

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

**“Diabetes Mellitus como causa Básica de Óbito em Manaus-Amazonas,  
1997 a 2002”**

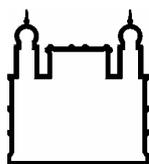
*por*

***Mirian Alves Marinho de Oliveira***

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências  
na área de Saúde Pública.*

*Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizabeth Moreira dos Santos*

*Rio de Janeiro, julho de 2004.*



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

*Esta dissertação, intitulada*

**“Diabetes Mellitus como causa Básica de Óbito em Manaus-Amazonas,  
1997 a 2002”**

*apresentada por*

***Mirian Alves Marinho de Oliveira***

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosana Cristina Pereira Parente

Prof. Dr. Luciano Medeiros de Toledo

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizabeth Moreira dos Santos – Orientadora principal

*Dissertação defendida e aprovada em 09 de julho de 2004.*

Catálogo na Fonte  
Instituto de comunicação e Informação Científica e Tecnológica  
Biblioteca de Saúde Pública

O48 Oliveira, Mirian Alves Marinho de  
Diabetes mellitus como causa básica de óbito em Manaus –  
Amazonas, 1997 a 2002. / Mirian Alves Marinho de Oliveira. Rio  
de Janeiro : s.n., 2009.  
93 p., tab., graf.

Orientador: Santos, Elizabeth Moreira dos  
Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Nacional de  
Saúde Pública Sergio Arouca

1. Diabetes Mellitus-mortalidade. 2. Atestado de Óbito.  
I.Título.

CDD – 22.ed. – 616.462

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta conquista ao meu filho, que apesar da tenra idade, demonstrou muitas vezes “maturidade” e “entendimento” ao ceder parte do tempo que poderia ter sido dedicado a ele. Pedrinho, esta vitória também é sua. Que no futuro você possa entender que todos os sacrifícios dispensados para este propósito não foram em vão. A você o meu amor e a minha eterna gratidão.

## **AGRADECIMENTOS**

*A Deus, doador da sabedoria e por estar presente em minha vida, eu sou imensamente grata por tudo o que tens feito.*

*A minha orientadora Dr<sup>a</sup> Elizabeth Moreira que acreditou e confiou que eu seria capaz de conquistar este título. Não me esquecerei dos seus incentivos, quando você dizia “vamos trabalhar”.*

*Ao Dr. Luciano Toledo que na qualidade de Diretor do Centro de Pesquisas Leônidas e Maria Deane e membro da minha banca, forneceu recursos e também sugestões para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.*

*Aos professores do curso de Mestrado pelos ensinamentos recebidos.*

*As Dr<sup>as</sup>. Luiza Garnelo, Evelyne Mainbourg e ao Mestre Levino pelas valiosas sugestões, recomendações e informações que muito contribuíram na construção deste trabalho.*

*A todos os funcionários da FIOCRUZ – AM destacando aqueles que estiveram presentes diretamente auxiliando-nos constantemente como Alice, Ellen, Edimar, Fabiane, Alba, Paulina e Elcia. Vocês também fazem parte desta conquista.*

*Aos Dr<sup>s</sup>. Reinaldo Santos, Rosely Magalhães e ao Mestre Delson da ENSP pelas idéias, sugestões e também pela indicação do caminho a seguir no início desta pesquisa, durante a nossa permanência no Rio de Janeiro. Saibam que vocês foram muito valiosos nesta caminhada.*

*Aos funcionários da secretaria da ENSP Karla, Cristiano, Evandro, Jussara e Sr. Amâncio com os quais estreitamos laços de amizade A vocês, o meu muito obrigado pelo apoio e auxílio.*

*A Ana Cabrinha e Eunice funcionárias respectivamente das Secretarias Estadual e Municipal de Saúde do Amazonas, o meu muito obrigado pelo fornecimento dos dados e outras informações necessárias para a construção deste trabalho.*

*A todos os meus colegas de mestrado destacando aquelas que estiveram conosco na nossa caminhada no Rio de Janeiro, Hildes, Consolação, Semírames, Francilene, Gilserene, Michele e em especial aquelas que estiveram mais próximas Regismeire, Keila, Zélia e Rose, sou muito grata pelo ombro amigo quando repartíamos nossas alegrias e tristezas. Vocês são muito especiais.*

*Aos meus amigos Alda Cristina, Suzana, Agenor, Tais, Cibele, Triana, Silna e Ilse que de alguma forma sempre me incentivaram a permanecer nesta caminhada, o meu muito obrigada. Sempre vou lembrar-me de vocês.*

*Ao Alexandre que por alguns anos esteve presente ao meu lado, incentivando-me nesta caminhada pela busca do saber. A você o meu carinho e sincero agradecimento.*

*À minha família que embora distante sempre esteve presente através do sentimento de carinho e amor que demonstrou. Sou muito grata pela crença e amor que nos une.*

*Ao meu filho que sempre desejou utilizar o “putador” para fazer o seu “trabalho” nos momentos em que eu estava digitando. Diante dessa sua inocência eu muitas vezes relaxava e sorria. A você o meu amor, o meu sincero amor de mãe.*

*Enfim agradeço a todos que contribuíram para que este sonho se tornasse realidade.*

***Ponha a sua vida nas mãos do Senhor,  
confie nEle, faça a sua parte e Ele o ajudará.***

**Bíblia na Linguagem de Hoje Salmo 37:5 grifo acrescentado**

## RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença crônica atualmente considerada um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. Reconhecendo que as estatísticas de mortalidade constituem importante instrumento para a análise das condições de saúde das populações, foi realizado este estudo com o intuito de contribuir com os dados dos indicadores epidemiológicos. Foi investigada a causa básica de morte para estabelecer a magnitude da mortalidade por diabetes mellitus em Manaus-AM no período de 1997 a 2002, utilizando como fonte de dados os registros de óbitos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM e a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para os respectivos anos do estudo. Foi caracterizada com base em indicadores indiretos a qualidade das informações contidas nas declarações de óbito. As taxas de mortalidade e mortalidade proporcional foram calculadas e analisadas segundo o sexo e a faixa etária de Manaus e do interior. A partir dos dados obtidos, concluiu-se que houve aumento nas proporções de óbitos ocorridos em hospitais, bem como aumentou o número de indivíduos que foram a óbito e receberam acompanhamento médico no período da doença. Destacou-se melhoria no preenchimento da variável exames complementares. As taxas de mortalidade e mortalidade proporcional segundo o sexo apresentaram maior magnitude no sexo feminino tanto da capital como do interior, sendo a relação mulher/homem maior no interior. Os resultados apontaram crescimento com o avançar da idade.

Palavras-chave:

diabetes mellitus – mortalidade – declaração de óbito

## ABSTRACT

Mellitus diabetes is a chronic disease, which is currently being considered one of the major public health problems in Brazil. Given that mortality rates are a useful device for analysing the health conditions of populations, the present study was undertaken with the aim of contributing to the data on epidemiological indicators. The basic cause of death was investigated in order to establish the magnitude of the mortality caused by mellitus diabetes in Manaus-AM from 1997 to 2002. Records on death certificates of the Mortality Information System – SIM, and on the number of population estimated by the Brazilian Institute of Geography and Statistics– IBGE for the respective years of this study, were used as the source for our data. Information found in the death certificates was characterised on the basis of indirect indicators. Mortality and proportional mortality rates were calculated and analysed for Manaus and the interior according to sex and age group. On the basis of the data obtained it was concluded that there was an increase on the death rates occurring in the hospitals, as well as on the number of individuals who came to die while undergoing medical follow-up at the time they were being treated. There was a noticeable improvement on the fulfilling of the complementary exam variable. Mortality and proportional mortality rates according to sex presented the highest magnitude in females both in the capital and interior, being the woman/man ratio higher in the interior. Findings point out that the disease grows more severe with the age.

### Keywords:

Mellitus diabetes – mortality – death certificate

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	1
<b>O DIABETES MELLITUS</b>	4
Conceito e classificação	5
Características das várias categorias de diabetes	6
Fatores desencadeantes	7
Diabetes no Mundo	8
Diabetes no Brasil	9
<b>FLUXO DE INFORMAÇÕES</b>	12
Sistema de informações em saúde	12
Sistema de informação sobre mortalidade	13
Declaração de óbito	15
Legislação	17
Classificação Internacional de Doenças	21
<b>DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b>	23
<b>METODOLOGIA</b>	26
Objetivo geral	26
Objetivos específicos	27
Tipo de estudo	27
Fontes de dados	31
Análise dos dados	33
Considerações éticas	34
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	34
Qualidade dos dados de mortalidade por DM em Manaus através de indicadores indiretos	45
Mortalidade por DM no Amazonas, Manaus e Municípios do Interior do Estado	48
Distribuição do coeficiente de mortalidade por DM em Manaus e nos Municípios do Interior segundo sexo e faixa etária	53
Distribuição da mortalidade proporcional por DM no Amazonas, Manaus e Municípios do Interior	55
Distribuição da mortalidade proporcional por DM em Manaus e nos Municípios do Interior segundo sexo e faixa etária	66
<b>CONCLUSÃO</b>	68
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	78
<b>ANEXOS</b>	

## LISTA DE SIGLAS

AC	Aparelho Circulatório
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AR	Aparelho Respiratório
CE	Causas Externas
CENEPI	Centro Nacional de Epidemiologia
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	Classificação Internacional de Doenças
CMDM	Coeficiente de Mortalidade por Diabetes Mellitus
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DIP	Doenças Infecciosas Parasitárias
DIVEP	Divisão da Vigilância Epidemiológica
DM	Diabetes Mellitus
DO	Declaração de Óbito
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Nacional de Geografia e Estatística
IML	Instituto Médico Legal
MPDM	Mortalidade Proporcional por Diabetes Mellitus
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SNIS	Sistema Nacional de Informação em Saúde
SOE	Sem Outras Especificações
SUS	Sistema Único de Saúde
SUSAM	Secretaria Estadual de Saúde do Amazonas
SVO	Serviço de Verificação de Óbitos
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

## LISTA DE GRÁFICOS E QUADRO

		Página
Gráfico 1	Percentual de óbitos por DM segundo a variável assistência médica em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.	37
Gráfico 2	Percentual de óbitos por DM segundo a variável exames complementares em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.	39
Quadro 1	Quadro comparativo de indicadores indiretos de qualidade de DO.	44
Gráfico 3	Coefficiente de mortalidade por DM no Amazonas, na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	46
Gráfico 4	Coefficiente de mortalidade por DM em Manaus, na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	47
Gráfico 5	Coefficiente de mortalidade por DM nos Municípios do Interior na população acima de 15 anos de 1997 a 2002.	48
Gráfico 6	Coefficiente de mortalidade por DM em Manaus segundo sexo na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	50
Gráfico 7	Coefficiente de mortalidade por DM nos Municípios do Interior segundo sexo na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	51
Gráfico 8	Mortalidade proporcional por DM no Amazonas, Manaus e Municípios do Interior em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	54
Gráfico 9	Mortalidade proporcional por DM em Manaus e Municípios do Interior segundo sexo em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	57
Gráfico 10	Mortalidade proporcional por DM em Manaus segundo faixa etária em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	59
Gráfico 11	Distribuição percentual mensal da mortalidade por DM em Manaus em maiores de 15 anos, 1997 a 2002	61

## LISTA DE TABELAS

		Página
Tabela 1	Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável médico atestante em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.	35
Tabela 2	Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável assistência médica em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.	36
Tabela 3	Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável exames complementares em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.	38
Tabela 4	Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável local de ocorrência em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.	40
Tabela 5	Óbitos, população e coeficiente de mortalidade por DM (CMDM) por 100.000 habitantes no Amazonas, Manaus e Municípios do Interior, na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	45
Tabela 6	Óbitos, população e coeficiente de mortalidade por DM (CMDM)/ 100.000 habitantes e razão mulher/homem, em Manaus, segundo sexo, na população acima de 15 anos no período de 1997 a 2002.	49
Tabela 7	Óbitos, população e coeficiente de mortalidade por DM (CMDM)/ 100.000 habitantes do interior, segundo sexo, na população acima de 15 anos no período de 1997 a 2002.	51
Tabela 8	Coeficiente de mortalidade/100.000 habitantes de Manaus segundo faixa etária na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	52
Tabela 9	Coeficiente de mortalidade/100.000 habitantes do interior segundo faixa etária na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.	53
Tabela 10	Óbitos totais do Am, óbitos por DM e mortalidade proporcional do Amazonas, Manaus e do interior em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	54
Tabela 11	Óbitos, óbitos por DM e mortalidade proporcional de Manaus e do interior por DM em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	55
Tabela 12	Mortalidade proporcional por DM em Manaus segundo sexo em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	56
Tabela 13	Óbitos por DM, óbitos e mortalidade proporcional por DM nos municípios do Interior segundo sexo em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	57

Tabela 14	Mortalidade proporcional de Manaus por DM segundo faixa etária em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.	58
Tabela 15	Grupo de causas associadas de morte em DO com menção de DM como causa básica de morte de Manaus em maiores de 15 anos. 1999 a 2002.	60

## INTRODUÇÃO

Com base no entendimento de que as informações sobre mortalidade são importantes para o planejamento de ações de saúde para o município, o Estado e o País, este estudo foi elaborado visando analisar os dados de mortalidade sobre o Diabetes Mellitus (DM) na cidade de Manaus. É observado atualmente, que o interesse por pesquisas sobre mortalidade de adultos tem aumentado e é através destes dados que é possível observar a magnitude das mortes prematuras do adulto, levando em consideração que estas mortes refletem na redução da vida produtiva, na perda da qualidade da vida familiar, e em última análise no aumento dos gastos públicos provocando um impacto sócio-econômico negativo (Lessa, 1998; Harris, 1998; Santo e Laurenti, 1986; Ishitani e França, 2001<sub>a</sub>).

O perfil da mortalidade do Brasil há aproximadamente duas décadas, era predominantemente caracterizado por doenças infecciosas e parasitárias (DIP); por doenças do aparelho circulatório (AC) e respiratório (AR); por neoplasmas e por causas externas (CE). Entretanto, desde então, este quadro tem mudado substancialmente. Na atualidade, observa-se um aumento relativo no grupo das doenças crônicas não transmissíveis e das causas externas e uma redução dos óbitos associados as DIP. Analisando a evolução da mortalidade por causas no estado de São Paulo com dados de 1992, Franco et al (1998), evidenciaram que dentre as doenças crônicas, não transmissíveis o grupo que mais se destacou com 69% de aumento foi o das Doenças das Glândulas Endócrinas, da Nutrição e Transtornos Imunológicos. Neste grupo segundo a antiga Classificação Internacional de Doenças, nona revisão (CID-9), fazem parte dentre outras doenças, o DM, a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e as doenças nutricionais.

Nas últimas décadas, o Brasil tem alcançado maior controle com redução da prevalência e mortalidade das doenças infecto-contagiosas. A redução da mortalidade nos primeiros anos de vida e o aumento da mortalidade por doenças não infecciosas têm gerado, grande mudança no padrão de mortalidade. Essa mudança chamada de transição epidemiológica é influenciada pelo processo de envelhecimento da população. No decorrer do século XX a expectativa de vida no Brasil aumentou, as pessoas atingiram idade mais

avançada, as doenças crônicas degenerativas como o DM se tornaram mais frequentes. O aumento da esperança de vida gera maior probabilidade de exposição aos fatores de risco para doenças crônicas, principalmente aquelas que acometem os indivíduos com o avançar da idade (Veras e Alves, 1995).

Estudos sobre mortalidade por causas específicas são afetados por frequentes erros que vão desde o preenchimento incompleto da Declaração de Óbito (DO), até a digitação dos dados que alimentam o sistema de informação. Algumas falhas são mencionadas na literatura tais como: as limitações do conhecimento médico no momento de concluir o diagnóstico refletindo no preenchimento incorreto da causa básica de morte, o desconhecimento por parte do declarante, da importância epidemiológica das variáveis existentes na DO levando ao preenchimento de alguns desses dados de forma errada ou deixando-os sem informação e a falta de infra-estrutura necessária nos centros de saúde para determinação do diagnóstico (Chor et al.,1995).

O preenchimento da DO é considerado muitas vezes pelo médico apenas como uma exigência legal para o sepultamento. Poucos dão a real importância aos dados e seus usos, impossibilitando assim o aproveitamento das informações de determinadas variáveis para a tomada de decisões em saúde pública (Niobey et al., 1990; Laurenti et al., 1985).

A falta de entendimento da definição e da obrigatoriedade do preenchimento das variáveis contidas na DO, até mesmo daquelas que são designadas pelo Ministério da Saúde como indispensáveis, pois o seu não preenchimento inviabiliza sua entrada no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), são também deixadas em branco. Para amenizar tal situação as informações devem estar investigadas pelos técnicos que processam estes dados para que possam ser digitadas e computadas pelo sistema (Barros, 2002; Vanderlei, 2002<sub>a</sub>).

Alguns estudos abordam a análise do não preenchimento de variáveis classificadas como “secundárias” pelo Ministério da Saúde como, por exemplo, as variáveis, assistência médica e exames complementares dentre outras. Estas em muitos formulários de DO são deixadas em branco quando deveriam ser preenchidas com a alternativa ignorado, segundo as recomendações do Manual de Instruções para o Preenchimento da DO. O não preenchimento

dessas variáveis sugere, dentre outras hipóteses, o descaso por parte do atestante para tais informações (Barros et al., 2002; Vanderlei et al., 2002<sub>b</sub>; Niobey et al., 1990; Pereira e Castro, 1981).

## O DIABETES MELLITUS

O DM é de elevada importância, na população por sua mortalidade e morbidade. Muito embora muitos dados de mortalidade específicos para esta doença sejam inconsistentes, ainda assim este indicador é bastante utilizado na caracterização da doença na população (Mello Jorge e cols., 2001). Esta subnumeração é reflexo das falhas citadas no capítulo anterior, além do que a falta de informação pode traduzir uma falha no próprio diagnóstico: coma hiperglicêmico não diagnosticado, etc.

Nas últimas décadas o DM tornou-se uma doença de grande interesse no contexto epidemiológico mundial em virtude de sua significativa prevalência, que causa à vida das pessoas, os danos e custos que causam à sociedade. Situa-se entre os quatro mais importantes problemas de saúde, em termos de número de pessoas afetadas, pelas incapacitações que produz; pelo número de anos de vida perdidos em decorrência da mortalidade prematura e pelo alto dispêndio de recursos, sendo causa de freqüentes internações. É a principal causa de cegueira em adultos com idade entre 20 e 74 anos e constitui-se em uma das causas de amputação de membro inferior e de doença renal terminal (Franco et al., 1998; Coeli et al., 2002).

O aumento da freqüência do DM, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, se deve a diversos fatores, tais como: aumento da urbanização e industrialização que favorece os fatores de risco para o diabetes; aumento da esperança de vida de pessoas de maior risco; maior sobrevida dos diabéticos devido a melhores cuidados; sedentarismo; obesidade e na mudança dos hábitos alimentares (Franco et al., 1998).

O Brasil era considerado um país jovem, basicamente rural e pouco povoado no início do século XX. Com o avançar dos anos este quadro vem sofrendo modificações e desde a década de 70 a população brasileira tem sido apontada como predominantemente urbana (Duchiade, 1995).

## Conceito e Classificação

O DM é definido como uma desordem metabólica determinado geneticamente e associado com deficiência absoluta ou relativa de insulina sendo caracterizado por complicações vasculares e neurológicas (Dib 1999). É uma enfermidade crônica ocasionada por determinados fatores que impedem o organismo de produzir insulina ou, quando esta é produzida, o organismo torna-se incapaz de responder à sua ação (Llanos & Libman, 1995).

O DM é caracterizado laboratorialmente pelo aumento da taxa de glicemia na ausência de refeição conforme declara Pereira (1999) traduzida pelo transtorno do metabolismo intermediário da insulina. A hiperglicemia ou nível elevado de glicose circulante na corrente sanguínea pode levar a complicações a curto e longo prazos. As alterações vasculares que ocorrem são as grandes responsáveis pela maioria das manifestações clínicas do diabetes (Llanos & Libmann, 1995; Karam, 2001).

Classificar o DM é importante para que sejam determinadas e utilizadas estratégias terapêuticas na clínica médica e também para servir de base na realização pesquisas epidemiológicas, levantamento de dados sobre a doença e da biologia molecular.

A classificação da doença segue as recomendações da Classificação Internacional de Doenças (CID). Atualmente está em uso a 10ª revisão (CID-10). Segundo esta classificação o DM encontra-se no grupo das Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas no Capítulo IV e apresenta cinco categorias, conforme veremos a seguir:

E10: Diabetes mellitus insulino-dependente ou Tipo I;

E11: Diabetes mellitus não-insulino-dependente ou Tipo II;

E12: Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição;

E13: Outros tipos específicos de diabetes mellitus;

E14: Diabetes mellitus não especificado (CID-10).

## **Características das Várias Categorias de Diabetes**

Diabetes mellitus insulino-dependente também denominado Tipo I, surge geralmente em indivíduos com menos de 30 anos, entretanto também pode incidir em idades mais avançadas. Pode ser desencadeado por fatores ambientais ou desenvolver-se em indivíduos geneticamente predispostos, em consequência do desenvolvimento de resposta auto-imune contra as células beta do pâncreas. A insulina não é secretada e o indivíduo apresenta dependência de insulina exógena (Godoy, 1994; Karam, 2001).

Diabetes mellitus não-insulino-dependente também chamado Tipo II, aparece geralmente com maior frequência em indivíduos com idade acima de 40 anos e com excesso de peso. Os indivíduos que apresentam este tipo de diabetes geralmente não necessitam utilizar insulina exógena para o controle da glicemia, podendo necessitá-la em situações de stress. A maioria dos pacientes apresentam pouco ou nenhum sintoma, porém a hipertensão, hiperlipidemia e aterosclerose estão frequentemente associadas (Diniz e cols., 1998; Karam, 2001).

Diabetes mellitus relacionado à desnutrição, foi estabelecido como uma nova forma clínica de diabetes devido a particularidades quanto às manifestações clínicas e altas prevalências em países em desenvolvimento. Tem sido observado e descrito em indivíduos jovens e frequentemente associado à desnutrição atual ou prévia. Apresenta um conjunto de sintomas que não estão relacionados às definições de insulino-dependente ou não-insulino-dependente (Llanos & Libman, 1995; Diniz e cols., 1998).

Na categoria outros tipos específicos de diabetes mellitus estão incluídos os casos secundários. A pancreatite crônica, pancreatectomia, anomalias da insulina ou de seus receptores e certos distúrbios endócrinos ou genéticos fazem parte deste grupo. Nesta categoria são excluídas o DM insulino-dependente, o DM não-insulino-dependente, o DM relacionado com a desnutrição; o DM na gravidez e o DM neonatal (CID-10, 2001).

Diabetes mellitus não especificado inclui o diabetes Sem Outras Especificações (SOE) e exclui todos os demais referidos no item anterior (CID –10, 2001).

## **Fatores Desencadeantes**

A obesidade exerce um papel fundamental no aparecimento do diabetes, sobrecarregando o trabalho do pâncreas pois o obeso possui poucos receptores em suas células para a insulina, ficando esta incapaz de exercer suas funções hormonais (Robins, 1999). A obesidade representa um dos principais fatores de risco para o DM tipo II. Cerca de 80 a 90% dos indivíduos que apresentam o DM tipo II são obesos, e o risco está diretamente associado ao aumento do índice de massa corporal (Sartorelli e Franco, 2003)

Embora o diabetes mellitus não-insulino-dependente apresente fontes características de agregação familiar, os modos de herança ainda permanecem desconhecidos, afirma Craighead, (1988). O mesmo autor comenta que a influência genética é poderosa, visto que a taxa de concordância para o diabetes em gêmeos monozigotos com doença tipo II pode atingir 80%. Diversos outros estudos apontam para a existência de uma frequência maior do diabetes em indivíduos da mesma família, embora várias tentativas no sentido de identificar um marcador genético para o tipo II, não tenham logrado êxito. Este fator geralmente está associado a outros fatores predisponentes para o desencadeamento da doença (Goldenberg et al., 1996).

A prevalência do diabetes aumenta com a idade de tal forma que cerca de 50% dos pacientes tem idade acima de 55 anos. A função das células beta do pâncreas pode diminuir com a idade, provavelmente em decorrência da resistência periférica à insulina, declara Godoy (1994). Tratando desse assunto Andreoli et al. (1998), afirmam que o diabetes mellitus tipo II está se tornando cada vez mais freqüente porque tanto as pessoas estão vivendo por mais tempo, quanto por estar aumentando a freqüência desta doença em indivíduos mais jovens.

Os novos modos de viver sedentariamente além do aumento do consumo calórico ocasionam a redução de atividade física e diminui a queima do açúcar circulante predispondo o indivíduo ao aparecimento do diabetes. O exercício evita a acumulação de gordura, diminuindo o depósito de gordura e melhoria do transporte de glicose (Karam, 1999).

Outros fatores isolados ou associados tais como traumas emocionais, estresse, infecções virais ou bacterianas, gravidez, cirurgias e alimentação rica em carboidratos concentrados, também poderão desencadear o diabetes (Karam, 1999; Robins, 1999).

### **Diabetes no Mundo**

O diabetes mellitus é mundialmente considerado um problema de saúde pública em razão de suas crescentes taxas de morbi-mortalidade e, principalmente, pelas complicações crônicas da doença, causas freqüentes de invalidez e aposentadoria precoce. Tanto as manifestações agudas do desequilíbrio metabólico, como as complicações da patologia são causas comuns de hospitalizações e absenteísmo ao trabalho (Almeida et al., 1989).

Problemática de dimensão sanitária internacional, estima-se que no mundo haja mais de 100 milhões de casos de diabetes, com 28% ocorrendo nas Américas, 15 milhões nos Estados Unidos e Canadá e 13 milhões na América Latina e Caribe. Pela dimensão global de sua distribuição geográfica White (1998) qualifica a doença como uma pandemia.

Abordando a questão, Franco et al. (1998) relatam que o diabetes está entre as quatro primeiras doenças que mais afetam a população humana. Essa importância é caracterizada pela morbidade associada, aos custos envolvidos no seu controle e no tratamento de suas complicações, tanto pela incapacidade quanto pela possibilidade de produzir a morte prematura.

O DM tipo II ocorre em 80 a 90% dos indivíduos com diabetes, sendo a mais freqüente dentre todos os tipos. A prevalência varia conforme a população estudada. Na área rural de Bantu na Tanzânia e na China Continental, a prevalência do DM é de aproximadamente 2% enquanto que nos Melanésios urbanos em Papua Nova Guiné e Índios Pima é de 40 a 50% nos indivíduos entre 30 a 64 anos. Dentro de um mesmo país, podem ser observadas diferenças entre os grupos raciais, por exemplo nos Estados Unidos a prevalência estimada do DM na população branca é de 2,5% enquanto que na população negra é de 4,5% (Lerário, 1998).

Segundo informações contidas no Manual de Diabetes elaborado em 1993 pelo Ministério da Saúde do Brasil, revelam que a prevalência do DM cresce com o aumento da idade: a prevalência do diabetes mellitus tipo II na faixa etária de 20 a 44 anos é de 2%; dos 45 aos 54 anos de 8,5%; dos 55 aos 64 anos de 12,8%, e dos 65 anos acima de 17,7% (Ministério da Saúde, 1993).

### **Diabetes no Brasil**

O diabetes mellitus apresenta índices de prevalência muito variado. Esta variabilidade ocorre nas faixas etárias, nas diversas regiões, nos diferentes modos de vida. A população de um modo geral, e principalmente a rural tem modificado o seu estilo de vida original passando a fazer parte do grupo dos que são teoricamente suscetíveis ao diabetes mellitus. E a população urbana também modifica seu estilo de vida, aumentando sua suscetibilidade.

Utilizando dados referentes a 1990, em 1993 foi realizado um estudo multicêntrico em nove capitais do Brasil, com indivíduos entre 30 e 69 anos de idade, com o objetivo de verificar a prevalência do diabetes. Foram encontrados os seguintes resultados São Paulo 9,7%; Porto Alegre 8,9%; Salvador e João Pessoa 7,9%; Rio de Janeiro 7,5%; Belém 7,2%; Fortaleza 6,5%; Recife 6,4% e Brasília 5,2%. Foi evidenciado a alta prevalência do DM nas maiores capitais do país com exceção do Rio de Janeiro que apresentou percentual relativamente baixo (Ministério da Saúde, 1993).

Estimativas de incidência, do diabetes não-insulino-dependente são difíceis de se determinar, pois seria necessário o acompanhamento de um grupo definido por um determinado período de tempo, com realização da dosagem de glicose no sangue, periodicamente. Dados do ano de 1991, obtidos de diferentes populações pelo MS, revelam que há grande variação nestes índices. A incidência apresentada na Finlândia é de 28,6; nos Estados Unidos de 14,7; na França de 3,7; no Japão de 0,8 e no Brasil em torno de 7,8, por cada 100.000 indivíduos com menos de 20 anos de idade (Ministério da Saúde, 1993).

Atualmente o diabetes têm sido a causa de muitas internações, elevando significativamente os índices tanto de morbidade, como de mortalidade chegando a uma prevalência estimada no Brasil em torno de 7,6% na faixa etária de 30 a 69 anos. No entanto o fato mais preocupante é que 50% destes indivíduos não sabem que tem a doença e dos que reconhecem ou são diagnosticados, 24% não fazem qualquer tipo de tratamento. Uma das características do diabetes é a sua evolução silenciosa sendo descoberta, em geral, casualmente ou quando já foram desenvolvidas complicações mais sérias ou crônicas, sendo dessa forma diagnosticada tardiamente (Gross e Nehme, 1999).

*“A composição populacional do Brasil, embora predominantemente jovem, é enormemente afetada pelo diabetes mellitus que ocasiona grande número de mortes prematuras e de invalidez precoce, com conseqüente diminuição da expectativa de vida inversamente proporcional à idade de início da doença, da qualidade de vida e da força de trabalho” (Ministério da Saúde, 1993:7).*

De acordo o Ministério da Saúde (2001<sub>c</sub>), nas últimas décadas as doenças cardiovasculares têm-se mantido como as principais causas de óbitos no Brasil. Do total de óbitos, 27% foram em conseqüência de doenças do aparelho circulatório que, têm a hipertensão arterial sistêmica e o diabetes melitus como principais fatores de risco associados. “Entre as complicações mais freqüentes decorrentes do diabetes melitus, encontram-se o infarto agudo do miocárdio, o acidente vascular cerebral, a insuficiência renal crônica, as amputações de pés e pernas, a cegueira definitiva, os abortos e as mortes perinatais” (Ministério da Saúde, 2001:490<sub>c</sub>).

Analisando as taxas de mortalidade específicas por diabetes mellitus no Brasil, verificou-se o aumento que ocorreu em sete anos. No ano de 1994 a taxa de mortalidade geral era de 14,59 óbitos por 100.000 habitantes aumentando para 20,78 óbitos por 100.000 habitantes em 2000, segundo o Ministério da Saúde (DATASUS, 2003). A taxa de mortalidade específica por diabetes mellitus no estado do Amazonas em 1994 foi de 6,39 óbitos passando para 9,53 óbitos, ambas por 100.000 habitantes, no ano de 2000. Verificou-se através destes dados regionais que o percentual de aumento é equivalente ao do Brasil. No caso de Manaus, os dados não são muito diferentes, em 1994 a taxa foi de 11,06 óbitos elevando para 15,58 óbitos também por 100.000 habitantes em 2000 (DATASUS, 2003).

Estes números podem ser ainda maiores, considerando-se as falhas existentes no Sistema de Informação em Saúde do Brasil, conforme declara Barreto et al. (2000) quando diz: “Os sistemas de informação em saúde no Brasil têm-se mostrado ineficientes”. Acredita-se que estes índices, não refletem a realidade, já que no Brasil muitas mortes ocorrem sem que sejam feitos os registros necessários e em muitas delas, os indivíduos não obtiveram nenhum tipo de assistência médica, havendo neste caso, um desvio ou desconhecimento da causa real de morte (Ministério da Saúde, 1993).

Outro fator que pode refletir na subestimativa do número de mortes por diabetes mellitus é que em algumas DO, o DM não é descrito como causa básica de morte. Não são, portanto registradas as informações pelo Ministério da Saúde em que o diabetes aparece como causa múltipla. “Uma das limitações da fonte de informação é a divulgação rotineira apenas da causa básica do óbito, o que dificulta a avaliação da real importância de algumas causas, estando o diabetes incluído neste grupo” (Coeli et al., 2002:136).

Do ponto de vista do impacto sobre os serviços de saúde, sabe-se que tanto as internações e tratamentos para o diabetes, quanto os agravos a ele associados, têm sido responsáveis por custos importantes para a sociedade. Por exemplo, no ano de 2000 foram gastos mais de 39 milhões com hospitalizações no Sistema Único de Saúde (SUS). Cada paciente diabético internado possui um custo elevado, em virtude do longo período de tempo que permanece no hospital e, sobretudo tal é a gravidade de suas complicações, cujos cuidados requerem tanto a realização de exames como procedimentos de média e alta complexidade (Ministério da Saúde, 2001<sub>c</sub>).

Após o conhecimento de tais fatos e por o DM ser considerado uma das doenças crônico-degenerativas mais frequentes na atualidade, foi elaborado o presente estudo, com o propósito de conhecer a real contribuição da mortalidade por DM como causa básica de morte para os residentes de Manaus. A busca do conhecimento da magnitude da mortalidade por DM, enfermidade considerada mundialmente como um problema de saúde pública, representa um importante papel para o planejamento de ações que tenham como meta à atenção da saúde das populações com o intuito de amenizar as complicações que são desencadeadas por esta doença.

## FLUXO DE INFORMAÇÕES

### Sistema de Informações em Saúde

*“Conhecendo-se quando, onde, como e de que morrem os indivíduos, é possível deduzir-se, de forma bastante aproximada, quanto e como vivem os mesmos e, a partir daí, qual a sua situação de saúde” (Becker, 1991:13).*

O Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS) é constituído por um conjunto de sistemas de informações essenciais para a tomada de decisões em saúde. Ele é administrado por órgãos do governo federal com aplicativos informatizados para seu tratamento (Rouquayrol, 1999).

O Sistema de Informação em Saúde (SIS) de um país é de vital importância, pois retrata o quadro geral de saúde da população possibilitando que sejam traçados planos de ações no combate às doenças, visando à prevenção das mesmas e melhoria das condições de vida. Com tais informações são analisadas as condições de saúde das populações, são realizadas investigações epidemiológicas e avaliações de intervenções saneadoras.

Os sistemas de informação dos países mais desenvolvidos hoje cobrem toda a população. Usualmente avaliados como sendo de boa qualidade, publicam regularmente dados estatísticos. Alguns países da América Latina (Cuba, Costa Rica, Chile, etc), são constantemente referendados em análises estatísticas comparativas. No Brasil estes sistemas de informação, não cobrem ainda todo o país e alguns autores justificam que isto ocorre por conta de nossa grande extensão territorial. Os dados de mortalidade brasileira, embora possuam imperfeições, estão a cada dia se aproximando da exatidão (Pereira, 1999).

Os dados estatísticos de mortalidade de uma população são importantes para que sejam feitas análises que reflitam as condições de saúde desta população. De posse desses dados, investigações epidemiológicas são feitas para a determinação das prioridades com investigações dos segmentos onde ocorrem mortes prematuras, e pesquisadas as suas causas. Esses dados também podem ser utilizados para avaliar algumas ações de saúde, tais como:

eficácia de medicamentos, distribuição de alimentos, programas de vacinação, programas de controle de algumas doenças como diabetes, câncer, etc (Rouquayrol, 1999).

A mortalidade da população é expressa através do uso de indicadores para facilitar a quantificação e a avaliação das informações. “Os indicadores são medidas-síntese que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como o desempenho do sistema de saúde” (OPAS, 2001:1). Os indicadores devem ser definidos conforme a capacidade de medir o que se pretende com características de sensibilidade, especificidade e mensurabilidade, para que no final das investigações e análises estes dados sejam interpretados com facilidade pelo usuário da informação, especialmente os que atuam no controle social do sistema de saúde (OPAS, 2001). É conveniente que estes indicadores sejam escolhidos de acordo com a situação que se quer averiguar. Os indicadores de mortalidade mais utilizados são: coeficiente geral de mortalidade e coeficiente específico de mortalidade.

A qualidade dos indicadores depende da qualidade dos elementos utilizados para a sua formulação. Depende também da precisão dos registros, da coleta e transmissão dos dados retirados dos diversos sistemas de informação que existem. No Brasil os dados para construção dos indicadores de mortalidade são agregados no SIM sobre o qual discutiremos a seguir.

### **Sistema de Informação sobre Mortalidade**

As estatísticas de mortalidade oferecem subsídios para a grande maioria dos indicadores de saúde. Mesmo nos países desenvolvidos ou industrializados, que possuem condições de obter os dados de morbidade, é o coeficiente de mortalidade que continua sendo um dos principais indicadores de saúde. No caso do Brasil, os dados de mortalidade são os mais fáceis de se obter, visto que são rotineiramente produzidos pelo Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde (Mello Jorge, 2000).

Através dos dados de mortalidade é possível avaliar a cobertura, a qualidade, a resolubilidade dos serviços de saúde, os programas de ações específicas e a tecnologia em saúde (Becker, 1991).

No Brasil, o Sistema Nacional de Informação sobre Mortalidade apresenta características de continuidade, padronização e cobertura nacional na área da saúde. Foi criado em 1975 e no ano seguinte foi padronizado o formulário de DO que é o instrumento de coleta dos seus dados. Em 1976 foi implantado e definido o fluxo e a periodicidade com que os dados seriam processados a nível central do Ministério de Saúde. Apresenta como principal finalidade atender as necessidades do sistema de vigilância epidemiológica (Santo e Pinheiro, 1995; Ministério da Saúde, 2001<sub>b</sub>).

A descentralização da digitação dos dados que alimentam o SIM ocorreu no Brasil no início da década de 90, trazendo maior rapidez ao processamento e a sistematização dos dados (Reis, 1999). A produção de dados padronizados e regulares foi favorecida com a implantação do SIM. Desde então surgiram a elaboração de várias pesquisas sobre acompanhamento do perfil epidemiológico segundo as diversas variáveis que compõem a DO e registradas no banco de dados do SIM.

Os estudos estatísticos utilizam numerosas variáveis para a elaboração de análises detalhadas tais como sexo, idade, local de residência do óbito, local de ocorrência, causa do óbito, dentre outras. As estatísticas de mortalidade permitem evidenciar o prolongamento da vida e a prevenção de morte prematura. Possibilitam a identificação de grupos de maior risco, facilitando a implantação de programas especiais de saúde (Santo e Pinheiro, 1995).

A análise da causa de morte permite a pesquisa de fatores etiológicos e a tomada de decisões visando à prevenção dos fatores causais, através do conhecimento preciso dos padrões de mortalidade (Santo e Laurenti, 1986; Ishitani e França, 2001<sub>b</sub>).

A cobertura dos eventos de mortalidade acontecidos no Brasil tem aumentado gradativa e lentamente. Estima-se que a abrangência em 1999 para o país foi de 82%, variando entre o mínimo de 60,8% para a Região do Nordeste e o máximo de 95,3% para a

Região Sul (Mello Jorge e cols., 2002). As regiões que apresentam coleta de dados mais estável são as regiões Sul e Sudeste. A variação da cobertura observada nas diferentes Unidades da Federação é atribuída à falta de supervisão e avaliação pelo Ministério da Saúde das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde (Paula e cols., 1994). No Brasil, as estatísticas de mortalidade têm melhorado nos últimos anos. De maneira geral, as regiões economicamente mais desenvolvidas como o Sul e o Sudeste, possuem informações satisfatórias. Não podemos afirmar o mesmo para as demais regiões do País (Paes e Albuquerque, 1999).

O SIM tem se aperfeiçoado e modernizado, fazendo com que a qualidade das informações sobre mortalidade tenha melhorado nos últimos anos. Com o uso de micro-computadores para processamento dos dados, amplia-se a oportunidade de estudos mais localizados, mais detalhados e respondendo a questões mais específicas. Em consequência surge a necessidade de correções de certas deficiências com a descoberta de distorções, falhas e problemas que tornam o sistema menos confiável (Loureiro, 1990).

### **Declaração de Óbito**

Todas as informações sobre mortalidade têm origem na DO que deve ser preenchida pelo médico. Apresenta-se na forma de formulário-modelo do SIM resultante de uma padronização realizada em 1976 com objetivo de implantar o Sistema Nacional de Informações de Saúde juntamente com o subsistema de mortalidade (Laurenti e Mello Jorge, 1983). Desde então este formulário foi modificado diversas vezes, o modelo atual é utilizado desde 1999, conforme se encontra em Anexo 1 é o resultado dessas alterações sofridas, é composto de 9 blocos de variáveis:

Bloco I – Cartório – Neste bloco são registrados os dados sobre o Cartório do Registro Civil onde foi registrado o falecimento, a Unidade da Federação e o Cemitério. Este bloco é preenchido exclusivamente pelo Oficial do Registro Civil;

Bloco II – Identificação – São registradas neste bloco os dados gerais sobre a identidade do falecido e dos pais, em caso de óbito fetal ou de menor de um ano;

Bloco III – Residência – Neste bloco também fazem parte o conjunto de dados que identificam a localização geográfica do falecido. Foi separado do bloco anterior por questões operacionais;

Bloco IV – Ocorrência – Neste bloco são registradas os dados sobre a área física e localização geográfica onde ocorreu o óbito;

Bloco V – Óbito fetal ou menor de um ano – É obrigatório o seu preenchimento em caso de óbito fetal ou em menor de um ano. É destinado a colher dados sobre a mãe.

Bloco VI – Condições e causas do óbito – O preenchimento deste bloco é de responsabilidade exclusiva do médico e deve ser preenchido para qualquer tipo de óbito. Contém dados sobre as condições e causas que provocaram o óbito. Neste bloco está inserido o modelo internacional de Atestado de Óbito adotado desde 1948 pela Organização Mundial de Saúde (OMS);

Bloco VII – Médico – É destinado a colher dados básicos sobre o médico que assina a DO;

Bloco VIII – Causas externas – Neste bloco são registradas os dados sobre morte não naturais ou seja: por violência. Os dados contidos neste bloco tem grande importância epidemiológica e são um complemento do bloco VI;

Bloco IX – Localidade sem médico – Este bloco deve ser preenchido no caso de óbitos ocorridos em localidades onde não exista médico, o seu preenchimento fica a cargo do Cartório do Registro Civil. (Ministério da Saúde, 2001<sub>a</sub>).

Para efeito de crítica e correção, o MS agrupou as variáveis que compõe a DO da seguinte forma:

Indispensáveis – aquelas que quando ausentes inviabilizam a entrada dos dados no SIM: ano do óbito e tipo do óbito.

Essenciais – aquelas muito utilizadas nas pesquisas sobre mortalidade, têm prioridade para críticas e correções dos dados: sexo, idade, município de ocorrência, município de residência, causa básica e tipo de violência.

Secundárias – aquelas que, apesar da sua importância, não têm prioridade para crítica e correção, devido o seu menor uso e por apresentarem dificuldades em conseguir níveis satisfatórios de qualidade. São todas as demais (Ministério da Saúde, 1997; Sanches et al., 2002).

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) juntamente com o Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI) distribuiu às Secretarias Estaduais de Saúde os formulários das DO em três vias previamente numeradas que são repassadas aos estabelecimentos de saúde, Institutos Médicos Legais (IML), Serviços de Verificação de Óbitos (SVO), médicos e cartórios (Sanches et al., 2002). Quando ocorre um óbito, o médico preenche as três vias que seguem o seguinte destino:

*1ª Via: recolhida nas Unidades Notificadoras, devendo ficar em poder do setor responsável pelo processamento dos dados, em nível municipal ou estadual.*

*2ª Via: entregue pela família ao Cartório de Registro Civil, devendo nele ficar arquivada.*

*3ª Via: permanece nas Unidades Notificadoras, em casos de óbitos notificados pelos estabelecimentos de saúde, IML ou SVO para colocação na documentação médica pertencente ao falecido (Sanches et al., 2002:346).* O fluxo pode variar em função de onde ocorreu e do tipo de óbito.

## **Legislação**

Do ponto de vista jurídico todas as mortes devem ter um registro que é a prova do desaparecimento do indivíduo. Este registro deve ser feito através do atestado médico que é preenchido pelo médico. Na falta deste profissional na localidade, o registro deve ser feito

através de duas pessoas qualificadas que tenham presenciado ou verificado a morte. Entretanto é notória a ocorrência de inúmeros sepultamentos sem o registro legal, determinando uma redução do número de óbitos conhecidos, com conseqüentes repercussões em todos os indicadores de mortalidade e às vezes outros indicadores de saúde (Ministério da Saúde, 1997; Melo Jorge e cols., 2000).

Outro fato importante e que repercute nos dados quantitativos é que a legislação determina que o registro seja feito no local de ocorrência do falecimento, porém do ponto de vista epidemiológico o que mais interessa são os óbitos distribuídos segundo o local de residência (Ministério da Saúde, 1997). Tais fatos geram a subnumeração das análises estatísticas de mortalidade de algumas regiões do Brasil. A subnumeração engloba tanto as DO não registradas, quanto aquelas que, mesmo registradas, não completam o fluxo esperado da informação ou seja não são remetidas aos órgãos oficiais, para apuração (Mello Jorge e cols., 2000).

As estatísticas de mortalidade originadas das DO apresentam limitações de ordem quantitativa e qualitativa. As quantitativas são referentes à cobertura dos óbitos que ocorreram em uma determinada área geográfica. Isto se deve ao sub-registro de óbitos e as deficiências no fluxo da DO e à confusão entre local de residência e de ocorrência (Fonseca apud Mendonça et al. 1994). As de ordem qualitativa estão relacionadas à fidedignidade no preenchimento das variáveis contidas nas DO e se deve ao fato de informações incorretas serem preenchidas nas DO, principalmente a causa de morte e também por falhas no processamento da codificação da causa básica de morte (Santo, 2000<sub>a</sub>).

Como medidas operacionais, o MS juntamente com outros órgãos federais desenvolveram um sistema informatizado, chamado SIM, com objetivo de coletar os dados e emitir relatórios com as variáveis digitadas diretamente do formulário da DO permitindo a descentralização do sistema. Antes da agregação dos dados emitidos por certos Estados, estes são submetidos a um programa de crítica, que visa detectar possíveis erros de preenchimento da DO, seleção da causa básica, codificação ou digitação de dados. A validade dos códigos é testada através de realização de cruzamentos de variáveis para verificação de sua consistência.

Algumas secretarias estaduais de alguns Estados já enviam os dados pré-criticados (Ministério da Saúde, 1997).

Pelas razões acima citadas, as estatísticas de mortalidade nem sempre refletem fielmente a realidade. Diversas pesquisas analisaram e avaliaram o preenchimento das DO, conforme descritas abaixo.

Pereira e Castro (1981), avaliando o preenchimento da DO em Brasília, encontraram alto percentual de DO sem informação para a variável assistência médica e ressaltaram que os itens deixados em branco podiam ser confundidos com os ignorados, pois os dois itens eram codificados com o mesmo código, muito embora possuíssem características distintas. Heckmann et al. (1989) referendam estes dados em pesquisa similar realizada em localidades do Estado do Rio Grande do Sul.

Niobey et al. (1990), discute que a falta de informações para o preenchimento das DO é um reflexo do desconhecimento dos profissionais quanto à importância das variáveis existentes nas DO para a construção de estatísticas realmente capazes de fornecer dados confiáveis para elaboração e avaliação de programas de saúde e de condições de saúde

Monteiro e cols. (1997), avaliando a confiabilidade das DO por neoplasias no Rio de Janeiro, afirmam ter encontrado poucas discordâncias no preenchimento da causa de morte. As causas para os erros encontrados foram consequência do mau preenchimento da DO e da letra ilegível do médico.

Santo (2000<sub>a</sub>), em estudo sobre avaliação da qualidade da codificação das causas de morte em São Paulo aponta várias falhas responsáveis pelos erros de codificação. Algumas dessas falhas foram: grafia incorreta de diagnósticos e letra ilegível do médico atestante; problemas de sintaxe e uso inadequado de códigos para a entrada dos dados no sistema; atestado médico com diagnósticos que não fazem parte da CID; uso de códigos inadequados para a variável sexo e idade.

Vanderlei e cols. (2002<sub>b</sub>) fazendo avaliação da qualidade de preenchimento das DO em unidade materno infantil relata o descaso por parte dos médicos em preencher algumas das variáveis das DO. Explica que é evidente a incompreensão médica quanto à importância destes dados para as estatísticas de mortalidade. Nesse estudo é relatado que ocorreram 10% de omissões no preenchimento das variáveis classificadas como indispensáveis e essenciais da DO. O autor presume que pode estar ocorrendo falta de conhecimento da obrigatoriedade do preenchimento por parte de alguns médicos e que tal situação deve ter sido contornada pelos técnicos responsáveis pelo processamento dos dados.

Barros et al., (2002) no estudo sobre validação de variáveis de DO por causas externas em Recife, encontraram inconsistência nos dados ao investigarem que o percentual de ignorados para a variável local de ocorrência do óbito foi baixo, em contrapartida o percentual de ignorados encontrados na variável assistência médica foi elevado mesmo naquelas DO que tinham o registro do hospital como local de ocorrência do óbito. Os autores lançam a hipótese de que alguns destes óbitos sejam considerados como “falsos hospitalares” ou seja aqueles indivíduos que chegam aos serviços de saúde já sem vida e são registrados como óbito hospitalar.

Turrini e Santo (2002) avaliando a possibilidade de obter informações sobre infecção hospitalar através das DO, conclui que a qualidade do preenchimento dos atestados de óbito não permite utilizar a DO como fonte de dados de infecção hospitalar, a menos que haja capacitação dos profissionais médicos para identificar e registrar as infecções hospitalares nos prontuários, bem como preencher adequadamente a DO.

Corrêa (2002) afirma que campos importantes para estudos clínicos e epidemiológicos ficam em branco. Percebeu que alguns médicos apresentaram dificuldades no preenchimento do formulário da DO, em consequência da relação que os médicos tem com a morte; o medo de preencher um documento legal; do não entendimento das finalidades da DO e da falta de aprendizado para preenchê-la.

As informações contidas nas DO podem servir de auxílio no desenvolvimento de pesquisas científicas descritivas ou analíticas. Podem também oferecer conhecimento sobre as

possíveis causas que levaram o indivíduo a óbito, contribuindo para a elaboração de programas de controle e avaliação dos serviços de saúde através de investigações epidemiológicas (Koster, 1998).

A vigilância Epidemiológica faz uso da DO conforme declara Pereira (1999), como fonte de informação complementar das notificações de agravos e doenças (SINAM: Sistema de Informação de Agravos de Notificação). A análise das informações contidas na DO serve como sinal de alerta na detecção de epidemias. Para que os eventos sejam detectados em tempo hábil, é necessário que os registros de óbitos sejam abrangentes e que as DO sejam adequada, e corretamente preenchidas, em especial no que diz respeito às causas básica e a associada de morte. Assim, as doenças sujeitas ao controle são detectadas pelos funcionários das Secretarias de Saúde e estes repassam as informações para a Divisão da Vigilância Epidemiológica (DIVEP).

O número de variáveis não preenchidas ou com o item ignorado assinalado na DO tem diminuído, porém ainda ocorrem imperfeições nos dados de algumas regiões do país. Vários estudos apontam para os erros nos dados de mortalidade; mas as sugestões para sanar tais falhas não são incorporadas, pois esbarram nos médicos que são os responsáveis diretos pelo preenchimento das DO – fonte de informação do sistema e que até hoje não entenderam a importância da boa qualidade da DO. É necessário encontrar uma estratégia correta para evitar que tais problemas continuem acontecendo, provavelmente através do desenvolvimento de projetos ou programas específicos que evidenciem a importância destes dados para a saúde pública (Loureiro, 1990; Mello Jorge e cols., 2002).

### **Classificação Internacional de Doenças**

A Classificação Internacional de Doenças (CID) é um instrumento que agrupa as doenças segundo características comuns. Tem finalidades estatísticas de descrição e análise da distribuição das doenças. Surgiu em 1893 a partir da necessidade de uniformizar e comparar as estatísticas das doenças internacionalmente, com a proposta de ser revisada a cada dez anos. Alguns fatores favorecem a necessidade de revisões periódicas, como: aparecimento de novas doenças e transferência de determinadas doenças ou grupo de doenças afins de um

capítulo para outro. E também: detalhamento das circunstâncias da ocorrência do óbito para determinadas causas. Quando uma nova revisão é implantada pode ocorrer aumento ou redução da mortalidade por determinada causa, constituindo um “artefato estatístico” e não uma mudança na magnitude da mesma (Laurenti, 1994; Grassi e Laurenti, 1998; Maya, 2003).

A CID pode ser usada para classificar doenças e outros problemas de saúde, porém sua destinação inicial era o de classificar causas de morte como anotadas nos registros. Na prática tornou-se a classificação diagnóstica de padrão internacional para todos os propósitos epidemiológicos, e para muitos propósitos administrativos em saúde. A análise da situação de saúde de grupos populacionais, o monitoramento da incidência e prevalência de doenças, o conhecimento das características e as circunstâncias dos indivíduos afetados, são alguns dos propósitos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10, 2001).

No Brasil, a atual Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) entrou em vigor em 1996, para o processamento das causas de morte compiladas pelo SIM. Antes de 1996, era usada a CID-9 (Santo, 2000<sub>b</sub>).

## DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Manaus, capital do Amazonas, foi fundada em 1669. Localiza-se à margem esquerda do rio Negro, próximo ao encontro das águas dos rios Negro e Solimões, sua denominação que significa “mãe dos deuses” em lembrança dos povos indígenas Manaós que povoaram essa região antes de serem extintos. Em 1856 foi definida como a cidade capital da Província do Amazonas. Desde 1870 Manaus tem passado por períodos de franca expansão e desenvolvimento urbano seguido de isolamento até a década de 70, ocasião em que surge a Zona Franca de Manaus com objetivo de desenvolver a Amazônia Ocidental, atraindo investimentos para a área (Callado, 1999; Pontes Filho, 2000).

A cidade apresentou um elevado crescimento demográfico nos últimos 20 anos, em torno de 224,6%. Atualmente possui 1.527.314 habitantes residentes segundo estimativa do IBGE para o ano de 2003. Esta explosão demográfica, conforme relata Ribeiro Filho (1999), ocorreu em função da implantação da Zona Franca de Manaus, que ocorreu em 1967 com um intenso fluxo migratório, tanto do interior para a capital, como de outros Estados como Acre e Pará e de outras regiões, principalmente o Nordeste e, especificamente, o Ceará. O principal objetivo da Zona Franca de Manaus foi o desenvolvimento econômico, tendo em vista a distância em que o Estado se encontra dos grandes centros consumidores e dos seus produtos, assim a região passa a ser inserida nos objetivos de modernização nacional (Carneiro Filho, 1998).

Manaus apresenta características importantes em relação ao Estado: concentra quase a metade dos habitantes do Estado, sendo que cerca de 99% dos habitantes do município de Manaus, moram na área urbana e apenas 9.067 habitantes na Zona Rural (IBGE, 2000). Até a década de 70 Manaus possuía uma área de aproximadamente de 25 Km<sup>2</sup>, para uma população urbana de 283.685 habitantes. Hoje a área urbana é de 11.401 Km<sup>2</sup> e a população 1.405.835 habitantes segundo Censo Demográfico de 2000.

O crescimento espacial da cidade ocorreu desordenadamente em algumas áreas em consequência do aumento populacional rápido. O fluxo migratório no sentido campo-cidade

ocorreu sem que Manaus possuísse estrutura capaz de absorver toda a população que migrava. A cidade ampliou-se com a criação de novos bairros, a grande maioria, sem qualquer tipo de planejamento, a partir de invasões. Outros bairros, porém surgem de maneira planejada atendendo a uma população de classe média que desenvolvia atividade na indústria ou no serviço público (Carneiro Filho, 1998).

Atualmente Manaus vem enfrentando sérios problemas urbanos em virtude das crises que a Zona Franca tem passado. Em decorrência do abandono do interior por parte do Estado, do êxodo rural, da política assistencialista; crescem os problemas sociais, o número de invasões, a pobreza, a especulação imobiliária e a desordem na ocupação das terras, gerando formas inadequadas e insalubres de habitação. Cerca de 50% da população de Manaus vivem em condições subumanas sem ter sequer uma cesta básica e 42% das crianças sofrem de desnutrição (Carneiro Filho, 1998; Pontes Filho 2000).

O município de Manaus está dividido em sete zonas geográficas, compostas por seis áreas urbanas e uma rural: Norte, Sul, Leste, Oeste, Centro-Oeste e Centro Sul. A zona norte com 11,2% da população possui 9 estabelecimentos de saúde. É uma das áreas de ocupação mais recente e em expansão, formada por invasões e loteamentos clandestinos. A zona sul possui o maior contingente populacional com 31,4% dos seus habitantes e 31 estabelecimentos de saúde. É a área de ocupação mais antiga de Manaus e possui a melhor infra-estrutura urbana. A zona leste é ocupada por 17,8% da população e possui 20 estabelecimentos de saúde, concentra a grande parte da população de baixa renda. A zona oeste é formada com 20,1% da população e possui 20 estabelecimentos de saúde, constituída por bairros formados há vários anos com características heterogêneas das condições de vida de sua população. A zona centro-sul possui 8,2% da população e 10 estabelecimentos de saúde, também apresenta a melhor infra-estrutura urbana de Manaus. Com 11,3% da população e 11 estabelecimentos de saúde a zona centro-oeste apresenta elevada concentração de conjuntos habitacionais com melhor organização espacial e também melhor infra-estrutura de serviços urbanos (Alves & Cyrino, 1998).

Na década de 40 as ações de saúde eram de responsabilidade do governo estadual, voltadas basicamente para a atenção de nível secundário e terciário. À partir da década de 70

o sistema de saúde passou a priorizar as ações de atenção primária com a construção de uma rede ambulatorial de Unidades Sanitárias nos bairros (Alves & Cyrino, 1998). Na atualidade o sistema de saúde está estruturado conforme os três níveis de atenção à saúde:

Nível de Atenção Primária – constituído por Postos de Saúde, Centros de Saúde e Unidades Móveis terrestres e fluvial.

Nível de Atenção Secundária - constituído pelos serviços de Pronto Atendimento, Ambulatório de Alta Resolutividade, Pronto Socorro Geral e Pronto Socorro da Criança.

Nível de Atenção Terciária – constituído de Hospitais Gerais, Especializados, Institutos e Centros Regionais de Referência (Alves & Cyrino, 1998).

Apesar de ainda limitado, o Sistema de Saúde de Manaus tem buscado contemplar os princípios e as diretrizes propostas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), visando atingir a descentralização e um efetivo modelo de assistência à saúde. Somente no ano passado, as unidades básicas de saúde de Manaus, até então sob o controle do Estado passaram a ser geridas pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS).

*“Sem ser um retrato antigo e amarelecido a cidade revive hoje a quadro crítico outrora encontrado pelos viajantes do século passado”  
(Carneiro Filho, 1998:1.6.5).*

## **METODOLOGIA**

### **Objetivo Geral**

Analisar os óbitos por diabetes mellitus como causa básica de morte, na capital e nos municípios do Estado do Amazonas no período de 1997 a 2002, na população com idade acima de 15 anos.

### **Objetivos Específicos**

1. Caracterizar, com base em indicadores indiretos, a qualidade das informações das declarações de óbito por diabetes mellitus na população maior que 15 anos no município de Manaus no período de 1997 a 2002.
2. Caracterizar a mortalidade por diabetes mellitus na população maior que 15 anos no período de 1997 a 2002.
3. Descrever a contribuição populacional da mortalidade por diabetes mellitus na população geral maior que 15 anos do Amazonas, Manaus e do interior no período de 1997 a 2002.
4. Caracterizar a mortalidade por diabetes mellitus em Manaus e no interior por sexo e faixa etária na população maior que 15 anos no período de 1997 a 2002.

## **Tipo de Estudo**

Este é um estudo descritivo realizado com dados secundários informatizados de mortalidade de Manaus e do interior. Objetivando verificar a contribuição do diabetes mellitus como causa básica de morte no período 1997 a 2002. O estudo está dividido em duas etapas: a primeira envolve a descrição de indicadores indiretos; a segunda refere-se a contribuição da mortalidade por DM para a população no âmbito geral dos óbitos registrados na capital e no interior, no período analisado.

## **Fontes de Dados**

### **Óbitos:**

As informações de mortalidade foram coletadas na Secretaria Estadual de Saúde (SUSAM) de Manaus. Foram inicialmente consideradas todas as informações de mortalidade do Estado do Amazonas de 1997 a 2002. Em um segundo momento foram incluídas no estudo as seguintes variáveis: tipo de óbito, data de óbito, idade, faixa etária, sexo, local de ocorrência do óbito, código do local de residência, assistência médica, atestante, exames complementares e causa básica.

### **Populações:**

Os dados populacionais do Amazonas e de Manaus para o período estudado foram extraídas da home page do DATASUS/MS < <http://tabnet.datasus.gov.br> >. Estas informações são originadas de Censos Demográficos, Contagem Populacional e Estimativa Populacional para os anos intercensitários fornecidas pelo IBGE.

### **Variáveis selecionadas:**

As variáveis que foram selecionadas para posterior análise em função dos objetivos deste estudo, estavam contidas no banco de dados do SIM, de acordo com as seguintes especificações:

Tipo de óbito – variável registrada com um dos códigos numéricos: 1=fetal e 2=Não fetal.

Data do óbito - variável preenchida segundo o dia, mês e ano de ocorrência do óbito.

Idade - é codificada em unidade de tempo representada pelos seguintes números: 0=minutos; 1=horas; 2=dias; 3=meses e 4=anos, seguido dos seus respectivos valores. Ressalta-se que foram utilizadas as DO que apresentaram idade acima de 15 anos, portanto aquelas que iniciavam com o número 4.

Sexo – variável categorizada com as letras M=masculino; F=feminino e I=Ignorado. Até o ano de 1998, esta variável era codificada com os seguintes números: 1=masculino; 2=feminino e 9=ignorado.

Local de residência – variável preenchida com códigos, designados para cada município. Foram selecionadas todas as DO que continham o código do município de Manaus. O restante das DO que continham outros códigos foram agregadas e formaram o banco de dados dos municípios do interior.

Causa básica do óbito – foram selecionadas todas as DO que possuíam registro da causa básica de morte com os seguintes códigos alfanuméricos:

E10 = DM insulino-dependente

E11= DM não insulino-dependente

E12= DM relacionado à desnutrição

E13= Outros tipos específicos de DM

E14= DM não especificado.

Seguidos de uma das seguintes subcategorias:

0: Com coma;

1: Com cetoacidose;

2: Com complicações renais;

3: Com complicações oftálmicas;

4: Com complicações neurológicas;

5: Com complicações circulatórias periféricas;

- 6: Com outras complicações especificadas;
- 7: Com complicações múltiplas;
- 8: Com complicações não especificadas;
- 9: Sem complicações. (CID-10, 2001).

Local de ocorrência – variável preenchida com um dos seguintes códigos: 1=Hospital; 2=Outros estabelecimentos de saúde; 3=Domicílio; 4=Via pública; 5=Outros e 9=Ignorado.

Assistência médica – variável preenchida com um dos três códigos: 1=Sim; 2=Não e 9=Ignorado.

Atestante - existem cinco códigos para o seu preenchimento: 1=Sim; 2=Substituto; 3=IML; 4=SVO e 5=Outros, onde IML é quando a DO é preenchida por médico do Instituto Médico Legal e SVO quando esta é preenchida por médico do Serviço de Verificação de Óbito nas localidades que possuem este órgão.

Exame complementar - variável preenchida com um dos seguintes códigos: 1=Sim; 2=Não e 9=Ignorado.

Faixa etária – variável elaborada a partir dos dados da idade do indivíduo no momento do óbito. Foram utilizadas as seguintes faixas etárias: 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e os maiores de 80 anos.

Indicadores utilizados:

Na primeira etapa, foram utilizados os seguintes indicadores indiretos:

a) Atestante: este indicador revela se o médico que assinou a DO atendeu o paciente que foi a óbito, e a sua relação técnica profissional com o caso.

b) Assistência Médica: este indicador revela se houve acompanhamento médico durante o período em que o paciente esteve doente.

c) Exame Complementar: este indicador revela se foi realizado exame complementar para confirmação ou não do diagnóstico da doença que levou o paciente ao óbito.

d) Local de Ocorrência do Óbito: este indicador fornece informações sobre a área física onde ocorreu a morte (Ministério da Saúde, 2001<sub>A</sub>).

Para a análise da magnitude do DM, foram utilizados os seguintes indicadores indiretos:

a) (%) =  $\frac{\text{óbitos por DM em Manaus preenchidos por médico atestante em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}}{\text{óbitos totais por DM em Manaus em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}} \times 100$

b) (%) =  $\frac{\text{óbitos por DM em Manaus, com assistência médica em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}}{\text{óbitos totais por DM em Manaus em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}} \times 100$

c) (%) =  $\frac{\text{óbitos por DM em Manaus com exames complementares em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}}{\text{óbitos totais por DM em Manaus em } > 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}} \times 100$

d) (%) =  $\frac{\text{óbitos por DM em Manaus ocorridos em locais de saúde em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}}{\text{óbitos totais por DM de Manaus em } \geq 15 \text{ anos (ano a ano do estudo)}} \times 100$

A segunda etapa, isto é a descrição da mortalidade envolve:

a) Coeficiente de mortalidade por diabetes mellitus (CMDM): foram calculadas e apresentadas as taxas de mortalidade específica por DM por 100.000 habitantes do Amazonas, de Manaus e na totalidade dos municípios do interior. Foram calculados e apresentadas as taxas de mortalidade de Manaus e do interior segundo sexo e faixa etária;

b) Mortalidade proporcional por diabetes mellitus (MPDM) foram calculadas as taxas de mortalidade proporcional por DM do Amazonas, de Manaus e do interior. Foram calculadas e apresentadas as taxas de mortalidade proporcional de Manaus e do interior segundo sexo e faixa etária.

Para o cálculo dos coeficientes de mortalidade de Manaus e do Interior, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{a) CMDM} = \frac{\text{óbitos por DM (Manaus ou Interior), no período de 1997 a 2002} \geq 15 \text{ anos}}{\text{população (Manaus ou Interior) no mesmo período} \geq 15 \text{ anos}} \times 10^5$$

$$\text{b) CMDM}_{(\text{sexo})} = \frac{\text{óbitos por DM (Manaus ou Interior), por sexo, período 1997 a 2002} \geq 15 \text{ anos}}{\text{população (Manaus ou Interior) por sexo no mesmo período} \geq 15 \text{ anos}} \times 10^5$$

$$\text{c) CMDM}_{(\text{F. etária})} = \frac{\text{óbitos por DM (Manaus ou Interior), F. etária período 1997 a 2002} \geq 15 \text{ anos}}{\text{população (Manaus ou Interior) por faixa etária no mesmo período} \geq 15 \text{ anos}} \times 10^5$$

Para o cálculo da mortalidade proporcional de Manaus e do interior foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{a) MPDM} = \frac{\text{óbitos por DM (Manaus ou Interior) no período de 1997 a 2002} \geq 15 \text{ anos}}{\text{óbitos totais (Manaus ou Interior) no mesmo período} \geq 15 \text{ anos}} \times 100$$

$$\text{b) MPDM}_{(\text{sexo})} = \frac{\text{óbitos por DM (Manaus ou Interior), por sexo período 1997 a 2002} \geq 15 \text{ anos}}{\text{óbitos totais (Manaus ou interior, por sexo no mesmo período} \geq 15 \text{ anos}} \times 100$$

$$\text{c) MPDM}_{(\text{F. etária})} = \frac{\text{óbitos DM (Manaus ou Interior) F. etária período 1997 a 2002} \geq 15 \text{ anos}}{\text{óbitos totais (Manaus) por F. etária no mesmo período} \geq 15 \text{ anos}} \times 100$$

## **Análise dos Dados**

Do banco de dados foram selecionados todos os registros de morte que tinham Manaus como local de residência. Foram excluídos os óbitos fetais, os menores de 15 anos e foram selecionados os registros que continham o DM como causa básica de morte. Este registro é feito através dos códigos alfanumérico que é iniciado com E10 indo até E14 com as subcategorias variando de 0 a 9 segundo as regras da Classificação Estatística Internacional de

Doenças e Problemas Relacionados à Saúde 10<sup>a</sup> Revisão (CID-10), conforme foi descrito anteriormente.

Os dados originais, oriundos da SUSAM em meio magnético (CD-ROM) estavam organizados em planilhas do excel ano a ano com todas as variáveis contidas nos formulários da DO, exceto o nome do falecido. Foram separadas e dispensadas as informações que não fariam parte desta pesquisa. Este passou a ser o material básico de dados para esta análise contendo as variáveis acima referidas.

Foram utilizadas as variáveis tais como se apresentam no sistema de informação, sendo substituídas por seus respectivos nomes àquelas que são registradas sob a forma de código ou sigla. A variável idade foi agrupada em intervalo e deu origem a uma nova variável, designada de faixa etária conforme descrita anteriormente, para facilitar a análise e interpretação dos resultados. Inicialmente cada variável foi analisada individualmente. Em um segundo momento foram feitas algumas análises através de cruzamentos entre as variáveis pré-selecionadas para melhor caracterização e descrição dos resultados.

As variáveis selecionadas foram organizadas e armazenadas no Excel e depois transportadas para o EPINFO 2002 com o objetivo de realizar os cálculos e análises necessárias para este trabalho. Foram construídos tabelas e gráficos e realizados cálculos das frequências dos indicadores indiretos, dos coeficientes de mortalidade e do coeficiente de mortalidade proporcional. Estes cálculos são apresentados nos resultados deste trabalho.

Para melhor abordagem, a apresentação dos resultados foi dividida em duas etapas: Na primeira estão descritos os resultados que foram obtidos através da análise de indicadores indiretos, os quais revelam as informações relacionadas ao preenchimento das DO de Manaus, especificamente para a causa de morte por DM. A segunda etapa mostra através da análise dos indicadores de CMDM e MPDM a proporção de indivíduos que morrem de DM em relação à população e em relação ao total de óbitos no período estudado tendo o DM como causa básica de morte.

## **Considerações Éticas**

A coleta dos dados foi iniciada após parecer favorável (Anexo 2) da Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP / FIOCRUZ, conforme resolução 196/96, que diz que toda e qualquer pesquisa que envolva seres humanos direta ou indiretamente deverá passar pelo comitê para aprovação. Não apresenta comprometimentos éticos, não necessita de termo de consentimento livre e esclarecido nem de autorização institucional, por se tratarem de dados públicos e que não permitem a identificação dos pacientes.

Todas as informações obtidas através desta investigação, ficarão sob a responsabilidade e guarda das instituições promotoras e coordenadoras do projeto, FIOCRUZ e Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### **Qualidade dos Dados de Mortalidade por DM em Manaus Através de Indicadores Indiretos**

A primeira parte desta pesquisa tem como objetivo averiguar através de indicadores indiretos a qualidade do preenchimento das DO das mortes ocorridas em Manaus, tendo como causa básica o DM, no período de 1997 a 2002 em indivíduos com idade superior a 15 anos. Para esta análise foram selecionadas as seguintes variáveis: atestante, assistência médica, exames complementares e local de ocorrência do óbito.

A variável médico atestante relaciona o vínculo do médico que assinou a DO com o paciente que foi a óbito. Ao analisar esta variável, observou-se a proporção de DO que foram preenchidas por médicos e em quais circunstâncias ocorreram.

O preenchimento desta variável com “sim”, designada neste trabalho como atestante, indica que o médico, que assinou a DO, foi o mesmo que atendeu o paciente durante o curso da doença que o levou à morte. As DO podem também ser preenchidas: por médicos substitutos, representados por plantonistas residentes, chefes de equipes, por médicos pertencentes ao SVO ou por médicos do IML. O item outros é utilizado quando o médico que assina a DO não atendeu o paciente durante a doença ou no momento do óbito e em outros casos que não estão enquadrados nos itens anteriores (Ministério da Saúde, 2001<sub>a</sub>).

A Tabela 1 apresenta os dados com a frequência anual para cada item da variável médico atestante no período do estudo. Observam-se os maiores percentuais no item atestante com valores partindo de 42,6% (63 óbitos) em 1997 para 44,6% (109 óbitos) em 2002. Nota-se que no item atestante os valores mais elevados encontram-se nos anos de 1998 (54,8%) e 1999 (59,9%) com 80 e 164 óbitos, respectivamente. Observa-se que o percentual de preenchimento desta variável por médicos substitutos também aumentou neste período. A soma dos percentuais dos itens atestante e substituto no ano de 2000 é de aproximadamente 87%. Analisando a soma em todos os anos do estudo, observa-se que os percentuais permanecem entre 66% e 87%. A análise desta variável tem importância como indicador

indireto da qualidade de certificação da causa básica de morte, pois demonstra o percentual de DO que foram assinadas por médicos que acompanharam o doente (Reis, 1999).

Outra informação que pode ser observada nesta Tabela é a redução que ocorreu nas DO sem preenchimento, passando de 31,7% em 1997 para 5,7% em 2002. A redução do percentual neste item sugere que houve melhoria na cobertura da assistência a população. O item “SVO” também merece destaque pois, apesar de apresentar proporções bastante reduzidas, ressalta-se que não existe oficialmente a implantação deste serviço em Manaus. Atribui-se então esta falha a erros no preenchimento da DO, na codificação do campo ou na digitação da mesma.

**Tabela 1.** Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável médico atestante em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002

Médico	1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Atestante	63	42,6	80	54,8	164	59,9	97	44,3	104	47,5	109	44,6
Substituto	34	23,0	32	21,9	71	25,9	94	42,9	85	38,8	98	40,2
IML	0	0,0	3	2,1	13	4,7	14	6,4	9	4,1	6	2,5
SVO	1	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,5	1	0,5	0	0,0
Não Preenchido	47	31,7	23	15,8	6	2,2	7	3,2	6	2,7	14	5,7
Outros	3	2,0	8	5,5	20	7,3	6	2,7	14	6,4	17	7,0
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>274</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fonte: SIM/ MS

A variável assistência médica é importante para a avaliação da qualidade da atenção médica. Quando preenchida com resposta afirmativa (assistido) corresponde àqueles falecidos que receberam assistência médica durante todo o período da doença que ocasionou a morte. O item não assistido significa que o falecido não recebeu assistência médica continuada e muito provável que só a tenha recebido por ocasião do óbito (Ministério da Saúde 2001<sub>a</sub>).

A Tabela 2 apresenta os dados encontrados para esta variável, observa-se que os percentuais da alternativa assistido variaram no intervalo de 88,6% no ano de 2000 para

58,6% no ano de 2002. Chama atenção a queda de percentual observada em 2002, voltando inclusive a valores menores que 1997 e 1999. Esta queda corresponde a um aumento de DO com este item não preenchido.

**Tabela 2.** Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável assistência médica em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.

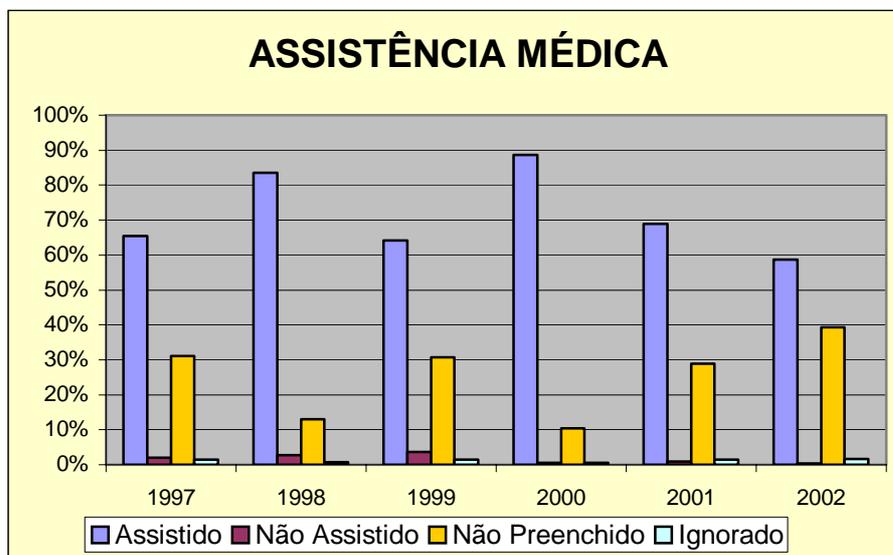
ASSISTÊNCIA MÉDICA	1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Assistido	97	65,5	122	83,6	176	64,2	194	88,6	151	68,9	143	58,6
Não Assistido	3	2,0	4	2,7	10	3,6	1	0,5	2	0,9	1	0,4
Não preenchido	46	31,1	19	13,0	84	30,7	23	10,5	63	28,8	96	39,3
Ignorado	2	1,4	1	0,7	4	1,5	1	0,5	3	1,4	4	1,6
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>274</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fonte: SIM /MS

Através das informações contidas no item assistido desta variável, observa-se indiretamente que os óbitos de Manaus, que apresentam o DM como causa básica, estão em sua maioria recebendo assistência médica, ou seja, estão tendo acesso aos serviços de saúde. Os percentuais do item não preenchido dessa variável também apresentam importância por sua frequência elevada, enquanto que os percentuais de não preenchido da variável médico atestante diminuem consideravelmente no período do estudo. O aumento no não preenchido pode estar relacionado à incompreensão do médico responsável pelo preenchimento da DO, ou à falta de acesso a tais informações por parte do declarante que não atribui o devido valor e propósitos para esta variável.

Ao analisar o Gráfico 1, pode observar-se que existe relação inversamente proporcional entre as alternativas assistido e não preenchido, quando uma aumenta, a outra diminui, e quando somados os percentuais das duas alternativas, estes valores apresentam uma média em torno de 97% no período estudado. Os demais itens desta variável, não assistido e ignorado, não apresentam valores muito importantes.

**Gráfico 1.** Percentual de óbitos por DM segundo a variável assistência médica em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.



Fonte: SIM/MS

A variável referente à realização de exames complementares é destinada à obtenção de dados que envolvem a confirmação do diagnóstico, estes dados são mostrados na Tabela 3. Observa-se que os maiores percentuais estão entre as DO preenchidas com confirmação de que realizaram exames entre as DO que não foram preenchidas. O percentual de preenchimento da DO em que constam realização de exames passou de 54,1% (80 óbitos) em 1997 para 67,2% (164 óbitos) em 2002, atingindo o maior valor do período no ano de 2000 com 152 óbitos, representando 69,4% dos 219 óbitos por DM daquele ano. O percentual de DO que não foram preenchidas sofreu um decréscimo no período em estudo, passou de 38,5% em 1997 para 23,4% em 2002.

**Tabela 3.** Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável exames complementares em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.

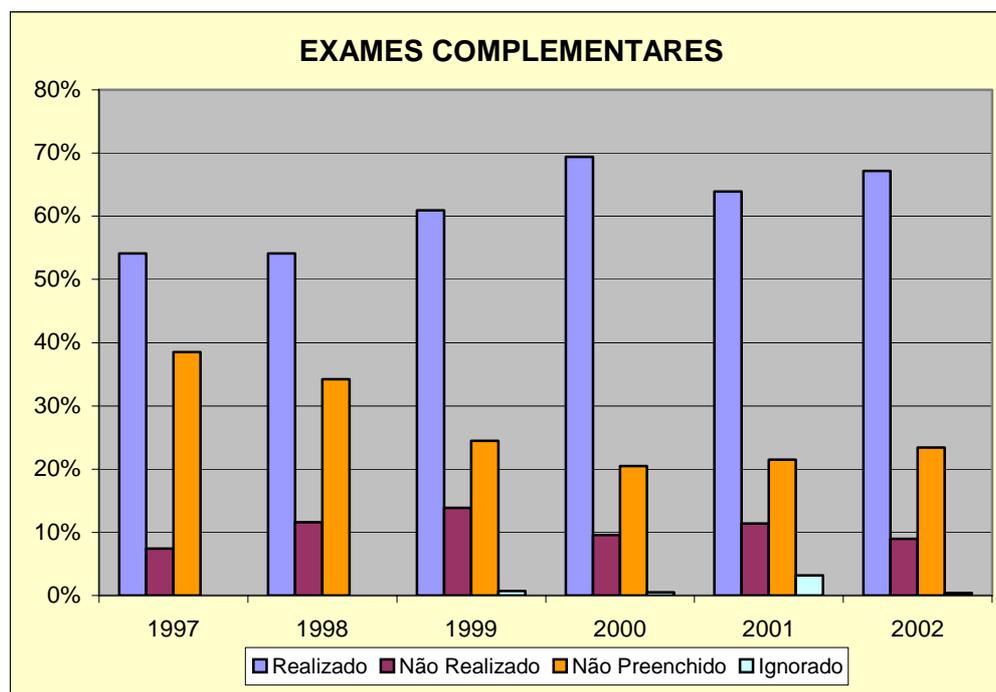
EXAMES COMPLEMENT.	1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Realizado	80	54,1	79	54,1	167	60,9	152	69,4	140	63,9	164	67,2
Não Realizado	11	7,4	17	11,7	38	13,9	21	9,6	25	11,4	23	9,3
Não Preenchido	57	38,5	50	34,2	67	24,5	45	20,5	47	21,5	57	23,4
Ignorado	0	0,0	0	0,0	2	0,7	1	0,5	7	3,2	1	0,4
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>274</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fonte: SIM/MS

Analisando o Gráfico 2, observa-se que houve aumento no percentual de óbitos com confirmação diagnóstica através de exames complementares e redução no percentual de não preenchido no período em estudo.

A análise da qualidade do preenchimento desta variável demonstra importância, pois evidencia que a causa básica de morte foi confirmada através de exames. Ressalta-se, portanto, que a fidedignidade dos dados apresentados, nesta variável, são postos à prova por alguns pesquisadores, por ocorrerem distorções no seu preenchimento, pela falta de conhecimento dos objetivos e significado desta variável por parte dos atestantes que assinam a DO. A realização de outros exames que não estão relacionados com o diagnóstico da doença que levou o paciente a óbito pode estar influenciando no preenchimento desta variável com resposta afirmativa.

**Gráfico 2.** Percentual de óbitos por DM segundo a variável exames complementares em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.



Fonte: SIM/MS

A variável local de ocorrência do óbito destina-se a obter informações sobre o lugar onde ocorreu o óbito, representado pela área física, e não pela área geográfica (Ministério da Saúde, 2001<sub>a</sub>).

Os dados desta variável encontram-se registrados na Tabela 4. São observados valores com predomínio de ocorrência do óbito em hospitais, apresentando percentuais que variam de 79,5% (116 óbitos) no ano de 1998 a 94,3 % (230 óbitos) no ano de 2002. Vale ressaltar que houve redução nos percentuais de óbitos que ocorreram em domicílio com valores que diminuiram de 20,5% em 1998 para 5,3% em 2002. As demais alternativas não mostraram valores relevantes no período do estudo.

**Tabela 4.** Óbitos e percentual de óbitos por DM segundo a variável local de ocorrência em maiores de 15 anos, Manaus – 1997 a 2002.

LOCALDE	1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Hospital	119	80,4	116	79,5	234	85,4	186	84,9	196	89,5	230	94,3
Outros locais de saúde	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0	0,0
Domicílio	26	17,6	30	20,5	38	13,9	33	15,1	18	8,2	13	5,3
Via pública	2	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Outros	0	0,0	0	0,0	1	0,4	0	0,0	3	1,4	1	0,4
Ignorado	0	0,0	0	0,0	1	0,4	0	0,0	1	0,5	0	0,0
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>274</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fonte: SIM/MS

Os achados dos indicadores indiretos revelam que as DO que têm como causa básica de morte o DM de Manaus, conforme foi observado, vêm progressivamente e cada vez mais sendo preenchidas por médicos e a maioria delas pelos que declararam ter acompanhado o paciente no curso da doença. Foi encontrada também maior ocorrência de óbitos hospitalares e uma redução substancial em torno de 70% dos óbitos ocorridos em domicílio. Em relação aos pacientes que foram a óbito e receberam assistência médica, após oscilação importante, houve uma discreta redução em torno de 10% no percentual de óbitos. Em relação à realização de exames complementares, houve aumento em torno de 25% para aquelas DO que confirmaram o diagnóstico.

A melhoria gradual no preenchimento da DO que vem ocorrendo é relatada por Reis (1999) em estudo realizado na região metropolitana do Rio de Janeiro, principalmente quando são observadas as reduções dos percentuais de não preenchido e ignorados. O presente estudo

retrata esta situação ao apresentar o baixo percentual de ignorados e a redução dos não preenchidos. É importante destacar que no último caso analisado observou-se um aumento na variável assistência médica.

Comparando as informações apresentadas nesta pesquisa referente aos dados de mortalidade por DM de Manaus, com as que Koster (1998) apresenta no estudo realizado em Niterói, também sobre mortalidade por DM com informações referentes ao ano de 1993, observa-se que para a variável médico atestante, a referida autora encontrou um percentual de 38,2% na alternativa atestante, 38,5% para substituto e 15,2% de ignorados. No presente estudo foram mostrados percentuais superiores a estes para os referidos itens desta variável durante todo o período estudado. Analisando a melhor qualidade das DO de Manaus, observa-se que quando comparados àquelas de Niterói, elas apresentam menores valores para o item não preenchido.

Barros (1992), investigando o sistema de mortalidade de Campo Grande – MS, considerando os óbitos de mulheres em idade fértil com informações do ano de 1991, relata percentuais menores para o item atestante e percentuais mais elevados para o item ignorado quando comparados com os dados apresentados nesta pesquisa, conforme é demonstrado no Quadro 1 colocado no final deste capítulo.

Dentre os pacientes que foram a óbito por DM em Niterói, 84,5% receberam assistência médica comparado a 58,6% em Manaus no último ano do estudo. Em Manaus a média do período 1997 a 2002 foi de 72%. O percentual da alternativa ignorado encontrado por Koster foi de 14,8%. Vale ressaltar que a referida autora reúne os percentuais de não preenchidos e ignorados em um só e classifica-os como ignorados. Quando somados os percentuais de não preenchidos e ignorados mostrados na Tabela 2 deste estudo, observa-se que estes valores permanecem mais elevados na maioria dos anos aqui analisados, muito embora em 1998 e 2000 apresentem percentuais menores do que os mostrados por Koster.

Estudos de mortalidade por outras causas diferentes do DM mostram percentuais elevados nos itens ignorado e não preenchido para a variável assistência médica. Barros (1992) encontrou percentual de 32% para ignorado somado com não preenchido. Reis (1999),

no estudo de mortalidade por causas mal definidas na região metropolitana do Rio de Janeiro, encontrou percentual maior que 50% de ignorados em um dos municípios estudados. Gabriel (2003), analisando a mortalidade por malária na Amazônia Legal, encontrou um percentual de 18,6% considerando o somatório de ignorados e não preenchidos, apresentados no Quadro 1.

Para a variável exames complementares observou-se que as DO analisadas registraram a existência de exames complementares em mais de 50% para todos os anos de estudo. Os percentuais de DO em que este item não foi preenchido, reduziram no período do estudo e no último ano (2002) apresentaram 23,8% quando somados com os ignorados. Koster (1998) encontrou uma frequência de 26,2% para ignorados e 61,8% para as DO que apresentaram confirmação diagnóstica através da realização de exames. Barros (1992) apresenta valores de 34,8% para as DO que tiveram confirmação do diagnóstico e 45,7% de ignorados, conforme está registrado no Quadro 1. Ressalta-se que Reis (1999) e Gabriel (2003) não fazem menção desta variável nos seus respectivos estudos.

A qualidade das informações extraídas de dados secundários, muitas vezes, é prejudicada pela própria limitação que o banco de dados apresenta ou por incompreensão das questões apresentadas nos formulários de DO por parte do médico responsável pelo seu preenchimento (Baron, 1994). No caso da variável exames complementares não é feita nenhuma observação no formulário da DO de que o exame realizado realmente tem relação com a causa de morte e que este seja importante para o verdadeiro diagnóstico da doença que levou o indivíduo à morte. Pode lançar-se a hipótese de que outros exames estão sendo realizados e relatados como exames que confirmam o diagnóstico (Reis, 1999).

O percentual de óbitos que ocorrem em hospitais tem aumentado afirma Barros (1992), apresenta uma frequência de 64,3% para os óbitos hospitalares e 17,5% para os que ocorreram em domicílio. Koster (1998) encontrou 88% de DO que informavam o hospital como local de ocorrência do óbito e 8,8% informavam o domicílio. Este estudo apresenta uma frequência de mais de 90% no último ano do estudo para as mortes que ocorreram em hospitais e 5,3% em domicílios. A média encontrada para o percentual de óbitos que ocorreram em hospitais no período deste estudo foi de 86% e para os que ocorreram em

domicílio a média foi de 13%. Para Reis (1999), a informação sobre esta variável tem boa qualidade, pois o percentual de ignorado encontrado foi mínimo.

Através dos dados da variável local de ocorrência do óbito observa-se que o seu preenchimento é satisfatório conforme os dados aqui apresentados. Conforme relata Niobey et al. (1990), pode ocorrer existência de casos em que os óbitos são falso-hospitalares, favorecendo o sub-registro de óbitos em via pública ou em domicílios, aumentando o registro em hospitais.

O Quadro 1 apresenta o resumo das informações apresentadas nesta primeira parte dos resultados e discussão. São apresentados os dados de Manaus exclusivamente do ano de 2002, com objetivo de realizar uma análise comparativa com as outras pesquisas abordadas na discussão deste trabalho.

Observando o Quadro 1, verifica-se que em relação a outras localidades do país Manaus não apresenta realidade diferente das demais. Nota-se que Manaus apresenta percentuais mais elevados para as categorias atestante, substituto, realização de exames complementares e óbitos ocorridos em hospitais do que os demais municípios e a Amazônia Legal. As categorias não preenchido e ignorado das variáveis analisadas também merecem ressalva, pois apresentam baixos percentuais em relação aos demais estudos, bem como os óbitos que ocorreram em domicílio.

**Quadro 1.** Quadro comparativo de indicadores indiretos de qualidade de DO

<b>Indicadores</b>	<b>Indiretos</b>	<b>Manaus 2002<sub>(1)</sub></b>	<b>Niterói 1993<sub>(2)</sub></b>	<b>Campo Grande 1991<sub>(3)</sub></b>	<b>Rio de Janeiro 1990 a 995<sub>(4)</sub></b>	<b>Amazônia Legal 1980 a 2000<sub>(5)</sub></b>
Médico Atestante	Atestante	44,6%	38,2%	31,0%	30,3%	-
	Substituto	40,2%	38,5%	6,7%	-	-
	Não preenchido	5,7%	15,2%	25,1%	-	-
Assistência Médica	Assistido	58,6%	84,5%	50,4%	30,0%	76,8%
	Não Preenchido	39,3%	-	22,9%	-	3,0%
	Ignorado	1,6%	14,8%	9,5%	51%	15,6%
Exames Complementar es	Realizado	67,2%	61,8%	34,8%	-	-
	Não Preenchido	23,4%	-	45,7%	-	-
	Ignorado	0,4%	26,2%	-	-	-
Local de Ocorrência	Hospital	94,3%	88,0%	64,3%	69,4%	86,5%
	Domicílio	5,3%	8,8%	17,5%	21,6%	8,9%
	Ignorado	0,0%	1,8%	4,8%	2,9%	1,8%

Fonte: (1) SIM/ MS

(2) Koster (1998)

(3) Barros (1992)

(4) Reis (1999)

(5) Gabriel (2003)

## Mortalidade por DM no Amazonas, Manaus e Municípios do Interior do Estado

Os coeficientes de mortalidade por DM do estado do Amazonas, na população acima de 15 anos no período 1997 a 2002, são apresentados na Tabela 5.

Analisando o risco de morte por DM na população do Amazonas, com idade superior a 15 anos, verifica-se que os valores passam de 11,4 (1997) para 16,8 (2002) óbitos por 100.000 habitantes, nesta faixa etária. Nota-se também que ocorre aumento gradual em todo o período do estudo, porém no ano de 1999 é apresentado o valor mais elevado do período com 21,8 óbitos por 100.000 habitantes.

**Tabela 5.** Óbitos, população e coeficiente de mortalidade por DM (CMDM) por 100.000 habitantes, no Amazonas, Manaus e municípios do Interior, na população acima de 15 anos no período de 1997 a 2002.

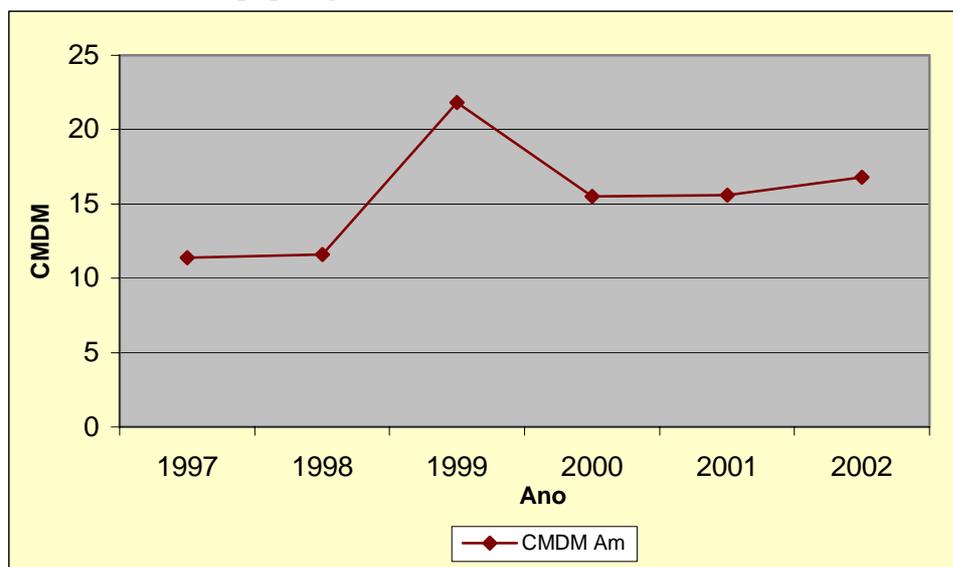
ANO	AMAZONAS			MANAUS			INTERIOR		
	Óbitos <sup>(1)</sup>	População <sup>(2)</sup>	CMDM	Óbitos <sup>(1)</sup>	População <sup>(2)</sup>	CMDM	Óbitos <sup>(1)</sup>	População <sup>(2)</sup>	CMDM
1997	167	1.465.850	11,4	148	776.875	19,0	19	688.975	2,7
1998	174	1.501.653	11,6	146	796.811	18,3	28	704.842	4,0
1999	335	1.537.486	21,8	274	816.781	33,7	61	720.705	8,5
2000	266	1.719.392	15,5	219	936.878	23,3	47	782.514	6,0
2001	277	1.773.224	15,6	219	967.616	22,7	58	805.608	7,2
2002	305	1.811.451	16,8	244	992.170	24,5	61	819.281	7,4

Fonte: (1) SIM/MS

(2) IBGE, Censo Demográfico, 2000

Observando o comportamento dos coeficientes do Amazonas ano a ano, conforme é mostrado no Gráfico 3, verifica-se que nos dois primeiros anos analisados os valores permanecem estáveis, porém no ano de 1999 há um aumento acentuado da taxa de mortalidade, com um decréscimo no ano de 2000. Os valores, no entanto, não retornam as taxas encontradas nos dois primeiros anos do estudo.

**Gráfico 3.** Coeficiente de mortalidade por DM no Amazonas, na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.

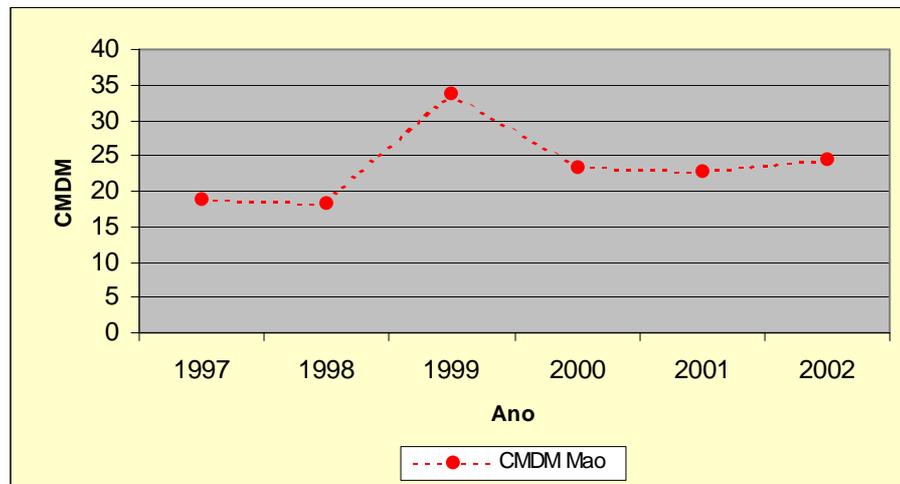


Fonte: SIM/MS e IBGE

Os coeficientes de mortalidade em Manaus passam de 19,0 em 1997 para 24,5 óbitos por 100.000 habitantes em 2002. Em Manaus também se observa pico no ano de 1999 com coeficiente de 33,7 óbitos por 100.000 habitantes, conforme dados apresentados na Tabela 5, vista anteriormente.

Observando o Gráfico 4, nota-se que o comportamento dos coeficientes de mortalidade de Manaus é similar aos do Amazonas, isto é coerente ao fato de a capital concentrar 50% da população do Estado. Nos dois primeiros anos do estudo estes valores permanecem relativamente estáveis, evidencia-se também aumento acentuado no ano de 1999, com decréscimo no ano de 2000, porém esta redução não atinge os valores encontrados no início do período do estudo, observa-se aumento do coeficiente em 2002.

**Gráfico 4.** Coeficiente de mortalidade por DM em Manaus, na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.

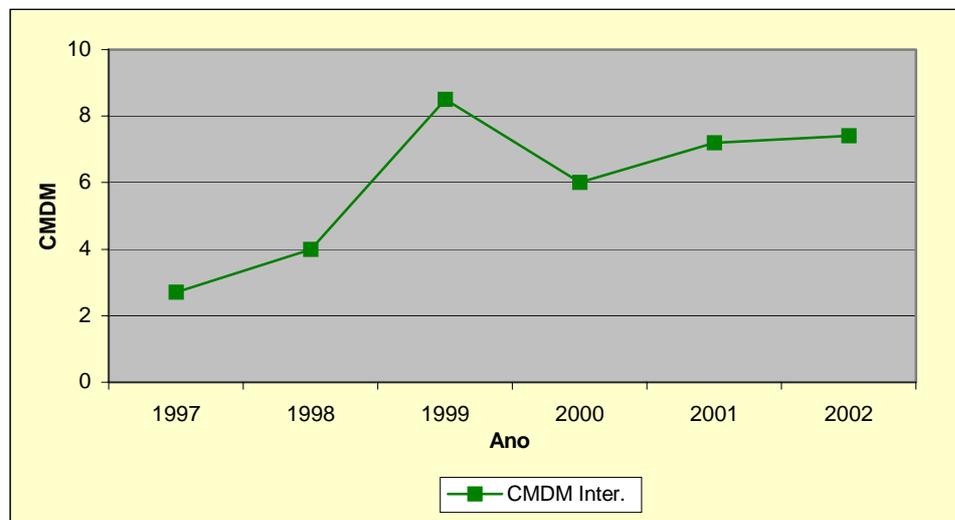


Fonte: SIM e IBGE

Os dados dos municípios do interior apresentados também na Tabela 5 mostram que também ocorreu um aumento das taxas de mortalidade durante o período do estudo, passando de 2,7 em 1997 para 7,4 óbitos por 100.000 habitantes em 2002. O maior valor do período foi em 1999 com 8,5 óbitos por 100.000 habitantes. Fazendo uma análise comparativa entre o risco de morte em Manaus com os municípios do interior, observa-se que Manaus apresenta risco de morte 3 a 7 vezes maior, entretanto esta afirmativa deve ser relativizada pelo fato de que os meios de diagnóstico se concentram na capital.

Observando os coeficientes de mortalidade dos municípios do interior apresentados no Gráfico 5, observa-se que em 1998 e 1999 os valores do CMDM aumentaram, apresentaram queda no ano 2000, aumentaram um pouco em 2001 e permaneceram praticamente estáveis em 2002.

**Gráfico 5.** Coeficiente de mortalidade por DM nos Municípios do Interior na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.



Fonte: SIM/MS e IBGE

Através das informações apresentadas anteriormente são observados os riscos de morte por DM para a população do Estado, de Manaus e dos municípios do interior. A variação percentual entre os anos de 1997 e 2002 do Amazonas é de 47,4%, de Manaus de 29% e dos municípios do interior de 174%. Observa-se que muito embora Manaus apresente coeficientes de mortalidade mais elevados, a maior variação no período do estudo ocorre nos municípios do interior.

Analisando-se, comparativamente os Gráficos 4 e 5, parece que o crescimento da mortalidade por DM, no período analisado foi proporcionalmente maior nos municípios do interior. Isto é razoável pois a rede assistencial é maior na capital. Isto pode ser um indicador indireto de melhoria da cobertura/oferta dos serviços na capital.

### **Distribuição do Coeficiente de Mortalidade por DM em Manaus e nos Municípios do Interior segundo Sexo e Faixa Etária**

Na Tabela 6 são apresentados os coeficientes de mortalidade de Manaus no período estudado distribuídos segundo sexo. Observa-se que a população feminina apresenta coeficientes de mortalidade que aumenta de 20,5 em 1997 para 25,0 óbitos por 100.000

habitantes em 2002, atingindo valor máximo do período no ano de 1999 com 37,3 óbitos por 100.000 habitantes. A população masculina apresenta coeficiente variando de 17,5 em 1997 para 24,1 óbitos por 100.000 habitantes em 2002, notam-se também valores maiores no ano de 1999 de 29,4 óbitos por 100.000 habitantes.

Observa-se também na Tabela 6 que a razão mulher/homem permanece relativamente constante em todo o período do estudo. Apresenta valores ou que se igualam 1:1 em alguns anos do período estudado ou que permanecem bem próximos, alcançando a maior razão do período no ano de 1999 que é de 1,3:1,0.

**Tabela 6.** Óbitos, população, coeficiente de mortalidade por DM (CMDM) por 100.000 habitantes e razão mulher/homem, em Manaus, segundo sexo, na população acima de 15 anos no período de 1997 a 2002.

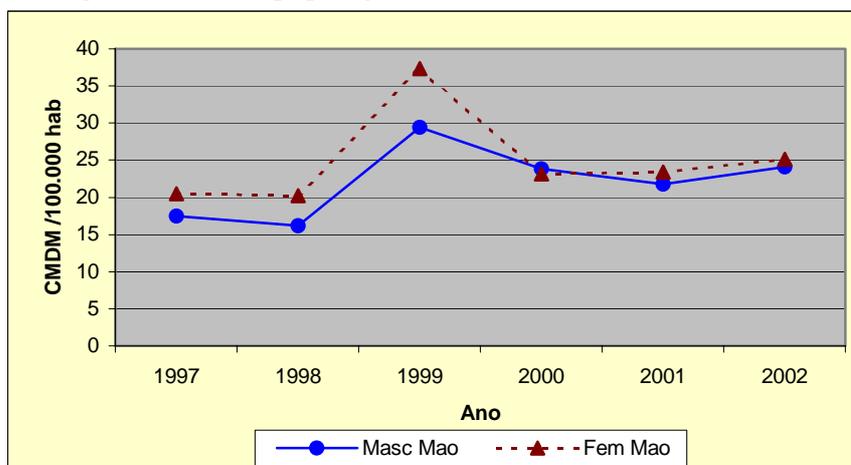
Ano	Masculino			Feminino			Razão Mulher/Homem
	Óbitos Manaus <sub>(1)</sub>	População Manaus <sub>(2)</sub>	CMDM Manaus	Óbitos Manaus <sub>(1)</sub>	População Manaus <sub>(2)</sub>	CMDM Manaus	
1997	65	372.034	17,5	83	404.841	20,5	1,2
1998	62	381.582	16,2	84	415.229	20,2	1,2
1999	115	391.145	29,4	159	425.636	37,3	1,3
2000	107	449.516	23,8	112	487.362	23,0	1,0
2001	101	464.264	21,8	118	503.352	23,4	1,1
2002	115	476.046	24,1	129	516.124	25,0	1,0

Fonte: (1) SIM/MS

(2) IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Observando o Gráfico 6, verifica-se que ocorre maior risco de morte por DM na população feminina até o ano de 1999. Nos anos posteriores os coeficientes de mortalidade masculinos e femininos tendem a se igualar.

**Gráfico 6.** Coeficiente de mortalidade por DM em Manaus segundo sexo na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.



Fonte: SIM/MS e IBGE

Na Tabela 7 são mostrados os CMDM dos municípios do interior segundo o sexo. Dentre os óbitos ocorridos na população masculina, observa-se um risco de morte com valores variando de 1,4 no ano de 1997 para 5,3 óbitos por 100.000 habitantes em 2002. O maior valor do período ocorre no ano de 1999, com 7,9 óbitos por 100.000 habitantes. A população feminina apresenta riscos mais elevados do que a população masculina quando os dados são comparados ano a ano no período estudado. Apresenta valores que variam entre 4,3 em 1997 e 9,8 óbitos por 100.000 habitantes em 2002, sendo este o maior valor encontrado no período, diferentemente do que foi visto nas tabelas anteriores, onde os maiores coeficientes apresentados foram no ano de 1999.

No interior a razão mulher/homem apresenta valores que variam de 3,1 a 1,2 com predomínio no sexo feminino em todos os anos do período analisado. Observa-se também que nos municípios do interior esta razão é maior 63% em média do que a de Manaus neste período.

**Tabela 7.** Óbitos, população, coeficiente de mortalidade por DM (CMDM) por 100.000 habitantes, nos Municípios do Interior, segundo sexo, na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.

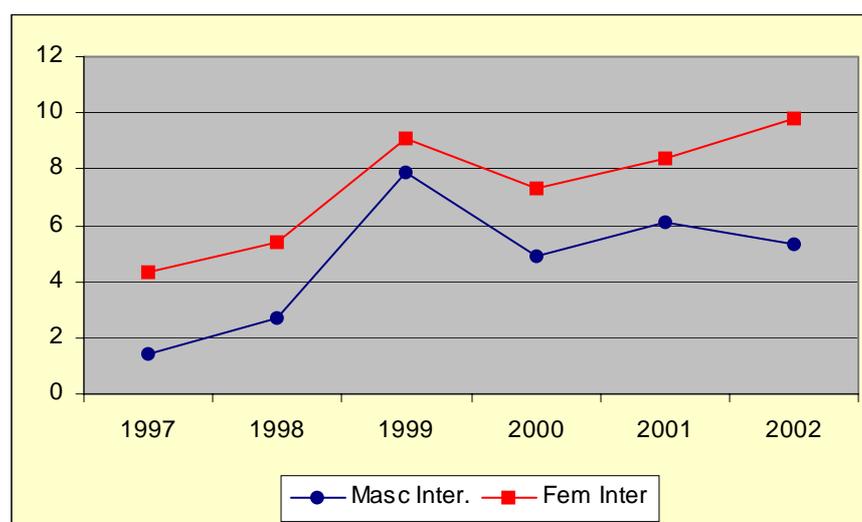
Ano	Masculino			Feminino			Razão
	Óbitos	População	CMDM	Óbitos	População	CMDM	
	Interior <sup>(1)</sup>	Interior <sup>(2)</sup>	Interior	Interior <sup>(1)</sup>	Interior <sup>(2)</sup>	Interior	Mulher/Homem
1997	5	363.818	1,4	14	325.157	4,3	3,1
1998	10	372.153	2,7	18	332.689	5,4	2,0
1999	30	380.484	7,9	31	340.221	9,1	1,2
2000	20	412.058	4,9	27	370.486	7,3	1,5
2001	26	424.235	6,1	32	381.373	8,4	1,4
2002	23	431.397	5,3	38	387.884	9,8	1,8

Fonte: (1) SIM/MS

(2) IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Observando o Gráfico 7, pode verificar-se que o ritmo de crescimento dos coeficientes do sexo feminino e masculino nos municípios do interior apresenta característica semelhante no comportamento até o ano de 2001. No último ano do estudo (2002), observa-se que ocorre diferença no comportamento dos coeficientes, sendo que no sexo masculino esta taxa diminui enquanto que no sexo feminino aumenta.

**Gráfico 7.** Coeficiente de mortalidade por DM nos municípios do Interior, segundo sexo na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.



Fonte: SIM e IBGE

A variação percentual do CMDM no período estudado, para o sexo masculino de Manaus, é de 37,7% e para o sexo feminino de 22%. No municípios do interior os valores observados são maiores, com variação de 278% para o sexo masculino e 128% para o sexo feminino. Observa-se que o crescimento percentual é maior no sexo masculino tanto em Manaus como nos municípios do interior, muito embora o sexo feminino apresente as maiores taxas de mortalidade.

Analisando os dados apresentados nas Tabelas 8 e 9, observa-se que as taxas de mortalidade de Manaus e nos municípios do interior crescem à medida que aumenta a idade, com valores mais elevados na faixa etária acima de 80 anos, tanto em Manaus como no interior, observando-se uma maior magnitude das taxas de mortalidade em Manaus.

Observando o comportamento dos coeficientes de mortalidade de Manaus no decorrer do período do estudo, nas diferentes faixas etárias (Tabela 8), nota-se que ocorrem flutuações, algumas acentuadas. Quando cada uma das faixas etárias é analisada, observa-se que o risco de morte decresce nas faixas etárias que vão dos 15 aos 49 anos. Na faixa etária de 50 a 69 anos, o risco de morte cresce e na faixa etária de 70 a 79 anos observa-se que o risco de morte aumenta pouco, menos de 10%, e permanece relativamente estável nos maiores de 80 anos.

**Tabela 8.** Coeficiente de Mortalidade por DM por 100.000 habitantes em Manaus segundo faixa etária na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.

<b>Faixa Etária</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
15 a 19	1,3	0,7	1,3	0,0	0,0	0,0
20 a 29	1,6	0,4	1,2	0,3	0,3	0,3
30 a 39	2,8	1,6	4,3	3,3	1,4	2,2
40 a 49	10,6	8,5	16,5	10,3	7,9	9,1
50 a 59	31,6	29,0	90,2	49,2	43,4	54,6
60 a 69	94,0	123,3	225,1	138,6	179,8	155,6
70 a 79	324,1	290,0	540,0	323,7	318,3	348,6
> 80	610,5	614,0	635,2	594,7	463,2	598,2

Fonte: SIM/ MS  
IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Nos municípios do interior, dados apresentados na Tabela 9, os coeficientes apresentam as seguintes características: na faixa etária entre 15 e 29 anos, a mortalidade é praticamente nula, acima dos 30 anos ocorrem oscilações com aumentos e reduções irregulares, principalmente na faixa etária entre 40 e 59 anos. O coeficiente de mortalidade nos municípios do interior apresenta crescimento relativamente progressivo nas faixas etárias mais avançadas, acima dos 60 anos, com exceção do ano de 1999.

**Tabela 9.** Coeficiente de Mortalidade por DM, por 100.000 habitantes nos Municípios do Interior, segundo faixa etária na população acima de 15 anos, 1997 a 2002.

Faixa Etária (anos)	1997	1998	1999	2000	2001	2002
15 a 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
20 a 29	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0
30 a 39	1,5	0,7	0,0	0,7	0,0	1,9
40 a 49	3,4	1,1	7,5	4,2	5,9	2,9
50 a 59	1,7	8,4	22,5	13,0	9,4	6,3
60 a 69	19,2	24,5	36,8	31,7	37,7	27,6
70 a 79	17,4	40,0	106,3	72,4	70,4	74,2
> 80	46,0	75,8	102,1	58,2	170,0	166,5

Fonte: SIM/ MS

### **Distribuição da Mortalidade Proporcional por DM no Amazonas, Manaus e Municípios do Interior**

A Tabela 10 apresenta a mortalidade proporcional no Amazonas, em Manaus e nos municípios do interior. Observa-se que os percentuais aumentam no período do estudo, com evidência de incremento maior nos valores do ano de 1999. Manaus detém em torno de 80% da contribuição para todo o Estado durante todo o período do estudo.

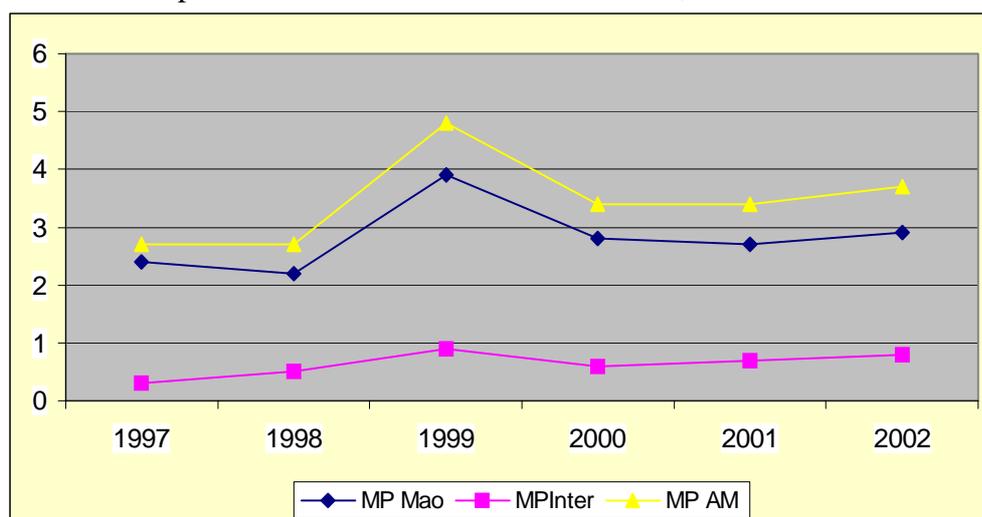
**Tabela 10.** Óbitos totais do AM, óbitos por DM e mortalidade proporcional no Amazonas, Manaus e nos municípios do Interior em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.

Ano	Amazonas			Manaus		Interior	
	Óbitos DM	Óbitos >15anos	MP (%)	Óbitos DM	MP (%)	Óbitos DM	MP (%)
1997	167	6.092	2,7	148	2,4	19	0,3
1998	174	6.397	2,7	146	2,2	28	0,5
1999	335	7.007	4,8	274	3,9	61	0,9
2000	266	7.905	3,4	219	2,8	47	0,6
2001	277	8.084	3,4	219	2,7	58	0,7
2002	305	8.257	3,7	244	2,9	61	0,8

Fonte: SIM - MS

No Gráfico 8 evidencia-se a pequena contribuição dos óbitos por DM nos municípios do interior em relação ao Estado. Observa-se a proximidade dos valores entre o Estado e a capital. A variação percentual que ocorre nos municípios do interior é de 167%, em Manaus é de apenas 20,8% e no Amazonas é de 37%.

**Gráfico 8.** Mortalidade proporcional por DM no Amazonas, Manaus e nos Municípios do Interior em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.



Fonte: SIM/MS

A Tabela 11 mostra a contribuição dos óbitos por DM em Manaus e nos municípios do interior para os óbitos totais das respectivas localidades. Observa-se que os percentuais nos municípios do interior permanecem em torno de 50% abaixo dos percentuais de Manaus durante quase todos os anos do estudo.

Tabela 11. Óbitos, óbitos por DM e mortalidade proporcional em Manaus e municípios do Interior em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.

Ano	Manaus			Interior		
	Óbitos DM	Óbitos >15 anos	MP(%)	Óbitos DM	Óbitos >15 anos	MP(%)
1997	148	4.885	3,0	19	1.207	1,6
1998	146	5.034	2,9	28	1.363	2,0
1999	274	5.048	5,4	61	1.959	3,1
2000	219	5.456	4,0	47	2.449	1,9
2001	219	5.405	4,0	58	2.679	2,2
2002	244	5.538	4,4	61	2.719	2,2

Fonte: SIM/MS

### **Distribuição da Mortalidade Proporcional por DM em Manaus e nos Municípios do Interior Segundo Sexo e Faixa Etária**

As mortalidades proporcionais em Manaus e nos municípios do interior por DM segundo o sexo são apresentadas nas Tabelas 12 e 13. Analisando os dados do período estudado de Manaus apresentados na Tabela 12, observa-se aumento dos percentuais em ambos os sexos. Este aumento representa 59% no sexo masculino e 35% no sexo feminino. Destaca-se neste período o aumento acentuado no ano de 1999 com percentuais que representam aumento de 90% no sexo masculino e 82% no sexo feminino em relação ao ano anterior.

**Tabela 12.** Mortalidade proporcional por DM em Manaus segundo sexo em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.

ANO	Masculino			Feminino		
	Óbitos DM	Óbitos >15anos	MP(%)	Óbitos DM	Óbitos >15 anos	MP(%)
1997	65	2.929	2,2	83	1.941	4,3
1998	62	3.078	2,0	84	1.953	4,3
1999	115	3.007	3,8	159	2.036	7,8
2000	107	3.284	3,2	112	2.170	5,2
2001	101	3.156	3,2	118	2.247	5,2
2002	115	3.314	3,5	129	2.224	5,8

Fonte: SIM/MS

Em relação aos municípios do interior Tabela 13, observa-se que houve aumento em ambos os sexos, sendo este aumento mais evidente no sexo masculino. Os percentuais de aumento foram de 117% no sexo masculino e de 15% no sexo feminino. Observa-se também nos municípios do interior um aumento importante no sexo masculino no ano de 1999, quando comparado com o ano anterior este aumento foi de 118% enquanto que no sexo feminino de apenas 10%.

Os percentuais de óbitos por DM são maiores no sexo feminino, tanto na capital como nos municípios do interior. Em Manaus verifica-se que os percentuais permanecem maiores no sexo masculino em relação aos municípios do interior em torno de 2,4 vezes no período estudado. No sexo feminino a média é de 1,8 vezes maior para Manaus em relação aos municípios do interior. É interessante observar que a contribuição dos óbitos por diabetes no conjunto dos óbitos totais é mais importante para o sexo masculino na capital e para o sexo feminino nos municípios do interior.

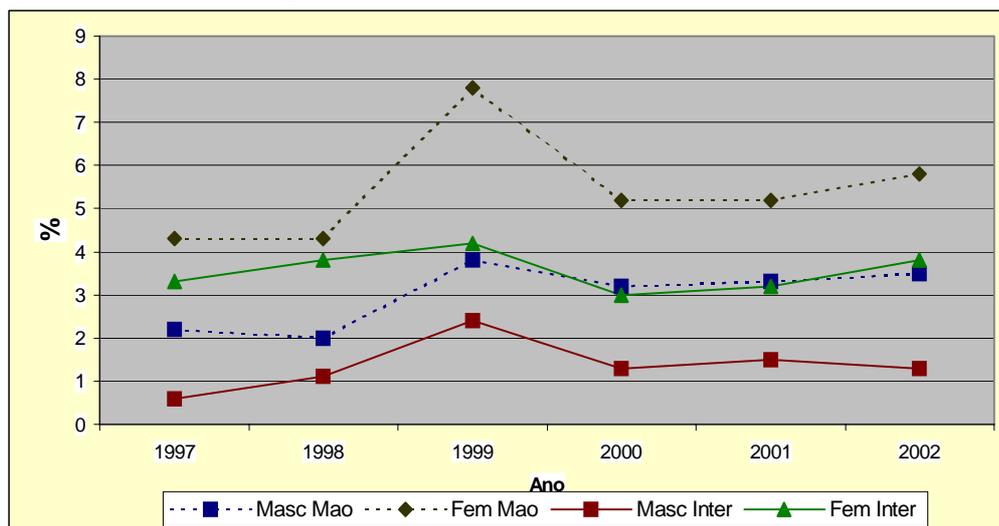
**Tabela 13.** Óbitos por DM, óbitos e mortalidade proporcional por DM nos municípios do Interior segundo sexo em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.

ANO	Masculino			Feminino		
	Óbitos DM	Óbitos >15 anos	MP(%)	Óbitos DM	Óbitos >15 anos	MP(%)
1997	5	777	0,6	14	425	3,3
1998	10	889	1,1	18	474	3,8
1999	30	1.223	2,4	31	735	4,2
2000	20	1.563	1,3	27	886	3,0
2001	26	1.680	1,5	32	999	3,2
2002	23	1.715	1,3	38	1.004	3,8

Fonte: SIM/ MS

Analisando o Gráfico 9, observa-se a evolução do crescimento da mortalidade proporcional em ambos os sexos em Manaus e nos municípios do interior. Nota-se através do traçado das linhas que correspondem às proporções de óbito, que os óbitos por DM no sexo feminino tanto da capital como nos municípios do interior diferem das do sexo masculino.

**Gráfico 9.** Mortalidade proporcional por DM em Manaus e Municípios do Interior segundo sexo em maiores de 15 anos, 1997 a 2002



Fonte: SIM/MS

A Tabela 14 mostra a evolução mortalidade proporcional por DM de Manaus em cada faixa etária no intervalo de tempo estudado. Observa-se que o comportamento da mortalidade nas faixas etárias entre 15 e 49 anos é decrescente ou relativamente estacionária. Na faixa etária acima dos 50 anos o comportamento da mortalidade é crescente. Destaca-se crescimento acentuado nas faixas etárias 50 a 69 anos, sendo de 130% na faixa etária 50 a 59 anos e de 79% na faixa etária de 60 a 69 anos.

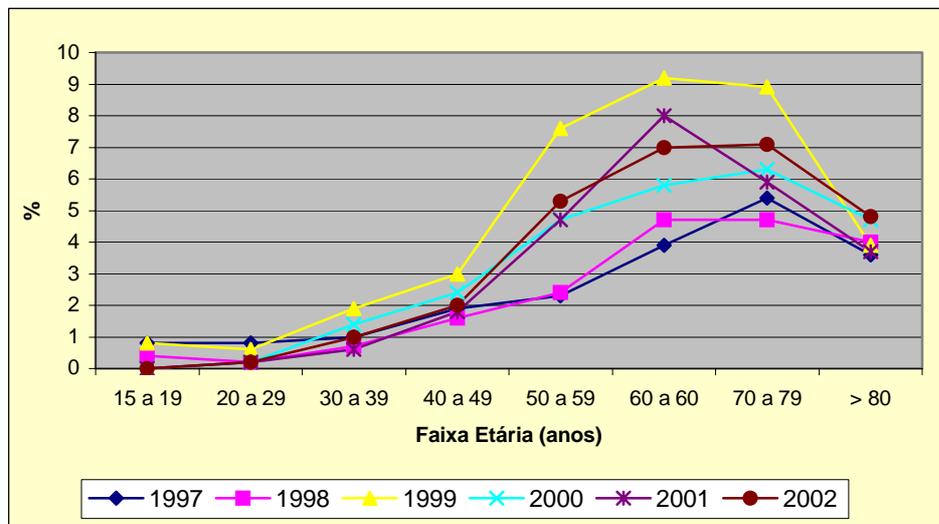
**Tabela 14.** Mortalidade proporcional por DM em Manaus, segundo faixa etária em maiores de 15 anos, 1997 a 2002.

<b>Faixa Etária</b> (anos)	<b>1997</b> MP(%)	<b>1998</b> MP(%)	<b>1999</b> MP(%)	<b>2000</b> MP(%)	<b>2001</b> MP(%)	<b>2002</b> MP(%)
15 a 19	0,8	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0
20 a 29	0,8	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2
30 a 39	1,0	0,7	1,9	1,4	0,6	1,0
40 a 49	1,9	1,6	3,0	2,4	1,8	2,0
50 a 59	2,3	2,4	7,6	4,7	4,7	5,3
60 a 69	3,9	4,7	9,2	5,8	8,0	7,0
70 a 79	5,4	4,7	8,9	6,3	5,9	7,1
> 80	3,6	4,0	3,9	4,7	3,7	4,8

Fonte: SIM/MS

O Gráfico 10 mostra como evolui a mortalidade em cada faixa etária de Manaus. Observa-se que a mortalidade proporcional apresenta magnitude a partir dos 50 anos, apresentando percentuais mais elevados no ano de 1999 em quase todas as faixas etárias, exceto nas faixas etárias de 15 a 19 anos que permanece igual à de 1997 na faixa etária 20 a 29 anos é maior no ano de 1997 e na faixa etária acima de 80 anos, que apresenta maior valor no ano de 2002 que é de 4,8%. Nota-se também que os menores percentuais de óbitos ocorrem nas idades mais jovens até aproximadamente os 49 anos.

**Gráfico 10.** Mortalidade proporcional por DM em Manaus, segundo faixa etária em maiores de 15 anos, 1997 a 2002



Fonte: SIM/MS

Após a apresentação e análise destes dados, foi observado que a contribuição dos óbitos por DM para os óbitos ocorridos, em Manaus e nos municípios do interior, aumentou no período estudado. Apresentou maior ocorrência no sexo feminino tanto na capital como nos municípios do interior, com maiores proporções de aumento no sexo masculino dos óbitos da capital em relação aos municípios do interior. A mortalidade proporcional de Manaus segundo faixa etária apresentou valores que são maiores nas faixas etárias acima dos 50 anos com evidência de maiores percentuais nas faixas etárias entre 60 e 79 anos.

Nos países em desenvolvimento está ocorrendo aumento da frequência de mortes por diabetes mellitus em todas as idades principalmente na população mais jovem (Sartorelli, 2003). Alguns autores demonstram que em algumas regiões do Brasil o DM está aumentando e atingindo a população mais jovem tanto do sexo masculino como do feminino (Lessa, 1992; Belford, 2001, Mello Jorge, 2001). O presente estudo revela que no Estado do Amazonas também está ocorrendo aumento da frequência da mortalidade por DM, principalmente nos municípios do interior.

Conforme foi observado e relatado neste estudo, as taxas de mortalidade do Estado do Amazonas apresentaram valores muito elevados no ano de 1999 diferentemente do aumento gradual que ocorreram nos demais anos do período estudado. Na tentativa de elucidar esta

questão que a princípio poderia ter sido incentivada por congresso, campanha, palestras ou cursos na região sobre o assunto, observou-se que nenhum destes eventos ocorreram em Manaus neste período ou no ano anterior. Foi investigada a possibilidade de existir alguma relação com as causas associadas de morte. Não foi encontrada nenhuma relação que justifique tal situação, conforme é demonstrado na Tabela 16. Ressalta-se que os anos de 1997 e 1998 não aparecem nesta Tabela, pois os anos antecedentes a 1999 só eram registrados no SIM a causa básica de morte e não as causas associadas. Estes registros só existem nas DO e tal investigação não foi contemplada neste estudo.

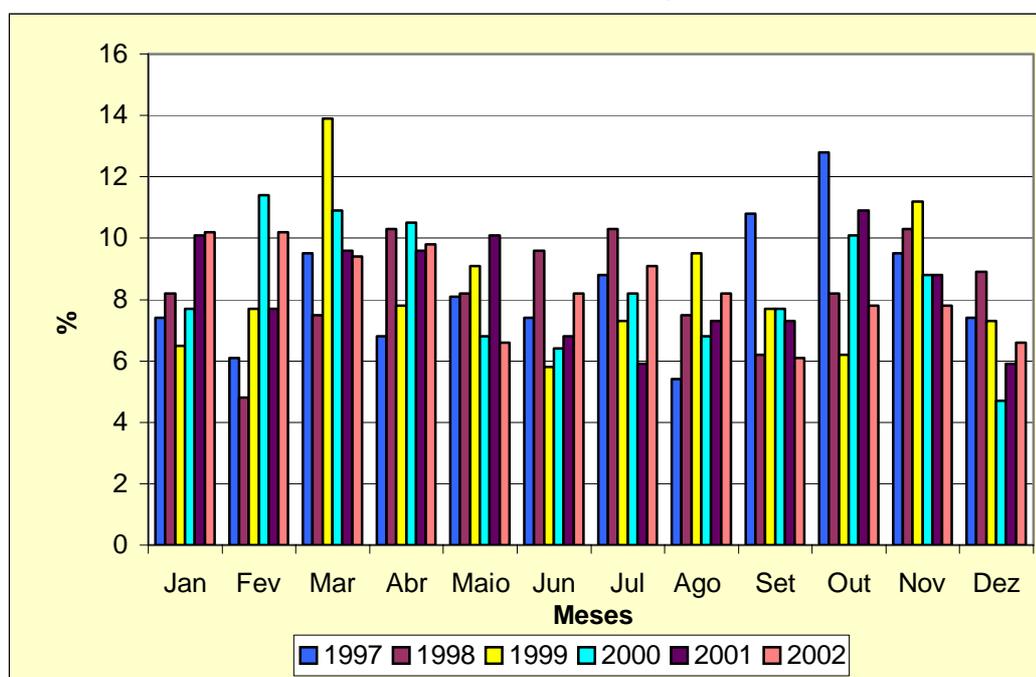
**Tabela 15.** Grupo de causas associadas de óbito por DM em Manaus em maiores de 15 anos, 1999 a 2002.

CAUSAS ASSOCIADAS (Linha A da DO)	1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Doenças Infecciosas e Parasitárias	40	14,7	39	17,8	42	19,2	52	21,4
Doenças Endócrinas Nutricionais e Metabólicas	21	7,7	20	9,1	17	7,8	8	3,3
Doenças do Sistema Nervoso	2	0,7	0	0,0	4	1,8	2	0,8
Doenças do Aparelho Circulatório	53	19,4	47	21,5	34	15,5	41	16,8
Doenças do Aparelho Respiratório	54	19,7	30	13,7	28	12,8	40	16,4
Doenças do Aparelho Dígético	2	0,7	0	0,0	3	1,4	3	1,2
Doenças do Aparelho Geniturinário	5	1,8	8	3,6	5	2,3	2	0,8
Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e de Laboratório não Classificados em outra parte	95	34,6	60	27,5	79	36,0	93	38,1
Não Preenchido	2	0,7	15	6,8	7	3,2	3	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>219</b>	<b>100</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fonte: SIM/MS

Objetivando verificar como ocorreu a distribuição mensal da mortalidade por DM em Manaus, o Gráfico 11 mostra que nos meses de junho, agosto e dezembro ocorreram os menores percentuais, com valores situados abaixo da linha dos 8% na maioria dos anos analisados. Evidencia-se dois picos que ocorreram nos meses de março e outubro, apresentando percentuais superiores a 12% nos anos de 1999 e 1997 respectivamente. Os maiores picos do ano de 1999 ocorreram nos meses de março, agosto e novembro, porém neste estudo, não foi evidenciada nenhuma característica que justificasse o aumento da mortalidade por DM no referido ano, permanecendo sem esclarecimento o fenômeno diferenciado ocorrido no ano de 1999.

**Gráfico 11.** Distribuição percentual mensal da mortalidade por DM em Manaus em maiores de 15 anos, 1997 a 2002



Fonte: SIM/MS

Os fatos que provavelmente possam ter contribuído para o aumento das taxas de mortalidade em 1999, segundo investigação na Secretaria de Saúde do Estado (SUSAM), são as mudanças que ocorreram no sistema de informação passando de DOS para WINDOWS com melhoria no sistema de armazenamento das informações. Neste ano também houve mudança no formulário de DO, uma das modificações que ocorreram foi no bloco de causas

do óbito, no qual foi incorporada mais uma linha para colocação de diagnóstico. Tais mudanças podem ter alterado a magnitude dos resultados para mais ou para menos, sendo portanto classificada como “artefato estatístico”, conforme relatam Grassi e Laurenti (1998). Conforme foi observado os dados dos anos seguintes sugerem que este impacto foi momentâneo.

As prováveis causas para o aumento do coeficiente de mortalidade no decorrer dos anos, conforme relatam alguns autores (Franco et al., 1998; Laurenti, 1982; Sartorelli, 2003), talvez sejam reflexo da sobrevida que faz com que mais diabéticos se acumulem na população, elevando assim o risco de morrer por essa doença; das maiores facilidades de acesso aos serviços de saúde; da melhor qualidade desses serviços prestados à população; das alterações no estilo de vida principalmente na alimentação e atividades físicas.

Laurenti e cols. (1982) realizaram um estudo de uma série histórica de 79 anos (1900 a 1978) em São Paulo sobre mortalidade por DM e apresentaram coeficiente de mortalidade que variava na faixa de 16 a 20 por 100 mil habitantes a partir da década de 60. O estudo enfatizou o aumento de aproximadamente 13 vezes do risco de morrer para aquela população no período.

Um outro estudo realizado em São Paulo, tendo o DM como causa básica ou associada de morte, Franco et al. (1998) encontraram coeficientes de mortalidade que permaneceram estáveis na capital no período de 1970 a 1992. No interior foi observado que houve uma tendência de aumento nos coeficientes de mortalidade, muito embora os valores da capital fossem maiores do que os do interior. O presente estudo mostra o aumento do coeficiente de mortalidade tanto na capital como no interior, porém no interior o crescimento foi mais acentuado do que na capital. O Amazonas apresenta singularidade em extensão e dificuldade de acesso das regiões mais distantes da capital, sendo o transporte realizado principalmente por via fluvial. A concentração de população é maior na capital que detém pouco mais da metade da população do Estado.

Os estudos apontam para uma predominância do risco de morte no sexo feminino. Nossos resultados também apresentam dados que fundamentam esta afirmação. Há

predomínio de mortalidade nas mulheres em todos os anos do estudo quando as taxas são analisadas segundo o sexo. No entanto, quando separadas por sexo e faixa etária, ocorre predomínio do sexo masculino em quase todas as faixas etárias com exceção das idades superiores a 70 anos. Tal situação indica que a elevada contribuição do sexo feminino nas maiores faixas etárias favorece o desvio que ocorre nos resultados quando estes são investigados apenas segundo o sexo.

Franco et al. (1998) encontraram mortalidade maior no sexo feminino no Estado de São Paulo no período de 1970 a 1992. Coeli (2002) afirma que embora as taxas de mortalidade geral tenham sido maiores no sexo masculino, as taxas de mortalidade específicas por DM foram superiores no sexo feminino.

Laurenti e cols. (1982) verificaram taxas de mortalidade por DM maiores no sexo masculino no período de 1900 a 1930, a partir daí até o ano de 1978 foi observada predominância de mortalidade no sexo feminino. Estudo sobre prevalência e mortalidade em diabetes realizado em Verona, Muggeo (1995) não observou diferenças entre os sexos com relação à mortalidade. Em outros estudos também não foram verificadas diferenças na mortalidade por DM entre os sexos (Andersson, 1995; Gu, 1998).

Almeida e cols. (1999), em estudo sobre o perfil epidemiológico do DM auto-referido em Juiz de Fora, Minas Gerais, encontraram maior número de mulheres diabéticas em relação aos homens, afirmam que esta diferença pode ter sido originada em função da metodologia empregada, pois houve preferência em entrevistar as mulheres, “dona da casa”. Oliveira e cols. (1996) também evidenciaram maior prevalência do DM no sexo feminino no Rio de Janeiro.

As diferenças encontradas na mortalidade entre os sexos podem estar relacionadas com alguns fatores. A prevalência do DM é geralmente maior no sexo feminino do que no masculino. Alguns estudos relatam que os homens apresentam menor frequência no diagnóstico por DM e esta doença é mais mencionada nas DO do sexo feminino do que nas do masculino (Melo, 1991; Oliveira, 1996; Gu, 1998). Outras razões relatadas por Almeida

(1999) e Goldenberg (2003) são: a maior prevalência da obesidade no sexo feminino, a maior frequência de mulheres que visitam os postos de saúde e fatores culturais.

É possível que os fatores acima citados agrupados ou isolados possam estar contribuindo para a maior prevalência do DM nas mulheres, é necessário que estudos mais direcionados para estes fatores sejam realizados a fim de que sejam comprovados estes dados.

Em relação à faixa etária foi mostrado neste estudo que com o aumento da idade ocorre também aumento no risco de morrer por DM. Outro fato importante aqui demonstrado é que, embora pequena, existe a ocorrência de morte por DM na população mais jovem, entre 15 e 29 anos. O aumento da mortalidade pode ser reflexo da mudança no estilo de vida que ocorre principalmente nos grandes centros. A modernização e a correria do dia-a-dia favorecem o aparecimento do estresse, da obesidade, levando também a modificações na estrutura nutricional dos indivíduos e a mudanças no perfil de atividades físicas, favorecendo o sedentarismo.

Franco et al. (1998) encontraram, no Estado de São Paulo, mortalidade específica por DM como causa básica menor do que na capital quando comparadas com a do interior nos indivíduos com menos de 40 anos. No grupo acima de 40 anos a mortalidade foi maior na capital e com relação ao gênero houve predominância no sexo feminino tanto na capital como no interior.

Comparando os valores encontrados por Franco et al. (1998) para mortalidade proporcional com os obtidos no presente estudo, observa-se que para o ano de 1992, no Estado de São Paulo, Franco encontrou as seguintes proporções de óbitos, tendo o DM como causa básica: para o Estado 2,6%, para a capital 2,7% e para o interior 2,6%. Ressalta-se que o interior apresentou um percentual de óbitos totais neste ano de 69% enquanto que na capital este valor foi de apenas 32%. Neste estudo o valor médio de mortalidade proporcional do período, apresentado para o Estado, tendo o DM como causa básica foi de 3,45%, para a capital 4,0% e para o interior 2,2%. Chamam atenção as diferenças demográficas observadas no Estado do Amazonas com as suas particularidades. O Estado apresenta maior concentração da população na capital, em consequência o maior número de óbitos também. Mesmo assim o

percentual médio de óbitos nos maiores de 15 anos no período do estudo para a capital foi em torno de 72%, contra 28% para o interior.

Outro estudo realizado no município do Recife, com os dados de 1987, Melo (1991) apresenta mortalidade proporcional de 1,94% tendo o DM como causa básica de morte. Laurenti et al. (1982) apresentaram mortalidade proporcional no período de 1900 a 1978 no município de São Paulo com valores de 0,07% para o ano de 1900 e 2,38 para 1978. Comentando sobre este aumento da mortalidade, o autor atribui que este se deve em grande parte ao elevado aumento dos coeficientes nas idades mais avançadas, principalmente a partir dos 60 anos (Laurenti, 1982).

Koster (1998) encontrou no município de Niterói 3,5% de óbitos por DM em relação ao total de óbitos para o referido município no ano de 1993. Maya (2003) apresentou mortalidade de 4,0% do total de óbitos para o mesmo município no ano de 2000.

Melo et al. (1991) apresentaram mortalidade proporcional de 1,49% para o sexo masculino e 2,5% para o sexo feminino tendo o DM como causa básica de morte. Outros autores também encontraram predominância de óbitos no sexo feminino (Franco et al., 1998; Coeli, 2002; Maya, 2003).

Muggeo (1995) não encontrou diferença na mortalidade em relação ao sexo, porém quando os óbitos foram separados por faixa etária ocorreu predomínio do sexo feminino na faixa etária entre 65 a 74 anos.

Belford e Oliveira (2001) apresentaram dados de mortalidade com predomínio no sexo masculino nas idades mais precoces até os 49 anos. Nas faixas etárias acima dos 50 anos a mortalidade foi maior no sexo feminino.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados pode inferir-se que, no período de 1997 a 2002, ocorreu melhoria no preenchimento e registro dos dados das DO em Manaus que mencionavam o diabetes mellitus como causa básica de morte.

A frequência de DO preenchida por médicos aumentou neste período e dentre estas a maioria informava que os indivíduos que foram a óbito receberam acompanhamento médico no decurso da doença. Esta informação reflete indiretamente na fidedignidade da seleção da causa básica de morte.

O acesso aos serviços de saúde indiretamente analisado, através da frequência do número de indivíduos que receberam assistência médica, apresentou percentuais em torno de 60 a 70% na maioria dos anos do período de estudo. Quando comparadas às frequências do ano inicial com o último ano do período de estudo, observou-se que apresentou redução. Em contrapartida ocorreu aumento na frequência de óbitos ocorridos em hospitais ocasionando redução dos óbitos domiciliares. Este aumento pode indicar que está ocorrendo maior procura aos locais que prestam serviço de saúde apesar da redução que ocorreu nos percentuais dos indivíduos que foram assistidos no período da doença, sugerindo que a busca aos serviços de saúde está diretamente relacionada com a gravidade da doença. Esta busca, mesmo que tardia, pode estar ocorrendo em consequência do maior crédito que a população está depositando nos serviços de saúde que são oferecidos ou pela gravidade com que a doença se apresenta, sendo necessário a busca ativa a estas instituições quando outras terapias não solucionaram o problema, ou ainda pela conscientização da população.

Destaca-se que houve melhoria no preenchimento da variável exames complementares que caracteriza maior segurança e confiança na seleção da causa básica de morte através da confirmação do diagnóstico, porém ainda são notórias as proporções elevadas no item não preenchido

Foi observado que ocorreu aumento importante na mortalidade por diabetes mellitus em Manaus e no interior no período do estudo evidenciando o quanto risco de morte esta doença oferece para a população amazonense. A proporção do sexo feminino apresentou magnitude maior em relação ao masculino e foi observado, apesar de pequeno o percentual, mortalidade em indivíduos com idade menor que 40 anos. Através da apresentação destes dados foram confirmadas as informações que a literatura apresenta, quando afirma que o DM está ocorrendo e levando a óbito indivíduos mais jovens.

Os percentuais de mortalidade por DM apresentados neste trabalho podem ser inferiores aos valores que realmente existem. Tal situação pode ser considerada em virtude da limitação deste estudo, em analisar as DO em que o DM foi registrado apenas como causa básica de morte. Outra limitação importante neste estudo foi o uso de banco de dados secundários, impossibilitando a comparação e o confronto das informações que são descritas nas DO e daquelas que são registradas e enviadas para o Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde. Surge daí a necessidade de serem promovidos estudos posteriores que confirmem e/ou complementem os dados aqui apresentados.

Espera-se que os resultados apresentados neste trabalho possam contribuir na busca de melhoria das informações que são enviadas para o SIM através de ações de incentivo e esclarecimento quanto ao correto preenchimento da DO e à importância desses dados para que na análise estatística de mortalidade sejam apresentados dados relevantes e fidedignos.

Pretende-se que este trabalho sirva de incentivo para estudos posteriores que possam complementar as informações aqui contidas através de investigações de dados que não foram contemplados pelo mesmo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, H.; GALVANIN, G.; MARQUEZINE, F. J.; HADDAD, M. C. L.; OLIVEIRA, M. L.; TAKAHASHI, O., 1989. Proposta de um programa integrado e hierarquização de atenção ao diabético para o município de Londrina. *Saúde em Debate*, 27: 70-76.

ALMEIDA, A. A. L.; BONFANTE, H. L. M.; MOREIRA, R. O.; ARBEX, A. K.; SOUZA, G. S. MACIEL, L. G.; GODINHO, R. R.; GIANNINI, G., 1999. Perfil epidemiológico do diabetes mellitus auto-referido em uma zona urbana de Juiz de Fora, Minas Gerais. *Arquivos Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, 43:199-203.

ALVES, E. T. B. R.; CYRINO, J. C. B., 1998. Caracterização do sistema de saúde do município de Manaus. In: *Espaço e Doenças: Um Olhar sobre o Amazonas* (L. R. Iñiguez; L. M. Toledo, org.), pp 1.6.1 – 1.6.5. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.

ANDERSSON, D. K. G.; SVÄRDSUDD, K., 1995. Long-term glycemc control relates to mortality in type II diabetes. *Diabetes Care*: 18:1534-1543.

ANDREOLI, T. E.; BENNETT, J. C.; CARPENTER, C. C. J.; PLUM, F., 1998. Diabetes Mellitus. In: *Medicina Interna Básica*, pp. 511-522, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.

BARON, J. A.; LU-YAO, G.; BARRETT, J.; McLERRAN, D. & FISHER, E. S., 1994. Internal validation of medicare claims data. *Epidemiology*, 5:541-544.

BARRETO, I. C. H. C.; PONTES, L. K.; CORRÊA, L., 2000. Vigilância de óbitos infantis em sistemas locais de saúde: avaliação da autópsia verbal e das informações de agentes de saúde. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan Am J Public Health* 7:303-312.

BARROS, E. O. M., 1992. *Estudo do Sistema de Mortalidade de Campo Grande, MS, em 1991, Considerando Óbitos de Mulheres em Idade Fértil*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ.

BARROS, M. D. A.; XIMENES, R.; LIMA, M. L. C. , 2001. Preenchimento de variáveis nas declarações de óbitos por causas externas de crianças e adolescentes no Recife, de 1979 a 1995. *Cadernos de Saúde Pública*, 17:71-78.

BARROS, M. D. A.; XIMENES, R.; LIMA, M. L. C. , 2002. Validação de variáveis de declarações de óbito por causas externas, Recife, Pe, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 36:301-306.

BECKER, R. A., 1991. *Análise de Mortalidade Delineamentos Básicos*. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação de Informações Epidemiológicas. Brasília.

BELFORT, R.; OLIVEIRA, J. E. P., 2001. Mortalidade por diabetes mellitus e outras causas no município do Rio de Janeiro – diferenças por sexo e idade. *Arquivos Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, 45:460-466.

CALLADO, M., 1999. *Uma Introdução à História do Amazonas*. Manaus: Editora Objetivo Vestibulares.

CARNEIRO FILHO, A., 1998. Manaus: fortaleza extrativismo-cidade, uma história de dinâmica urbana. In: *Espaço e Doenças: Um Olhar sobre o Amazonas* (L. R. Iñiguez; L. M. Toledo, org.), pp 1.6.1 – 1.6.5. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.

CHOR, D.; FONSECA, M. J. M.; ANDRADE, C. R.; WAISSMANN, W.; LOTUFO, P. A., 1995. Doenças cardiovasculares: panorama da mortalidade no Brasil. In: *Os muito Brasís – Saúde e População na Década de 80*. (M. C. S. Miayo, org), pp. 57-85, São Paulo – Rio de Janeiro: ABRASCO.

CID-10 / OMS, 2001. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

COELI, C. M.; FERREIRA, L. G. F. D.; DRBAL, M. M.; VERAS, R. P.; JUNIOR, K. R. C. & CASCÃO, A. M., 2002. Mortalidade em idosos por diabetes mellitus como causa básica e associada. *Revista de Saúde Pública* 36: 135-140.

CORRÊA, M. E. S. H., 2002. *Preenchimento da Declaração de Óbito: Falta de Informação?* Tese de Doutorado . Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Epidemiologia. São Paulo.

CRAIGHEAD. J. E., 1988. Diabete. In: *Patologia* (E. Rubin & J. L. Faber. ed.), Rio de Janeiro: Interlivros.

DATASUS/MS, 2003. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE. Agosto de 2003 < <http://www.datasus.gov.br/>

DIB, S. A., 1999. Diabetes Mellitus. In: *Atualização Terapêutica: Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento* (F. C. Prado et al. org.), pp 563- 580 São Paulo: Artes Médicas.

DINIZ, L. M. et al., 1998. Diabetes Mellitus. In: *Terapêutica Clínica* (M. O. C. Rocha et al.,org.), 880-884 Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

DUCHIADE, M. P., 1995. *População Brasileira: Um Retrato em movimento*. In: MINAYO, M. C. S. Os muito Brasis – Saúde e População na Década de 80. Editora HUCITEC – ABRASCO, SP- RJ.

FONSECA apud MENDONÇA, E. F.; GOULART, E. M. A.; MACHADO, J. A. D., 1994. Confiabilidade da declaração de causa básica de mortes infantis em região metropolitana do sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 28: 385-391.

FRANCO, L. J. MAMERI, C.; PAGLIARO, H.; IOCHIDA, L. C. & GOLDENBERG, P., 1998. Diabetes como causa básica ou associada de morte no estado de São Paulo, Brazil, 1992. *Revista de Saúde Pública*, 32: 237-245.

GABRIEL, E. M. V. F., 2003. *Mortalidade por Malária na Amazônia Legal – 1980 a 2000: Um Estudo Exploratório*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) / Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Rio de Janeiro.

GODOY, P. 1994. Pâncreas Endócrino. In: *Patologia* (G. B. Filho et al. org.). 950 - 954 Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

GOLDENBERG, P.; FRANCO, L. J.; PAGLIARO, H.; SILVA, R. S.; SANTOS, C. A., 1996. Diabetes mellitus auto-referido no Município de São Paulo: prevalência e desigualdade. *Cadernos de Saúde Pública*, 12:37-45.

GOLDENBERG, P.; FRANCO, L. J.; SCHENKMAN, S., 2003. Prevalência do diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 6:18-28.

GRASSI, P. R.; LAURENTI, R., 1998. Implicações da Introdução da 10ª revisão da classificação internacional de doenças em análise de tendência da mortalidade por causas. *Informes Epidemiológico do SUS*, VII (3), Jul/Set: 43-47.

GROSS, J. L.; NEHME, M., 1999. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: consenso da sociedade brasileira de diabetes e conselho brasileiro de oftalmologia. *Revista de Assistência Médica do Brasil*, 45:279-284.

GU, K.; COWIE, C. C. & HARIS, M. I., 1998. Mortality in adults with or without diabetes in a national cohort of the U. S. Population, 1971-1993. *Diabetes Care*, 21:1138-1145.

HARIS, M. I., 1998. Diabetes in América: Epidemiology and scope of the problem. *Diabetes Care*. 21 (Sup. 3) 11-14.

HECKMANN, I. C.; CANANI, L. H.; SANT'ANNA, U. L.; BORDIN, R., 1989. Análise do preenchimento de declarações de óbitos em localidade do estado do Rio Grande do Sul (Brasil), 1987. *Revista de Saúde Pública*, 23:292-297.

ISHITANI, L. H.; FRANÇA, E., 2001<sub>A</sub>. Uso das causas múltiplas de morte em saúde pública. *Informe Epidemiológico do SUS*, 10: 163-175.

ISHITANI, L. H.; FRANÇA, E., 2001<sub>B</sub>. Doenças crônico-degenerativas em adultos da região Centro-Sul e de Belo Horizonte: Análise sob a perspectiva de causas múltiplas de morte. *Informe Epidemiológico do SUS*, 10: 177-188.

KARAM, J. H., 2001. Diabetes Mellitus e Hipoglicemia. In: *Diagnóstico e Tratamento 2001: Um Livro Médico Lange*. (L.M. Tierney et al., ed.), pp 1118 - 1160 São Paulo: Atheneu.

KOSTER, I. 1998. *Diabetes Mellitus: Mortalidade como Causa Básica e Associada no Município de Niterói (RJ) em 1993*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) / Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Rio de Janeiro.

LAURENTI, R.; FONSECA, L. A. M.; COSTA JUNIOR, M. L., 1982. Mortalidade por diabetes mellitus no município de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, 16:77-91.

LAURENTI, R.; MELLO JORGE, M. H. P., 1983. *o Atestado de Óbito*. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo (USP).

LAURENTI, R.; MELLO JORGE, M. H. P.; LEBRÃO, M. L.; GOTLIEB, S. L. D., 1985. *Estatísticas de Saúde*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.

LAURENTI, R., 1994. Pesquisa na área de classificação de doenças. *Saúde e Sociedade* 3: 112-126.

LERÁRIO, 1998. Diabete Melito: Aspectos Epidemiológicos. *Revista da Sociedade de Cardiologia Estado de São Paulo, SOCESP*.

LESSA, L. 1992. Tendência da Mortalidade Proporcional pelo Diabetes Mellitus nas Capitais Brasileiras, 1950-1985. *Boletim da Oficina Sanitária Panamericana*. 113:212-217.

LESSA, 1998. *O Adulto Brasileiro e as Doenças da Modernidade: Epidemiologia das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis*. São Paulo: HUCITEC.

LLANOS, G.; LIBMAN, I., 1995. La diabetes en las Américas. *Boletín da Oficina Sanitária Panamericana*. 118:1-17.

LOUREIRO, S., 1990. Brasil desigualdade social doença e morte. In: Congresso Brasileiro de Epidemiologia sobre Epidemiologia e Desigualdade Social: Os Desafios do Final do Século, *Conferências*, p. 63-80. São Paulo: ABRASCO.

MAYA, L. G. 2003. *Confiabilidade do Diabetes Mellitus Referido como Causa de Morte: Análise Comparativa de Mortalidade Segundo Método de Causas Múltiplas, Niterói (RJ), 1993 e 2000*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) / Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Rio de Janeiro.

MELO, M. S.; LOLIO, C. A.; LUCENA, M. A. F.; KIRZNER, C. F.; MARTINS, S. M.; BARROS, M. N. D. S., 1991. Causas múltiplas de morte em diabéticos no Município de Recife, 1087. *Revista de Saúde Pública*, 25:435-442.

MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D., 2000. *As Condições de Saúde no Brasil – Retrospecto de 1979 a 1995*. Ministério da Saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D., LAURENTI, R., 2001. *A Saúde no Brasil: Análise do Período 1996 a 1999*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde.

MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D.; LAURENTI, R., 2002. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 5:197-211.

MENDONÇA, E. F.; GOULART, E. M. A.; MACHADO, J. A. D., 1994. Confiabilidade da declaração de causa básica de mortes infantis em região metropolitana do sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 28:385-391.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1993. Secretária de Assistência e Promoção à Saúde. Coordenação de Doenças Crônicas Degenerativas. *Manual de Diabetes*, Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1997. *Mortalidade Brasil – 1994*. Brasília: CENEPI / Fundação Nacional de Saúde.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001<sub>A</sub>. *Manual de Instruções para o Preenchimento da Declaração de Óbito*, Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001<sub>B</sub>. *Manual de Procedimentos do Sistema de Informações sobre Mortalidade*, Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001<sub>C</sub>. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus: fase de detecção de casos suspeitos de DM. *Revista de Saúde Pública*, 35:490-493.

MONTEIRO, G. T. R.; KOIFMAN, R. J.; KOIFMAN, S., 1997. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. I. Confiabilidade da codificação para o conjunto das neoplasias no Estado do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, 13:30-52.

MUGGEO, M.; VERLATO, G.; BONORA, E.; BRESSAN, F.; GIROTTO, S.; CORBELLINI, M., 1995. The Verona diabetes study: a population-based survey on known diabetes mellitus prevalence and 5-year all cause mortality. *Diabetologia* 38:318-325.

NIOBEY, F. M. L.; CASCÃO, A. M.; DUCHIADE, M. P.; SABROZA, P. C., 1990. Qualidade do preenchimento de atestados de óbitos de menores de um ano na região metropolitana do Rio de Janeiro. *Revista de Saúde Pública*, 24:311-318.

OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A.; FRANCO, L. J., 1996. The prevalence of diabetes in Rio de Janeiro, Brazil. *Diabetes Care*, 19:663-666.

OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde), 2001. *Boletín Epidemiológico: Indicadores de Salud: elementos básicos para el análisis de la situación de salud*, 22:1-5.

PAES, N. A. & ALBUQUERQUE, M. E.E., 1999. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. *Revista de Saúde Pública*, 33:33-43.

PAULA, A. M. C.; EVANGELISTA FILHO, C.; PEREIRA, I. P. A.; ALBANO, A. H. B. L.; FERNANDES, R. M., 1994. Avaliação dos dados de mortalidade, Brasil – 1979 a 1989. *Informe Epidemiológico do Sus*. Jan/Fev/Mar:21-41.

PEREIRA, M. G.; CASTRO, E. S., 1981. Avaliação do preenchimento de declarações de óbitos: Brasília, DF (Brasil), 1977-1978. *Revista de Saúde Pública*, 15:14-19.

PEREIRA, M. G., 1999. *Epidemiologia Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara.  
PONTES FILHO, R. P., 2000. *Estudos da História do Amazonas*. Manaus: Editora Valer.

REIS, A. C. G. V., 1999. *Mortalidade por Causas Mal Definidas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, de 1980 a 1995*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) / Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Rio de Janeiro.

RIBEIRO FILHO, V., 1999. *Mobilidade Residencial em Manaus: Uma Análise Introdutória*. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas.

ROBBINS,., 1999. *Patologia Estrutural e Funcional*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

ROUQUAYROL, M. Z., & FILHO, N. A., 1999. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI.

SANCHES, K. R. B.; CAMARGO JUNIOR, K. R.; COELI, C. M.; CASCAÃO, A. M., 2002. Sistemas de informação em saúde. In: *Epidemiologia* (R. A. Medronho, org.), pp. 337-359, São Paulo: Editora Atheneu.

SANTO, A. H.; LAURENTI, R., 1986. Estatísticas de mortalidade por causas múltiplas. Novas perspectivas com o sistema ACME. *Revista de Saúde Pública*, 20: 397-400.

SANTO, A. H.; PINHEIRO, C. E., 1995. Uso do microcomputador na seleção da causa básica de morte. *Boletim de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 119: 319-327.

SANTO, A. H., 2000<sub>A</sub>. Avaliação da qualidade da codificação das causas de morte no Estado de São Paulo, Brasil. *Informe Epidemiológico do Sus*, 9:189-198.

SANTO, A. H., 2000<sub>B</sub>. Equivalência entre revisões da classificação internacional de doenças: causas de morte. *Revista de Saúde Pública*, 34: 21-28.

SARTORELLI, D. S., FRANCO I. J., 2003. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cadernos de Saúde Pública*, 19 (sup,1): S29-S36.

TURRINI, R. N. T.; SANTO, A. H., 2002. Infecção hospitalar e causas múltiplas de morte. *Jornal de Pediatria*, 78:485-490.

VANDERLEI, L. C.; ARRUDA, B. K. G.; FRIAS, P. G.; ARRUDA, S., 2002<sub>A</sub>. Avaliação da confiabilidade da causa básica de óbito em unidade terciária de atenção à saúde materno infantil. *Informe Epidemiológico do Sus*, 11:15-23.

VANDERLEI, L. C.; ARRUDA, B. K. G.; FRIAS, P. G.; ARRUDA, S., 2002<sub>B</sub>. Avaliação da qualidade de preenchimento das declarações de óbito em unidade terciária de atenção materno infantil. *Informe Epidemiológico do Sus*, 11:7-14.

VERAS, R.; ALVES, M. I., 1995. A população idosa no Brasil: considerações acerca do uso de indicadores de saúde. In: *Os muito Brasis – Saúde e População na Década de 80*. (M. C. S.Miayo, org), pp. 320-337, São Paulo – Rio de Janeiro: ABRASCO.

WHITE, F., 1998. *La diabetes en las Américas: Evaluación inicial de las respuestas nacionales de 1997*. División de Prevención y Control de Enfermedades. OPAS e OMS:1-8.