80%	0,00
---	Todas as outras doencas e lesoes (definidas)	426,83	4,83%	92,63%	34,37
---	Sinais sintomas e afeccoes mal definidas	650,84	7,37%	100,00%	52,40
<b>Total</b>		<b>8.834,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

Tabela 7 - Índice de vulnerabilidade da mortalidade (ordem decrescente dos resultados nas categorias da CID-BR-2). Venâncio Aires - RS, média de 1990 a 1992.

Classificação	Nome dos Grupos de Causas	Índice de Vulnerabilidade
1º	Doenças infecciosas intestinais	100,00
2º	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	93,33
3º	Complicações da gravidez do parto e do puerperio	56,00
4º	Afeções orig período perinat (exc tetano neonatal)	47,42
5º	Doen infec reductiv saneam contr vetor e outr medid	43,08
6º	Septicemia	40,00
7º	Doenças dos órgãos genitais femininos	37,33
8º	Doenças imunopreveníveis	29,47
9º	Homicídios	26,88
10º	Edema agudo e outras doenças do pulmão	19,50
11º	Meningites (incl meningococia e excl tuberculosa)	18,67
12º	Acidentes de trânsito de veículo a motor	17,42
13º	Doença pulmonar obstrutiva crônica e afec afins	12,38
14º	Anomalias congênitas	9,27
15º	Doença hipertensiva	8,78
16º	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritônio	7,60
17º	Doença crônica do fígado e cirrose	7,08
18º	Suicídios	6,61
19º	D infec reductivos por diagnóstico e tratam precoce	6,41
20º	Doenças do aparelho urinário	5,15
21º	Doença cerebrovascular	4,15
22º	Diabetes mellitus	3,83
23º	Lesões que se ignora se foram acidente ou intencion	3,16
24º	Infeções respiratórias agudas	3,13
25º	Neoplasmas malignos	2,87
26º	Doença da circ pulm e out form de doen do coração	2,81
27º	Doenças do esôfago estômago e duodeno	2,69
28º	Deficiências nutricionais e anemias carenciais	2,08
29º	Neopl benignos carcin comport incerto e não espec	2,07
30º	Doença isquêmica do coração	1,41
31º	Febre reumática e doença reumática do coração	1,27
32º	Transtornos mentais	0,84
33º	Doenças das artérias arteríolas e capilares	0,55
34º	Epilepsia	0,00
35º	Doenças dos órgãos genitais masculinos	0,00
---	Todas as outras doenças e lesões (definidas)	2,63
---	Sinais sintomas e afeções mal definidas	25,37
<b>Total</b>		---

**Tabela 8 - Índice sumarizado de mortalidade (ordem decrescente dos resultados nas categorias da CID-BR-2). Venâncio Aires - RS, média de 1990 a 1992.**

<b>Classificação</b>	<b>Nº dos Grupos</b>	<b>Grupos de Causas (Lista CID-BR-2)</b>	<b>Índice Sumariado</b>
1º	7	Neoplasmas malignos	100,00
2º	32	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	89,89
3º	30	Afeccoes orig periodo perinat (exc tetano neonatal)	82,34
4º	17	Doença cerebrovascular	66,39
5º	1	Doenças infecciosas intestinais	63,47
6º	15	Doença isquêmica do coração	57,59
7º	31	Acidentes de trânsito de veículo a motor	45,35
8º	20	Doença pulmonar obstrutiva crônica e afec afins	41,59
9º	5	Septicemia	38,96
10º	28	Complicações da gravidez do parto e do puerperio	33,90
11º	16	Doença da circ pulm e out form de doen do coração	31,57
12º	19	Infeccoes respiratorias agudas	28,62
13º	4	Doen infec reductiv saneam contr vetor e outr medid	26,53
14º	34	Homicídios	25,13
15º	33	Suicídios	24,15
16º	29	Anomalias congênitas	23,60
17º	27	Doenças dos órgãos genitais femininos	23,04
18º	2	Doenças imunopreveníveis	18,65
19º	24	Doença crônica do fígado e cirrose	14,46
20º	21	Edema agudo e outras doenças do pulmão	14,20
21º	6	Meningites (incl meningococia e excl tuberculosa)	11,95
22º	14	Doença hipertensiva	11,78
23º	25	Doenças do aparelho urinário	11,74
24º	9	Diabetes mellitus	11,15
25º	23	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritonio	10,10
26º	35	Lesões que se ignora se foram acidente ou intencion	6,39
27º	11	Transtornos mentais	5,68
28º	3	D infec reductivos por diagnostic e tratam precoce	4,99
29º	22	Doenças do esôfago estômago e duodeno	3,71
30º	18	Doenças das artérias arteríolas e capilares	3,20
31º	8	Neopl benignos carcin comport incerto e não espec	2,86
32º	10	Deficiências nutricionais e anemias carenciais	1,93
33º	13	Febre reumática e doença reumática do coração	1,47
34º	12	Epilepsia	0,00
35º	26	Doenças dos órgãos genitais masculinos	0,00
---	36	Todas as outras doenças e lesões (definidas)	33,06
---	37	Sinais sintomas e afeccoes mal definidas	70,59
<b>Total</b>			<b>---</b>

### Referências Bibliográficas

1. Duarte CMR. Perfil de mortalidade no município do Rio de Janeiro. Revista Saúde em Debate CEBES 1993;(40).
2. Péron I, Strohmer C. Demographic indices in public health. In: ---. Demographic and Health Indicators: Presentation and Interpretation. Ottawa: Statistics Canada; 1985.
3. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU, 1987.
4. Bordin R. Sistemas locais de saúde: os conselhos municipais de saúde e os critérios para hierarquização de prioridades [tese]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1999.
5. Casarin A, Quadros SNM. Ordenação das doenças conforme critérios de magnitude, transcendência e vulnerabilidade do dano. Porto Alegre: SSMA; 1983.
6. Campos JQ, Tinôco AF. Política e planejamento de saúde. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal; 1984.
7. Becker RA, Lima DD, Lima JTF, et al. Investigação sobre perfis de saúde: Brasil, 1984. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde; 1989.
8. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Análise de mortalidade: delineamentos básicos. Brasília 1991.

9. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1991.
10. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, et al. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU; 1987.
11. Rouquayrol MZ. Epidemiologia & Saúde. 4 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
12. Chatkin JM, Braga JU, Procópio MJ, et al. Estudo de óbitos infantis por pneumonia por meio de inquérito domiciliar - segunda fase de investigação. *Jornal de Pediatria* 1992;68(3):116-122.
13. Victora CG, Grassi PR, Schmidt AM. Situação de saúde da criança em área da região sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial. *Rev S Publ* 1994;28(6):423-432.
14. Chatkin JM, Santos JMM, Dalcomo MP, et al. Estudo de óbitos infantis por infecção respiratória aguda (IRA) por meio de inquérito familiar. *Jornal de Pneumologia* 1990 Jun;16(2):67-70.
15. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, et al. Infant mortality in southern Brazil: a population based study of cause of death. *Arch Dis Childhood* 1987;62:487-490.
16. Veras RP. Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. *Rev S Publ* 1991;25(6):476-488.

# **ANEXOS**



**Anexo 1: 17 Capítulos (Seções) da Classificação Internacional de Doenças – 9ª  
Revisão (CID 9)**

<b>Grupos de causas da CID</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome do grupo</b>
1	Doenças Infecciosas e Parasitárias.
2	Neoplasmas.
3	Doenças das Glândulas Endócrinas, Nutrição, Metabolismo e Transtornos Imunitários.
4	Doenças do Sangue e Órgãos Hematopoiéticos.
5	Transtornos Mentais.
6	Doenças do Sistema Nervoso e dos Órgãos dos Sentidos.
7	Doenças do Aparelho Circulatório.
8	Doenças do Aparelho Respiratório.
9	Doenças do Aparelho Digestivo.
10	Doenças do Aparelho Geniturinário.
11	Complicações da Gravidez, do Parto e Puerpério.
12	Doenças da Pele e do Tecido Celular Subcutâneo.
13	Doenças do Sistema Osteomuscular e do Tecido Conjuntivo.
14	Anomalias Congênitas.
15	Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal.
16	Sintomas, Sinais e Afecções Mal Definidas.
17	Causas Externas.

## **Anexo 2: Lista de Mortalidade Segundo Critérios de Evitabilidade (Cubana)**

### **1. Óbitos evitáveis por vacinação ou tratamento preventivo:**

- Carbúnculo, difteria, coqueluche, tétano, poliomielite aguda e suas seqüelas, varíola, sarampo, raiva humana, doenças venéreas;

### **2. Óbitos evitáveis por diagnóstico precoce e tratamento adequado:**

- Peste, infecções meningocócicas, tumores malignos da pele, do pulmão, do colo uterino e da próstata, diabetes mellitus, avitaminoses e outras deficiências nutricionais, anemias, meningites, epilepsia, febre reumática ativa e doenças reumáticas crônicas do coração, bronquite, enfisema, asma, úlcera péptica, gastrite e duodenite, apendicite, obstrução intestinal, hérnia, colelitíase e colecistite, nefrite aguda e outras formas de nefrite, infecções do rim e cálculos do trato urinário;

### **3. Óbitos evitáveis pela aplicação de medidas de higiene e saneamento ambiental e educação em saúde:**

- Cólera, febre tifóide e paratifóide e outras infecções por salmonelas, disenteria bacilar, amebíase e outras doenças diarreicas, febre amarela, hepatite infecciosa, tifo e outras rickettsioses, ancilostomose e outras infecções por helmintos;

### **4. Óbitos evitáveis pela aplicação de medidas combinadas:**

- Tuberculose (todos os tipos), brucelose, angina estreptocócica, escarlatina, erisipela e outras doenças bacterianas, malária, esquistossomose, hidatidose, filariose, infecções respiratórias agudas, pneumonia viral e outras pneumonias, cirrose do fígado, complicações da gravidez, do parto e do puerpério, doenças neonatais e causas violentas;

### **5. Óbitos dificilmente evitáveis com o atual desenvolvimento e conhecimento tecnológico:**

- Tumores malignos, exceto câncer da pele, do pulmão, do colo do útero e da próstata, esclerose múltipla, outras doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos, doenças cardiovasculares, doenças cerebrovasculares, doenças das artérias, arteríolas e capilares, gripe e anomalias congênitas;

### **6. Óbitos devidos às demais causas:**

- A distribuição dos óbitos nos diversos grupos inclui todas as causas de morte. Todos os óbitos cujas causas têm uma razão lógica para sua inclusão estão contidos em um dos cinco primeiros grupos, e os restantes, que não podem ser identificados com nenhum dos grupos prévios, são deixados para o grupo **outras causas de morte**.

### Anexo 3: Lista de Mortalidade ARG-III (Argentina)

Categorias	Código	CID-9
1. Certas doenças infecciosas		
- doenças infecciosas intestinais		001-009
- tuberculose		010-018
- difteria		032
- coqueluche		033
- tétano		037
- septicemia		038
- poliomielite aguda		045
- sarampo		055
- meningites	036,047,049,320,322	
- tripanossomiase		086
- hepatites virais		070
2. Neoplasmas		
- neoplasma maligno do estômago		151
- neoplasma maligno do cólon, do sigmóide, do reto e da junção anal		153,154
- neoplasma maligno do fígado e das vias biliares intra-hepáticas		155
- neoplasma maligno do pâncreas		157
- neoplasma maligno da traquéia, dos brônquios e do pulmão		162
- neoplasma maligno da mama feminina		174
- neoplasma maligno do colo e do corpo do útero		182
- todos os demais neoplasmas malignos, carcinoma in situ e de comportamento incerto		
- neoplasma benignos e de natureza não especificada		210-239
3. Diabetes mellitus		250
4. Deficiências nutricionais e anemias carenciais	260-269,280,281,285	
5. Transtornos Mentais		
- síndrome de dependência do álcool		303
- outros transtornos mentais	290-302, 304-319	
6. Doenças do coração		
- doença hipertensiva		401-405
- doença isquêmica do coração		410-414
- arritmias cardíacas		427
- outras doenças do coração		
7. Doença cerebrovascular		430-438

Categorias	Código	CID-9
8. Aterosclerose		440
9. Infecções respiratórias agudas, pneumonia e gripe	460-468, 480-487	
10. Doença pulmonar obstrutiva crônica e afecções afins		490-496
11. Doença do esôfago, do estômago e do duodeno		530-537
12. Apendicite, hérnia da cavidade abdominal e outras doenças do intestino e do peritônio		540-569
13. Doença crônica do fígado e cirrose		571
14. Doença do aparelho urinário		580-589
15. Complicações da gravidez, do parto e do puerpério		630-676
16. Anomalias congênitas		740-759
17. Algumas afecções originadas no período perinatal		760-779
18. Acidentes - acidentes de trânsito de veículo e motor - afogamento e submersão acidentais - outros acidentes - lesões em que se ignora se foram acidental ou intencionalmente infligidas		E810-E819 E910 E980-E959
19. Suicídio		E950-E959
20. Homicídio		E960-E969

## Anexo 4: Lista de Mortalidade CID-BR-2 (Brasileira) – como usada neste estudo

Nº dos Grupos	Nome dos Grupos de Causas	Códigos na CID-9
1	Doencas infecciosas intestinais	001-009
2	Doencas imunopreveniveis	032,033,037,045,055,138,771.3
3	D infec redutivos por diagnostic e tratam precoce	010-018,030,090-097,137
4	Doen infec redutiv saneam contr vetor e outr medid	020,060-061,070-071,084-086,100,120
5	Septicemia	038
6	Meningites (incl meningococia e excl tuberculosa)	036,047,049,320,322
7	Neoplasmas malignos	140-208
8	Neopl benignos carcin comport incerto e nao espec	210-239
9	Diabetes mellitus	250
10	Deficiencias nutricionais e anemias carenciais	260-269,280-281,285
11	Transtornos mentais	290-319
12	Epilepsia	345
13	Febre reumatica e doenca reumatica do coracao	390-398
14	Doenca hipertensiva	401-405
15	Doenca isquemica do coracao	410-414
16	Doenca da circ pulm e out form de doen do coracao	415-429
17	Doenca cerebrovascular	430-438
18	Doencas das arterias arteriolas e capilares	440-448
19	Infecoes respiratorias agudas	460-466,480-487
20	Doenca pulmonar obstrutiva cronica e afec afins	490-496
21	Edema agudo e outras doencas do pulmao	518
22	Doencas do esofago estomago e duodeno	530-537
23	Apend hern cav abdom e out afec intest e peritonio	540-569
24	Doenca cronica do figado e cirrose	571
25	Doencas do aparelho urinario	580-599
26	Doencas dos orgaos genitais masculinos	600-608
27	Doencas dos orgaos genitais femininos	610-629
28	Complicacoes da gravidez do parto e do puerperio	630-676
29	Anomalias congenitas	740-759
30	Afecoes orig periodo perinat (exc tetano neonatal)	760-771.2-771.4-779
31	Acidentes de transito de veiculo a motor	810-819
32	Acid exceto de trans de veic motor e efeito adversos	800-807,820-949
33	Suicidios	950-959
34	Homicidios	960-969
35	Lesoes que se ignora se foram acident ou intencion	980-989
36	Todas as outras doencas e lesoes (definidas)	-01
37	Sinais sintomas e afecoes mal definidas	780-799

## Lista CID-BR-2 completa, com detalhamentos

DESCRICAO	CAUSAS
<b>1 DOENCAS INFECCIOSAS INTESTINAIS</b>	<b>001-009</b>
- COLERA	001
- INFECCOES INTESTINAIS MAL DEFINIDAS	009
- AS DEMAIS	002-008
<b>2 DOENCAS IMUNOPREVENIVEIS</b>	<b>032,033,037,045,055,138,771.3</b>
- DIFTERIA	032
- COQUELUCHE	033
- TETANO ACIDENTAL	037
- TETANO NEONATAL	771.3
- POLIOMIELITE AGUDA E EFEITOS TARDIOS	045,138
- SARAMPO	055
<b>3 D INFECCOES REDUTIVEIS P DIAGNOSTICO E TRATAMENTO PRECOZO</b>	<b>010-018,030,090-097,137</b>
- TUBERCULOSE E EFEITOS TARDIOS	010-018,137
- HANSENIASE	030
- SIFILIS	090-097
<b>4 DOENCAS INFECCIOSAS REDUTIVAS SANAVELIZADAS CONTRA VETORES E OUTROS MEIOS</b>	<b>020,060-061,070-071,084-086,100,120</b>
- PESTE	020
- FEBRE AMARELA	060
- DENGUE	061
- HEPATITES VIRAIS	070
- RAIVA	071
- MALARIA	084
- LEISHMANIOSE	085
- TRIPANOSSOMIOSE	086
- LEPTOSPIROSE	100
- ESQUITOSSOMIOSE	120
<b>5 SEPTICEMIA</b>	<b>038</b>
<b>6 MENINGITES (INCL MENINGOCOCIA EXCL TUBERCULOSA)</b>	<b>036,047,049,320,322</b>
<b>7 NEOPLASMAS MALIGNOS</b>	<b>140-208</b>
- ESOFAGO	150
- ESTOMAGO	151
- COLON	153
- LARINGE	161
- TRAQUEIA BRONQUIOS E PULMAO	162
- MAMA FEMININA	174
- COLO DO UTERO	180
- LEUCEMIA	204-208
- OS DEMAIS NEOPLASMAS MALIGNOS	140-149,152,154-160,163-173,175-179,181-20
<b>8 NEOPLASMAS BENIGNOS CARCINOMAS COMPORTAMENTO INCERTO E NAO ESPECIFICADO</b>	<b>210-239</b>
<b>9 DIABETES MELLITUS</b>	<b>250</b>
<b>10 DEFICIENCIAS NUTRICIONAIS E ANEMIAS CARENCIAIS</b>	<b>260-269,280-281,285</b>
- DEFICIENCIAS NUTRICIONAIS	260-269
- ANEMIAS CARENCIAIS	280,281,285
<b>11 TRANSTORNOS MENTAIS</b>	<b>290-319</b>
- SINDROME DA DEPENDENCIA DO ALCOOL	303
- OS DEMAIS TRANSTORNOS MENTAIS	290-302,304-319
<b>12 EPILEPSIA</b>	<b>345</b>
<b>13 FEBRE REUMATICA E DOENCA REUMATICA DO CORACAO</b>	<b>390-398</b>
<b>14 DOENCA HIPERTENSIVA</b>	<b>401-405</b>
<b>15 DOENCA ISQUEMICA DO CORACAO</b>	<b>410-414</b>
- INFARTO AGUDO DO MIOCARDIO	410

- AS DEMAIS	411-414
<b>16 DOENÇA DA CIRC PULM E OUT FORM DE DOEN DO COR</b>	<b>415-429</b>
- INSUFICIENCIA CARDIACA	428
- AS DEMAIS	415-427,429
<b>17 DOENÇA CEREBROVASCULAR</b>	<b>430-438</b>
- DOENÇA CEREBROVASCULAR AGUDA MAL DEFINIDA	436
- AS DEMAIS	430-435,437-438
<b>18 DOENÇAS DAS ARTERIAS ARTERIOLAS E CAPILARES</b>	<b>440-448</b>
<b>19 INFECCOES RESPIRATORIAS AGUDAS</b>	<b>460-466,480-487</b>
- INFEC AGUDAS DAS VIAS RESP SUP E BRONQ AGUDA	460-466
- PNEUMONIA E GRIPE	480-487
<b>20 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRONICA E AFEC AFINS</b>	<b>490-496</b>
<b>21 EDEMA AGUDO E OUTRAS DOENÇAS DO PULMAO</b>	<b>518</b>
<b>22 DOENÇAS DO ESOFAGO ESTOMAGO E DUODENO</b>	<b>530-537</b>
<b>23 APEND HERN CAV ABDOM E OUT AFEC INTEST E PERIT</b>	<b>540-569</b>
<b>24 DOENÇA CRONICA DO FIGADO E CIRROSE</b>	<b>571</b>
<b>25 DOENÇAS DO APRELHO URINARIO</b>	<b>580-599</b>
<b>26 DOENÇAS DOS ORGAOS GENITAIS MASCULINOS</b>	<b>600-608</b>
<b>27 DOENÇAS DOS ORGAOS GENITAIS FEMININOS</b>	<b>610-629</b>
<b>28 COMPLICACOES DA GRAVIDEZ DO PARTO E DO PUERPER</b>	<b>630-676</b>
- ABORTO	630-639
- AS DEMAIS	640-676
<b>29 ANOMALIAS CONGENITAS</b>	<b>740-759</b>
<b>30 AFEC ORIG PERIODO PERINAT (EXC TETANO NEONATAL)</b>	<b>760-771.2-771.4-779</b>
- PREMATUR BAIXO PESO NASC E CRESC FETAL RETARD	764-765
- HIPOXIA E ASFIXIA AO NASC E OUT AFEC RESPIRAT	768-770
- INFEC ESPECIF PERIOD PERINATAL EXC TET NEONAT	771.0-771.2,771.4-771.8
- AS DEMAIS	760-763,766-767,772-779
<b>31 ACIDENTES DE TRANSITO DE VEICULO A MOTOR</b>	<b>810-819</b>
<b>32 ACID EXC DE TRANS DE VEIC MOTOR, E EFEIT ADVERS</b>	<b>800-807,820-949</b>
- FRATURA DE CAUSA NAO ESPECIFICADA	887
- AFOGAMENTO ACIDENTAL	910
- OS DEMAIS	800-807,820-886,889-909,911-949
<b>33 SUICIDIOS</b>	<b>950-959</b>
<b>34 HOMICIDIOS</b>	<b>960-969</b>
<b>35 LESOES EM QUE SE IGNORA SE FORAM ACID OU INTENC</b>	<b>980-989</b>
<b>36 TODAS AS OUTRAS DOENÇAS E LESOES (DEFINIDAS)</b>	<b>-01</b>
<b>37 SINAIS SINTOMAS E AFECCOES MAL DEFINIDAS</b>	<b>780-799</b>

**Anexo 5: Lista de Mortalidade CID-BR (Brasileira)**

DESCRICAÇÃO	CAUSAS
<b>01 DOENÇAS INFECCIOSAS INTESTINAIS</b>	<b>001-009</b>
010 COLERA	001
011 FEBRE TIFOIDE E PARATIFOIDE	002
012 SHIGUELOSE	004
013 INTOXICAÇÕES ALIMENTARES	003,005
014 AMEBIASE	006
015 INFEC INTESTIN DEV A OUT MICROORG ESPECIF	007-008
016 INFECCOES INTESTINAIS MAL DEFINIDAS	009
<b>02 TUBERCULOSE</b>	<b>010-018</b>
020 TUBERCULOSE PULMONAR	011
021 OUTRAS TUBERCULOSES RESPIRATORIAS	010,012
022 TUBERC MENINGES E SIST NERVOSO CENTRAL	013
026 TUBERCULOSE MILIAR	018
<b>03 OUTRAS DOENÇAS BACTERIANAS</b>	<b>020-041</b>
030 PESTE	020
032 HANSENIASE	030
033 DIFTERIA	032
034 COQUELUCHE	033
035 ANGINA ESTREPTOCOC ESCARLATINA E ERISPELAS	034-035
036 INFECCAO MENINGOCOCICA	036
037 TETANO (EXCLUI O NEONATAL - 456)	037
038 SEPTICEMIA	038
<b>04 DOENÇAS VIRAIS</b>	<b>045-079</b>
040 POLIOMIELITE AGUDA	045
042 SARAMPO	055
044 FEBRE AMARELA	060
045 ENCEFALITE TRANSMITIDA POR ARTROPODES	062-064
046 HEPATITE POR VIRUS	070
047 RAIVA	071
<b>05 RICKETTSIOSES E OUT DOENC TRANSMIT P ARTROPODES</b>	<b>080-088</b>
052 MALARIA	084
053 LEISHMANIOSE	085
054 TRIPANOSSOMIASE	086
<b>06 DOENÇAS VENEREAS</b>	<b>090-099</b>
060 SIFILIS	090-097
<b>07 OUT DOENC INFEC E PARASIT E EFEITOS TARDIOS</b>	<b>100-139</b>
072 ESQUISTOSSOMIASE	120
075 ANCILOSTOMIASE E NECATORIASE	126
077 EFEITOS TARDIOS DA TUBERCULOSE	137
079.0 LEPTOSPIROSE	100
079.1 INFECCOES BLASTOMICOTICAS	116
<b>08-14 NEOPLASMAS MALIGNOS</b>	<b>140-208</b>
090 NEOPLASMA MALIGNO DO ESOFAGO	150
091 NEOPLASMA MALIGNO DO ESTOMAGO	151
093 NEOPLASMA MALIGNO DO COLON	153
094 NEOPL MALIG RETO JUNCAO RETOSSIGMOID E ANUS	154
096 NEOPLAMA MALIGNO DO PANCREAS	157
100 NEOPLASMA MALIGNO DA LARINGE	161
101 NEOPL MALIGNO TRAQUEIA BRONQUIOS E PULMAO	162



113 NEOPLASMA MALIGNO DA MAMA FEMININA	174
120 NEOPLASMA MALIGNO DO COLO DO UTERO	180
122 NEOPL MALIGNO DO UTERO OUT LOC E NAO ESPEC	179,182
124 NEOPLASMA MALIGNO DA PROSTATA	185
141 LEUCEMIA	204-208
<b>15-17 NEOPL BENIG CARCIN IN SITU OUT NEOP N ESP</b>	<b>210-239</b>
152 NEOPLASMA BENIGNO DO UTERO	218-219
<b>18 DOENC ENDOCRINAS E METABOLICAS E TRANST IMUNIT</b>	<b>240-259,270-279</b>
180 TRANSTORNO DE GLANDULA TIREOIDE	240-246
181 DIABETES MELLITUS	250
<b>19 DEFICIENCIAS NUTRICIONAIS</b>	<b>260-269</b>
191 MARASMO NUTRICIONAL	261
192 OUT FORMAS DE DESNUTRICAO PROTEICO CALORICA	262-263
<b>20 DOENCAS DO SANGUE E DOS ORGAOS HEMATOPOETICOS</b>	<b>280-289</b>
200 ANEMIA	280-285
<b>21 TRANSTORNOS MENTAIS</b>	<b>290-319</b>
215 SINDROME DE DEPENDENCIA DO ALCOOL	303
<b>22-24 DOENC DO SIST NERVOSO E DOS ORGAOS DOS SENT</b>	<b>320-389</b>
220 MENINGITE	320-322
225 EPILEPSIA	345
240 OTITE MEDIA E MASTOIDITE	381-383
<b>25 FEBRE REUMATICA E DOENC REUMATICA DO CORACAO</b>	<b>390-398</b>
250 FEBRE REUMATICA ATIVA	390-392
251 DOENCA REUMATICA CRONICA DO CORACAO	393-398
<b>26 DOENCA HIPERTENSIVA</b>	<b>401-405</b>
<b>27 DOENCA ISQUEMICA DO CORACAO</b>	<b>410-414</b>
270 INFARTO AGUDO DO MIOCARDIO	410
<b>28 DOENC DA CIRC PULMONAR E OUT FORMAS DE D DO COR</b>	<b>415-429</b>
<b>29 DOENCA CEREBROVASCULAR</b>	<b>430-438</b>
<b>30 OUTRAS DOENCAS DO APARELHO CIRCULATORIO</b>	<b>440-459</b>
300 ATEROSCLEROSE	440
<b>31 DOENCAS DO TRATO RESPIRATORIO SUPERIOR</b>	<b>460-465,470-478</b>
316 CERTAS INFECCOES RESPIRATORIAS AGUDAS	460-465
<b>32 OUTRAS DOENCAS DO APARELHO RESPIRATORIO</b>	<b>466,480-519</b>
320 BRONQUITE BRONQUIOLITES AGUDAS	466
321 PNEUMONIA	480-486
322 GRIPE	487
323 BRONQUITE CRONICA E N ESPEC ENFISEMA E ASMA	490-493
326.1 PNEUMOCOC E CERTAS D DEVIDAS A AGENT EXT	500-506,508
326.2 PNEUMONITE DEVIDA A SOLIDOS E LIQUIDOS	507
<b>33-34 DOENCAS DO APARELHO DIGESTIVO</b>	<b>520-579</b>
341 ULCERA DO ESTOMAGO E DO DUODENO	531-533
342 APENDICITE	540-543
343 HERNIA DA CAVIDADE ABDOMINAL	550-553
344 OBSTRUCAO INTESTINAL SEM MENCAO DE HERNIA	560
347 DOENCA CRONICA DO FIGADO E CIRROSE	571
<b>35 DOENCAS DO APRELHO URINARIO</b>	<b>580-599</b>
350 NEFRITE SINDROME NEFROTICA E NEFROSE	580-589
<b>36 DOENCAS DOS ORGAOS GENITAIS MASCULINOS</b>	<b>600-608</b>
360 HIPERPLASIA DA PROSTATA	600
<b>37 DOENCAS DOS ORGAOS GENITAIS FEMININOS</b>	<b>610-629</b>
<b>38 ABORTO</b>	<b>630-639</b>
<b>39 CAUSAS OBSTETRICAS DIRETAS</b>	<b>640-646,651-676</b>
<b>40 CAUSAS OBSTETRICAS INDIRETAS</b>	<b>647-648</b>

<b>42 DOENCAS DA PELE E DO TECIDO CELULAR SUBCUTANEO</b>	<b>680-709</b>
<b>43 DOENCAS DO SIST OSTEOMUSCULAR E DO TECIDO CONJ</b>	<b>710-739</b>
<b>44 ANOMALIAS CONGENITAS</b>	<b>740-759</b>
440 E 441 ANOMALIAS CONGENITAS DO SIST NERVOZO	740-742
442 ANOMAL CONGENIT DO CORACAO E DO AP CIRCULAT	745-747
443 FISSURA ABOBADA PALATINA E LABIO LEPORINO	749
<b>45 AFECCOES ORIGINADAS NO PERIODO PERINATAL</b>	<b>760-779</b>
452 CRESC FETAL RETARDADO MALNUTR FET E PREMAT	764-765
453 TRAUMA DE PARTO	767
454 HIPOXIA ASFIXIA AO NASCER E OUT AFEC RESP	768-770
455 DOENCA HEMOLITICA DO FETO OU DO RECEM NASC	773
456 TETANO NEONATAL	771.3
<b>46 SINAIS SINTOMAS E AFECCOES MAL DEFINIDAS</b>	<b>780-799</b>
461 SINTOMAS RELACIONADOS APAR CARDIOVASCULAR	785
465 SENILIDADE SEM MENCAO DE PSICOSE	797
<b>E47 ACIDENTES DE TRANSPORTE</b>	<b>800-848</b>
E471 ACIDENTES DE TRANSITO DE VEICULO A MOTOR	810-819
<b>E48-E49 ENVEN ACID E ACIDENT PROV PACIEN DUR PROC</b>	<b>850-879</b>
<b>E50 QUEDAS ACIDENTAIS</b>	<b>880-888</b>
<b>E51 ACIDENTES CAUSADOS POR FOGO E CHAMA</b>	<b>890-899</b>
<b>E52-E53 OUT ACID INCL EFEIT TARD E EFET ADVER DROG</b>	<b>900-949</b>
E521 AFOGAMENTO E SUBMERSAO ACIDENTAIS	910
E525 ALIM E OBJET CAUS OBSTRUC DO TRATO RESPIR	911-913
E526 ACIDENTES CAUSADOS PELA CORRENTE ELETRICA	925
<b>E54 SUICIDIOS E LESOES AUTO INFLIGIDAS</b>	<b>950-959</b>
<b>E55 HOMICIDIOS E LESOES PROVOCADAS INTENCIONALMENT</b>	<b>960-969</b>
E56 OUTRAS VIOLENCIAS	970-999

**Anexo 6: Lista de 72 Causas de Morte Seleccionadas (NCHS, Estados Unidos)**

	Categorias	Código	CID-9
*1.	Shigelose e amebíase		004, 006
2.	Certas outras infecções intestinais		007, 009
*	Tuberculose		010-018
3.	Tuberculose do aparelho respiratório		010-012
4.	Outras tuberculoses		013-018
*5.	Coqueluche		033
*6.	Angina estreptocócica, escarlatina e erisipelas		034,035
*7.	Infecção meningocócica		036
*8.	Septicemia		038
*9.	Poliomielite aguda		045
*10.	Sarampo		055
*11.	Hepatite por vírus		070
*12.	Sífilis		090-097
13	Todas as outras doenças infecciosas e parasitárias		resto de 001-139
*	Neoplasma malignos, incluindo neoplasmas dos tecidos linfáticos e hematopoéticos		140-208
14.	Neoplasma maligno do lábio, da cavidade oral e da faringe		140-149
15.	Neoplasma maligno dos órgãos digestivos e do peritônio		150-159
16.	Neoplasma maligno do aparelho respiratório e dos órgãos intratorácicos		160-165
17.	Neoplasma maligno da mama		174-175
18.	Neoplasma maligno dos órgãos genitais		179-187
19.	Neoplasma maligno dos órgãos urinários		188-189
20.	Neoplasma malignos de todas as outras localizações e das não especificadas		170-173, 190-199
21.	Leucemia		204-208
22.	Outros neoplasmas malignos dos tecidos linfáticos e hematopoéticos		200-203
*23.	Neoplasmas benignos, carcinoma in situ, de natureza não especificada e de comportamento incerto		210-239
*24.	Diabetes mellitus		250
*25.	Deficiências nutricionais		260-269
*26.	Anemias		280-285
*27.	Meningites		320-322
	Principais doenças cardiovasculares		390-448
*	Doenças do coração	380-398, 402,	404-429
28.	Febre reumática e doença reumática do coração		380-398
29.	Doença cardíaca hipertensiva		402

	Categoria	Código	CID-9
30.	Doença Cardiorenal Hipertensiva		404
	Doença Isquêmica do coração		410-414
31.	Infarto agudo do miocárdio		410
32.	Outras formas agudas e subagudas de doença isquêmica do coração		411
33.	Angina do peito		413
34.	Todas as outras formas doença isquêmica crônica do coração		412, 414
35.	Outras doenças do endocárdio		424
36.	Todas as outras formas de doença do coração	415-423, 425-429	
*37.	Hipertensão com ou sem doença renal		401, 403
*	Doença cerebrovascular		430-438
38.	Hemorragia cerebral e outras hemorragias intracranianas		431,432
39.	Trombose cerebral e oclusão são especificada de artérias cerebrais		434.0, 434.9
40.	Embolia Cerebral		434.1
41.	Todas as outras formas de doença cerebrovascular e seus efeitos tardios	430-433, 435-438	
*42.	Aterosclerose		440
*43.	Outras doenças das artérias, arteríolas e capilares		441-448
*44.	Bronquite e bronquiolite agudas		466
*	Pneumonia e gripe		480-487
45.	Pneumonia		480-486
46.	Gripe		487
*	Doença pulmonar obstrutiva crônica e afecções afins		490-498
47.	Bronquite crônica e não especificada		490-491
48.	Enfisema		492
49.	Asma		493
50.	Outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas e afecções afins		494-498
*51.	Úlcera do estômago e duodeno		531-533
*52.	Apendicite		540-543
*53.	Hérnia da cavidade abdominal e obstrução intestinal sem menção de hérnia		550-553, 560
*54.	Doença crônica do fígado e cirrose		571
*55.	Colelitíase e outros transtornos da vesícula biliar		574-575
*	Nefrite, síndrome nefrótica e nefrose		580-589
56.	Glomérulonefrite aguda e síndrome nefrótica		580-581
57.	Glomérulonefrite crônica, nefrite e nefropatia não especificada como aguda ou crônica e esclerose renal não especificada		582-583, 587
58.	Insuficiência renal, transtornos resultantes de função e renal deficiente e rim pequeno de causa desconhecida		584-586, 588-589
59.	Infecções do rim		590
*60.	Hiperplasia da próstata		600

	Categoria	Código	CID-9
*	Complicações da gravidez, do parto e do puerpério		630-676
61.	Gravidez terminada em aborto		630-638
62.	outras complicações da gravidez, do parto e do puerpério		640-676
*63.	Anomalias congênicas		740-769
*	Algumas afecções originadas no período perinatal		760-779
64.	Trauma de parto, hipóxia intra-uterina, asfixia ao nascer e síndrome de angústia respiratória		767-769
65.	Outras afecções originadas no período perinatal	760-766,	770-779
66.	Sinais, sintomas e afecções mal definidas		780-799
67.	Todas as outras doenças		resto de 001-799
*	Acidentes e efeitos adversos		E800-E949
68.	Acidentes de veículo a motor		E810-E825
69.	Todos os outros acidentes e efeitos adversos	E800-E807,	E826-E949
*70	Suicídio		E950-E959
*71.	Homicídio e intervenção legal		E960-E978
*72.	Todas as outras causas externas		E980-E999

Observação: Só devem ser ordenáveis como principais causas de morte as categorias com asterisco.

**Anexo 7: Lista resumida de mortalidade (Arlindo Casarin & Stela Nazareth  
Meneghel de Quadros, SSMA/RS, Porto Alegre, 1983)**

<b>Grupos</b>	<b>Nome dos Grupos de Causas</b>
A	Doenças redutíveis por agentes imunizantes
B	Doenças de veiculação hídrica
C	Outras doenças infecciosas e parasitárias
D	Neoplasias
E	Doenças endócrinas e metabólicas e transtornos imunitários e doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos
F	Deficiências nutricionais e anemia
G	Transtornos mentais, doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos
H	Doenças cardíaco e cerebro-vasculares
I	Doenças do aparelho respiratório
J	Doenças do aparelho digestivo
L	Doenças do aparelho genito-urinário
M	Causas obstétricas
N	Doenças da pele e do tecido celular subcutâneo e doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo
O	Anomalias congênitas
P	Doenças perinatais
Q	Mal definidas
R	Suicídios e homicídios
S	Causas acidentais

**Anexo 8: Lista de mortalidade, baseada na CID 9, proposta para municípios de porte médio**

<b>Grupos</b>	<b>Nome dos Grupos de Causas</b>
A	DOENÇAS INFECCIOSAS INTESTINAIS
B	DOENÇAS IMUNOPREVINÍVEIS
C	D. INFEÇ. REDUTÍVEIS P/ DIAGN. E TRATAM. PRECOCE
D	D. REDUT. P/ AÇÕES COMBINADAS DE SAÚDE PÚBLICA
E	NEOPLASMAS
F	DIABETES MELLITUS
G	DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E ANEMIAS CARENCIAIS
H	TRANSTORNOS MENTAIS E EPILEPSIA
I	DOENÇAS DO CORAÇÃO E FEBRE REUMÁTICA
J	DOENÇAS CEREBROVASCULARES
K	DOENÇA HIPERTENSIVA E DOENÇAS VASCULARES
L	INFECCÕES RESPIRATÓRIAS AGUDAS
M	DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA E AFINS
N	PNEUMOCONIOSES, EDEMA AGUDO E OUTR D. RESPIR.
O	DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO
P	DOENÇAS DO APARELHO GENITURINÁRIO
Q	COMPLICAÇÕES GRAVIDEZ, PARTO E PUERPÉRIO
R	ANOMALIAS CONGÊNITAS
S	ALG. AFECÇÕES ORIGINADAS PERÍODO PERINATAL
T	ACIDENTES DE TRANSPORTES
U	INTOXICAÇÕES E EFEITOS ADVERSOS A DROGAS
V	SUICÍDIOS
W	HOMICÍDIOS
X	LESÕES QUE SE IGNORA ACIDENTAIS OU INTENCIONAIS
Y	TODAS AS OUTRAS DOENÇAS E LESÕES (DEFINIDAS)
Z	SINTOMAS, SINAIS E AFECÇÕES MAL DEFINIDAS

## **Anexo 9: Tabelas de Estimativas Populacionais para Venâncio Aires – RS, 1979 a 1995: Tabelas 1 a 4**

As tabelas 1, 2, 3 e 4 deste anexo descrevem os dados dos censos do IBGE ocorridos em 1970, 1980 e em 1991, bem como a contagem populacional que o mesmo órgão realizou em 1996; e, a partir das informações oficiais desses 4 anos, as projeções numéricas da população do Município de Venâncio Aires - RS estimadas para cada um dos demais quinze anos abrangidos pelo presente estudo.

A tabela 1 apresenta as estimativas para a população masculina, a tabela 2 para a população feminina e a tabela 3 para a população em geral, todas estas referentes ao período de 1979 a 1991 (mais o ano censitário de 1970 que só consta para permitir o cálculo da estimativa do ano de 1979). A tabela 4 mostra as estimativas da população total e por sexo para o período entre 1992 a 1995 (mais o ano censitário de 1991 e o ano de 1996, quando houve uma contagem populacional nacional, que só foram aqui incluídos para permitir a estimativa para os anos intermediários).

Todas as tabelas citadas tiveram seus dados e estimativas distribuídos de acordo com as faixas etárias. Como nos censos de 1970 e 1980 só haviam 19 categorias de idade (a última incluindo 70 anos e mais), só foi possível realizar as estimativas para estas 19 faixas etárias de 1979 a 1990 (tabelas 1, 2 e 3). Já para os anos de 1992 a 1995 conseguiu-se discriminar as estimativas de idade em 21 categorias, pois o censo de 1991 e a contagem populacional de 1996 incluíram até a faixa etária de 80 anos e mais (tabela 4). O bem pequeno número de pessoas com idade ignorada nos censos e na estimativa populacional foram proporcionalmente distribuídos por todas as faixas etárias. Não houve pessoas com sexo ignorado.

Optamos pela técnica da progressão aritmética para as estimativas, bem como por seguir considerando a população do Município de Mato Leitão (distrito emancipado



de Venâncio Aires ao final de 1992) como se ainda pertencesse ao “município mãe”, evitando prejuízos às séries históricas expressas em gráficos, tabelas e no texto.

Os dados dessas três tabelas mostram um incremento anual relativamente pequeno da população de Venâncio Aires, iniciando com 1,009% de 1979 para 1980, aumentando paulatinamente até 10,15% de 1995 para 1996. Tal aumento de taxa anual de crescimento populacional entre os censos difere do que ocorreu no Rio Grande do Sul como um todo, que, nos períodos intercensitários de 1970 a 1980 e de 1980 a 1991, apresentou taxas de 1,55% e 1,48%, respectivamente, como também no Brasil, com taxas de 2,48% e 1,93% nos mesmos períodos.

Considerando a diferença do número de habitantes entre o censo de 1980 e a contagem populacional de 1996, observamos que a faixa etária com menor taxa de crescimento foi a de 15 a 19 anos (redução de 426 pessoas), seguida pela de 10 a 14 anos (ampliação de apenas 4 habitantes) e, depois, pela de menores de 1 ano (aumento de somente 12 crianças). As que mais cresceram foram, respectivamente, de 35 a 39 (2054 pessoas), de 30 a 34 (1822) e de 40 a 44 (1462). O conjunto mostra um paulatino envelhecimento da população.

Havia um predomínio da população masculina no início do período (índice de masculinidade de 1009 homens para cada 1000 mulheres em 1979 e de 1011 no censo de 1980), sendo superada pela feminina em 1987, chegando ao índice de masculinidade mínimo de 993 no censo de 1991, praticamente igualando em 1994 (somente um homem a mais no total da população), chegando-se a um índice de 1002 por 1000 em 1995.

Tabela 1 – Censos e estimativas da população masculina. Venâncio Aires - 1970 e 1979 a 1991.

Faixa Etária (em anos)	1970	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
menor de 1	511	507	507	506	506	505	505	504	504	503	503	502	502	501
1 ano	546	454	444	447	451	454	457	461	464	468	471	474	478	481
2 anos	563	500	493	494	496	497	499	500	502	503	505	506	508	509
3 anos	578	504	496	493	491	488	486	483	481	478	476	473	471	468
4 anos	585	481	469	473	476	480	483	487	490	494	497	501	504	508
Parcial 1 a 4	2.273	1.939	1.902	1.908	1.914	1.919	1.925	1.931	1.937	1.943	1.949	1.954	1.960	1.966
5 a 9	2.951	2.608	2.570	2.578	2.586	2.594	2.602	2.610	2.618	2.626	2.634	2.642	2.650	2.658
10 a 14	2.917	2.805	2.793	2.778	2.763	2.748	2.733	2.718	2.704	2.689	2.674	2.659	2.644	2.629
15 a 19	2.413	2.780	2.821	2.792	2.764	2.735	2.707	2.678	2.650	2.621	2.593	2.564	2.536	2.507
20 a 24	1.863	2.361	2.416	2.423	2.430	2.438	2.445	2.452	2.459	2.466	2.473	2.481	2.488	2.495
25 a 29	1.393	1.930	1.990	2.043	2.096	2.150	2.203	2.256	2.309	2.362	2.415	2.469	2.522	2.575
30 a 34	1.383	1.706	1.742	1.796	1.850	1.904	1.958	2.012	2.066	2.120	2.174	2.228	2.282	2.336
35 a 39	1.213	1.346	1.361	1.428	1.496	1.563	1.630	1.697	1.765	1.832	1.899	1.966	2.034	2.101
40 a 44	1.024	1.321	1.354	1.395	1.435	1.476	1.517	1.557	1.598	1.638	1.679	1.720	1.760	1.801
45 a 49	1.023	1.163	1.178	1.198	1.217	1.237	1.257	1.277	1.296	1.316	1.336	1.356	1.375	1.395
50 a 54	731	1.001	1.031	1.047	1.064	1.080	1.096	1.112	1.129	1.145	1.161	1.177	1.194	1.210
55 a 59	731	750	752	782	812	842	872	902	933	963	993	1.023	1.053	1.083
60 a 64	424	617	638	660	683	705	727	749	772	794	816	838	861	883
65 a 69	423	531	543	550	557	563	570	577	584	591	598	604	611	618
70 ou +	491	658	677	697	716	736	755	775	794	814	833	853	872	892
<b>Total</b>	<b>21.765</b>	<b>24.024</b>	<b>24.275</b>	<b>24.582</b>	<b>24.889</b>	<b>25.195</b>	<b>25.502</b>	<b>25.809</b>	<b>26.116</b>	<b>26.423</b>	<b>26.730</b>	<b>27.036</b>	<b>27.343</b>	<b>27.650</b>

Tabela 2 – Censos e estimativas da população feminina. Venâncio Aires - 1970 e 1979 a 1991.

Faixa Etária (em anos)	1970	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
menor de 1	475	460	458	459	461	462	464	465	467	468	470	471	473	474
1 ano	473	461	460	466	471	477	483	489	494	500	506	512	517	523
2 anos	545	499	494	498	501	505	509	513	516	520	524	528	531	535
3 anos	589	505	496	495	495	494	494	493	493	492	492	491	491	490
4 anos	612	459	442	447	453	458	464	469	475	480	486	491	497	502
Parcial 1 a 4	2.220	1.925	1.892	1.906	1.921	1.935	1.949	1.964	1.978	1.993	2.007	2.021	2.036	2.050
5 a 9	2.931	2.446	2.392	2.403	2.415	2.426	2.437	2.449	2.460	2.472	2.483	2.494	2.506	2.517
10 a 14	2.871	2.660	2.637	2.622	2.608	2.593	2.578	2.564	2.549	2.535	2.520	2.505	2.491	2.476
15 a 19	2.468	2.701	2.727	2.704	2.680	2.657	2.634	2.610	2.587	2.563	2.540	2.517	2.493	2.470
20 a 24	1.889	2.286	2.330	2.339	2.348	2.357	2.366	2.375	2.383	2.392	2.401	2.410	2.419	2.428
25 a 29	1.454	1.873	1.920	1.971	2.023	2.074	2.125	2.176	2.228	2.279	2.330	2.381	2.433	2.484
30 a 34	1.333	1.593	1.622	1.675	1.729	1.782	1.835	1.889	1.942	1.996	2.049	2.102	2.156	2.209
35 a 39	1.277	1.383	1.395	1.451	1.508	1.564	1.621	1.677	1.734	1.790	1.847	1.903	1.960	2.016
40 a 44	1.020	1.300	1.331	1.369	1.407	1.445	1.483	1.521	1.558	1.596	1.634	1.672	1.710	1.748
45 a 49	1.020	1.205	1.225	1.239	1.252	1.266	1.280	1.293	1.307	1.320	1.334	1.348	1.361	1.375
50 a 54	722	999	1.030	1.053	1.076	1.100	1.123	1.146	1.169	1.192	1.215	1.239	1.262	1.285
55 a 59	722	852	866	891	917	942	967	993	1.018	1.044	1.069	1.094	1.120	1.145
60 a 64	449	669	693	724	755	786	817	848	880	911	942	973	1.004	1.035
65 a 69	449	564	577	596	614	633	652	671	689	708	727	746	764	783
70 ou +	667	888	912	951	989	1.028	1.067	1.105	1.144	1.182	1.221	1.260	1.298	1.337
<b>Total</b>	<b>21.969</b>	<b>23.803</b>	<b>24.007</b>	<b>24.355</b>	<b>24.702</b>	<b>25.050</b>	<b>25.398</b>	<b>25.746</b>	<b>26.093</b>	<b>26.441</b>	<b>26.789</b>	<b>27.137</b>	<b>27.484</b>	<b>27.832</b>

Tabela 3 – Censos e estimativa da população total. Venâncio Aires - 1970 e 1979 a 1991.

Faixa Etária (em anos)	1970	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
menor de 1	986	967	965	966	967	968	969	970	970	971	972	973	974	975
1 ano	1.019	916	904	913	922	931	940	949	959	968	977	986	995	1.004
2 anos	1.108	999	987	992	997	1.003	1.008	1.013	1.018	1.023	1.028	1.034	1.039	1.044
3 anos	1.167	1.010	992	989	986	983	980	977	973	970	967	964	961	958
4 anos	1.197	940	911	920	929	938	947	956	965	974	983	992	1.001	1.010
Parcial 1 a 4	4.492	3.864	3.794	3.814	3.834	3.855	3.875	3.895	3.915	3.935	3.955	3.976	3.996	4.016
5 a 9	5.882	5.054	4.962	4.981	5.001	5.020	5.039	5.059	5.078	5.098	5.117	5.136	5.156	5.175
10 a 14	5.788	5.466	5.430	5.400	5.371	5.341	5.312	5.282	5.253	5.223	5.194	5.164	5.135	5.105
15 a 19	4.880	5.481	5.548	5.496	5.444	5.392	5.340	5.288	5.237	5.185	5.133	5.081	5.029	4.977
20 a 24	3.752	4.647	4.746	4.762	4.778	4.794	4.810	4.826	4.843	4.859	4.875	4.891	4.907	4.923
25 a 29	2.848	3.804	3.910	4.014	4.119	4.223	4.328	4.432	4.537	4.641	4.746	4.850	4.955	5.059
30 a 34	2.717	3.299	3.364	3.471	3.579	3.686	3.793	3.901	4.008	4.116	4.223	4.330	4.438	4.545
35 a 39	2.491	2.729	2.756	2.880	3.003	3.127	3.251	3.375	3.498	3.622	3.746	3.870	3.993	4.117
40 a 44	2.045	2.621	2.685	2.764	2.842	2.921	2.999	3.078	3.156	3.235	3.313	3.392	3.470	3.549
45 a 49	2.044	2.367	2.403	2.436	2.470	2.503	2.536	2.570	2.603	2.637	2.670	2.703	2.737	2.770
50 a 54	1.453	2.000	2.061	2.100	2.140	2.179	2.219	2.258	2.298	2.337	2.377	2.416	2.456	2.495
55 a 59	1.453	1.602	1.618	1.673	1.729	1.784	1.840	1.895	1.951	2.006	2.062	2.117	2.173	2.228
60 a 64	873	1.285	1.331	1.384	1.438	1.491	1.544	1.598	1.651	1.705	1.758	1.811	1.865	1.918
65 a 69	872	1.095	1.120	1.146	1.171	1.197	1.222	1.248	1.273	1.299	1.324	1.350	1.375	1.401
70 ou +	1.158	1.546	1.589	1.647	1.705	1.764	1.822	1.880	1.938	1.996	2.054	2.113	2.171	2.229
<b>Total</b>	<b>43.734</b>	<b>47.827</b>	<b>48.282</b>	<b>48.937</b>	<b>49.591</b>	<b>50.246</b>	<b>50.900</b>	<b>51.555</b>	<b>52.209</b>	<b>52.864</b>	<b>53.518</b>	<b>54.173</b>	<b>54.827</b>	<b>55.482</b>

Tabela 4 – Censos e estimativas da população masculina, feminina e total. Venâncio Aires - 1991 a 1996.

Sexo	Masculino						Feminino						Total					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Faixa Etária (em anos)																		
menor de 1	501	502	503	503	504	505	474	474	473	473	472	472	975	975	976	976	976	977
1 ano	481	501	521	542	562	582	523	517	511	506	500	494	1.004	1.018	1.033	1.047	1.062	1.076
2 anos	509	516	523	530	537	544	535	523	511	499	487	475	1.044	1.039	1.034	1.029	1.024	1.019
3 anos	468	477	485	494	502	511	490	486	482	479	475	471	958	963	967	972	977	982
4 anos	508	513	518	522	527	532	502	498	494	490	486	482	1.010	1.011	1.012	1.012	1.013	1.014
Parcial 1 a 4	1.966	2.007	2.047	2.088	2.128	2.169	2.050	2.024	1.999	1.973	1.947	1.921	4.016	4.031	4.046	4.061	4.075	4.090
5 a 9	2.658	2.633	2.609	2.584	2.560	2.535	2.517	2.535	2.552	2.570	2.588	2.606	5.175	5.168	5.161	5.155	5.148	5.141
10 a 14	2.629	2.673	2.717	2.761	2.805	2.849	2.476	2.498	2.519	2.541	2.563	2.585	5.105	5.171	5.236	5.302	5.368	5.434
15 a 19	2.507	2.528	2.550	2.571	2.592	2.614	2.470	2.478	2.485	2.493	2.501	2.509	4.977	5.006	5.035	5.064	5.093	5.122
20 a 24	2.495	2.512	2.529	2.546	2.563	2.581	2.428	2.439	2.450	2.461	2.472	2.483	4.923	4.951	4.979	5.008	5.036	5.064
25 a 29	2.575	2.561	2.547	2.533	2.519	2.505	2.484	2.467	2.451	2.434	2.418	2.401	5.059	5.029	4.998	4.968	4.937	4.907
30 a 34	2.336	2.387	2.438	2.489	2.540	2.591	2.209	2.286	2.364	2.441	2.518	2.596	4.545	4.673	4.801	4.930	5.058	5.186
35 a 39	2.101	2.174	2.247	2.320	2.393	2.466	2.016	2.081	2.147	2.212	2.278	2.343	4.117	4.256	4.394	4.533	4.671	4.810
40 a 44	1.801	1.873	1.944	2.016	2.087	2.159	1.748	1.796	1.844	1.892	1.940	1.989	3.549	3.669	3.788	3.908	4.028	4.147
45 a 49	1.395	1.464	1.533	1.603	1.672	1.741	1.375	1.451	1.528	1.604	1.681	1.757	2.770	2.916	3.061	3.207	3.353	3.498
50 a 54	1.210	1.240	1.271	1.301	1.332	1.362	1.285	1.302	1.318	1.335	1.352	1.368	2.495	2.542	2.589	2.637	2.684	2.731
55 a 59	1.083	1.106	1.129	1.153	1.176	1.199	1.145	1.173	1.202	1.230	1.258	1.286	2.228	2.279	2.331	2.382	2.434	2.485
60 a 64	883	907	931	955	980	1.004	1.035	1.052	1.070	1.087	1.105	1.122	1.918	1.960	2.001	2.043	2.084	2.126
65 a 69	618	645	673	700	727	754	783	817	850	884	918	952	1.401	1.462	1.523	1.584	1.645	1.706
70 ou +	426	442	458	475	491	507	564	591	619	646	673	700	990	1.033	1.077	1.120	1.164	1.207
75 a 79	267	275	282	290	298	306	395	406	417	428	439	450	662	681	699	718	737	755
80 ou mais	199	208	218	227	236	245	378	388	398	408	419	429	577	596	616	635	655	674
Total	27.650	28.138	28.627	29.115	29.604	30.092	27.832	28.259	28.687	29.114	29.542	29.969	55.482	56.398	57.314	58.229	59.145	60.061

Anexo 10 – Resultados de Outras Variáveis do Sistema de Informação de Mortalidade.

Venâncio Aires – RS, 1979 a 1995. Tabelas 5 a 13.

Tabela 5 – Óbitos por grupos de causas (17 seções da CID), conforme o mês de ocorrência. Venâncio Aires - 1979 a 1995.

Cap. da CID	Mês												Total
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
1	15	24	21	15	14	30	27	34	13	21	28	17	259
2	87	85	97	77	93	89	83	84	72	97	78	77	1.019
3	9	8	10	17	7	11	14	19	13	14	9	10	141
4	1	1	0	3	4	0	0	0	1	1	1	0	12
5	2	3	2	2	3	0	1	5	0	1	2	1	22
6	5	3	3	4	4	3	5	1	2	3	5	6	44
7	139	152	156	182	182	214	220	237	158	163	167	146	2.116
8	51	29	43	42	66	93	91	100	70	65	51	39	740
9	16	15	17	19	15	22	26	26	16	13	18	15	218
10	4	4	7	6	18	9	6	9	6	9	8	6	92
11	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	5
12	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	5
13	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	7
14	5	5	4	5	7	8	2	6	5	8	7	5	67
15	14	24	14	14	22	12	20	19	23	13	12	17	204
16	42	37	38	54	66	65	71	84	60	54	54	51	676
17	69	55	65	68	69	52	67	50	50	51	50	75	721
Todos Cap.	460	445	478	510	572	609	634	676	490	514	493	467	6.348

Tabela 6 – Distribuição percentual dos óbitos por estado civil em maiores de 20 anos de idade. Venâncio Aires - 1979 a 1995.

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Solteiro(a)	28,3	26,3	29,3	26,3	29,3	18,4	23,9	21,0	25,1	22,9	20,3	20,4	20,5	17,3	18,4	18,9	23,2	22,5
Casado(a)	49,8	48,6	41,4	44,2	42,5	42,5	48,2	50,3	46,7	43,9	47,9	44,9	48,8	48,7	45,4	50,9	41,3	46,3
Viúvo(a)	20,9	24,5	25,9	24,9	23,3	26,0	22,3	22,3	23,8	26,5	25,8	27,2	24,8	28,5	28,0	25,3	31,0	25,5
Separado(a)	0,9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5	1,8	1,9	0,8	1,8	3,0	1,6	1,5	1,7	1,9	1,2
Outro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
Ignorado	0,0	0,6	3,0	4,7	4,9	13,2	4,5	5,8	2,6	4,7	5,2	5,6	2,4	4,0	6,7	3,0	2,6	4,4

**Tabela 7 – Distribuição percentual dos óbitos por escolaridade em maiores de 20 anos de idade. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Nenhuma	30,5	25,7	30,1	28,0	24,1	20,5	20,6	21,8	16,3	23,2	18,0	17,4	17,3	19,2	8,7	10,1	10,8	20,1
1º Grau	53,7	57,0	39,0	41,9	46,1	53,2	50,8	55,2	56,0	52,4	59,4	56,3	62,2	59,5	62,6	51,7	30,6	52,2
2º Grau	1,1	0,7	1,2	3,4	0,8	1,5	1,6	2,0	1,2	1,2	2,3	0,2	0,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,4
Superior	0,0	0,7	0,4	0,7	0,0	0,3	0,3	0,8	0,3	0,6	0,9	0,5	0,6	0,2	0,5	0,8	0,5	0,5
Ignorado	14,7	15,8	29,3	26,0	29,0	24,5	26,7	20,2	26,2	22,6	19,4	25,6	19,1	19,7	26,8	36,1	56,9	25,8

**Tabela 8 – Distribuição percentual dos óbitos por município de ocorrência. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Venâncio Aires	84,6	78,7	81,5	82,2	75,5	90,1	84,4	81,7	88,5	91,4	88,5	92,3	89,5	86,3	88,8	94,3	92,0	86,5
Sta. Cruz do Sul	9,6	13,2	8,8	6,4	16,1	6,0	3,1	9,3	4,4	2,2	3,1	2,5	5,4	3,6	3,7	1,0	1,7	5,9
Porto Alegre	2,2	4,4	4,4	7,9	5,9	1,9	6,2	6,5	5,2	4,7	4,9	3,4	4,3	4,7	4,5	3,7	4,3	4,7
Lajeado	1,2	1,9	4,0	1,8	0,3	1,1	4,5	0,3	0,3	0,3	1,0	0,5	0,3	2,5	1,7	0,5	0,2	1,3
Outro	2,5	1,9	1,3	1,8	2,1	0,8	1,7	2,3	1,6	1,4	2,3	1,4	0,5	2,9	1,2	0,5	1,7	1,6

**Tabela 9 – Distribuição percentual dos óbitos por local de ocorrência. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Hospital	55,4	55,5	58,9	77,2	85,4	85,8	64,2	61,5	62,7	64,9	66,9	67,0	66,6	66,8	66,5	69,2	67,3	67,1
Via pública	4,0	4,4	4,7	2,0	1,0	0,8	2,0	4,3	2,6	2,8	5,5	4,0	2,7	2,7	1,7	4,5	5,8	3,3
Domicílio	38,5	37,9	33,3	20,2	11,5	12,3	31,5	33,3	32,4	31,2	26,0	26,3	27,8	28,7	28,5	23,1	24,9	27,5
Outro	2,2	1,9	2,7	0,6	2,1	1,1	2,0	1,0	1,8	0,8	1,6	2,7	2,4	0,7	1,7	1,2	0,9	1,6
Ignorado	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,5	1,1	1,5	2,0	1,1	0,5

**Tabela 10 – Distribuição percentual dos óbitos de acordo com três categorias de causas externas e o conjunto das demais causas. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Homicídio	1,8	0,3	1,3	0,9	0,3	0,8	0,8	1,8	0,8	0,6	1,8	1,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,9
Suicídio	7,4	1,9	1,3	3,5	2,4	3,0	1,1	3,8	3,7	3,0	2,6	1,8	3,5	3,1	2,7	2,5	3,5	3,0
Acidente	4,0	4,7	4,7	4,1	5,6	4,4	5,1	5,8	4,4	5,2	6,3	8,1	4,0	4,0	4,5	8,9	5,8	5,3
Demais causas	86,8	93,1	92,6	91,5	91,6	91,8	93,0	88,8	91,1	91,2	89,3	88,5	91,9	92,2	92,3	87,8	90,0	90,7

**Tabela 11 - Distribuição percentual dos óbitos de acordo com o recebimento de assistência médica. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Recebeu	66,2	72,1	73,1	71,1	72,1	67,9	73,8	74,0	74,2	75,4	70,6	62,7	61,7	61,9	61,0	64,5	51,3	67,3
Não recebeu	10,2	6,0	5,1	3,8	6,6	6,8	7,3	11,3	5,5	5,0	8,1	6,1	3,8	1,8	12,7	2,0	10,6	6,6
Ignorado	23,7	21,9	21,9	25,1	21,3	25,2	18,9	14,8	20,4	19,6	21,4	31,2	34,5	36,3	26,3	33,5	38,1	26,1

**Tabela 12 – Distribuição percentual dos óbitos de acordo com o profissional que assinou a declaração. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
O que atendeu	65,5	70,2	73,1	68,7	73,2	67,9	76,1	75,3	73,1	72,9	70,6	62,0	60,9	57,0	55,3	60,5	48,7	65,9
Substituto	2,2	2,2	2,7	3,2	2,1	1,4	2,3	1,8	1,8	2,8	3,4	1,1	0,8	11,2	1,7	2,5	3,2	2,8
IML	4,9	2,5	3,4	2,0	2,4	1,9	3,4	5,3	3,1	3,9	5,2	5,4	2,4	3,1	3,5	4,0	8,0	3,9
SVO	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
Outro	6,5	5,3	1,7	3,2	4,2	0,8	1,7	2,5	2,3	1,1	2,3	2,0	1,3	1,6	2,7	1,7	2,6	2,5
Ignorado	20,9	19,7	18,9	22,8	18,1	27,9	16,6	15,3	19,6	19,3	18,5	29,4	34,5	27,1	36,7	31,0	37,2	24,9

**Tabela 13 – Distribuição percentual dos óbitos de acordo a realização de necrópsia. Venâncio Aires - 1979 a 1995.**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Média
Realizou	4,3	2,2	3,4	2,3	2,4	2,2	3,1	5,8	3,1	5,5	5,5	5,4	2,7	3,6	3,2	4,2	8,2	4,1
Não realizou	44,6	29,2	34,7	36,3	33,4	30,1	41,1	41,0	38,9	41,4	41,7	39,6	39,4	32,7	42,7	37,5	43,1	38,3
Ignorado	51,1	68,7	62,0	61,4	64,1	67,7	55,8	53,3	58,0	53,0	52,9	55,1	58,0	63,7	54,1	58,3	48,7	57,6



## Anexo 11: Fotocópia de um Modelo de Declaração de Óbito.

		DECLARAÇÃO DE ÓBITO Nº _____									
I	CARTÓRIO	1 UNIDADE DA FEDERAÇÃO		2 CARTÓRIO DE		3 Nº DO REGISTRO		4 DATA DO REGISTRO			
		5 ORBITO FETAL		6 NOME		7 DATA DO ÓBITO					
II	IDENTIFICAÇÃO DO FALECIDO	8 ESTADO CIVIL		9 SEXO		10 DATA NASCIMENTO		11 IDADE			
		12 LOCAL DE OCORRÊNCIA		13 ENDEREÇO		14 MUNICÍPIO					
		15 RESIDÊNCIA HABITUAL (RUA, NÚMERO, BARRIO, ETC)		16 MUNICÍPIO		17 UF					
III	MEMBROS DE 1º ANO DO ÓBITO FETAL	18 OCUPAÇÃO HABITUAL DO FALECIDO		19 NATURALIDADE		20 GRAU DE INSTRUÇÃO					
		21 FILIAÇÃO		22 NOME DO PAI		23 NOME DA MÃE					
		24 PAI		25 OCUPAÇÃO HABITUAL		26 GRAU DE INSTRUÇÃO					
		27 MÃE		28 OCUPAÇÃO HABITUAL		29 IDADE					
IV	LAURETADO MÉDICO	30 Nº DE FILHOS VIVOS		31 Nº DE FILHOS MORTOS		32 DURAÇÃO DA GESTAÇÃO (EM SEMANAS)		33 GRAVIDEZ			
		34 PARTO		35 MORTE (EM RELAÇÃO AO PARTO)		36 PARA MENORES DE 28 DIAS OU ÓBITO FETAL PESO AO NASCER					
V	MÉDICO	37 RECEBEU ASSISTÊNCIA MÉDICA DURANTE A DOENÇA QUE OCASIONOU A MORTE		38 O MÉDICO QUE ASSINA ATENDEU AO FALECIDO		39 O DIAGNÓSTICO FOI CONFIRMADO					
		40 CAUSA DA MORTE ANOTE SO UM DIAGNÓSTICO POR LINHA:		41 PARTE - I DOENÇA OU ESTADO MÓRBIDO QUE CAUSOU DIRETAMENTE A MORTE		42 CAUSAS ANTECEDENTES ESTADOS MÓRBIDOS SE EXISTIREM QUE PRODUZIRAM A CAUSA ACIMA REGISTRADA MENCIONANDO SE EM ÚLTIMO LUGAR A CAUSA BÁSICA					
VI	MÉDICO	43 PARTE - II OUTROS ESTADOS PATOLÓGICOS SIGNIFICATIVOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A MORTE PORÉM NÃO RELACIONADOS COM A DOENÇA OU ESTADO PATOLÓGICO QUE A PRODUZIU		44 TIPO		45 ACIDENTE DE TRABALHO		46 LOCAL DO ACIDENTE			
		47 NOME DO MÉDICO		48 ENDEREÇO DO MÉDICO		49 TELEFONE		50 DATA DO ATESTADO			
VII	ASSISTENTE MÉDICO	51 DECLARANTE		52 1ª TESTEMUNHA		53 2ª TESTEMUNHA					
		54 CEMITÉRIO EM QUE SERÁ ENTERRADO		55 MUNICÍPIO							
VIII	CEMITÉRIO	56									

ANTES DE PREENHER, DESTAQUE O CONJUNTO DE DUAS VIAS E LEIA COM ATENÇÃO O MANUAL DE INSTRUÇÕES

**Anexo 12: Formulário de Coleta de Dados de Mortalidade de Venâncio Aires, como programado no Epi Info**

ESTUDO DA MORTALIDADE NO MUNICIPIO DE  
VENANCIO AIRES - RS, NO PERIODO DE 1985 A 1991

FOLHA #####

ANO ## MES ## DIA ## HORA ## REGISTRO NO DIDS #####

OBITO FETAL # NOME \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL # SEXO # IDADE: UNIDADE DE TEMPO # NUMERO ##

LOCAL DE OCORRENCIA # MUNICIPIO # V.Aires = 1  
Outro = 2  
Ignorado= 0

RESIDENCIA HABITUAL: RUA/AV/LINHA/DISTR \_\_\_\_\_

ENDERECO \_\_\_\_\_ (V.Aires)

NUMERO E COMPLEMENTO \_\_\_\_\_ ((( Cod. Local ## ## ## )))

OCUPACAO HABITUAL \_\_\_\_\_ ((( Cod. Ocup. ### )))

NATURALIDADE # V. Aires = 1 Outro Estado = 3  
Outro do RS = 2 Outro Pais = 4  
Ignorado = 0

GRAU DE INSTRUCAO # RECEBEU ASSIST. MEDICA # O MEDICO ATENDEU #

EXAME COMPLEMENTAR # CIRURGIA # NECROPSIA #

CID DA CAUSA BASICA ### \_

TIPO # ACIDENTE DE TRABALHO # LOCAL DO ACIDENTE #  
Atropelamento = 1 Afogamento = 4  
ACIDENTE POR # Demais acid. transito = 2 Outro = 5  
Queda = 3 Ignorado = 0  
Formulario Antigo = 8 Nao foi acidente = 9

CRM DO MEDICO ##### COLETADOR DESTES DADOS = #

**Anexo 13: Cópia Impressa do Arquivo Utilizado para Digitação de Informações e Criação de Banco de Dados Através do Programa ENTER do Software Epi Info.**

ESTUDO DA MORTALIDADE NO MUNICIPIO DE  
VENANCIO AIRES - RS, NO PERIODO DE 1985 A 1991

FOLHA \_\_\_\_\_

ANO \_\_\_ MES \_\_\_ DIA \_\_\_ HORA \_\_\_ REGISTRO NO DIDS \_\_\_\_\_

OBITO FETAL \_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL \_\_\_ SEXO \_\_\_ IDADE: UNIDADE DE TEMPO \_\_\_ NUMERO \_\_\_

LOCAL DE OCORRENCIA \_\_\_ MUNICIPIO \_\_\_  
V.Aires = 1  
Outro = 2  
Ignorado = 0

RESIDENCIA HABITUAL: RUA/AV/LINHA/DISTR \_\_\_\_\_

ENDERECO \_\_\_\_\_ (V.Aires)

NUMERO E COMPLEMENTO \_\_\_\_\_ ((( Cod. Local \_\_\_ \_\_\_ )))

OCUPACAO HABITUAL \_\_\_\_\_ ((( Cod. Ocup. \_\_\_ )))

NATURALIDADE \_\_\_ V. Aires = 1 Outro Estado = 3  
Outro do RS = 2 Outro Pais = 4  
Ignorado = 0

GRAU DE INSTRUCAO \_\_\_ RECEBEU ASSIST. MEDICA \_\_\_ O MEDICO ATENDEU \_\_\_

EXAME COMPLEMENTAR \_\_\_ CIRURGIA \_\_\_ NECROPSIA \_\_\_

CID DA CAUSA BASICA \_\_\_ -

TIPO \_\_\_ ACIDENTE DE TRABALHO \_\_\_ LOCAL DO ACIDENTE \_\_\_

ACIDENTE POR \_\_\_ Atropelamento = 1 Afogamento = 4  
Demais acid. transito = 2 Outro = 5  
Queda = 3 Ignorado = 0  
Formulario Antigo = 8 Nao foi acidente = 9

CRM DO MEDICO \_\_\_\_\_ COLETADOR DESTES DADOS = \_\_\_

**Anexo 14: Cálculo da fórmula para a estimativa do tamanho do último intervalo etário da tábua de vida utilizada. Dedução matemática realizada pelo Prof. Arlindo Casarin.**

O cálculo de  ${}_nq_x$  (probabilidade de morrer na idade "x"), para cada faixa etária, na Tábua de Vida, é feito pela fórmula:

$$\frac{2n \times {}_n m_x}{2 + n \times {}_n m_x}$$

onde o  $\times$  significa vezes (produto). Poderia-se escrever

$${}_n q_x = 2n m_x / (2 + n m_x)$$

Esta fórmula, por transformações algébricas, veio de:

$$\frac{n \times D_x/P_x}{1 + n/2 \times D_x/P_x} \quad \text{Tenha-se em mente que } D_x/P_x = {}_n m_x:$$

onde o  $\times$  significa vezes (produto). Poder-se-ia escrever:

$${}_n q_x = n D_x/P_x / (1 + D_x/P_x \times n/2)$$

Isto é igual a  ${}_n q_x$ , a probabilidade de morrer na faixa etária correspondente. Nesta fórmula está a lógica do cálculo. Nela, "n" é o intervalo do grupo etário,  $D_x$  são os óbitos observados (o que ocorreu e que foi usado como dados de entrada para a determinação da Tábua),  $P_x$  é a população. Logo  $D_x/P_x = {}_n m_x$  é o coeficiente de mortalidade de cada faixa etária específica "x". Pode-se observar que na última fórmula, no denominador, utiliza-se metade do intervalo do grupo etário.

Utilizando-se a primeira fórmula (que é igual à segunda), pode-se ver que o cálculo vai gerar o valor de "n".

O último intervalo etário tem que gerar probabilidade de morrer ( ${}_nq_x$ ) igual a 1,000000 (um), pois probabilidade de morrer igual a um é o mesmo que cem por cento de probabilidade de morrer (o que ocorre na última faixa etária).

Então toma-se a primeira fórmula como tendo o outro lado da igualdade igual a 1,000000 (isto é,  ${}_nq_x = 1,000000$ ). A incógnita, nesta nova abordagem, será exatamente o "n", isto é, o intervalo que será somado ao limite superior da faixa etária anterior, para se saber até que idade viveu o último sobrevivente deste grupo etário.

Se  ${}_nq_x$  for igual a um, então a primeira fórmula fica sendo igual a um, pois ela é igual a  ${}_nq_x$  e agora  ${}_nq_x$  tem que ser igual a 1,000000. Logo, fica:

$$1,000000 = \frac{2 \times n \times {}_nm_x}{2 + n \times {}_nm_x}$$

Isto vai dar:  $2 + n \times {}_nm_x = 2 \times n \times {}_nm_x \rightarrow$  que pode ser escrito:

$$2 + n \times {}_nm_x = 2n \times {}_nm_x$$

$$2 + n \times {}_nm_x = 2 \times n \times {}_nm_x \rightarrow \text{(Pode-se escrever: } 2 + n \times {}_nm_x = 2n \times {}_nm_x)$$

Assim sendo, a fórmula para "n", se transforma em:

$$2 \times n \times {}_nm_x - n \times {}_nm_x = 2 \rightarrow \text{ou } 2n \times {}_nm_x - n \times {}_nm_x = 2n \times {}_nm_x \rightarrow n = {}_nm_x/2$$

Onde  ${}_nm_x$  é o coeficiente de mortalidade deste último grupo. Esta é a fórmula que foi utilizada para determinar o último "n".

**Logo, 2 dividido pelo coeficiente específico de mortalidade do último grupo etário dá o valor estimado do intervalo deste grupo etário.**

Na rara hipótese de chegar-se a um resultado extravagante, haveria a alternativa de fixar arbitrariamente uma idade máxima, como 99 anos por exemplo, permitindo que o tamanho deste último intervalo seja calculado pela diferença em relação à faixa etária logo anterior.