

**INGRID KOSTER**

**Diabetes mellitus**  
**Mortalidade como Causa Básica e Associada**  
**no Município de Niterói (RJ) em 1993**

Dissertação apresentada ao Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos da Escola Nacional de Saúde Pública/ Fundação Oswaldo Cruz para obtenção de grau de Mestre em Saúde Pública.

Orientador : Sérgio Koifman

Co-orientadora: Rosalina Jorge Koifman

Rio de Janeiro

1998

## Agradecimentos

À Dra. Rosalina Jorge Koifman. Sua dedicação em todas as etapas do curso de Mestrado foi muito importante para mim. Meus sinceros agradecimento e estima;

Ao Dr. Sérgio Koifman, pela atenção e responsabilidade em acompanhar de perto a minha formação acadêmica;

À Gina Torres R. Monteiro pela presença sempre ativa e auxílio no desenvolvimento desta dissertação de Mestrado. Em especial ao excelente trabalho de recodificação dos atestados médicos de óbito utilizados para a análise de causas múltiplas de morte;

À Angela Maria Cascão e Antonio Percy de Mello Flores (SES-RJ/ Depto de Dados Vitais) pelo apoio na etapa do meu trabalho de coleta de informações;

Aos amigos do DIS/ CICT/ FIOCRUZ pelo carinho e atenção sempre prestados;

Aos Drs. Euclides Ayres de Castilho e Francisco Viacava pelo incentivo e apoio na minha escolha pelo curso de Mestrado em Epidemiologia;

Aos meus pais pelo carinho, dedicação, presença e apoio constantes na minha formação, inclusive a acadêmica;

À Isabella e Marco Antonio pelo carinho, compreensão e apoio;

Aos meus filhos Thiago e Erika.

## Resumo

De forma a contribuir com indicadores epidemiológicos acerca do Diabetes mellitus, um dos principais problemas de saúde pública em tempos atuais, foi realizado estudo baseado nas informações contidas nas declarações de óbito.

O Diabetes mellitus foi analisado segundo a técnica de causas múltiplas de morte através das declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ), referentes ao ano de 1993. Esta abordagem da mortalidade objetivou demonstrar que o Diabetes mellitus é subestimado enquanto afecção que participa do processo que culmina com o óbito.

A razão de menção de causa básica (RMCB) estimada para o município de Niterói (RJ) foi 2,21 em 1993. O Diabetes mellitus como causa múltipla de morte havia sido mais frequentemente citado em declarações de óbito femininas, e sua menção aumentava conforme o incremento nas faixas etárias analisadas, para ambos os gêneros.

As principais afecções descritas nos atestados médicos de óbito de diabéticos foram as doenças do aparelho circulatório. Nas declarações de óbito codificadas com o Diabetes mellitus como causa básica as doenças cerebrovasculares foram as mais frequentes afecções coexistentes; e para as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada as principais causas básicas de morte descritas foram as doenças cardíacas.

## Summary

In order to contribute with epidemiological indicators that can evaluate the importance of the Diabetes mellitus, one of the main public health problems of the world nowadays, a study was carried out based on death certificate informations.

The Diabetes mellitus mortality was established by the analysis of the multiple causes of death based on informations of death certificates of residents of Niterói (RJ) city in 1993. This aspect of the analysis was carried out in order to demonstrate that the disease is often underreported as an affection that contributes to death processes, when studied only as underlying cause of death.

The “ratio of reported to underlying cause” for Niterói (RJ) city was 2,21 in 1993. The mention of Diabetes mellitus as multiple cause of death was frequently observed among death certificates of women and increased with age. Such pattern described in others studies were also observed in Niterói (RJ) city in 1993.

Many studies of Diabetes mellitus as multiple causes of death demonstrate that the main affections mentioned in death certificates of diabetic persons are cardiovascular diseases, mainly cardiac diseases.

For Niterói (RJ) city in 1993 the main affections mentioned in death certificates of diabetic were cardiovascular diseases. In death certificates which had Diabetes mellitus as underlying cause, cerebrovascular diseases were the most frequent among coexistent affections; in death certificates with Diabetes mellitus as an associated cause, the principal underlying causes of death were cardiac diseases.

I - Introdução	
Diabetes mellitus: Conceito e características enquanto doença -----	09
O critério diagnóstico para classificação do Diabetes mellitus -----	12
Fatores de Risco para o Diabetes mellitus -----	16
Epidemiologia do Diabetes mellitus:	
1 – Prevalência do Diabetes mellitus no mundo	
1.1 – Diabetes mellitus Insulino Dependente (DMID ou tipo I) -----	21
1.2 – Diabetes mellitus não classificado segundo tipos clínicos (I e II) -----	23
2 – Incidência do Diabetes mellitus no mundo	
2.1 – Diabetes mellitus Insulino Dependente (DMID ou tipo I) -----	28
2.2 – Diabetes mellitus não Insulino Dependente (DMNID ou tipo II) -----	30
3 – Mortalidade por Diabetes mellitus no mundo -----	31
3.1 – Mortalidade por Diabetes mellitus na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) – Análise de uma série temporal (1979 a 1995) -----	35
4 – Diabetes mellitus: “Programa de Enfermidades não Transmissíveis”- OPAS (1995) -----	37
II - Declarações de óbito e aspectos da técnica de Causas Múltiplas de Morte	
As informações obtidas das declarações de óbito -----	39
O processo de codificação da causa básica de morte -----	48
Algumas considerações acerca da Análise de Causas de Morte -----	52
Contribuições da análise de Causas Múltiplas para os estudos de Mortalidade -----	55
O Diabetes mellitus – avaliação da Razão de Menção da Causa Básica (RMCB) -----	58
Estudos sobre o Diabetes mellitus como causa básica e associada de morte -----	60
Estudos sobre o Diabetes mellitus como causa básica e associada de morte no Brasil ---	70
Justificativa -----	77
III - Objetivos -----	80
IV - Material e métodos -----	81
V - Resultados	
Análise de Causa Múltipla de Morte – Município de Niterói (RJ), 1993:	
1 – O Banco de Dados (SIM-MS) -----	87
2 – Avaliação da confiabilidade da codificação dos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus -----	87
3 – Conjunto de Declarações de Óbito que mencionavam o Diabetes mellitus -----	88
4 – Variáveis contidas no Subsistema de Mortalidade (SIM-MS) -----	95
5 – Análise do Diabetes mellitus como causa básica -----	99
6 – Análise do Diabetes mellitus como causa associada-----	106

VI - Discussão	
1 – Análise do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte. Estudos realizados no Brasil -----	116
2 – O Diabetes mellitus como causa básica de morte – Município de Niterói (RJ), 1993 -----	121
3 – Causas associadas de morte descritas nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica – Município de Niterói (RJ), 1993 -----	124
4 – Causas básicas de morte descritas nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada – Município de Niterói (RJ), 1993 -----	127
5 – Diabetes mellitus – Razão de Menção de Causa Básica (RMCB) -----	129
VII - Conclusões -----	134
VIII - Referências Bibliográficas -----	137
IX - Anexos -----	150

## Índice de Quadros (página) :

1 - Níveis de glicemia plasmática no diagnóstico da Intolerância à Glicose ou Diabetes mellitus em adultos não gestantes, segundo critérios do NDDG (1979). (página 12)

2 - Prevalência do Diabetes mellitus tipo I (DMID), 1970 - 1980. (página 21)

3-Prevalencias (%) do Diabetes mellitus não insulino dependente (tipo II) em alguns países latino americanos, notificadas por diversas fontes. Metodologia segundo prova oral de tolerância a glicose. (página 26)

4 - Taxas de incidência (por  $10^5$  habitantes) por Diabetes mellitus insulino dependente (tipo I), em alguns países latinoamericanos. (página 27)

5 - Taxas de incidência do DM tipo I ( $/10^5$  hab.) em diferentes países e períodos de tempo. (página 28)

6 - Taxas de incidência do DM tipo I ( $/10^5$  hab.), padronizadas por idade, em menores de 15 anos. (página 29)

7 - Média aritmética dos Coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus (CM por  $10^5$  hab.) como causa básica de morte. Estimativas realizadas para três períodos entre 1979 e 1995. (página 35)

8 -Estudos sobre mortalidade por Diabetes mellitus segundo análise de causas múltiplas de morte. (página 73)

9 - Coeficientes de mortalidade (CM) ( $/10^5$  hab.) e mortalidade proporcional (MP) (%) por Diabetes mellitus como causa básica, associada e múltipla de morte. Estudos de causas múltiplas de morte. (página 74)

10 - Causas associadas de morte descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, segundo grupos de causas (CID). Estudos de causas múltiplas de morte. (página 74)

10 a - Causas associadas de morte pertencentes ao capítulo das Doenças do Aparelho Circulatório (Cap. VII, CID-9). Atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Estudos de causas múltiplas de morte. (página 75)

11 - Causas básicas de morte descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada, segundo grupos de causas (CID). Estudos de causas múltiplas. (página 75)

11 a - Causas básicas de morte pertencentes ao capítulo das Doenças do Aparelho Circulatório (Cap. VII, CID-9), descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Estudos de causas múltiplas. (página 75)

## Índice de Tabelas (página)

1 - Óbitos, coeficientes de mortalidade (/10<sup>5</sup> habitantes), e mortalidade proporcional por DM como causa básica e associada de morte, segundo gênero em 283 declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ) em 1993. (página 88)

2 - Distribuição de atestados médicos de óbitos segundo gênero, número de diagnósticos informados e total de diagnósticos. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica de morte (n=128). Município de Niterói (RJ), 1993. (página 90)

3 - Distribuição de atestados médicos de óbito segundo gênero, número de diagnósticos informados e total de diagnósticos. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte (n=155). Município de Niterói (RJ), 1993. (página 90)

4 - Distribuição segundo faixas etárias e gênero de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus, como causa básica ou associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 92)

5 - Proporção de óbitos de diabéticos em que o Diabetes mellitus foi codificado como causa básica de morte, segundo gênero e faixas etárias. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 93)

6 - Coeficientes de Mortalidade (por 10<sup>5</sup> habitantes), e Razão de Mortalidade (RM) para o Diabetes mellitus como causa múltipla de morte. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 93)

7 - Distribuição em percentual de informações acerca de algumas variáveis contidas no Subsistema de Informações de Mortalidade. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus, Município de Niterói (RJ), 1993. (página 97)

8 - Especificações das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9), selecionadas como causa básica de morte, segundo grupos etários. Declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ), 1993. (página 98)

9 - Especificações das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9), selecionadas como causa básica de morte, segundo gênero. Declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ), 1993. (página 99)

10 - Distribuição segundo Capítulos da CID-9 e gênero, dos diagnósticos presentes nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 101)

11 - Distribuição segundo Capítulos da CID-9 e faixas etárias, dos diagnósticos presentes nas 128 declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 103)

12 - Distribuição segundo gênero das principais afecções diagnosticadas em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 104)

13 - Distribuição segundo grupos etários das principais afecções diagnosticadas em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 105)

14 - Distribuição de causas básicas de morte segundo Capítulos da CID-9 e gênero. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 108)

15 a - Distribuição das causas básicas de morte segundo subcategorias do capítulo VII (CID-9) e gênero. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 108)

15 b - Distribuição de causas básicas de morte segundo subcategorias do Capítulo VII (CID-9) e grupos de idade. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 108)

16 - Distribuição segundo Capítulos da CID-9 e gênero, dos diagnósticos presentes nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 111)

17 - Distribuição das principais afecções diagnosticadas segundo gênero, em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 113)

18 - Distribuição segundo gênero dos principais diagnósticos encontrados em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Município de Niterói (RJ), 1993. (página 114)

## I - Introdução

### Diabetes mellitus: conceito e características enquanto doença.

O Diabetes mellitus tem sido conceituado como uma síndrome patológica que se manifesta clinicamente através de desordens endócrino-metabólicas associadas a um descontrole dos níveis glicêmicos no sangue. A principal causa deste desequilíbrio homeostático é a deficiência, absoluta ou relativa, da insulina, um hormônio secretado pelas células  $\beta$  do pâncreas, e que regula os níveis de glicose presentes no sangue (NDDG, 1979).

Os conhecimentos adquiridos nas primeiras décadas deste século acerca do Diabetes mellitus indicavam que a etiologia e fisiopatologia desta doença crônico-degenerativa variavam singularmente de acordo com os pacientes. Apesar de um conceito preciso para a caracterização das manifestações clínicas da moléstia, a mesma deveria ser considerada não como uma doença única, mas como uma síndrome. A comunidade científica passou a expressar a necessidade de revisão da nomenclatura, dos critérios diagnósticos e classificação. Esta necessidade havia surgido também da ausência de uniformidade e consistência que existia quanto à definição do Diabetes mellitus e outras categorias de

Intolerância à Glicose, que por sua vez, resultavam em dificuldades nas comparações dos resultados científicos obtidos (O`Sullivan et al, 1966; NDDG, 1979; Padovani et al, 1986).

Em 1978, especialistas norte-americanos e europeus reuniram-se sob o patrocínio de uma instituição americana (National Institutes of Health), e propuseram novos critérios para o diagnóstico e classificação do Diabetes mellitus. Os resultados deste estudo foram publicados em 1979, e dentre outras modificações ocorridas, o Diabetes mellitus passou a ser compreendido como uma síndrome, clínica e geneticamente heterogênea, que se manifesta, laboratorialmente, através da intolerância a glicose. Em outras palavras, as desordens metabólicas encontradas diferem quanto a herança, história natural, respostas à terapêuticas ou medidas profiláticas em cada organismo (Pupo, 1986).

Este conceito de heterogeneidade do Diabetes mellitus implica em duas importantes questões, tanto para a clínica médica quanto para pesquisadores. A primeira questão refere-se ao fato de que diferentes fatores etiológicos genéticos e ambientais podem resultar em fenótipos diabéticos semelhantes. E a segunda questão, que as distintas manifestações de desordens metabólicas agrupadas sob a classificação Diabetes mellitus podem diferir marcadamente na patogênese, herança, presença de complicações crônicas, e respostas a terapêutica e/ou medidas profiláticas (Chacra, 1986; Pupo, 1986).

Vários são os estudos que buscam o conhecimento sobre mecanismos fisiopatológicos do Diabetes mellitus, ou seja, quanto a seqüência de eventos que se sucedem após a detecção da deficiência de insulina, com os conseqüentes sintomas e sinais da doença (Llona, 1992). Vários também são os estudos acerca dos fatores etiológicos envolvidos nesta síndrome, entretanto estes fatores não estão de todo esclarecidos até o momento. Alguns trabalhos publicados indicam a atuação de diferentes fatores etiológicos, genéticos ou ambientais, na gênese da síndrome diabética. Especificamente na caracterização do Diabetes mellitus do tipo I, ou insulino-dependente, alguns autores postulam a ocorrência de infecções virais que venham a desencadear respostas autoimunes, e conseqüentemente a destruição das células do pâncreas, ocasionando a síndrome diabética (Chacra, 1986).

O principal modulador da homeostase glicêmica no organismo humano é a insulina, sendo a sua deficiência, quantitativa ou qualitativa, fator detonador da fisiopatologia do Diabetes mellitus. Porém recentemente postula-se que o glucagon, hormônio secretado

pelas células alfa ( $\alpha$ ) do pâncreas, e a somatostatina, hormônio do hipotálamo e das células delta (D) do pâncreas também participem do mecanismo de homeostase da glicose, contribuindo para uma teoria trihormonal da fisiopatologia do Diabetes mellitus.

Em que pese os conceitos acerca da fisiopatologia do Diabetes mellitus, devemos considerar que a deficiência hormonal - seja esta mono ou trihormonal - acarreta anormalidades endócrino-metabólicas de glicose, carboidratos, lipídios, proteínas no organismo humano sendo problema básico o descontrole glicêmico (Pupo, 1986). O descontrole glicêmico por sua vez, caracteriza-se pela alternância de estados de hipoglicemia ou hiperglicemia no sangue. A hipoglicemia, ou níveis de glicose circulante reduzidos, tem como manifestação clínica a reação à insulina ou ainda choque insulínico. A hiperglicemia, ou níveis elevados da glicose circulante, pode levar a complicações metabólicas agudas, tais como cetoacidose diabética e síndrome hiperosmolar não cetótica. A continuidade deste último estado, a longo prazo, pode contribuir para complicações microvasculares crônicas (doença ocular e renal), possíveis complicações neuropáticas e macrovasculares (Smeltzer & Bare, 1992).

Dentre algumas consequências de elevados níveis de glicose no sangue podemos citar o que acontece com células insulinoindependentes, ou seja, aquelas que não necessitam de hormônio para o influxo de glicose. As células endoteliais e mensageiras passam a ter suas glicoproteínas carregadas anormalmente de moléculas de glicose circulantes, produzindo membranas basais defeituosas e espessadas, fenômeno muito frequente tanto nos capilares retinianos ocasionando a retinopatia diabética, quanto na membrana basal glomerular, ocasionando nefropatia diabética. Há ainda evidências de que este fenômeno favoreça a aterosclerose (macroangiopatia diabética), pois proteínas altamente glicosiladas do colágeno das paredes ligam-se avidamente a lipoproteínas tipo LDL ("low density protein"), contendo colesterol. E conseqüentemente, todas as complicações da aterosclerose são somadas às do paciente diabético (Pupo, 1986).

A glicosilação ocorre ainda com várias proteínas presentes no sangue, e particularmente a hemoglobina, que nestas condições, passa a indicar os níveis de glicemia em que se encontra o paciente diabético. Por outro lado, esta perda de proteínas pela glicosilação debilita o crescimento e reparação dos tecidos, como também reduz as defesas contra a invasão bacteriana e micótica. Um outro problema muito frequente em pacientes

diabéticos é a facilidade de apresentarem infecções, mais comumente do trato geniturinário e renal.

O sorbitol, um hexa álcool sintetizado a partir da glicose abundante, é acumulado nos nervos. É lentamente metabolizado e a sua presença causa inchaço osmótica e desarranjo celular, levando a neuropatia (Pupo, 1986). Devido a esta complicação, ou ainda ao seu agravo pelas doenças vasculares e infecções, particularmente a gangrena, a necessidade de realização de amputações ocorre com muita frequência entre os diabéticos.

Finalizando, a presença concomitante do Diabetes mellitus e de suas complicações características (aterosclerose, por exemplo) e de hipertensão arterial sistêmica é comumente relatada, sendo esta associação favorável a ocorrência de outras afecções tais como a retinopatia, nefropatia, doença coronariana, doença cerebrovascular, e doenças vasculares periféricas (Ganda, 1983; Chacra, 1986; Llona, 1992; Llanos & Libman, 1995). Alguns estudos epidemiológicos analíticos, por sua vez, indicam que o Diabetes mellitus predispõe a ocorrência de doenças macrovasculares tais como o infarto agudo do miocárdio e doenças vasculares periféricas, sendo um consistente fator de risco para estas doenças do aparelho circulatório (Pell & D'Alonzo, 1970; Kannel et al, 1974; Kannel & McGree, 1979; Barret-Connor et al, 1981; Barret-Connor & Khaw, 1988).

### **O critério diagnóstico para classificação do Diabetes mellitus**

A compreensão do Diabetes mellitus enquanto síndrome ou enfermidade (Padovani et al, 1986), bem como a sua classificação, objetivam a adoção de critérios que sirvam de base comum a nível nacional e internacional, não somente para a categorização dos pacientes de acordo com os diversos graus de intolerância a glicose, como também para a planificação e realização de investigações clínicas da doença (etiologia, tratamento, complicações e prevenção), ou ainda para estudos epidemiológicos (etiologia, história natural, impacto, fatores de risco e complicações características da doença).

As classes definidas para esta doença são exclusivas, não definitivas, e possivelmente falíveis, ou seja num dado momento o paciente pode ser classificado somente em um grupo, porém com o tempo o mesmo pode desenvolver características ou

estar sujeito a determinadas condições tais que tornem necessário reclassificá-lo, de acordo com os mesmos critérios (NDDG, 1979; Pupo, 1986).

A classificação de pacientes quanto ao Diabetes mellitus requer medidas e/ou observações descritivas simples, e que podem ser obtidas facilmente. O diagnóstico e classificação quanto ao Diabetes mellitus são baseados na suspeita clínica e na investigação laboratorial com determinações periódicas dos níveis glicêmicos (NDDG, 1979).

Quanto à investigação laboratorial citamos a Glicemia de jejum, comumente utilizada, simples e eficiente, e o Teste de Tolerância à Glicose (TTG). Conforme normatizado pelo NDDG (1979), a prova de tolerância a glicose é um teste que emprega 75 gramas de glicose por via oral, e decorridas duas horas, é estimada a dosagem da glicose no plasma venoso através de métodos enzimáticos específicos (métodos da hexoquinase e da glicose oxidase). Os níveis de glicose encontrados no sangue determinam e classificam pacientes com o Diabetes mellitus, segundo critérios do NDDG (1979) e WHO (1985) (Quadro 1).

Quanto a suspeita clínica, o diagnóstico pode ser realizado pela anamnese do paciente quando sintomas característicos da síndrome – poliúria, polidipsia, polifagia, emagrecimento, e nos casos mais graves, desidratação, acidose e distúrbio no nível da consciência – surgirem associados à acentuada glicosúria comprovada laboratorialmente (Oliveira, 1987).

O critério diagnóstico definitivo em indivíduos adultos, não gestantes, é estabelecido nas seguintes circunstâncias, para a maioria dos casos, segundo o Centro de Doenças Crônicas Degenerativas do Ministério da Saúde (MS/CDCD, 1993) :

- Presença de sintomas e sinais clínicos típicos de diabéticos e aumento significativo da glicemia de jejum acima dos níveis críticos de 120 mg/dl no sangue total ou 140 mg/dl no plasma/soro.
- Presença parcial ou ausência dos sintomas e sinais clínicos mais típicos, porém níveis glicêmicos de jejum aumentados em mais de uma determinação .
- Glicemia de jejum abaixo dos níveis críticos, mas níveis de glicemia acima de 180 mg/dl (sangue total) ou 200 mg/dl (plasma/soro) durante o Teste de Tolerância à Glicose (TTG) .

Quadro 1 - Níveis de glicemia plasmática no diagnóstico da Intolerância à Glicose ou Diabetes mellitus em adultos não gestantes, segundo critérios do NDDG (1979).

Condições (amostrade2h.)*	Níveis de glicose Jejum*		TTG
Normal	< 115 (mg/dl)	< 140 (mg/dl)	
Tolerância à Glicose diminuída	115 - 139 (mg/dl)	140 - 199 (mg/dl)	
Diabetes mellitus	≥ 140 (mg/dl)	≥ 200 (mg/dl)	

\* (plasma/soro)

Obs.: No sangue o nível limite de glicose, em condições de teste em jejum, é modificado para 120 mg/dl.

Fonte: National Diabetes Data Group (NDDG, 1979).

Algumas situações podem diminuir a tolerância à glicose, ou elevar os níveis glicêmicos tais como: o estado gravídico; o estresse orgânico (traumatismos físicos e/ou emocionais); a dieta pobre em carboidratos (ingestão inferior a 150 g/dia); a inatividade física; o uso de certos fármacos ou substâncias químicas (diuréticos, tiazídios, corticosteróides, anticoncepcionais orais entre outras); períodos de jejum curtos (inferiores a 10h), ou muito prolongados (superiores a 16h); variabilidade de respostas metabólicas de um mesmo indivíduo (NDDG, 1979).

A classificação do Diabetes mellitus em diferentes tipos clínicos foi primeiramente normatizada pelo NDDG em 1979. Atualmente a classificação mais utilizada refere-se a uma revisão realizada pela Organização Mundial da Saúde, segundo publicação de 1985, e que basicamente difere da primeira pela categorização da enfermidade em classes clínicas e de risco estatístico, e pela consideração feita à presença ou ausência de estados nutricionais tais como obesidade e desnutrição.

Quanto a classificação do Diabetes mellitus, propriamente dita, podemos encontrar basicamente oito tipos que diferem entre si por apresentarem manifestações clínicas distintas (OMS, 1985):

\* Classes clínicas

1 - Diabetes mellitus do tipo I

2 - Diabetes mellitus do tipo II

- a) sem obesidade
- b) com obesidade

3 - Diabetes mellitus associado à desnutrição

4 - Outros tipos de Diabetes mellitus relacionados a determinados estados ou síndromes:

- a) Doenças pancreáticas
- b) Doenças endócrinas
- c) Transtornos provocados por fármacos ou substâncias químicas
- d) Anormalidades de receptores de insulina
- e) Determinadas síndromes genéticas
- f) Outros tipos de transtornos

5 - Glicotolerância diminuída (“Impaired Glucose Tolerance” ou IGT)

- a) sem obesidade
- b) com obesidade
- c) associada a determinados estados ou síndromes

6 - Diabetes mellitus gestacional

\* Classes de risco estatístico

1 - Anormalidade prévia da tolerância à glicose

2 - Anormalidade potencial da tolerância à glicose

O Diabetes mellitus do Tipo I ou Insulino Dependente (DMID) é característico de pacientes dependentes do uso terapêutico de insulina, para impedir marcante tendência à cetoacidose. Na maioria dos casos, o início da doença ocorre na infância ou adolescência, mas não é excluída a possibilidade de ocorrência em idades mais avançadas. O diagnóstico geralmente baseia-se no início abrupto de um quadro clínico exuberante, com níveis marcadamente aumentados de glicemia. Neste tipo de Diabetes mellitus é muito comum que os pacientes progridam para insulinopenia grave em períodos curtos de tempo (WHO, 1985; Pupo, 1986; Chacra, 1986).

O Diabetes mellitus Tipo II ou Não Insulino Dependente (DMNID) apresenta-se assintomático no início da síndrome, ou ainda com poucos sintomas e sinais típicos da doença. Os pacientes eventualmente fazem uso da insulina para controle glicêmico, mas não é caracterizada dependência desta substância, não apresentando também tendência à cetoacidose. Este tipo de Diabetes mellitus é encontrado comumente na idade adulta, e sua ocorrência aumenta progressivamente com o envelhecimento. A ocorrência de obesidade é relatada com frequência neste grupo (60 a 90%), o que torna apropriada a sua divisão em duas classes: com ou sem obesidade associada. O diagnóstico geralmente requer investigação laboratorial com evidênciação do aumento confirmado da glicemia de jejum ou alterações na resposta a testes de tolerância à glicose (WHO, 1985; Chacra, 1986; Pupo, 1986).

A classe clínica Diabetes mellitus associado a estados de desnutrição foi estabelecida devido a peculiaridades quanto a manifestações clínicas e altas prevalências em países tropicais (OMS, 1985). Descrita por Hugh-Jones em 1955, na Jamaica, foi denominada como Diabetes tipo J (de Jamaica), manifestando-se clinicamente em indivíduos jovens, com resistência à insulina e desnutrição (Chacra, 1986; Llanos & Libman, 1995).

A diminuição da tolerância à glicose, ou Glicotolerância Diminuída (IGT) abrange uma classe clínica de pacientes que apresentam anormalidades metabólicas discretas. Esta classe pode representar um estágio na evolução natural do Diabetes mellitus do tipo I ou II, entretanto muitos pacientes deste grupo, obesos ou não, permanecem assim, durante anos ou retornam à normalidade quanto a tolerância à glicose (WHO, 1985; Pupo, 1986).

O Diabetes mellitus gestacional é definido pelas pacientes, nas quais o início do diagnóstico de Diabetes mellitus ou de intolerância à glicose ocorre no período da gravidez. Durante este período, ocorrem modificações hormonais naturais que favorecem a diminuição da tolerância à glicose, principalmente no terceiro trimestre de gestação. Geralmente há um retorno à normalidade após o período gestacional, permanecendo o risco de um futuro desenvolvimento de Diabetes mellitus (Pupo, 1986; Oliveira, 1987).

A classificação apresentada pela OMS (1985) diferencia duas classes de risco estatístico potencial para desenvolver o Diabetes mellitus. O primeiro refere-se ao grupo de indivíduos que apresentam Anormalidade Prévia da Tolerância à Glicose, composto de indivíduos que, no momento, apresentam tolerância normal à glicose, mas que, previamente, apresentaram curva glicêmica do tipo diabético ou com intolerância à glicose em alguma situação. O segundo grupo é composto por indivíduos que nunca demonstraram intolerância à glicose, mas que apresentam algum risco potencial de desenvolver futuro Diabetes mellitus, tais como herança genética, obesidade, sedentarismo, entre outros.

### **Fatores de risco para o Diabetes mellitus**

O conceito de heterogeneidade do Diabetes mellitus, conforme sugerido pela literatura, implica em uma base de causas multifatoriais para a moléstia (NDDG, 1979; Chacra, 1986). É a proporção relativa dos diversos fatores de risco para o Diabetes mellitus, genéticos e ambientais, que vem a determinar o eventual desenvolvimento da doença entre os indivíduos e suas populações (Malerbi, 1991).

Um estudo acerca dos fatores genéticos e familiares desenvolvido por Barnett (1981) apresentou como resultado, taxa de concordância em gêmeos idênticos de cerca de 58% para o tipo I do Diabetes mellitus, enquanto que para o tipo II foi de 90%. Outro autor ressalta que o risco de desenvolver Diabetes do Tipo II em irmãos e filhos de portadores desta forma de doença, embora não definido, é superior ao que ocorre para as famílias onde há casos do tipo I (Tatersall, 1974).

Resultados de estudo genético de certos antígenos de histocompatibilidade HLA-B8 e HLA-B15 indicam que a susceptibilidade para desenvolver Diabetes mellitus do tipo I é quatro a nove vezes maior em indivíduos portadores destes antígenos, em relação aqueles

que não os possuem, conforme descrito por Kobberling (1982), sugerindo um agente etiológico viral para a síndrome Diabetes mellitus.

Os fatores ambientais possuem papel importante na patogênese do Diabetes mellitus do Tipo I. Chacra (1986) cita que alguns estudos epidemiológicos observaram variação sazonal da incidência da doença em vários países do Hemisfério Norte, sugerindo que algum fator ambiental como vírus (sarampo, caxumba, rubéola, Coxsackie B2 entre outros), ou ainda uma resposta imune a um fator ambiental, ou agentes químicos ainda não identificados sejam responsáveis pelo Diabetes mellitus do tipo I em indivíduos geneticamente susceptíveis.

Quando consideramos idade e gênero como fatores de risco para a doença, foi observado que a maior incidência do Diabetes mellitus do tipo I ocorre entre os 10 e 14 anos de idade, sendo semelhante para ambos os sexos (WHO, 1985).

Ainda considerando a idade como fator de risco para o Diabetes do tipo II, de maneira geral são encontradas taxas de incidência e prevalência maiores em grupos de idade mais avançadas, particularmente após os 40 anos, sendo, respectivamente, 1,4 a 1,8 vezes mais frequente nas mulheres do que nos homens (WHO, 1985). Os estudos epidemiológicos analíticos desenvolvidos para a determinação de fatores de risco para a enfermidade devem considerar o fato de que talvez estas maiores taxas para idades mais avançadas se devam ao efeito cumulativo de todas as exposições ambientais vividas pelo indivíduo, ou ainda o fato de que, com o aumento da idade, há maior procura por assistência médica, principalmente entre as mulheres, aumentando assim a probabilidade de realização de um diagnóstico de Diabetes mellitus.

A obesidade em pessoas com mais de 50 anos constituiu-se em importante fator de risco para o desenvolvimento do Diabetes mellitus do tipo II (Farias et al, 1987). A ocorrência de obesidade em indivíduos que apresentam o Diabetes mellitus do tipo I poucas vezes é relatada. Para mulheres grávidas o excesso de peso pode ser considerado importante fator de risco para o desenvolvimento do Diabetes mellitus gestacional, visto que afeta receptores de insulina diminuindo o seu número e ocasionando resistência a este hormônio (Chacra, 1986).

Níveis elevados de glicemia mostram-se como forte fator preditivo do desenvolvimento do Diabetes mellitus tipo II (Wilson, 1981). Os indivíduos em condição

de Glicotolerância Diminuída (Classe IGT) e as pacientes com Diabetes mellitus gestacional apresentam, ambos, quadros clínicos reversíveis, porém implicando num maior risco, principalmente a primeira condição. A classe de Glicotolerância Diminuída condiciona também um risco maior para o desenvolvimento de complicações macrovasculares próprias do Diabetes mellitus.

Os diversos fatores de risco para o Diabetes mellitus interagem entre si para todos os indivíduos. Como exemplo, Knowler et al (1981) desenvolveram estudo sobre um grupo de índios Pima, do Arizona (EUA), e relataram que a obesidade versus história familiar aumentou em cerca de cinco vezes o risco de ser diabético do tipo II.

### **Epidemiologia do Diabetes mellitus**

Conhecido desde a Antiguidade em várias sociedades, o Diabetes mellitus vem ganhando neste século dimensão consideravelmente distinta, convertendo-se num problema de saúde pública mundial.

O Diabetes mellitus é considerado uma síndrome ou enfermidade característica da pós-transição epidemiológica, principalmente em países desenvolvidos ou em desenvolvimento (Jamison & Mosley, 1991). Durante algumas décadas tem-se apontado contribuições de diversos fatores que favorecem o desenvolvimento do Diabetes mellitus em indivíduos geneticamente determinados. Tem-se observado também que fatores ambientais tornaram-se mais frequentes no estilo de vida das diferentes populações, entre eles o sedentarismo, o aumento do número de pessoas obesas, novos hábitos alimentares, o aumento na esperança de vida ao nascer, e o aumento na sobrevida em geral, e em particular, dos diabéticos. O desenvolvimento diferenciado destes vários fatores ambientais e sua interação com o “pool” genético que compõem as populações, resultam em manifestações distintas da síndrome pelo Diabetes mellitus. Por outro lado, uma peculiaridade do Diabetes mellitus referente a resposta favorável à terapêutica tem condicionado a uma maior sobrevida dos pacientes diabéticos, prevenindo complicações agudas (pelo controle metabólico) e aumentando secundariamente a prevalência por esta doença (Escobedo de la Peña & Santos-Burgoa, 1995)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1990), existem registros de 135 milhões de pessoas diabéticas autorreferidas na segunda metade da década de 80, número este que faz com que o Diabetes mellitus seja considerada por esta instituição como uma epidemia mundial. A projeção para o número de pessoas diabéticas para o ano de 2025, segundo a OMS, chega a 300 milhões. No Brasil, segundo estatísticas do Instituto de Endocrinologia e Diabetologia (IED), o número de diabéticos autorreferidos está próximo de 11 milhões, e vários outros estudos apontam para uma tendência no aumento de sua frequência nas populações.

Até o final deste século XX ainda não foi obtida a cura total do Diabetes mellitus, devendo a medicina, portanto, orientar-se para atividades de prevenção, através de informes explicativos e campanhas nacionais (MS/SAS/CDCD, 1993), e de controle, com a utilização de insulina (para o tipo I principalmente), hipoglicemiantes orais e dietas (para o tipo II), numa tentativa de minimizar as complicações (agudas ou crônicas) muito frequentes em indivíduos diabéticos.

Devido à gravidade da síndrome de Diabetes mellitus, o conhecimento preciso acerca de quantas pessoas são diabéticas ou possuem o risco de desenvolver a moléstia, torna-se muito importante para a avaliação da magnitude do problema, como também para a adoção de medidas preventivas e a orientação de atividades adequadas em saúde pública (Harris et al, 1987).

Para compor este quadro, estudos e investigações clinico-epidemiológicos em muito podem contribuir tanto para o conhecimento acerca do Diabetes mellitus quanto acerca das complicações agudas e crônicas. Contudo, às grandes vantagens e subsídios oferecidos por eles, devemos somar problemas técnicos e/ou custos financeiros ou em tempo, frequentemente encontrados para a realização dos mesmos, particularmente porque o Diabetes mellitus é uma afecção que necessita de vários exames para o estabelecimento de um diagnóstico preciso.

Os estudos sobre prevalência ou incidência do Diabetes mellitus, de maneira geral, são desenvolvidos a partir de: entrevistas domiciliares; de exames de urina e/ou sangue efetuados em amostras mais ou menos representativas das populações institucionalizadas, geralmente urbanas; de exames periódicos parciais ou totais de determinados grupos (empregados de indústrias ou comércio, exames para seguro de vida, entre outros); de

registros hospitalares ou escolares; de campanhas comunitárias para detecção da enfermidade. Desta forma não se dispõe de estatísticas sistematizadas e completas sobre a epidemiologia do Diabetes mellitus à nível mundial ou mesmo para um determinado país ou estado.

Atualmente existem inúmeros estudos epidemiológicos publicados e disponíveis na literatura, sejam estes de prevalência, incidência ou mortalidade por Diabetes mellitus. A análise comparativa das metodologias utilizadas por estes estudos revela algumas divergências quanto a definição e critérios diagnósticos sobre a doença, e quanto a delimitações do tamanho da amostra e grupo etário nas populações (Knowler et al, 1978; Lopez & Garcia de los Rios, 1981; Mella et al, 1981; Tschiedel, 1987; Foss et al, 1989; Escobedo de la Peña & Santos-Burgoa, 1995; Llanos & Libman, 1995; Huang et al, 1996).

Por este motivo, o panorama epidemiológico mundial sobre o Diabetes mellitus deve ser avaliado levando-se em consideração: limitações inerentes aos estudos realizados, entre elas, a distinção entre os dois principais tipos de Diabetes mellitus; características peculiares as condições de vida das diferenciadas populações; e finalmente, como um panorama epidemiológico dinâmico, onde vários outros estudos por ventura não contemplados possam vir a contribuir para a sua configuração.

Muitos estudos epidemiológicos de base populacional encontrados na literatura não distinguem os tipos de Diabetes mellitus existentes (O'Sullivan et al, 1966; Knowler et al, 1978; Mella et al, 1981; Hartmann, 1983; Pulles, 1987; Tschiedel, 1987; Harris et al, 1988; Balossi & Klevegne, 1988; González, 1990; Phillips et al, 1994; Escobedo de la Peña & Santos-Burgoa, 1995). Outros, por sua vez, contemplam distintamente os dois tipos clínicos (DMID e DMNID) definidos pela Organização Mundial da Saúde (1985). Dentre estes estudos de estimativas de prevalência e incidência, o Diabetes mellitus insulino dependente (tipo I) é definido por alguns, como aquele diagnosticado antes dos 15 anos de idade (Rewers et al, 1988; DERI Group, 1989; Yong-Fu et al, 1989; Gomes e cols., 1990; Tuomilehto et al, 1995), para outros estudos, antes dos 20 anos. O Diabetes mellitus não insulino independente (tipo II) é definido por alguns estudos como aquele que se manifesta depois dos 30 anos de idade (Oliveira, 1987; Ferreira e cols., 1993; King et al., 1993). Para outros estudos, o Diabetes mellitus do tipo II é definido como aquele que manifesta-se após

15 ou 20 anos (Cardonnet et al, 1967; Sereday et al, 1979; Mella & Garcia de los Rios, 1983; King & Zimmet, 1988).

Entre os estudos encontrados acerca da mortalidade por Diabetes mellitus esta diferenciação em tipos clínicos (I e II) ocorreu pela categorização de grupos etários limitados pela idade de 40 anos à época do óbito, conforme desenvolvido por Escobedo de la Peña & Santos-Burgoa (1995).

## 1 - Prevalência do Diabetes mellitus no mundo

As taxas de prevalência do Diabetes mellitus tipo I e II, apresentadas para alguns países são estimativas de diversos estudos epidemiológicos realizados sobre o tema. Com frequência as fontes de informações utilizadas, os grupos etários e períodos de tempo definidos diferiram entre si.

Na análise e comparação das taxas de prevalência do Diabetes mellitus apresentadas, principalmente aquelas referentes ao tipo II, devem ser feitas algumas considerações: (1) quanto à definição do Diabetes mellitus, pois os resultados obtidos de estudos que utilizam a definição “autorreferido ou autodiagnosticado” tendem a diferir daqueles que realizam a detecção da doença através de provas diagnósticas; (2) quanto às variações dos grupos de idade analisados; (3) quanto às variações no tamanho das amostras utilizadas, e nos métodos empregados para obtê-las; (4) quanto às características sócio-econômicas e hereditárias das populações evidenciadas.

### 1.1 - Diabetes mellitus Insulino Dependente (DMID ou Tipo I)

Existem grandes diferenças geográficas e étnicas que influem nas estimativas de prevalência do Diabetes mellitus insulino dependente (tipo I). Este tipo de Diabetes mellitus é frequente em determinadas populações, e desconhecido ou raro em outras. Taxas de prevalência mais elevadas tem sido estimadas em populações brancas, entretanto esta afirmativa não é segura, visto que as amostras e as metodologias utilizadas podem não terem sido aplicadas adequadamente. Mundialmente este tipo de Diabetes mellitus é mais raro, sendo necessárias amostras consideravelmente grandes das populações para a obtenção de taxas de prevalência mais fidedignas (WHO, 1985).

O quadro 2 apresenta uma coletânea de estudos que estimaram a prevalência do Diabetes mellitus insulino dependente em sete países. Dentre os estudos apontados, dois utilizaram como fonte de informação os registros escolares referentes as crianças entre 5 e 17 anos (EUA) e de 7 a 15 anos (Japão). A prevalência do Diabetes mellitus tipo I estimada para os EUA foi vinte e sete vezes maior que aquela para o Japão, sendo uma diferença muito grande para ser atribuída às variações nas faixas etárias entre os estudos americanos e japoneses. Provavelmente possam existir diferenças genéticas ou ambientais envolvidas no desenvolvimento do Diabetes mellitus nestas populações.

Os estudos que utilizaram como fonte de informação o inquérito nacional foram aqueles realizados na China e Reino Unido. As amplitudes das faixas etárias analisadas também foram diferentes entre estes estudos. O Reino Unido apresentou uma estimativa de prevalência para o Diabetes mellitus do tipo I maior que a China, e também foi aquele que analisou um grupo etário mais amplo.

Os estudos que utilizaram como fonte de informação os registros centrais foram aqueles desenvolvidos na França e em Cuba. Os dois apresentaram taxas de prevalência muito diferentes, 3,2 e 1,4 %, respectivamente para França e Cuba, e não se pode afirmar, com certeza, se estas diferenças são atribuídas ao fato das faixas etárias analisadas diferirem de quatro anos entre os dois estudos apresentados.

Para os Países Escandinavos foram estimadas taxas de prevalência do Diabetes mellitus do tipo I que variaram de 8,3 a 22,3 %. Nestes estudos foram utilizadas como fontes de informação arquivos nacionais e registros hospitalares referentes as crianças de 0 a 14 anos.

Quadro 2 - Prevalência do Diabetes mellitus tipo I (DMID), 1970 - 1980.

País	Grupo etário (anos)	Fonte	Prevalência (%)
China	10 - 19	inquérito nacional	0,9
Japão	7 - 15	registros escolares	0,7
Países Escand.	0 - 14	arq. nac. e regs. hosp.	8,3 - 22,3
Reino Unido	0 - 26	inquérito nacional	3,4
França	0 - 19	registro central	3,2
EUA	5 - 17	registros escolares	19,3
Cuba	0 - 15	registro nacional	1,4

Fonte : WHO - Report Series , 727 - 1985.

## 1.2 - Diabetes mellitus não classificados segundo os tipos clínicos (I e II)

West (1974) estimou taxas de prevalência do Diabetes mellitus (ambos os tipos) para índios norte-americanos. Destacou que a ocorrência da síndrome era rara nestas tribos, assim como a obesidade.

Knowler et al (1978) também avaliaram a prevalência do Diabetes mellitus numa tribo de índios Pima no Arizona (EUA) através de um estudo de coorte com realização de determinações glicêmicas durante dez anos. A taxa de prevalência ajustada por sexo e idade foi de 21,1 % (18,4 e 22,9 %, respectivamente para homens e mulheres). A variação destas taxas segundo grupos etários foi de 0,2 a 68,9 % para as mulheres, e de 2,3 a 40,5 % para os homens. As maiores taxas de prevalência foram estimadas para as mulheres pertencentes ao grupo etário de 55 a 64 anos, e entre os homens predominou o grupo etário de 65 a 74 anos. Os autores compararam os resultados de estimativas de prevalência obtidos para a tribo indígena com aqueles obtidos para uma população branca residente em Rochester, Minnesota (EUA) (Palumbo et al, 1976), e destacaram que a estimativa de prevalência do Diabetes mellitus para os índios Pima foi treze vezes maior que aquela estimada para a população branca de Rochester. Estas taxas de prevalência foram de dez a dezesseis vezes maiores respectivamente para os índios e índias Pima, em comparação com aquelas referentes a homens e mulheres residentes de Rochester. Os autores atribuem essas diferenças a uma provável característica existente na população indígena, apesar da metodologia utilizada para a comunidade indígena ser mais criteriosa que a de Rochester. As complicações do Diabetes mellitus observadas para os índios Pima foram as mesmas observadas para outras populações (retinopatia, nefropatia e doença coronariana).

Cruz-Vidal et al (1979) avaliaram separadamente as prevalências do Diabetes mellitus em indivíduos adultos (45 a 64 anos) residentes das zonas rural e urbana de Porto Rico, e relataram maiores estimativas para a zona urbana. A ocorrência de obesidade

também foi avaliada, e os autores não atribuíram esta característica aos diabéticos pois a ocorrência do Diabetes mellitus em não obesos também foi elevada.

Savage et al (1979) estudaram a frequência do Diabetes mellitus em índios jovens da tribo Pima no Arizona (EUA) e relataram ausência de hiperglicemia em idades inferiores a quinze anos, e em contrapartida, uma frequência relativamente grande de diabéticos adultos, principalmente entre aqueles que eram obesos.

Zimmet et al (1981) avaliaram a prevalência do Diabetes mellitus nas populações rural e urbana de Samoa Oeste (Polinésia), e destacaram que a enfermidade foi quatro vezes maior nas cidades. As estimativas de prevalência do Diabetes mellitus foram de 3,6 e 10,1 % respectivamente para a zona rural e urbana da Polinésia. Os autores sugeriram que alguns fatores, ou ainda a combinação de todos, poderiam ter contribuído para a maior ocorrência de diabéticos urbanos, tais como a obesidade (quatro vezes mais prevalente nas cidades), a composição etária, hábitos alimentares, atividades físicas ou estresse.

Hartmann (1983) avaliou a prevalência do Diabetes mellitus clínico e assintomático em La Paz. O estudo baseou-se em diferentes fontes de informações, de diferentes períodos de tempo, e empregou diferentes metodologias de determinação de hiperglicemia. Foi estimada prevalência de Diabetes mellitus de 2,0 % entre pacientes de classes socioeconômicas mais altas, atendidos em consultórios particulares durante o período de 1957 a 1978. Durante os períodos de 1970 a 1971 e 1974 a 1978 os pacientes atendidos na rede pública foram analisados quanto a ocorrência de Diabetes mellitus, e para este grupo foi estimada prevalência de 1,37 %. O terceiro grupo analisado foi composto por pacientes hospitalizados, pertencentes a um nível sócio-econômico mais baixo, durante o período de 1967 a 1978. A prevalência do Diabetes mellitus neste último grupo foi de 0,26 %, oscilando entre 0,12 a 0,49 % durante o período.

Milla et al (1983) correlacionaram os níveis sócio-econômicos de residentes de Santiago (Chile) em 1979, com as estimativas de prevalência do Diabetes mellitus. Encontraram valores semelhantes de prevalência entre os diferentes níveis sócio-econômicos, contudo a ocorrência de obesidade variou conforme a classe social, sendo mais frequente nas classes socioeconômicas mais baixas. A prevalência do Diabetes mellitus para o Chile foi de 6,5 %. A frequência do Diabetes mellitus aumentou com o incremento nas faixas etárias, variando de 0,6 % entre 20 a 29 anos a 30,4 % para o grupo

de 80 anos ou mais. Entre os obesos 10,9 % eram diabéticos e, entre os não obesos, apenas 5,5 %.

Taylor et al (1983) avaliaram a ocorrência do Diabetes mellitus na população de 20 anos ou mais, residente nas Ilhas Wallis (Polinésia). Para esta população, a prevalência estimada de Diabetes mellitus foi de 1,9 % para os homens e de 3,5 % para as mulheres, sendo consideradas mais baixas quando comparadas com outras populações rurais da Polinésia. A prevalência estimada para a Classe de Glicotolerância Diminuída (IGT) foi um pouco maior (5,0 % para os homens e 8,4 % para as mulheres). A obesidade ocorreu mais frequentemente entre as mulheres. Os autores citaram que o sedentarismo não fazia parte dos hábitos desta população devido as atividades de agricultura e pesca, e que os hábitos alimentares na amostra avaliada, eram saudáveis, sendo considerado que esses fatores poderiam ter contribuído para a baixa prevalência observada.

Pulles et al (1984) relataram estimativa de prevalência do Diabetes mellitus de 1,1 % em residentes de Cuba, em 1979. As informações foram obtidas de um sistema de notificação do Diabetes mellitus pertencente ao Ministério de Saúde Pública. As mulheres apresentaram a doença duas vezes mais que os homens, e esta relação se manteve constante para todos os grupos de idade avaliados. A distribuição das proporções de prevalência da enfermidade segundo gênero, entre as províncias de Cuba, variou alcançando a ocorrência máxima de quatro mulheres diabéticas para um homem diabético.

Phillips et al (1994) avaliaram informações obtidas pela “Encuesta Nacional de Salud” realizada em 1988, no México. O Diabetes mellitus havia sido autorreferido em 1,2 % da amostra (209.938 entrevistados), sendo que a frequência da doença foi mais alta para a população feminina de todas as idades, enquanto que para a masculina a frequência aumentou com a idade. De todos os diabéticos entrevistados 62 % tinham menos de 60 anos, encontrando-se numa etapa da vida economicamente produtiva. Segundo os autores, a análise categorizada por idade demonstrou uma correlação entre a frequência de autotificação do Diabetes mellitus e a posição socio-econômica dos entrevistados: os mais jovens eram de classes mais baixas, e foi encontrada uma menor frequência de diabéticos nestes grupos; os indivíduos com idades mais avançadas apresentavam mais afecções e eram de classes socio-econômicas mais elevadas. A hipertensão arterial, problemas cardíacos e cegueira foram as afecções mais relatadas em pessoas diabéticas, e

segundo os autores os diabéticos autnotificados provavelmente representavam os casos mais antigos e graves da doença, tendo assim maior probabilidade de diagnósticos de outras doenças, em relação àqueles indivíduos que desconheciam a condição diabética, ou àqueles que realmente não eram diabéticos.

No Brasil podemos destacar um estudo realizado com a população de 20 anos ou mais residente do Município de Jarinu (SP) na década de 60. Como resultado deste trabalho foi estimada uma prevalência de Diabetes mellitus (todos os tipos) de 2,9 % (Wilson, 1964). Um outro estudo, publicado pelo mesmo autor (Wilson & Pires, 1966) relata taxa de prevalência de Diabetes mellitus (todos os tipos) de 2,7% em 1.000 detentos maiores de 21 anos de uma penitenciária do Estado de São Paulo.

Lessa e colaboradores (1982) avaliaram a prevalência de doenças crônicas em um bairro de Salvador (BA), e estimaram, para o Diabetes mellitus, uma taxa de 2,2 % (1,4 % para os homens e 2,8 % para as mulheres). Neste grupo de indivíduos com idades de 15 anos ou mais, as mulheres apresentaram o Diabetes mellitus em quase todos os grupos etários, e os homens somente nas idades de 50 anos ou mais.

A estimativa de prevalência de Diabetes mellitus foi de 9,0 % entre 653 residentes de 30 anos ou mais de Gravataí no Rio Grande do Sul (RS). Neste estudo foram realizados testes glicêmicos, e o autor relatou que 8,0 % dos indivíduos desconheciam serem diabéticos. Neste grupo que desconhecia a condição diabética a maioria era de mulheres, ou de indivíduos obesos (Tschiedel, 1987).

Estimativas da prevalência do Diabetes mellitus (ambos os tipos) na população urbana na faixa etária de 30 a 69 anos, de nove capitais brasileiras foram pesquisadas pelo Censo Nacional de Diabetes - 1986 a 1988. (Malerbi, 1991). Os percentuais do Diabetes mellitus variaram entre 4,5 a 9,7 %, e a prevalência da enfermidade para o conjunto das capitais foi de 7,6 %. Neste trabalho foi relatado que o Diabetes mellitus era igualmente prevalente para ambos os sexos. Esta prevalência aumentou conforme a idade, principalmente a partir dos 50 anos. A doença foi encontrada com mais frequência em brancos do que em não brancos. Quanto ao nível de escolaridade, o Diabetes mellitus foi mais mencionado pelos indivíduos com baixa escolaridade, embora o autor considere que esta diferença seja aparentemente devida ao fato de que o grupo de menor escolaridade é composto de pessoas mais velhas. Outro resultado foi a apresentação de uma relação

importante com a presença de antecedentes familiares da doença. O estudo também observou que o Diabetes mellitus era mais comum em indivíduos obesos.

Outro aspecto importante neste estudo de Malerbi (1991) refere-se ao auto-conhecimento acerca da doença: aproximadamente metade dos pacientes cujo Diabetes mellitus foi confirmado no inquérito, não sabia possuir a doença. Quanto a este índice de desconhecimento, não foi possível definir qualquer padrão de distribuição regional. Finalizando, quanto ao tratamento dos pacientes com diagnóstico previamente conhecido, pouco mais de 1/5 dos mesmos não estavam sendo tratados por ocasião do inquérito. Como consideração final o autor ressaltou que, se combinarmos o quantitativo de indivíduos que desconhecem serem diabéticos, com aqueles que conhecem, porém não tratam a sua doença, mais da metade dos indivíduos considerados diabéticos no país não deviam estar recebendo atenção médica para o problema, a época do estudo.

As estimativas de prevalência do Diabetes mellitus para alguns países latinoamericanos variaram de 0,0 a 14,1 % (quadro 3). Deve ser ressaltado que as metodologias, os grupos de idade avaliados e os tamanhos das amostras diferiram marcadamente entre estes estudos.

Quadro 3 - Prevalências (%) do Diabetes mellitus não insulino dependente (tipo II) em alguns países latino americanos, notificadas por diversas fontes, e metodologia segundo prova oral de tolerância a glicose.

Lugar/população	Ano	Definição do DM	Grupos de idade	Tamanho de amostra	Prevalência (%)
			(anos)		
<b>Argentina</b>					
Rosario	(1955)	diagnosticada	20 - 75	22.351	6,1
Avellaneda	(1976)	diagnosticada	20 - 69	596	8,0
La Plata	(1982)	diagnosticada	20 - 74	809	5,0
Brasil(capitais)	(1990)	critérios da OMS	30 - 69	21.847	7,6
<b>Chile</b>					
Mapuches	(1983)	critérios da OMS	> 20	347 homens	0,0
				mulheres	1,4
Santiago	(1979)	diagnosticada	> 20	1.100	6,5
		critérios da OMS			5,3
Colômbia	(1988/89)	critérios da OMS	> 30	471 homens	7,3
(Bogotá)				mulheres	8,3

México * (capital)	(1990) critérios da OMS	35 – 64	263	14,1
-----------------------	-------------------------	---------	-----	------

---

Fonte : Cardonnet et al., 1967; Sereday et al, 1976; Llanos & Libman, 1995; Malerbi, 1991;

King et al, 1993; Mella & Garcia de los Rios, 1983; Mitchell et al, 1991)

\* metodologia de determinação de hiperglicemia por glicose capilar.

## 2 - Incidência do Diabetes mellitus no mundo

### 2.1 - Diabetes mellitus Insulino Dependente (DMID ou Tipo I)

Um sistema de informação que registre casos de Diabetes mellitus é um valioso instrumento para a avaliação de incidência da síndrome (WHO, 1985). Atualmente onze países vem desenvolvendo uma base de dados populacionais para o registro de casos de Diabetes mellitus insulino dependente (tipo I) referentes a crianças menores de quinze anos, com apoio do “Diabetes Epidemiology Research” da Organização Mundial da Saúde (DIAMOND) (WHO-DIAMOND, 1990). Sete destes países são latinoamericanos e publicaram estimativas das taxas de incidência por Diabetes mellitus insulino dependente que variaram de 0,58 a 10,0/10<sup>5</sup> habitantes entre várias cidades e períodos de tempo (quadro 4). Segundo Llanos & Libman (1995) não se conhecem as causas das variações nas taxas de incidência estimadas para estes países, sendo aas mesmas atribuídas a problemas de ordem metodológica.

Quadro 4 - Taxas de incidência (por 10<sup>5</sup> habitantes) por Diabetes mellitus insulino dependente (tipo I), em alguns países latinoamericanos.

---

País hab.)	Fontes	Período	Taxa de incidência (10 <sup>5</sup>
---------------	--------	---------	-------------------------------------

---

México (capital)	investigação epidemiológica	1984 - 1987	0,58
Peru (capital)	registros hospitalares validados	1991	0,70
Chile (Santiago)	registros médicos validados	1990 - 1991	2,49
Cuba (capital)	registros médicos validados	1991	4,20
Brasil (São Paulo)	registros médicos e escolares	1987 - 1991	7,60
Argentina (Avellaneda)	registros escolares validados	1991	8,00
Porto Rico (Sul e ocidental)	registros hosp. e governamentais	1990	10,00

---

Fonte: Llanos & Libman, 1995

Vários estudos estimaram taxas de incidência do Diabetes mellitus tipo I em diferentes partes do mundo (North et al, 1977; Christy et al, 1979; Yong-Fu et al, 1989; Tuomilehto et al, 1995), e estas variaram consideravelmente conforme o grupo populacional focalizado.

North et al (1977) averiguaram os registros de crianças em idade escolar (4 a 17 anos) residentes de Michigan (EUA) e estimaram taxa de incidência de Diabetes mellitus insulino dependente de  $20,0/10^5$  habitantes em idade escolar. Segundo os autores, no período de 1959 a 1972, as taxas de incidência do Diabetes mellitus do tipo I haviam duplicado.

Na Dinamarca, Christy et al (1979) estimaram taxa de incidência de Diabetes mellitus insulino dependente de  $13,3/10^5$  habitantes de idades menores que vinte e nove anos, durante o período de 1971 a 1985.

Yong-Fu et al (1989) destacaram a média das taxas de incidência de Diabetes mellitus insulino dependente de  $0,6/10^5$  habitantes referentes à população de menores de 14 anos residentes na República Popular da China, entre 1971 a 1985 (quadro 5). Este valor médio estimado foi semelhante aquele encontrado para o Japão, entretanto sete vezes menor que a média das taxas de incidência por Diabetes mellitus tipo I obtidas para a

França. Os autores ressaltaram que devem ser consideradas possíveis diferenças metodológicas quanto a obtenção de informações.

Quadro 5 - Taxas de incidência do DM tipo I (por 10<sup>5</sup> hab.) em diferentes países e períodos de tempo.

País (população) 10 <sup>5</sup> hab.)	Período	Idade (anos)	Incidência (/
China	1971 a 1985	0 a 14	0,6
Japão	1971 a 1980	0 a 14	0,8
Israel			
Ashkenasi	-	0 a 20	6,8
Non Ashkenasi	-	0 a 20	4,3
Arabe	-	0 a 20	1,2
França	1960 a 1979	0 a 14	4,5
Estados Unidos	1979		
Colorado(não hispanicos)		0 a 20	15,5
(hispanicos)		0 a 20	9,7

Fonte: Yong-Fu et al, 1989.

Tuomilehto et al (1995) avaliaram 2.062 casos novos diagnosticados de Diabetes mellitus do tipo I na Finlândia, durante 1987 a 1992, referentes a crianças menores de 15 anos. Neste país, todas as crianças diabéticas eram tratadas em hospitais desde a realização do diagnóstico, configurando uma base de dados fidedigna. A estimativa de incidência de Diabetes mellitus para o período foi de 36,0/10<sup>5</sup>/pessoas-ano neste grupo etário, sendo considerada a mais alta do mundo até então. O risco de desenvolver Diabetes mellitus foi maior para os meninos do que para meninas.

Quadro 6 - Taxas de incidência de DM tipo I (por 10<sup>5</sup> hab.), padronizadas por idade, em menores de 15 anos.

Região	Período	Incidência	
		M	
F			
Canadá	1975 - 86	27,0	20,8

EUA - Colorado	1978 - 83	14,8	15,2
Rochester	1965 - 79	15,8	18,4
Dinamarca	1970 - 76	14,5	13,4
Finlândia	1970 - 86	30,4	27,1
França	1960 - 79	4,6	4,9
Polônia	1970 - 85	4,7	4,9
Escócia	1976 - 83	19,7	22,1
Nova Zelândia	1982 - 85	10,2	12,9

---

Fonte : Rewers et al, 1988.

As taxas de incidência do Diabetes mellitus do tipo I estimadas por Rewers et al (1988) para diferentes países durante o período de tempo compreendido entre 1965 a 1986 são apresentadas no quadro 6. Para a maioria dos países as taxas de incidência do Diabetes mellitus foram maiores para as mulheres do que para os homens, com exceção de países como o Canadá, Dinamarca e Finlândia.

## 2.2 - Diabetes mellitus não Insulino Dependente (DMNID ou Tipo II)

Os estudos epidemiológicos que buscam estimar taxas de incidência para o Diabetes mellitus não insulino dependente (tipo II) quando não incluem determinações glicêmicas precisas e periódicas em suas metodologias tendem a subestimar sua verdadeira frequência, considerando somente os casos de diabéticos autorreferidos, visto ser esta doença geralmente assintomática (King & Zimmet, 1988)

Devido as dificuldades quanto ao desenvolvimento de estudos epidemiológicos para este tipo clínico de Diabetes mellitus, poucos foram os trabalhos que estimaram a incidência com informações provenientes de bases populacionais.

Um estudo sobre a frequência do Diabetes mellitus na população residente dos EUA com 20 anos ou mais, estimou uma taxa de incidência para a doença de  $3,2/10^5$  habitantes (King, 1988).

Para as tribos de índios Pima do Arizona e Naureans da Micronesia ambas nos EUA, foram reportadas taxas de incidência por Diabetes mellitus em torno de 1,85/102 pessoas-ano para todos os grupos de idades e 1,6/102 pessoas-ano para idades maiores que 20 anos. As estimativas de incidência aumentaram com o incremento nas faixas etárias, e os

autores não diferenciaram o Diabetes mellitus em tipos clínicos (Knowler et al, 1981; WHO, 1985).

### 3 - Mortalidade por Diabetes mellitus no mundo

Os estudos de prevalência e incidência do Diabetes mellitus fornecem indicadores muito importantes para a atenção e planejamento em saúde pública, contudo para a realização dos mesmos são encontradas diversas dificuldades, tanto quanto a metodologia utilizada, quanto a definição da amostra, entre outras . Os trabalhos de mortalidade por sua vez, podem ser baseados no sistema de Registros Vitais, mais especificamente nas declarações de óbito, garantindo rapidez quanto aos resultados das análises obtidas e fornecendo subsídios importantes para a avaliação da magnitude do Diabetes mellitus enquanto problema de saúde pública.

Um exemplo de informação obtida por estudos que avaliam dados do sistema de registro de óbitos é o relato da ocorrência da mortalidade por Diabetes mellitus antes de 50 anos de idade, considerada por alguns estudos como prematura, e que pode variar de acordo com a prevalência da enfermidade e o grau de desenvolvimento socio-econômico das populações dos diversos países (WHO, 1985).

O sistema de registro de óbitos que consolida as declarações de óbito tem sido a principal fonte de dados sobre mortalidade por Diabetes mellitus. Apesar de apresentar algumas limitações este sistema é conveniente, e internacionalmente padronizado pela utilização de um modelo de atestado médico de óbito e pela Classificação Internacional de Doenças da Organização Mundial de Saúde (CID/OMS, 1985).

Na maioria dos países desenvolvidos o Diabetes mellitus vem ocupando do quarto ao oitavo lugar entre as principais causas básicas de morte (WHO, 1985; PAHO, 1990). Deve-se considerar o fato de que o Diabetes mellitus não é codificado como causa básica de morte quando coexistem outras afecções como, por exemplo, neoplasias, doenças cardiovasculares e causas externas, conforme demonstrado por diversos estudos que avaliam causas múltiplas de morte (Janssen, 1940; Chamblee & Evans, 1982; Tardon et al, 1995 entre outros).

As taxas de mortalidade por Diabetes mellitus ajustadas por idade para diversos países variaram de 3,1 a 52,2 óbitos/10<sup>5</sup> habitantes na década de 80. Para quinze países o Diabetes mellitus figurou entre as seis principais causas básicas de morte ocorridas na década de 80 (Llanos & Libman, 1995).

A taxa de mortalidade por Diabetes mellitus em Cuba no ano de 1979 foi de 1,5/10<sup>5</sup> habitantes (Pulles et al, 1984), sendo maior para as mulheres e aumentando progressivamente com as idades em ambos os gêneros.

Os coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus apresentaram tendência crescente na Argentina segundo análise para os anos de 1970 e 1977 a 1980 (Ballossi & Klevene, 1988). Em 1970 o Diabetes mellitus figurou entre as principais causas de morte para ambos os gêneros, apresentando-se maior para as mulheres e aumentando com as idades em ambos os gêneros. Em 1981 o Diabetes mellitus foi a quinta causa de morte para as mulheres entre 45 a 64 anos, e a quarta para aquelas com 65 anos ou mais. Para os homens de 65 anos ou mais o Diabetes mellitus foi a sexta causa de morte. Para aquele país foi observada uma tendência ao decréscimo nas taxas de mortalidade por Diabetes mellitus para os homens durante o período estudado (18,8 para 13,5 óbitos/10<sup>5</sup> habitantes). Segundo os autores as taxas de mortalidade por Diabetes mellitus estimadas para ambos os sexos foram semelhantes aquelas de outros países da América, e muito maiores que as observadas para os Estados Unidos e Canadá (respectivamente 5,8 e 5,2 óbitos/ 10<sup>5</sup> habitantes).

Segundo Padilla et al (1987) os coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus em Cuba também apresentaram oscilações durante a série histórica analisada (1910 a 1983), aumentando aproximadamente seis vezes entre os pontos demarcadores do período, passando de 2,4 para 14,2/ 10<sup>5</sup> habitantes.

González (1990) relatou que os coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus apresentaram oscilações durante o período de 1962 a 1986, segundo análise dos registros vitais do Panamá. O coeficiente de mortalidade mais baixo para a doença foi de 8,0 óbitos por 10<sup>5</sup> habitantes para 1969 e o mais alto de 10,6/ 10<sup>5</sup> habitantes, para o ano de 1975. As maiores taxas de mortalidade por Diabetes mellitus foram referentes as mulheres e ao grupo de 60 anos ou mais, durante o período de 1980 a 1986.

Escobedo de la Peña & Santos-Burgoa (1995) avaliaram a menção do Diabetes mellitus como causa básica de morte em declarações de óbito de residentes do México, nos

anos de 1980 e 1990. A distribuição da mortalidade por Diabetes mellitus seguiu um comportamento desigual à nível nacional no México. As taxas de mortalidade ajustadas por idade oscilaram entre 56,4 a 199,8 óbitos/10<sup>5</sup> pessoas-ano segundo a distribuição regional do país. No conjunto de declarações de óbito por Diabetes mellitus como causa básica 50 a 70 % codificavam a doença sem menção de complicação (CID-9 250.0), refletindo uma qualidade deficiente quanto a certificação médica, conforme ressaltado pelos autores.

Laurenti e colaboradores (1982) avaliaram as taxas de mortalidade por Diabetes mellitus desde o início do século em São Paulo (Brasil) e verificaram que de 1900 a 1960, estas taxas apresentaram oscilações, porém aumentaram cerca de treze vezes (1,30 para 17,01 óbitos/ 10<sup>5</sup> habitantes). Os autores verificaram que o Diabetes mellitus havia sido subestimado como causa de morte nos atestados médicos de óbito de 1974/75. No conjunto de declarações de óbito de residentes do município de São Paulo o Diabetes mellitus havia sido codificado como causa básica de morte em 2,2 % e como causa associada em 5,5 %, segundo informações obtidas com a revisão dos atestados médicos de óbito referentes aos indivíduos entre 15 a 74 anos à época do óbito. Tanto como causa básica como causa associada de morte o Diabetes mellitus havia sido mencionado com mais frequência nas declarações de óbito femininas.

No Brasil, estudos de mortalidade indicaram que o Diabetes mellitus figura entre as principais causas de morte na década de 80. Em 1982, o coeficiente de mortalidade pela doença foi de 14,1/ 10<sup>5</sup> habitantes (mortalidade proporcional de 2,2% do total de óbitos) no Estado do Rio de Janeiro, e 24,6/10<sup>5</sup> habitantes (3,2 % do total de óbitos) no Estado de São Paulo (MS/PNDM, 1991).

Para a Região Sudeste do Brasil, durante o período de 1979 a 1988 o Diabetes mellitus ocupou do oitavo ao décimo lugar (1,9 a 2,5 % do total de óbitos), segundo análise da mortalidade proporcional pelas principais causas de óbito descritas nas declarações de óbito do Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde (MS/CENEPI, 1992). Especificamente para o Estado do Rio de Janeiro (Região Sudeste), a mortalidade proporcional por Diabetes mellitus aumentou de 3,0 para 3,6 % somente entre 1985 e 1989 (MS/Estatísticas de Mortalidade, 1985 a 1989).

Lessa (1992) avaliou a tendência da mortalidade proporcional pelo Diabetes mellitus nas capitais brasileiras durante o período de 1950 a 1985, com base em dados

obtidos dos Anuários Estatísticos do Brasil e das Estatísticas de Mortalidade- MS, ambas provenientes do governo. Entre 1950 a 1975 foram avaliadas as declarações de óbito por local de ocorrência, e entre 1977 a 1985 por local de residência. Entre os pontos demarcadores do período (1950 - 1975) ocorreram oscilações da mortalidade proporcional em várias capitais, porém em todas elas notou-se tendência à elevação. Em João Pessoa, Salvador, Rio de Janeiro, São Paulo e Distrito Federal a tendência mostrou-se sempre crescente. A razão de tendência para o conjunto das capitais foi de 3,4. No período seguinte (1977 - 1985) analisado por Lessa (1992) a mortalidade proporcional oscilou em algumas capitais, contudo mostrando tendência crescente. Para o conjunto das capitais a razão de tendência neste período foi de 1,5, com exceção de São Luiz, Teresina, Florianópolis e Goiânia, com razões inferiores à unidade. As taxas de mortalidade proporcionais foram mais baixas na faixa etária de menores de 29 anos de idade, exceto para as mulheres, sendo superior a 5,0 % no grupo de mulheres com idades de 30 a 39 anos.

Na maioria das capitais do Brasil (Lessa, 1992), para ambos os gêneros, as taxas de mortalidade proporcionais foram mais elevadas no grupo de idade de 60 a 69 anos, havendo decréscimo no grupo de 70 anos ou mais. A autora cita problemas metodológicos quanto a obtenção da continuidade de dados acerca do número de óbitos ocorridos na década de 50, e alguns anos da década de 70, bem como dificuldades quanto a obtenção de denominadores para as taxas de mortalidade, dificultando comparações das tendências dos coeficientes observados para outras regiões. As taxas de mortalidade proporcionais observadas nas capitais foram inferiores às descritas em outros trabalhos da Jamaica para o período de 1970 a 1979. Para todas as capitais, a frequência do Diabetes mellitus como causa básica de morte aumentou com a idade, sendo maior entre 50 e 69 anos, e a autora sugere ser esta mortalidade predominantemente devido ao Diabetes mellitus do tipo II.

### **3.1 - Mortalidade por Diabetes mellitus na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro (RMRJ) – Análise de uma série temporal (1979 a 1995)**

A mortalidade por Diabetes mellitus na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), apresentou tendência ao aumento, conforme a análise dos coeficientes de

mortalidade gerais pela doença estimados para todos os anos do período de 1979 a 1995. Entre os pontos demarcadores deste período os índices passaram de 23,8 para 32,69/ 10<sup>5</sup> habitantes da RMRJ.

De maneira geral esta tendência ao aumento repetiu-se para todos os municípios componentes da RMRJ, contudo vários apresentaram oscilações durante a série temporal analisada. Estas variações observadas nos coeficientes de mortalidade podem ser, provavelmente, decorrentes do sistema de notificação do Diabetes mellitus referente a cada município, visto que em alguns anos houveram aumentos consideráveis no número de óbitos, e, para outros anos, decréscimos, quando analisada a série temporal.

Objetivando suavizar tais oscilações, sejam estas devido à real ocorrência da doença, ou ao sistema de notificação, optou-se por avaliar e apresentar as estimativas dos coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus para os pontos demarcadores da série temporal, calculados com dados populacionais do Censo Demográfico, e estimativas derivadas desta base de dados.

Para a análise dos coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus deve-se destacar que houve mudança na composição da Região Metropolitana do Rio de Janeiro a partir de 1993, com a inclusão de alguns municípios emancipados (Belford Roxo, Guapimirim, Japeri e Queimados). Esta modificação quanto a composição da Região Metropolitana pode ter influenciado no sistema de notificação da mortalidade, pois o óbito ocorrido nos novos municípios era registrado no município ao que os mesmos anteriormente pertenciam. Entretanto, particularmente quanto ao Diabetes mellitus, não foi observado decréscimo no número absoluto de óbitos registrados durante os anos de 1992, 1993 e 1994 para o conjunto de municípios componentes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

A média dos coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus para a RMRJ aumentou de 24,66 para 32,81/10<sup>5</sup> habitantes para os dois grupos de três anos analisados (1979/1980/1981 e 1993/1994/1995) (quadro 7). Os coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus da maioria dos municípios componentes da RMRJ apresentaram tendência semelhante ao aumento, entretanto deve-se considerar o possível efeito da composição populacional de cada localidade, visto que não foram utilizados, para esta análise, coeficientes de mortalidade padronizados.

Quadro 7 - Média aritmética dos Coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus como causa básica de morte (CM por 10<sup>5</sup> hab.).

Período Municípios RMRJ	1979/1980/1981 CM (10 <sup>5</sup> hab.)	1993/1994/1995 CM (10 <sup>5</sup> hab.)
Belford Roxo *	-	23,98
Duque de Caxias	14,93	25,39
Guapimirim *	-	20,46
Itaboraí	13,96	24,44
Itaguaí	12,20	27,65
Japeri *	-	28,26
Magé	16,94	33,08
Mangaratiba	26,00	42,02
Maricá	19,31	31,18
Nilópolis	21,57	43,16
Niterói	28,88	32,90
Nova Iguaçu	20,44	29,55
Paracambi	9,89	37,53
Queimados *	-	22,06
Rio de Janeiro	28,11	36,04
São Gonçalo	20,52	26,83
São João de Meriti	15,50	32,55
TOTAL RMRJ	24,66	32,81

\* Estes municípios passaram a fazer parte da RMRJ a partir de 1993.

Fonte: SIM-MS e IBGE – Censos Demográficos (1980 e 1991) e estimativas populacionais (1979, 1981 e 1993 a 1995).

Nesta análise não foram apresentadas as médias dos coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus segundo gênero, nem ajustadas por grupos etários, devido a dificuldades quanto a obtenção de estimativas das populações residentes dos municípios componentes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, referentes aos anos intercensitários. Entretanto, supõe-se que a mortalidade por Diabetes mellitus na Região Metropolitana do Rio de Janeiro seja maior para o gênero feminino, conforme análise da mortalidade proporcional e tendência observada por outros estudos (Laurenti, 1982; Padilla et al, 1987; Balossi & Klevene, 1988 e González, 1990).

#### 4 - Diabetes mellitus: “Programa de Enfermidades não Transmissíveis” - OPAS (1995)

Atualmente o Diabetes mellitus constitui-se numa das principais causas de morte e incapacitação, tornando-se um problema de saúde pública mundial. Em 1995 a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) criou o “Programa de Enfermidades não Transmissíveis”,

apoiando em caráter prioritário ações e/ou estudos voltados para as doenças crônicas degenerativas, em particular o Diabetes mellitus. As atividades desenvolvidas para a América Latina contam com a colaboração da Associação Latinoamericana do Diabetes (ALAD), da Associação Caribenha do Diabetes (CDA) e da Federação Internacional do Diabetes (FID).

O objetivo principal do “Programa de Enfermidades não Transmissíveis”, especificamente para o Diabetes mellitus, é o de promoção de saúde para as populações das Américas, que são diabéticas ou apresentam o risco de desenvolvê-lo. Este Programa também se compromete a aplicar praticamente a estratégia mundial de “Saúde para Todos no ano 2000 – Declaração de Alma Ata (1978)” (Declaracion de las Americas sobre la Diabetes- OPAS, 1996). Entre as ações sugeridas para os países pelo Programa estão, segundo Alleyne (1996): a determinação de parâmetros epidemiológicos para a enfermidade; a formulação de estratégias nacionais contra o Diabetes mellitus através de um Programa Nacional contra o Diabetes mellitus, de caráter autônomo ou integrado a programas afins; a inclusão, num Programa Nacional contra o Diabetes mellitus, de assistência médica de qualidade, de promoção de estilos de vida saudáveis e de prevenção de enfermidades; o destino de recursos suficientes e apropriados para a prevenção e tratamento do Diabetes mellitus e suas complicações; o desenvolvimento de um modelo de assistência sanitária integrada que inclua tanto os pacientes diabéticos quanto profissionais de saúde, combinando a atenção médica com a educação, principalmente no nível primário de atenção a saúde; a promoção de alcance para os pacientes, de remédios e/ou produtos necessários para o tratamento ou prevenção da enfermidade e suas complicações; a articulação ou criação de associações nacionais que promovam a educação sobre o Diabetes mellitus para a população, ou investigações que possam gerar novos conhecimentos sobre o Diabetes mellitus; a criação de um sistema de informação sobre o Diabetes mellitus nas Américas, de forma a documentar ou promover o seguimento dos pacientes diabéticos; a promoção de alianças entre os principais interessados em desenvolver o melhoramento em saúde para os diabéticos.

## II - Declarações de Óbito e aspectos da técnica de Causas Múltiplas de Morte

### As informações obtidas das Declarações de Óbito

As informações obtidas em estudos epidemiológicos de mortalidade fornecem importante conhecimento acerca das principais doenças que acometem uma população, bem como subsídio para a prevenção de mortes prematuras e planejamento em saúde pública.

Entre as principais fontes utilizadas em vários estudos de mortalidade podemos citar o Sistema de Registros Vitais constituído pelas declarações de óbito que informam as causas básicas de morte. Com este banco de dados secundário obtém-se medidas epidemiológicas de fácil compreensão e utilização, tais como a distribuição

proporcional dos principais grupos de causas de morte, ou a construção de taxas que identificam grupos de risco, e comparações entre diferentes áreas geográficas podem ser então realizadas, possibilitando a implementação de programas para a saúde mais adequados ao modo de adoecer das populações.

O documento primário para a obtenção de informações de mortalidade, adotado internacionalmente é a declaração de óbito. A principal função desta é a de originar a Certidão de Óbito, que caracteriza juridicamente o falecimento de um indivíduo (Silveira e Laurenti, 1973). No entanto, as informações contidas nas declarações de óbito podem ainda oferecer subsídios para o desenvolvimento de diversos tipos de investigações científicas sejam estas descritivas (estudos ecológicos, por exemplo) ou analíticas (estudos de caso-controle, por exemplo). Além disto, o conhecimento do óbito pode ser abordado sob o aspecto de “evento sentinela” quando investigado por setores voltados para atividades de Vigilância Epidemiológica (VE) e de Verificação de Óbitos (SVO), contribuindo para a programação e avaliação de serviços de saúde.

A declaração de óbito deve ser registrada em Cartório do Registro Civil, constituindo a entrada no fluxo de informações para as estatísticas de mortalidade. Este documento deve ser atestado por um médico, ou no caso de sua ausência, pela declaração de testemunhas do óbito. (Silveira e Laurenti, 1973; Laurenti, 1983).

O modelo internacional de declaração de óbito distribui as informações em oito grupos (anexo I): o I identifica a unidade da federação e o cartório em que foi registrado; o II identifica o falecido; o III é reservado para os óbitos de menores de 1 ano ou fetais; o IV refere-se ao atestado médico de óbito, propriamente dito; o V para os óbitos devido a Causas Externas (Capítulo XVII da CID-9); no VI, o médico preenche suas informações; o VII é preenchido quando o falecido não recebeu assistência médica; e o VIII informa o cemitério para o sepultamento.

O grupo IV da declaração de óbito é referido como “atestado médico de óbito”, e contém importantes informações para os estudos de mortalidade. Entre estas encontramos itens que informam se houve assistência médica antes do óbito, se o médico atestante foi quem atendeu o falecido, e se houve confirmação do diagnóstico através de exames complementares, cirurgia ou necropsia.

As causas de morte devem figurar neste grupo IV, numa parte denominada “Atestado Médico” (anexo I). Este grupo do modelo de declaração de óbito atualmente utilizado (Modelo Internacional do Atestado Médico da Causa de Morte), foi padronizado pela “Sexta Conferência Internacional para a Revisão Decenal da Classificação” e adotado internacionalmente a partir de 1948. O atestado médico de óbito é subdividido em: Parte I, com três linhas (a, b, c), onde devem constar, respectivamente, as causas definidas como “direta”, “antecedente intercorrente” e “antecedente básica” que provocaram diretamente a morte, seguindo uma sequência lógica; e Parte II, onde devem ser registradas quaisquer afecções significativas que tenham influenciado desfavoravelmente na evolução do processo patológico. Ao final de cada linha destas duas partes há um espaço para informações sobre o “intervalo entre o início da doença e a morte”.

As causas de morte descritas nas Partes I e II do atestado médico de óbito são ainda referidas como básica, consequenciais e contribuintes. As consequenciais são aquelas descritas como “direta” e “antecedente intercorrente” (linhas a e b da Parte I) e as causas contribuintes são aquelas descritas na Parte II. O conjunto de causas consequenciais e contribuintes é denominado de causas associadas que, somadas à causa básica (linha c da Parte I), definem as causas múltiplas de morte (Fonseca e Laurenti, 1974; Laurenti e Mello Jorge, 1983, Monteiro, 1995; OMS, 1985).

Com o objetivo de uniformizar a terminologia e o processo de seleção da causa básica, permitindo comparabilidade das estatísticas de mortalidade dos diversos países, a Conferência de 1948 também definiu a causa que deveria ser tabulada. A “Causa Básica de Morte”, assim denominada, foi conceituada como “a doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente à morte, ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal”. Devendo estar registrada na linha c da Parte I do atestado médico de óbito, é ainda conceituada como a causa que, uma vez prevenida evitaria a morte (OMS, 1985).

No Brasil, em 1976, o Ministério da Saúde implementou o Sistema Nacional de Informações para o Setor Saúde, que incluía o Subsistema de Informações sobre Mortalidade (SIM-MS). Este subsistema caracteriza-se pela continuidade, padronização e cobertura nacional na obtenção de informações sobre mortalidade,

pois, junto com a sua criação, foi adotada a utilização padronizada de uma Declaração de Óbito para todas as Unidades da Federação. O SIM-MS atua em cooperação com o Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para Classificação de Doenças em Português), da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Laurenti e Mello Jorge, 1983).

Apesar da utilização de um instrumento único, legalizado e amplamente divulgado e da existência de uma definição precisa acerca da causa básica, deve-se considerar que as estatísticas de mortalidade possuem limitações de ordem quantitativa e qualitativa. A limitação quantitativa se deve ao sub-registro de óbitos e a deficiências no fluxo destas declarações de óbitos, que ainda em tempos atuais ocorrem. A limitação qualitativa refere-se basicamente a duas possibilidades: ocorrência de informações incorretas descritas nas declarações de óbito, especialmente aquelas acerca das causas de morte; erros no processamento de codificação da causa básica (Milanesi e Laurenti, 1964; Fonseca e Laurenti, 1974; Glasser, 1981; Santo, 1988). A validade das estatísticas de mortalidade baseadas nas informações das declarações de óbito depende, fundamentalmente, da perspicácia do médico em fazer o diagnóstico, e da exatidão em descrevê-los nas linhas do atestado médico de óbito (Erhardt, 1958 e Moriyama, 1964).

Com a finalidade de padronizar a identificação da causa básica, contribuindo para a comparabilidade internacional das estatísticas de mortalidade, categorias nosológicas para a codificação da causa básica de morte vêm sendo apresentadas na Classificação Internacional de Doenças há várias décadas. Esta codificação da causa básica é realizada utilizando-se procedimentos padronizados adquiridos em treinamentos especializados, procurando assegurar confiabilidade e comparabilidade a este processo, principalmente pelo fato de que comumente encontra-se nos atestados médicos de óbito mais de uma causa referida, e várias vezes numa sequência incorreta de causalidade (Moriyama, 1956 e 1964; Erhardt, 1958; OMS, 1985).

A causa básica de morte é selecionada após a consideração de todas as informações contidas na declaração de óbito, bem como a relação causal entre as afecções registradas no atestado médico de óbito. Para esta seleção existem uma

estrutura e um conjunto de regras bem definidas, que foram estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), através da publicação em 1985 do "Manual de Classificação Internacional de Doenças" da revisão de 1975. As regras de seleção identificam sistematicamente a causa básica de morte de acordo com a posição das afecções registradas no atestado médico de óbito, considerando a relação causal entre elas. Permitem melhor utilização das informações contidas, dando preferências entre categorias, consolidando duas ou mais categorias numa única, desconsiderando as que se apresentam ambíguas, imprecisas ou não plausíveis como causa do óbito.

Apesar de um modelo uniforme de atestado médico de óbito, uma definição precisa da causa básica e pessoal técnico qualificado para a codificação das causas informadas, alguns estudos de análise da confiabilidade e validação de informações das declarações de óbito, encontrados em literatura, demonstraram que o trabalho de um codificador pode ainda estar sujeito a falhas de diversos tipos, por vezes extrínsecas ao processo de codificação (Milanesi e Laurenti, 1964; Laurenti, 1973 e 1974; Centro Brasileiro de Classificação para Doenças, 1985; Puffer, 1970; Balkau et al, 1993). E dependendo deste erro na codificação da causa básica, os resultados obtidos com as informações dos atestados médicos de óbito podem não expressar o verdadeiro padrão de mortalidade.

Segundo Milanesi e Laurenti (1964), as estatísticas de mortalidade disponíveis para os diferentes países naquela década não eram comparáveis. Tal falta de comparabilidade devia-se a fatores tais como: terminologia médica utilizada, percentual de atestados médicos de óbito com descrição de ausência de assistência médica, e qualidade do diagnóstico e certificação médica da causa de morte. Neste estudo, com objetivo de avaliar a qualidade do diagnóstico e da certificação médica, os autores realizam um trabalho de investigação das informações contidas numa amostra sistemática de declarações de óbito de residentes do Distrito da Capital de São Paulo (1962 e 1963). Com informações adicionais das causas de morte descritas nestes atestados médicos de óbito, uma nova classificação da causa básica foi proposta por dois especialistas da equipe, e comparada com a codificação oficial. A comparação destas duas classificações da causa básica, revelou que 64,8 e 71,2 % dos

atestados médicos de óbito, respectivamente para os anos de 1962 e 1963, concordavam quanto a causa básica.

Entre outros resultados obtidos por este estudo de validação de Milanesi e Laurenti (1964), podemos citar: a partir de um critério pré-estabelecido acerca da caracterização do que é um atestado médico de óbito completo, foi verificado que somente 7,5 % das declarações de óbitos de residentes do Distrito de São Paulo em 1962 estavam completos, e somente 9,1 % em 1963. Havia alguns itens incompletos, sendo o mais negligenciado entre eles, o intervalo decorrido entre o óbito e o início do processo mórbido, tanto em 1962 quanto 1963. O item referente aos exames complementares não foi preenchido (informação em branco) em 71,1 e 72,2 %, respectivamente, em 1962 e 1963.

Puffer (1970) avaliou declarações de óbitos de residentes de São Francisco (Califórnia) e Bristol (Inglaterra) entre 35 e 74 anos de idade e comparou os resultados obtidos com informações adicionais de registros clínicos e atividades de necropsia. Verificou que as informações adicionais revelavam mais de duas vezes o número de causas indicadas nos atestados médicos de óbito. O Diabetes mellitus havia sido mencionado como causa básica de morte em 2,6 % (Bristol) e em 3,1 % (São Francisco) dos atestados médicos de óbito, e através de informações adicionais a enfermidade passou a ser mencionada duas vezes mais (5,5 % e 6,9 % respectivamente para Bristol e São Francisco).

Laurenti (1973 e 1974) analisou a mortalidade por causa básica e por causas múltiplas no Distrito de São Paulo em 1971 e 1972. Sob o aspecto de validação das informações, foram utilizadas fontes adicionais (registros de histórias clínicas, exames subsidiários, laudos de autópsias) para refazer o atestado médico de óbito, recodificar a causa básica e avaliar as diferentes fontes de informações. Foi possível identificar então, uma causa básica diferente em 37,7 % daquelas declarações de óbito oficiais utilizadas neste estudo.

O Centro Brasileiro para a Classificação de Doenças do Ministério da Saúde (1985) realizou um estudo na década de 80 para avaliar os codificadores de causas de morte nos Estados brasileiros. Cada um dos 47 codificadores de 20 unidades da

federação classificou 49 atestados médicos de óbito, e a média de acertos (concordância) entre eles foi de 61,0 % (variando entre 38 a 81,0 %).

Balkau et al (1993) avaliaram as codificações de causas de morte descritas nos atestados médicos de óbito de seis casos clínicos com história de Diabetes mellitus. Solicitaram a uma média de 220 codificadores por cada país europeu ((França, Alemanha, Romenia, Países Baixos, Irlanda do Norte, República da Irlanda, Escócia e Suíça) novas codificações para estes seis atestados médicos de óbito. Nestes seis atestados médicos de óbito de diabéticos havia menção de: doença cerebrovascular, coma diabético, acidentes de trânsito, e as três restantes doenças coronarianas. Os autores concluíram pela análise de concordância das codificações que as causas básicas e associadas de morte não foram comparáveis entre estes oito países europeus.

Os resultados de comparações das codificações de causas básicas de morte podem variar de acordo com o tipo de desenho do estudo. Os estudos que utilizam informações do atestado médico de óbito validadas, criam um novo atestado médico de óbito que pode ser igual ou ainda completamente diferente do original. Desta forma, uma análise comparativa entre os atestados médicos de óbito validados e originais produzem resultados que diferem daqueles obtidos pela simples recodificação dos mesmos atestados médicos de óbito. Isto se deve ao fato de que os atestados médicos de óbito a serem recodificados não são mais os mesmos da amostra original, apresentando informações adicionais ou ainda contraditórias. Contudo, feita esta ressalva quanto as metodologias frequentemente utilizadas, estes dois tipos de estudos podem contribuir para uma noção acerca das limitações qualitativas das informações provenientes de estudos de mortalidade por causa básica de morte.

As descrições de padrões de mortalidade baseados nas informações de causas básicas de morte das declarações de óbito são sistematicamente produzidas por Departamentos de Estatísticas Vitais e estudos epidemiológicos, sendo amplamente utilizadas em saúde pública, subsidiando importante conhecimento acerca de várias doenças e afecções que acometem as populações. Contudo, durante o processamento das causas de morte para a codificação da causa básica, nem sempre é possível identificar o início do processo mórbido e/ou a sequência lógica das afecções

descritas, particularmente no caso de doenças crônico-degenerativas. Sob este ponto de vista, os estudos que produzem descrições baseadas na análise das causas associadas de morte descritas nas declarações de óbito, principalmente daquelas referentes aos grupos mais idosos, podem contribuir para o conhecimento acerca de distintos processos patológicos que concorrem entre si e culminam com o óbito (Stehbens, 1985; Goldacre, 1993; Mackenbach et al, 1997).

Considerando algumas consequências das melhorias das condições de vida ocorridas mundialmente nas últimas décadas, tais como o aumento na sobrevivência das populações e na proporção de adultos e idosos existentes, e o desenvolvimento de tecnologia em diagnósticos clínicos, é ressaltado através de estudos epidemiológicos que a mortalidade proporcional devido a doenças crônicas tem ocorrido com maior frequência que outras doenças em algumas cidades e capitais (Omram, 1971; Gittelsohn, 1982; Israel et al, 1986). Especificamente para o Brasil, numa análise dos dez principais grupos de causas de morte nas Capitais brasileiras, entre 1930 e 1989, foi revelado que as doenças infecto-parasitárias continuaram sendo citadas nas declarações de óbito até 1989, porém com menos frequência do que em anos anteriores a este. Por sua vez, doenças cardiovasculares, crônico-degenerativas e as causas externas apresentaram-se proporcionalmente mais frequentes nestas estatísticas de mortalidade baseadas nas causas básicas de óbito, principalmente nas regiões consideradas mais desenvolvidas do país, como as Sudeste, Sul e Centro-Oeste (MS- Estatísticas de Mortalidade, 1989; FIOCRUZ/RADIS, 1984). De forma diferenciada ao óbito por doenças agudas, aquele devido a doenças crônicas, frequentemente apresenta várias afecções coexistentes, e muitas delas, de origem etiológicas distintas, mas que influem conjuntamente no processo mórbido, principalmente no grupo de idosos. Sendo assim, desde o início deste século (Dublin & Van Buren, 1924; Van Buren et al, 1925) já era reconhecido que a atribuição de somente uma causa básica para estes óbitos poderia não traduzir fielmente a verdadeira situação da mortalidade (Janssen, 1940; Treloar, 1956; Dorn & Moriyama, 1964; Dorn, 1966).

Em que pese a necessidade de avaliar a tendência temporal da mortalidade por causa básica, e o objetivo de conhecer particularidades do óbito devido a

determinadas doenças crônicas, os estudos baseados no conjunto de informações de causas básicas e associadas podem oportunamente contribuir para o conhecimento de doenças e afecções mais prevalentes à época do óbito. Markush (1968), Paes (1985), Stehbens (1985) e Mackenbach et al (1997) sugerem análise que considera somente as causas associadas de morte descritas nos atestados médicos de óbito, como uma outra perspectiva de contribuição para o conhecimento das afecções prevalentes à época do óbito, ou ainda de uma outra possível causa de morte que poderia ter sido codificada como causa básica para estas declarações de óbito.

Vários autores confirmaram a importância da análise de causas múltiplas de morte, pela utilização desta técnica para o conhecimento da mortalidade em diferentes populações, e acerca de doenças de natureza diversificada tais como hipertensão arterial, causas externas, cirrose hepática, doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas, doenças ocupacionais, Doença de Chagas, AIDS entre outras (Weiner et al, 1955; Paffenbarger et al, 1966; Krueger et al, 1967; Escudero & Kotliar, 1975; Wong et al, 1978; Wing & Manton, 1981 e 1983; Saad, 1986; Fife, 1987; Steenland et al, 1992; Niobey, 1994; Wanderley & Litvoc, 1994).

As contribuições dos estudos de causas múltiplas são inumeráveis, e apenas como um exemplo citamos Puffer & Serrano (1973), autores de um dos clássicos trabalhos que utilizam esta técnica de análise. Estes autores relataram resultados da Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância, um estudo que consolidava treze projetos realizados na América Latina. As causas associadas presentes nas declarações de óbitos de menores de cinco anos residentes de países latino americanos foram avaliadas e dentre vários tipos de doenças mencionadas como causa básica, o sarampo havia sido causa de morte com bastante frequência. Nos atestados médicos de óbito classificados com o sarampo como causa básica foi encontrada coexistência de outras enfermidades, sendo as mais citadas a pneumonia, principal complicação do sarampo, e a deficiência nutricional representando, respectivamente, 80,3 e 62,3 % dos óbitos devido a esta doença infecciosa.

Segundo Chamblee & Evans (1982) as estatísticas de mortalidade baseadas nas causas básicas de morte fornecem um indicador considerado como unidimensional da causa que iniciou a cadeia de eventos que levou ao óbito, como uma medida resumo.

Assim, vários elos desta cadeia de acontecimentos que culminaram com o óbito não são apurados. Algumas doenças são preteridas em relação a outras, e de uma certa forma, embora uniforme e padronizada, a seleção em alguns casos pode tornar-se arbitrária, pondo em risco a validade da classificação.

Um outro aspecto acerca da limitação dos estudos de mortalidade por causa básica é evidenciado quando alguns estudos verificaram que em média são encontrados cerca de dois diagnósticos informados nas linhas do atestado médico de cada declaração de óbito analisada sob a técnica de causas múltiplas. Sendo assim, os padrões de mortalidade apresentados por causas básicas deixam de considerar aproximadamente a metade das informações contidas nos atestados médicos de óbito (Janssen, 1940; Olson et al, 1961; Guralnick, 1965, Krueger, 1966; Tardon et al, 1995; Israel et al, 1986). Este número médio de dois diagnósticos por declaração de óbito pode provavelmente ser semelhante no Brasil. Esta lacuna no conhecimento acerca do preenchimento do atestado médico de óbito persiste, ainda que especificamente para alguma doença ou população, pois entre os estudos nacionais que realizaram análises de causas múltiplas poucos são aqueles que informaram o número de diagnósticos presentes por declaração de óbitos como os estudos de Laurenti (1974), Saad (1986) e Wanderley e Litvoc (1994) (Laurenti, 1974 e 1982; Lessa e cols., 1986; Saad, 1986; Melo e cols., 1991; Wanderley e Litvoc, 1994).

As informações provenientes de estatísticas de causa básica de morte são simples, rapidamente obtidas, de fácil compreensão e tradicionalmente utilizadas, sobretudo para comparações entre diferentes áreas geográficas e períodos de tempo. Porém, tendo em vista suas limitações, e também o fato anteriormente citado de que nem sempre as mortes se devem a somente uma causa específica, as estatísticas obtidas pela classificação de todas as causas - básicas e associadas - presentes nos atestados médicos de óbito vêm oferecer uma nova perspectiva para o incremento no conhecimento acerca do processo mórbido.

Esta técnica mais abrangente de observação de todas as informações contidas nas linhas do atestado médico de óbito é denominada de "análise de causas múltiplas de morte" (Dublin & Van Buren, 1924; Contributory Causes of Death, 1925; Janssen, 1940; Dorn & Moriyama, 1964; Dorn, 1966; Puffer & Griffith, 1968; Laurenti, 1973

e 1974; Erhardt, 1977; Goodman, 1982; Israel et al, 1986; Tardon et al, 1995, entre outros).

### O processo de codificação da causa básica de morte

Em 1924, o Comitê de Causas Contribuintes de Morte apresentou parecer à Sessão de Estatística Vital da Associação Americana de Saúde Pública reconhecendo a importância da tabulação de causas contribuintes para a saúde pública, e sugeria a padronização de estatísticas e publicações a cada cinco anos (Committee on Contributory Causes of Death, 1925). O processamento de causas de morte era originalmente realizado pelo “Bureau of Census”, e em tempos atuais o “National Center of Health Statistics” (NCHS) é a instituição responsável por estas estatísticas. Considerando o período de 1900 a 1968, foram publicadas cinco tabulações que informavam causas básicas e contribuintes para os EUA nos anos de 1917, 1925, 1936, 1940 e 1955 (Israel et al, 1986; White et al, 1989).

A 20<sup>a</sup> Assembléia Mundial de Saúde definiu as causas de morte para serem codificadas como “todas aquelas doenças, condições mórbidas ou injúrias nas quais tanto resultaram em ou contribuíram para a morte e as circunstâncias do acidente ou violência nos quais produziram quaisquer tipo de injúrias” (OMS, 1985). Este conjunto de causas, que inclui a causa básica de morte é, por esta forma, também referido como “causas múltiplas”, e constitui a base para análises mais abrangentes do que aquelas de causas básicas de morte (Chamblee & Evans, 1982).

A classificação da causa básica de morte constitui-se fundamentalmente em atividade manual realizada por codificadores especializados que fazem uso de regras e da Classificação Internacional de Doenças (CID). Apesar de intensivo treinamento normatizado pela Organização Mundial da Saúde este trabalho está sujeito a falhas (Santo & Laurenti, 1986).

O National Center for Health Statistics (NCHS) iniciou a produção rotineira de causas múltiplas de morte em 1968, através de um sistema de computador denominado ACME (“Automated Classification of Medical Entities”). Este sistema classifica a causa básica de morte e arquiva códigos de todas as demais afecções

presentes no atestado médico das declarações de óbito. Desta forma, padroniza e controla automaticamente o processo de codificação das causas de morte, garantindo a fidedignidade das informações por eles obtidas. Ao considerar e codificar todas as informações referentes as causas de morte, possibilita a avaliação da mortalidade sob a perspectiva de causas múltiplas de morte (Chamblee & Evans, 1982; Israel et al, 1986; Santo, 1988).

O sistema ACME oferece inúmeras vantagens quanto a obtenção da causa básica e associada de morte, porém algumas considerações devem ser feitas. O sistema requer a disponibilidade de um computador de grande porte para a sua instalação, bem como treinamento dos codificadores para a preparação dos dados de causas de morte, e a análise das declarações de óbito necessita da aplicação das regras de modificação 9 a 12 da CID-9 que o sistema não faz (Chamblee & Evans, 1982; Israel et al, 1986; Santo & Pinheiro, 1995).

A grande utilidade deste sistema ACME repercutiu no Brasil em 1976, concomitantemente à implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Mortalidade. O Centro Brasileiro de Classificação de Doenças - CBCD (Centro da Organização Mundial da Saúde para Classificação de Doenças em Português) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo interessou-se pela aquisição deste sistema e estabeleceu um intercâmbio com o NCHS objetivando a introdução do mesmo no Brasil.

No Estado de São Paulo o sistema ACME foi testado em parceria com o CBCD e a Fundação SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados). Estabeleceu-se também um convênio entre o Ministério da Saúde e a Fundação SEADE, que subsidiava o Subsistema de Informações para Mortalidade (SIM) com os dados de mortalidade de São Paulo e eventualmente de outras regiões do país. Uma adaptação do sistema ACME passou a processar efetivamente as declarações de óbito de residentes do Estado de São Paulo a partir de 1983, porém sua expansão para o restante do país não foi possível devido a problemas, tais como ausência de equipamentos apropriados (hardware) e pessoal técnico qualificado (Santo & Laurenti, 1986; Santo, 1988).

Com o objetivo de agilizar e padronizar o processo de codificação e seleção da causa básica de morte no Brasil, visto as dificuldades de implementação do sistema ACME até aquele momento, o DATASUS do Rio de Janeiro desenvolveu com apoio do CBCD durante 1993, um programa para microcomputadores que determina o código e fornece a descrição da causa básica de morte a partir das informações sobre as afecções contidas no atestado médico de óbito. Este sistema de Seleção da Causa Básica (SCB) requer apenas um microcomputador e treinamento técnico menos sofisticado para a sua aplicação, e produz informações consideradas consistentes e de qualidade acerca das causas de morte descritas nos atestados médicos de óbito de níveis local ou nacional. (Santo & Pinheiro, 1995).

Atualmente análises de causas múltiplas de morte também podem ser obtidas informatizadamente através de um programa denominado Tabulador de Causas Múltiplas (TCM) desenvolvido por alguns pesquisadores (Santo & Pinheiro, 1997). Este sistema processa bancos de dados compostos por informações referentes as afecções codificadas pela nona revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-9), e provenientes dos atestados médicos de óbito. Atualmente encontra-se em implementação para sua posterior utilização em planejamento e administração de serviços de saúde (Santo & Pinheiro, 1997).

Com o desenvolvimento do conhecimento na medicina, o surgimento de novas doenças e o declínio em importância de outros agravos da saúde, uma revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) e suas regras de seleção de causa básica tornou-se necessária. Atualmente encontra-se disponível a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), e no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM-MS) as causas básicas de morte das declarações de óbito de 1996 já encontram-se codificadas segundo esta recente revisão.

Algumas mudanças introduzidas pela CID-10 influenciaram na comparabilidade das estatísticas de mortalidade, tanto por causas básicas quanto por causas múltiplas, e não há programas informatizados para comparações entre as revisões da CID. Dentre outras modificações, a décima revisão da CID passa a apresentar vinte capítulos e sistema de codificação que passa a ser alfa-numérico.

Santo (1997) avaliou comparativamente as codificações realizadas para uma amostra sistemática de declarações de óbito do Estado de São Paulo do ano de 1992, segundo codificações da nona e décima revisões da CID. Vários capítulos da CID-9 mudaram de número, e as afecções passaram a serem distribuídas numa classificação mais desagregada em capítulos. As modificações mais significantes, segundo o autor, ocorreram no Capítulo III (Doenças das Glândulas Endócrinas, da Nutrição e do Metabolismo e Transtornos Imunitários) da CID-9, devido ao remanejamento da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA) para o novo Capítulo III (Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários) na CID-10. Particularmente o Diabetes mellitus passou a pertencer ao Capítulo IV (Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas) nesta revisão mais recente. Outra modificação ocorrida foi no Capítulo VIII (Doenças do Aparelho Respiratório) da CID-9 devido ao remanejamento de doenças como a pneumonia e broncopneumonia para outros diversos capítulos da CID-10.

O advento da décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) provocou também modificações no processo de seleção de causa básica e nas análises de causas múltiplas de morte, tornando-se necessárias adaptações nos programas computadorizados de seleção de causa básica (SCB) e tabulação de causas múltiplas (TCM) (Santo, 1997).

#### Algumas considerações acerca da análise de Causas de Morte

A Classificação Internacional de Doenças, desde os seus primórdios, está estruturada para facultar a apresentação de estatísticas de mortalidade por causa básica (OMS, 1985). Sendo assim, a análise de causas múltiplas de morte, seja esta realizada manualmente através de codificadores ou automatizada por “softwares”, esbarra neste problema substancial. Santo (1988) enfatiza que a utilização da estrutura da Classificação Internacional de Doenças em estudos de mortalidade por causas básica ou causas múltiplas deveria ser feita com algumas ressalvas.

A primeira consideração feita pelo autor refere-se a seleção de uma causa básica quando duas ou mais afecções são informadas como responsáveis pela morte. No passado, as regras de escolha da causa básica diferiam entre os países, e a

normatização de 1948 pela Organização Mundial da Saúde não resolveu de todo a questão. Visto que a aplicação destas regras de escolha depende da opinião do codificador, o resultante desprezo das outras causas informadas no atestado médico de óbito pode ser considerada perda de informações sobre o processo mórbido e por vezes de uma possível causa básica (Moriyama, 1956).

A segunda consideração feita por Santo (1988) diz respeito as rubricas ou categorias de associação da Classificação Internacional de Doenças considerando os dois tipos de categorias de associação existentes – preferência ou combinação – e que estas reservam apenas um código da Classificação para duas ou mais afecções informadas conjuntamente. Este fato vem a acarretar problemas para a análise de causas múltiplas de morte. A associação tipo preferência distorce a interpretação das estatísticas de causa básica e implica em questões metodológicas quanto a produção de tabulações especiais para estes casos. Em outras palavras, a informação acerca de alguma outra afecção declarada no atestado médico de óbito que autenticamente poderia ser a causa básica, é perdida. A associação tipo combinação determina que para duas ou mais afecções presentes num mesmo atestado médico de óbito, outro código deve ser atribuído, ocorrendo também perda de algumas informações e acarretando problemas metodológicos para a análise de causas múltiplas de morte.

A terceira consideração feita por Santo (1988) relaciona-se com a estrutura da Classificação Internacional de Doenças: quando as causas múltiplas são tabuladas segundo a distribuição em graus de agregação maiores (por exemplo os Capítulos) do que aqueles em que foram produzidos, ocorre a denominada duplicação ou multiplicação de diagnósticos. O autor fundamenta-se na opinião de Laurenti (1973) que menciona o fato de que muitas afecções semelhantes recebem códigos diferentes da Classificação Internacional de Doenças, dada uma necessidade de discriminá-las nos estudos de morbidade ou nos índices de diagnósticos hospitalares. Sendo assim, para os estudos de mortalidade ou de avaliação de concordância quanto a codificação de causas de morte, por exemplo, o grau de pormenor destas rubricas da Classificação não é essencial. Isto implica, na prática, que, quando um atestado médico de óbito apresenta diagnósticos afins, poderá ocorrer a multiplicação, ou mais comumente, a duplicação de causas de morte. Com relação a esta questão, os autores devem

proceder e descrever este cuidado quanto a metodologia de análise de causas múltiplas de morte, eliminando assim a duplicação ou multiplicação de diagnósticos, e produzindo conhecimento mais apurado acerca do tema.

A estrutura da Classificação Internacional de Doenças, especificamente esta nona revisão, agrupa nas mesmas classes, ou em outras próximas, muitas doenças que podem apresentar características distintas, embora assim codificadas. Entretanto, para o estudo de mortalidade por causas múltiplas realizado para o conjunto de declarações de óbito de uma população, a utilização da análise segundo subcategorias e categorias da Classificação Internacional de Doenças dispersa o resultado obtido. Para este tipo de análise, o uso de listas abreviadas para a apresentação das causas de morte torna-se apropriado, como por exemplo a Lista de Categorias de Três Dígitos ou a Lista Brasileira de Mortalidade (CID-BR) descritas no Manual da CID-9 (OMS, 1985). As classes destas listas correspondem a agrupamentos que reúnem subcategorias e/ou categorias semelhantes, ou mesmo aos próprios Capítulos da Classificação Internacional de Doenças. Como consequência disto, os resultados e conclusões obtidos nos estudos de mortalidade baseados nos agrupamentos de doenças, serão de caráter genérico em relação às doenças elementares constituintes nesses agrupamentos.

A quarta e última consideração de Santo (1988), diz respeito a ausência de uniformidade na terminologia utilizada para designar as causas de morte, conforme levantamento em literatura (Janssen, 1940; Weiner et al, 1955; Olson et al, 1961; Dorn & Moriyama, 1964; Dorn, 1966; Guralnick, 1966; Krueger, 1966; Puffer, 1970; Puffer & Serrano, 1973; Tokuhata et al, 1974; Sasaki et al, 1985; Park et al, 1991), e o conseqüente problema quanto à metodologia adotada e à interpretação dos resultados obtidos.

Estudos publicados anteriormente à Sexta Revisão do Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões, e causas de Morte, em 1948, possuem como justificativa a ausência de uma normatização desta nomenclatura, bem como de parâmetros classificatórios. Entre estes, o de Janssen (1940), que denomina a causa básica de causa primária, e as causas associadas e

contribuintes são referidas em relação às primárias, não havendo distinção entre associadas e contribuintes.

No estudo de Weiner et al (1955) há referência à causa básica e causas múltiplas de morte, considerando todas como causas informadas, e em alguns momentos da análise especificando somente as causas básicas. Dorn & Moriyama (1964), Dorn, 1966; Guralnick (1966), Krueger (1966), Tokuhata et al (1974), Sasaki et al (1985) em seus trabalhos denominam causa básica e causas contribuintes, especificando separadamente as mesmas. Em contrapartida, Olson et al (1961), Puffer (1970) e Puffer & Serrano (1973) designam distinções para causas básicas, causas associadas e o conjunto destas duas de causas múltiplas. Verifica-se serem estas as designações mais utilizadas pelas metodologias de análises nos estudos de causas múltiplas de morte (Santo, 1988).

Outra questão que dificulta a análise segundo a técnica de causas múltiplas de morte refere-se ao aproveitamento de todos os diagnósticos mencionados nas linhas do atestado médico de óbito, incluindo-se aqui, o capítulo referente aos sintomas, sinais e afecções mal definidas (Capítulo XVI da CID-9). Segundo Santo (1988), o aproveitamento destas informações depende da finalidade pela qual se desenvolve o estudo de causas múltiplas, ou seja, para os estudos de padrões de mortalidade por causas, a inclusão das afecções do capítulo XVI não ofereceriam subsídios para programas de prevenção para a morte. No máximo a inclusão destas ofereceriam informações para uma avaliação acerca da qualidade da certificação médica no atestado médico de óbito. E se as análises de causas múltiplas de morte forem utilizadas para o conhecimento acerca da mortalidade por determinadas doenças em particular, o aproveitamento de algumas informações acerca de afecções mal definidas pode contribuir para o processo que culminou com o óbito.

Santo (1988) aponta para o fato de que a análise de causas múltiplas de morte inclui afecções que não devem ser consideradas como causas básicas de morte, segundo a regras da CID, tais como as lesões por mortes não naturais, os neoplasmas secundários e os códigos assinalados por asterisco, devendo serem consideradas com restrições.

## Contribuições da análise de Causas Múltiplas para os estudos de mortalidade

Devemos destacar que as informações obtidas pela análise de causas múltiplas de morte podem contribuir para a compreensão acerca do processo mórbido em quatro aspectos: primeiro, são informações viáveis acerca da frequência pelo qual uma dada doença contribui para o óbito; segundo, esta análise pode prover conhecimento acerca da coexistência de doenças que levaram ao óbito. A partir destes dois primeiros aspectos, doenças crônicas tais como hipertensão arterial, Diabetes mellitus, aterosclerose, muitas vezes não consideradas como causa básica de morte, podem ser evidenciadas como tal e/ou conhecidas em suas frequências separadamente ou concomitantemente a outras doenças; o terceiro aspecto refere-se as causas externas, e à natureza do impacto dos acidentes, envenenamentos e violência que podem então serem conhecidas; e o quarto, dados de causas múltiplas de morte informam acerca da viabilidade das regras de codificação de causas básicas e acerca do processo de certificação por si só, ou em outras palavras, promovem avaliação de como é preenchida a declaração de óbito (Chamblee & Evans, 1982).

Em literatura vários autores publicaram trabalhos envolvendo ou comentando o potencial analítico da técnica causas múltiplas de morte (Dublin & Van Buren, 1924; Van Buren et al, 1925; Janssen, 1940; CMCCD, 1958; Dorn & Moriyama, 1964; Dorn, 1966; Guralnick, 1966; Krueger, 1966; Cohen & Steinitz, 1969; Laurenti, 1973; Erhardt, 1977; Glasser, 1981; Chamblee & Evans, 1982; Comstock & Markush, 1986; Israel et al, 1986; Puffer, 1989; Steenland et al, 1992; Goldacre, 1993 Tardon et al, 1995 entre outros). Dentre estes autores, Israel et al (1986) foram aqueles que melhor sintetizaram as aplicações e os resultados que podem ser obtidos das declarações de óbitos através da técnica de análise de causas múltiplas de morte, e que são apresentadas a seguir.

Dentre as tabulações de causas múltiplas sugeridas pelos autores, um resultado preliminar que pode ser obtido é a contagem do número de diferentes causas que são descritas em cada atestado médico de óbito. Com o resultado desta contagem, os diagnósticos informados nas rubricas de causa de morte (Parte I e II) podem ser distribuídos de acordo com as suas frequências nas declarações de óbito. Por

exemplo, em alguns atestados médicos de óbito são encontrados somente um diagnóstico, sendo este referente a causa básica. Por outro lado, também encontram-se outros atestados médicos de óbito que mencionam três diagnósticos, um referente a causa básica e outros dois as causas associadas.

Israel et al (1986) citam que há tendência a um aumento no número de causas ou diagnósticos mencionadas nos atestados médicos de óbito, e fundamentam esta opinião no envelhecimento populacional e na transição epidemiológica relatada para os EUA referente a um aumento na proporção de mortes devido a doenças crônicas. Contudo, outras questões podem estar envolvidas nesta tendência ao aumento de número de causas de morte descritas, tais como os esforços realizados pelos médicos que atestam as declarações de óbito, no sentido de descreverem mais detalhadamente as afecções prevalentes à época do óbito, ou ainda o próprio desenvolvimento que a medicina vem apresentando para o diagnóstico de doenças.

Com os estudos de análise de causas múltiplas de morte é possível observar que o número de causas descritas nas declarações de óbito geralmente varia com o tipo de doença. Para os óbitos de residentes dos EUA em 1955, o número médio de causas mencionadas nas declarações de óbito por homicídios foi de 1,1, enquanto que naquelas por neoplasmas do sistema respiratório, este número médio foi de 2,4. Nos atestados médicos de óbito que informavam o infarto agudo do miocárdio como causa básica, o número médio de diagnósticos encontrados foi de 2,6 e para aquelas por Diabetes mellitus, 3,5 (Israel et al, 1986).

Um segundo tipo de resultado que pode ser obtido pela técnica de análise de causas múltiplas é o indicador denominado “Razão de Menção de Causa Básica (RMCB)”. Este indicador consiste na divisão numérica entre o número de vezes em que uma determinada doença é mencionada nos atestados médicos de óbito (numerador) pelo número de vezes em que é selecionada como causa básica de morte (denominador). Quando o valor numérico deste indicador RMCB aumenta, afastando-se de 1,0, ocorre que a doença em questão é mencionada mais frequentemente como causa associada. Quando se aproxima de 1,0, indica que a determinada doença já não é referida tantas vezes como causa associada, sendo sua classificação mais frequente como causa básica de morte, ou ainda, quando o valor

for 1,0 há ocorrência destas menções em proporções iguais. Israel et al (1986) comentam que é muito comum encontrar RMCB com valores positivos e distantes de 1,0 doenças crônicas, pois a longa duração destas propicia o aparecimento de doenças concomitantes. Entre elas estão a aterosclerose, o Diabetes mellitus, a hiperplasia da próstata, a hipertensão arterial, a sífilis e as sequelas destas doenças, que são frequentemente mencionadas como causas contribuintes. Sendo assim, este indicador, obtido segundo critérios técnicos especificados, pode ser avaliado e comparado entre diferentes doenças, segundo gênero, idade ou local de ocorrência do óbito, ou em ainda entre diferentes estudos (Israel et al, 1986).

Uma terceira aplicação da análise de causas múltiplas citada por Israel et al (1986), é o exame da natureza de lesões, ou efeitos clínicos de traumas descritos nas declarações de óbito por Causas Externas (Capítulo XVII da CID-9), e que vem a contribuir para a programação em saúde neste contexto.

Finalmente, a quarta aplicação se refere à descrição das associações entre as diferentes condições de óbito. Para esta análise são necessárias pesquisas adicionais, bem como tabulações específicas dos diagnósticos encontrados.

A esta última aplicação da técnica de análise de causas múltiplas citada por Israel et al (1986), são referidas publicações de Guralnick (1966) e Chamblee & Evans (1982). O primeiro autor exemplifica esta aplicação da técnica de análise de causas múltiplas avaliando associações para um grupo de causas de morte descritas em atestados médicos de óbito de residentes dos EUA em 1955. Os resultados obtidos por Guralnick (1966) apontaram para uma associação do Diabetes mellitus como causa básica com doenças cardiovasculares e renais como causas associadas, ocorrendo associação na forma inversa também. Chamblee & Evans (1982) apresentaram, entre outros resultados, uma análise de causas múltiplas de morte baseada numa tabela 2x2, com a tabulação de presença ou ausência de Diabetes mellitus e nefrite/nefrose de forma a medir associação entre estas causas. Assim, para os óbitos de residentes dos EUA em 1976, e a partir de uma hipótese de independência no risco de ocorrência destas doenças, era esperado que o Diabetes mellitus e nefrite/nefrose ocorressem juntos em 1.845 atestados médicos de óbito. Contudo, esta combinação realmente apareceu em 3.775 mortes, com um excesso de

100%, e o nível de associação entre estas doenças foi considerado moderado, de acordo com aplicação de teste específico para medida de associação (teste Q de Yules). Esta análise pode ser realizada controlando outras variáveis como idade ou gênero, e também outras doenças adicionais. Estes autores sugerem que o Diabetes mellitus deveria ser estudado sob o aspecto de sua associação com várias doenças, numa sequência temporal, seguindo o conceito metodológico por eles propostos.

O potencial analítico da técnica de causas múltiplas de morte e também suas limitações têm sido apontadas por diversos autores conforme citado anteriormente. Ademais, a técnica de análise de causas múltiplas potencializando a aplicação e a confiabilidade das estatísticas de mortalidade pode oferecer um panorama mais adequado e verdadeiro acerca das condições de morbidade e de mortalidade de uma população.

#### **Diabetes mellitus – Avaliação da Razão de Menção de Causa Básica (RMCB)**

A razão de menção de causa básica (RMCB), indicador frequentemente utilizado em estudos de causas múltiplas de morte, proporciona o conhecimento acerca da magnitude pela qual uma doença é reportada nos atestados médicos de óbito, seja como causa básica ou associada de morte.

Especificamente para o Diabetes mellitus, este indicador tem sido utilizado, ou pode ser estimado a partir das informações provenientes de dois grupos de publicações divididos para o propósito de análise, segundo o enfoque dado ao conhecimento acerca da doença, ou a metodologia para obtenção de informações acerca das declarações de óbito.

O primeiro grupo de publicações refere-se àquelas que avaliaram o conjunto de declarações de óbito de determinadas populações dos EUA sob o aspecto de causas múltiplas de morte. Neste grupo, os autores estimaram a razão de menção de causa básica para várias doenças, inclusive o Diabetes mellitus, porém, em sua maioria não avaliaram as principais afecções associadas às enfermidades destacadas. A comparação dos resultados obtidos para este indicador revelou que houve aumento na tendência em mencionar o Diabetes mellitus, principalmente como causa associada

de morte, pois os valores da razão de menção de causa básica variaram entre 1,10 e 4,5 (Janssen, 1940; Olson et al, 1962; Dorn & Moryama, 1964; Dorn, 1966; Guralnick, 1966; Chamblee & Evans, 1982; Israel et al, 1986; White et al, 1989); Puffer, 1989; Park et al, 1991; Steenland et al, 1992 e Tardon et al, 1995).

O segundo grupo de publicações refere-se àquelas que revisaram um conjunto de declarações de óbito de residentes de algumas localidades e avaliaram especificamente a menção do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte entre outras informações adicionais, tais como as principais causas associadas a síndrome. Os resultados obtidos confirmam a contribuição da declaração de óbito como importante fonte de dados e da técnica de análise de causas múltiplas de morte, como técnica representativa e viável para o conhecimento acerca da mortalidade por Diabetes mellitus. Quanto ao indicador RMCB não foi possível estimar o seu valor em alguns estudos, devido a maneira pelas quais as informações acerca do Diabetes mellitus foram apresentadas nas publicações (Tokuhata et al, 1975; Sasaki et al, 1978; Connell & Louden, 1983; Geiss et al, 1985; Sasaki et al, 1985; Will & Connell, 1988; Balkau & Papoz, 1992; Bild & Stevenson, 1992 e Wild & Laws, 1995).

### Estudos sobre o Diabetes mellitus como Causa Básica e Associada de morte

Janssen (1940) analisou declarações de óbito de residentes dos EUA, em 1936, e dentre vários outros resultados obtidos, indicou que o valor numérico da relação entre a frequência do Diabetes mellitus mencionada nos atestados médicos de óbito sobre o número de vezes pelo qual foi selecionado como causa básica de morte foi de 1,10. Esta razão de menção de causa básica, muito próxima de 1,0, indicou que havia tendência semelhante em citar o Diabetes mellitus como causa básica ou como causa associada de morte. Uma observação feita sobre o resultado deste indicador é que este se aproximou mais dos valores obtidos para as doenças infecciosas e parasitárias, tais como a febre tifóide, com 1,01, a difteria, com 1,02 ou a influenza, com 1,15, do que

daqueles obtidos para algumas doenças crônicas, por exemplo a nefrite com 4,2, e as neoplasias de pulmão com 2,2, e de cérebro, com 1,6.

Olson et al (1962) avaliaram as causas múltiplas de morte descritas numa amostra de atestados médicos de óbito de residentes da Califórnia (EUA) em 1955. Várias doenças foram analisadas quanto a menção como causa básica ou associada de morte, entre elas o Diabetes mellitus. Entre outros resultados apontados pelo estudo, o número médio de diagnósticos descritos nas linhas do atestado médico de óbito foi de 2,05 para o conjunto de declarações de óbito da Califórnia. Os autores destacaram o Diabetes mellitus, como uma das doenças mais frequentemente mencionadas como causa associada de morte (três vezes mais do que como causa básica). A razão de menção de causa básica para esta doença foi de 3,18. Para ambos os gêneros, as frequências do Diabetes mellitus aumentaram com o incremento nas faixas etárias, com maior aumento para o grupo de 65 a 70 anos e posterior decréscimo para 75 anos ou mais. O Diabetes mellitus foi mais frequentemente mencionado nas declarações de óbito femininas. As dez principais afecções mencionadas nos atestados médicos de óbito de diabéticos foram as doenças oftálmicas, a nefrite e nefrose, a cirrose do fígado, doenças do coração, septicemia, doença hipertensiva, doenças cerebrovasculares, aterosclerose, doenças do sistema urinário e doenças do sistema metabólico.

Dorn & Moriyama (1964) e Dorn (1966) analisaram informações das declarações de óbito de residentes dos EUA em 1955. Dentre as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus, aproximadamente 40,7 % apresentavam a doença como causa básica de morte. A razão de menção de causa básica calculada foi de 2,45. Para este mesmo ano de 1955, Guralnick (1966) confirma este valor obtido.

Em 1982, Chamblee & Evans publicaram informações da análise de causas múltiplas realizada a partir das declarações de óbito de residentes dos EUA em 1976, e a razão de menção de causa básica estimada para o Diabetes mellitus neste ano foi de 3,9. Este valor vem a refletir um aumento no número de declarações de óbito que mencionam o Diabetes mellitus como associada, em detrimento a sua classificação como causa básica de morte.

Resultados de uma análise de causas múltiplas de morte a partir das declarações de óbitos de residentes dos EUA, em 1979 foram publicados por Israel et al em 1986. Dentre algumas informações obtidas neste estudo, citamos que o Diabetes mellitus foi mencionado em 128.373 declarações de óbito, e em 33.192 foi codificado como causa básica de morte, sendo o valor da razão de menção de causa básica obtido, de 3,87. Nesta publicação, os autores comentam que valores muito afastados de 1,0 para este indicador caracterizam condições crônicas descritas nos atestados médicos de óbito, provavelmente de longa duração e combinadas com outras doenças, que aumentaram o risco de morte. Caracterizam também doenças que são consideradas como parte do processo mórbido e não como iniciadores desta sequência, sendo provavelmente mencionadas com mais frequência como causas associadas, do que como causa básica de morte.

White et al (1989) avaliaram as declarações de óbito de residentes da Califórnia (EUA) em 1980, e compararam resultados obtidos neste ano com aqueles referenciados para 1955 segundo publicação de Olson et al (1962). O número médio de diagnósticos descritos nas linhas dos atestados médicos de óbito foi de 2,87, sendo um pouco maior que aquele obtido para 1955. Em ambos os estudos realizados, o número médio de diagnósticos aumentou com o incremento nas faixas etárias, sendo maior para todas as faixas etárias femininas. O Diabetes mellitus havia sido mencionado em 2,38 % das declarações de óbito de 1955, e dentre aquelas de 1980 foi mencionado em 6,4 %. A razão de menção de causa básica foi de 4,5, indicando que houve tendência ao aumento em assinalar o Diabetes mellitus como causa associada de morte. A frequência do Diabetes mellitus aumentou com o incremento nas faixas etárias para ambos os gêneros, sendo mais frequente nas declarações de óbito femininas em todas as idades, resultados estes semelhante aos obtidos por Olson et al (1962). Os dez principais grupos de doenças mencionadas nos atestados médicos de óbito de diabéticos foram basicamente os mesmos citados por Olson et al (1962) na análise de 1955, com a inclusão da tuberculose e das doenças do sistema respiratório no ano de 1980, ao invés da cirrose do fígado e doenças do sistema metabólico.

Na publicação de Puffer (1989), a análise de causas múltiplas foi realizada com declarações de óbito de residentes dos EUA, em 1984. A razão de menção de causa básica calculada foi de 4,0 para o Diabetes mellitus. O valor obtido, considerado alto, revelou que dentre as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus em aproximadamente 80,1 % a doença era causa consequencial ou contribuinte.

Park et al (1991) analisaram as ocorrências e combinações das causas associadas de morte descritas nas declarações de óbito de idosos (65 anos ou mais) residentes do Hawaii (EUA), durante o período de 1976 a 1978. As causas básicas e associadas de morte descritas neste conjunto de declarações de óbito foram codificadas pela CID-8. O número médio de diagnósticos por declaração de óbito foi de 3,03 (2,88 % para o gênero masculino e 3,12 % para o feminino). Os autores atribuem esta diferença de números médios de diagnóstico segundo gênero ao fato de que haviam mais declarações de óbito femininas referentes ao grupo etário mais velho, favorecendo o desenvolvimento de mais doenças. Dentre outros aspectos avaliados em relação ao Diabetes mellitus, a razão de menção de causa básica para este grupo foi de 4,5, próximo daqueles estimados para doenças tais como nefrite e nefrose, alguns tipos de câncer e doenças infecciosas. A principal afecção descrita nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus (como causa básica ou associada de morte) foi a doença isquêmica do coração.

Steenland et al (1992) avaliaram as causas múltiplas de morte descritas nas declarações de óbito de residentes dos EUA, numa série temporal (1960 a 1989). Um dos objetivos deste estudo era o de revisar os atestados médicos de óbito de trabalhadores de indústria de herbicidas, ou de produtos químicos similares, e avaliar a menção do Diabetes mellitus nestas declarações de óbito. Os autores partiam de uma hipótese de que a exposição à dioxina poderia tornar diabéticos esse grupo de trabalhadores. Foram estimadas razões de menção de causa básica para várias doenças, e especificamente para o Diabetes mellitus o valor deste indicador foi de 3,82, confirmando o fato de que a enfermidade é subestimada enquanto causa básica de morte. Contudo os resultados deste estudo de análises de causas múltiplas não possibilitou verificar uma associação entre a frequência de menção de Diabetes mellitus e a exposição à dioxina.

Tardon et al (1995) avaliaram as causas múltiplas de morte descritas numa amostra aleatória de declarações de óbito de residentes da Asturias (Espanha) em 1988. Os autores verificaram um número médio de cinco diagnósticos descritos nas linhas dos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus. Este número médio foi próximo daquele obtido para outras doenças tais como a hepática, as pulmonares obstrutivas, e nefrite em suas manifestações clínicas na forma crônica. As razões de menção de causa básica foram estimadas para várias doenças, e especificamente para o Diabetes mellitus este indicador foi de 2,69. Esse resultado aproximou-se daqueles obtidos para outras doenças crônicas tais como hipertensão arterial (3,17), aterosclerose (2,19) doenças pulmonares obstrutivas crônicas (2,05) e daqueles referentes a doenças agudas em eventos terminais devido a condições crônicas tais como pneumonia (3,3) e septicemia (3,3).

Tokuhata et al (1975), Sasaki et al (1978), Connell & Louden (1983); Geiss et al (1985); Sasaki et al (1985); Will & Connell (1988); Balkau & Papoz (1992), Bild & Stevenson (1992) e Wild & Laws (1995) são autores que revisaram um conjunto de declarações de óbitos e avaliaram a menção do Diabetes mellitus como causa múltipla, pertencendo ao segundo grupo de publicações de análise mais detalhadas acerca da mortalidade por Diabetes mellitus.

O Diabetes mellitus mencionado em declarações de óbito referentes a indivíduos com menos de 45 anos foi analisado por Connell & Louden (1983) e Will & Connell (1988). Dois estudos avaliaram a menção do Diabetes mellitus em declarações de óbito que codificavam também doenças coronarianas (Wild & Laws, 1995) e renais (Geiss et al, 1985). Outros avaliaram a menção do Diabetes mellitus no conjunto de declarações de óbito de residentes de algumas localidades, para alguns anos (Tokuhata et al, 1975; Sasaki et al, 1978 e 1985; Balkau & Papoz, 1992 e Bild & Stevenson, 1992).

Tokuhata et al (1975) revisaram as declarações de óbito de residentes da Pennsylvania (maio-1968 a abril-1969), com objetivo de identificar aqueles atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus. Destacaram que esta enfermidade havia sido mencionada quatro vezes mais nos atestados médicos de óbito como causa múltipla de morte, quando comparada com a frequência somente

como causa básica de morte (RMCB de 3,85). As taxas de mortalidade por Diabetes mellitus foram maiores para as mulheres, e os autores atribuíram isto ao fato das mulheres, naquela população, serem mais velhas que os homens à época do óbito, aumentando a probabilidade de tornarem-se diabéticas. Os autores indicaram que mais de 80,0 % das declarações de óbito de diabéticos pertenciam ao grupo etário de maiores de 60 anos. Os principais grupos de afecções mencionadas nos atestados médicos de óbito de diabéticos foram as doenças do aparelho circulatório, as neoplasias, as pneumonias e gripes, doenças renais e cirrose hepática. Entre as doenças do aparelho circulatório, as mais citadas foram o infarto agudo do miocárdio e a oclusão coronariana (doenças isquêmicas do coração), seguida das doenças cerebrovasculares, hipertensão arterial e aterosclerose. Os autores apontam para a necessidade de um conhecimento preciso acerca da natureza e magnitude das complicações do Diabetes mellitus e das doenças coexistentes à enfermidade. Estas afecções devem ser periodicamente avaliadas devido ao envelhecimento populacional, e ao desenvolvimento na medicina (terapêutica e prevenção), considerados como alguns dos fatores que modificam a prevalência do Diabetes mellitus à época do óbito.

A mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla de morte foi avaliada numa série temporal (1960 a 1979) em Osaka (Japão) por Sasaki et al (1978 e 1985). A proporção do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte, em relação ao conjunto de declarações de óbito, aumentou de 0,9 para 3,1 % entre os pontos demarcadores do período, enquanto que as proporções de declarações de óbito com o Diabetes mellitus como causa básica decresceram de 57,7 para 45,3 % nestes vinte anos de análise . As razões de menção de causa básica foram 1,7; 1,6; 1,1 e 2,2, respectivamente para os períodos 1960-1964 ; 1965-1969 ; 1970-1974 ; 1975-1979. Entre 1975 a 1979, último período de análise, existiam duas vezes mais declarações de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus do que aquelas analisadas pelas estatísticas oficiais do Osaka (Japão). Sasaki et al (1978 e 1985) estimaram médias de idade à época do óbito que aumentaram de 62,4 para 67,1 anos durante o período de tempo analisado. As proporções de declarações de óbito referentes a indivíduos com 65 anos ou mais, no período de 1975 a 1979, foram de 64,8 % para os homens e 62,1

% para as mulheres. Os valores correspondentes destas proporções de idosos no período inicial (1960-1974) foram de 45,3 e 49,0 % respectivamente. As taxas de mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla apresentaram aumento contínuo durante o período observado (5,6 a 12,9 óbitos/  $10^5$  habitantes). As taxas de mortalidade por Diabetes mellitus para os períodos de 1970-1974 e 1975-199 apresentaram aumento para a doença como causa associada, e decréscimo como causa básica. Na primeira publicação de Sasaki et al (1978) foi ressaltado que haviam mudanças quanto as proporções das principais causas de morte de diabéticos, com um marcado aumento no número de mortes por doenças do coração (como causa contribuinte ao Diabetes mellitus e como causa básica de declarações de óbito de diabéticos), em relação ao pequeno aumento encontrado para as doenças cerebrovasculares. Esta tendência a inversão entre os dois principais grupos de causas de morte (doenças cerebrovasculares em decréscimo e aumento de doenças do coração) observada para o período de 1960-1974 continuou ocorrendo nos cinco anos posteriores a 1974 (Sasaki et al, 1985).

Connell & Lounden (1983) revisaram declarações de óbito de residentes de Washington, DC.(EUA) numa série temporal de 1968 a 1979, e analisaram a mortalidade por Diabetes mellitus referente a pessoas com menos de 45 anos de idade. As informações acerca das afecções constantes no conjunto de atestados médicos de óbito foram recodificadas em oito categorias de doenças: cetose ou acidose diabética; infecção (incluindo pneumonia); hipoglicemia; doenças do coração; doenças renais; doenças cerebrovasculares; Diabetes mellitus somente; Diabetes mellitus como causa contribuinte. A taxa de mortalidade por Diabetes mellitus para esse grupo mais jovem foi de 1,9 óbitos/ $10^5$  habitantes de 0 a 44 anos. A distribuição segundo causas de morte recodificadas revelou que as doenças cardíacas e renais foram responsáveis pela maioria dos óbitos. Contudo, a soma dos atestados médicos de óbito que mencionavam hipoglicemia e cetose/coma (20,3 %) com aqueles que mencionavam infecções e Diabetes mellitus somente (12,3 %), levou os autores a concluir que aproximadamente 1/3 destes óbitos de diabéticos foram devidos a doenças que poderiam ter sido evitadas, considerando a faixa etária do grupo analisado. Considerando também que uma proporção significativa destes óbitos

por doenças agudas ocorreu na residência, ou após a entrada no hospital, a qualidade da atenção médica prestada ao diabético poderia ter sido precária ou, ainda, poderia ter ocorrido desconhecimento por parte dos pacientes acerca de um controle eficiente do Diabetes mellitus. A análise por grupos etários revelou que as complicações agudas foram as principais causas de óbito para os indivíduos com 25 anos ou menos, as doenças renais para o grupo de 25 a 34 anos, e as doenças do coração para o grupo de 35 anos ou mais. Embora tenha ocorrido um maior número de mortes masculinas (mortalidade proporcional), as taxas de mortalidade por Diabetes mellitus para o gênero feminino foram maiores, para todas as categorias de doenças utilizadas, com exceção das complicações macrovasculares (infarto agudo do miocárdio e acidentes vasculares encefálicos). As médias de idade estimadas para este grupo, a partir das informações das declarações de óbito, foram mais baixas para as mulheres (33,1 anos) do que para os homens (34,8 anos).

Geiss et al (1985) apontam a doença renal como uma das principais causas de morte de diabéticos, especificamente para homens não brancos e para aqueles que apresentavam o Diabetes mellitus há muito tempo. Para a análise de causas múltiplas de morte, os autores destacaram do conjunto de declarações de óbito de residentes dos EUA em 1979 aquelas que pertenciam a indivíduos com 15 anos ou mais. Neste grupo de atestados médicos de óbito separaram aqueles que citavam doenças renais e avaliaram se havia menção do Diabetes mellitus. As taxas de mortalidade por doenças renais aumentaram com o incremento nas faixas etárias, e de maneira geral, foram maiores para os diabéticos do que para os não diabéticos, e para homens em relação as mulheres. O risco de mortalidade por doenças renais foi maior para o grupo etário de 15 a 44 anos, e a ocorrência de doença renal neste grupo etário sugeriu, segundo os autores, ser o tipo I da enfermidade Diabetes mellitus que se encontrava descrito nestes atestados médicos de óbito.

Will & Connell (1988) revisaram declarações de óbitos de residentes de Washington DC, (EUA) referentes ao segundo semestre de 1984, e pertencentes a indivíduos com 45 anos ou menos. Para aqueles atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica ou associada de morte foram obtidas informações adicionais acerca das afecções descritas, através dos médicos que

atestaram o óbito. A maioria das declarações de óbito pertencia ao gênero masculino. Foi verificado que aproximadamente 63,0 % dos óbitos foram atribuídos a complicações crônicas do Diabetes mellitus (doenças do coração, doença renal e doenças cerebrovasculares), enquanto que aproximadamente 23,0 % foram devidos a complicações agudas (cetoacidose, infecções e hipoglicemia). Estes atestados médicos de óbito eram referentes a pessoas que apresentavam o Diabetes mellitus há vários anos. Em três óbitos ocorridos neste grupo houve problemas quanto à atenção médica recebida, mas em nenhum caso havia ocorrido negligência médica, não sendo possível sugerir um padrão de atenção médica baseado em tão poucos casos. Os autores encontraram alta prevalência de problemas econômicos, psicossociais e comportamentais descritos nos atestados médicos de óbito, tais como pobreza, uso de drogas, alcoolismo e depressão. Concluem que a prevenção de mortes prematuras por Diabetes mellitus não é ação simples nem imediata, mas deve ser aplicada a este problema de saúde pública.

Balkau & Papoz (1992) realizaram análise de causas múltiplas de morte a partir de declarações de óbito de residentes da França em 1988. Encontraram o Diabetes mellitus como causa básica em 1,3 % e como causa associada em 2,0 % dos atestados médicos de óbito revisados. As taxas de mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla aumentaram com o incremento nas faixas etárias, sendo sempre maiores para os homens em relação as mulheres. Para cada gênero e faixa etária, as taxas de mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla foram mais do que o dobro daquelas por Diabetes mellitus como causa básica. Os autores compararam as taxas de mortalidade de diabéticos com as taxas de mortalidade gerais para a população, através de razões de taxas de mortalidade. Nos grupos etários de menores de 45 anos, as taxas de mortalidade específicas para o Diabetes mellitus foram maiores que aquelas de mortalidade geral, especialmente para as mulheres. Para as mulheres com menos de 25 anos à época do óbito (provável ocorrência do Diabetes mellitus do Tipo I), a taxa de mortalidade específica para o Diabetes mellitus foi 4,6 vezes maior do que aquela para a população geral. Para os grupos de idade mais avançadas (75 anos ou mais) as razões de mortalidade por Diabetes mellitus para as mulheres foi um pouco maior que a dos homens. Os autores comentam que o atestado

médico de óbito francês difere do modelo internacionalmente utilizado, pelo fato de não conter a última linha (c) da Parte I, reservada para a causa básica de morte (equivalente ao modelo de atestado médico de óbito internacional). Tal diferença pode ter influenciado nos resultados de análises de causas múltiplas de morte, no que diz respeito a descrições mais detalhadas das afecções prevalentes à época do óbito, devida a uma falta de espaço físico para a escrita. As afecções mais citadas em conjunto com o Diabetes mellitus foram as doenças cardiovasculares, principalmente nos atestados médico de óbito masculinos. Segundo Balkau & Papoz (1992), os resultados deste estudo diferem daqueles obtidos por outros estudos de causas múltiplas, entre eles o de White et al (1989) e de Wild & Laws (1995), que informam que o Diabetes mellitus havia sido mencionado com mais frequência em declarações de óbito femininas do que masculinas.

Bild & Stevenson (1992) estimaram a frequência do Diabetes mellitus em uma amostra de declarações de óbito de residentes dos EUA (exceção de Oregon), com mais de 25 anos. Esta amostra, obtida através de um inquérito nacional (National Mortality Followback Survey) realizado em 1986, compreendeu aproximadamente 1,0 % da população total do país. Os autores restringiram a amostra somente àqueles atestados médicos de óbito que possuíam informações adicionais (questionários, telefone, entrevistas a parentes) acerca do Diabetes mellitus, o que resultou em 89,0 % da amostra original. Segundo inferências dos autores, esta amostra representou 17,2 % do conjunto de declarações de óbito de residentes do EUA (exceto Oregon), e que mencionavam o Diabetes mellitus. Entre outros resultados obtidos pela análise de causas múltiplas de morte, foi verificado que a maioria das declarações de óbito pertencia ao gênero feminino e a brancos, e a média de idade à época do óbito foi de 72,6 anos. Foi verificado também que o Diabetes mellitus havia sido mencionado como causa associada aproximadamente quatro vezes mais do que como causa básica de morte, e a frequência desta enfermidade como causa básica de morte decresceu com o incremento nas faixas etárias. O Diabetes mellitus foi duas vezes mais frequente naquelas declarações de óbito que mencionavam o tempo de diagnóstico da doença de aproximadamente trinta anos. Os principais grupos de afecções mencionados nas declarações de óbito de diabéticos foram a doença hipertensiva, as

doenças renais e arteriais. Apesar deste estudo não representar o padrão de mortalidade ocorrido da população como um todo, foi verificado que a mortalidade por Diabetes mellitus esteve relacionada com a presença concomitante de outras afecções descritas nos atestados médico de óbito, conforme descrito em outros estudos de causas múltiplas de morte.

Wild & Laws (1995) avaliaram declarações de óbito de residentes da Califórnia (EUA) num período de seis anos (1985-1990). As influências de fatores tais como gênero, idade e etnia foram analisadas naqueles atestados médicos de óbito codificados com doenças coronarianas como causa básica e que mencionavam o Diabetes mellitus. Os grupos étnicos analisados foram hispânicos, africanos-americanos e brancos. A frequência de atestados médicos de óbito por doenças coronarianas aumentou com a idade, sendo mais baixa para as mulheres, e para os três grupo étnicos com menos de 70 anos de idade. Em contrapartida, a proporção de declarações de óbito que mencionavam doenças coronarianas e Diabetes mellitus foi maior entre as mulheres de todas as idades, principalmente as hispânicas. Para todos os grupos étnicos analisados esta proporção de atestados médicos de óbito por doenças coronarianas com menção de Diabetes mellitus aumentou com as idades, declinando antes dos 60 anos em brancos e depois de 70 anos entre hispânicos e africanos-americanizados. Segundo os autores as diferenças étnicas observadas neste estudo acerca da menção do Diabetes mellitus em declarações de óbito por doenças coronarianas estão de acordo com algumas estimativas de prevalência do Diabetes mellitus em populações de meia idade, obtidas por outros estudos de base populacional. E, de acordo também, com outros estudos que afirmam que, o risco de desenvolver doença coronariana associada ao Diabetes mellitus é maior para as mulheres do que para os homens.

### **Estudos sobre o Diabetes mellitus como Causa Básica e Associada de morte no Brasil**

Laurenti e colaboradores (1982) apresentaram a evolução da mortalidade por Diabetes mellitus no Município de São Paulo (Brasil), em série histórica de 79 anos (1900-1979), através da análise comparativa da mortalidade proporcional e dos

coeficientes de mortalidade. No período de 1900 a 1960 foi observada ascensão contínua e progressiva da mortalidade por Diabetes mellitus, ainda que apresentando algumas oscilações. O coeficiente de mortalidade por Diabetes mellitus como causa básica, no período, passou de 1,3 para 17,01/ 10<sup>5</sup> habitantes. De 1961 até 1978, os coeficientes de mortalidade, de um modo geral, variaram entre 16,0 e 19,0/10<sup>5</sup> habitantes, com apenas três anos ultrapassando o índice de 20,0/10<sup>5</sup> (1972, 1973 e 1974).

Esta tendência ao aumento da mortalidade por Diabetes mellitus foi confirmada com os coeficientes de mortalidade padronizados para os anos censitários (1930, 1940, 1950, 1960 e 1970). Os autores utilizaram como população padrão a média de habitantes dos anos considerados. O aumento de 2,3 vezes observado para os coeficientes de mortalidade padronizados por idade sugeriu que naquele período realmente poderia ter ocorrido uma maior incidência do Diabetes mellitus como causa de morte no município de São Paulo.

Para a análise de causas múltiplas de morte, Laurenti e colaboradores (1982) avaliaram informações de uma amostra (2.743 atestados médicos de óbito) proveniente de um outro estudo realizado com declarações de óbitos de residentes do 1º Distrito de São Paulo (quadro 8) entre 15 e 72 anos de idade em 1974/75. As causas de morte para cada atestado médico de óbito foram estabelecidas a partir de informações adicionais (entrevistas nos domicílios, junto a médicos, hospitais, laudos de autópsias, entre outras). Esta busca de informações adicionais revelou três questões principais: (1) o Diabetes mellitus passou a ser mencionado como causa múltipla de morte em 297 atestados médicos de óbito ao invés de 151; (2) as causas de morte descritas nos atestados médicos de óbito originais foram alteradas pois o percentual de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica diminuiu passando de 2,7 para 2,1 %, e o percentual de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada aumentou em cinco vezes, passando de 2,8 para 8,7 %; (3) a razão de menção de causa básica passou de 2,01 para 5,12 com as informações adicionais.

Com esta revisão de informações acerca da menção do Diabetes mellitus nos atestados médicos de óbito, os coeficientes de mortalidade pela doença como causa

básica ou como causa associada, que apresentavam valores próximos entre si, foram alterados (quadro 9). O coeficiente de mortalidade por Diabetes mellitus como causa básica diminuiu passando de 20,0 para 15,5 óbitos/ 10<sup>5</sup> habitantes e aquele por Diabetes mellitus como causa associada triplicou passando de 20,3 para 63,8 óbitos/ 10<sup>5</sup> habitantes. O coeficiente de mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla, por sua vez, duplicou passando de 40,3 para 79,3 óbitos/ 10<sup>5</sup> habitantes.

Os principais grupos de causas associadas de morte descritos nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica foram as doenças dos aparelhos circulatório (72,2 %), respiratório (10,2 %), geniturinário (9,1 %), doenças infecciosas e parasitárias (1,7 %) e neoplasias (1,7 %) (quadro 10).

Dentre as principais causas associadas ao Diabetes mellitus como causa básica e pertencentes ao capítulo VII (Doenças do Aparelho Circulatório), a hipertensão arterial e as doenças cardiovasculares (outras doenças cardiovasculares e doenças isquêmicas do coração) foram mais frequentes que as doenças cerebrovasculares (quadro 10 a).

Os principais grupos de causas básicas de morte descritos nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada foram também as doenças do aparelho circulatório (67,8 %), seguida dos neoplasmas (12,5 %), das doenças do aparelho digestivo (5,0 %) e das causas externas (3,8 %) (quadro 11).

Dentre as causas básicas de morte pertencentes ao capítulo VII (Doenças do Aparelho Circulatório) descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada, as doenças isquêmicas do coração ocuparam o primeiro lugar, seguidas das doenças cerebrovasculares, hipertensão arterial e outras doenças do coração (quadro 11a).

Lessa e colaboradores (1986), avaliaram a frequência do Diabetes mellitus como causa básica e causa associada de morte em atestados médicos de óbito de residentes em Salvador (BA), pertencentes a indivíduos de 15 anos ou mais, no ano de 1983. Naquela população ocorreram 6.989 óbitos e o Diabetes mellitus havia sido codificado como causa básica de morte em 214 atestados médicos de óbito (3,1 %), e como causa associada em 230 (3,3 %) (quadro 8). A razão de menção de causa básica

foi de 2,1 para este município. O coeficiente de mortalidade por Diabetes mellitus como causa básica foi de  $23,1/10^5$  habitantes de 15 anos ou mais, e quando avaliados por grupos etários, estes coeficientes apresentaram aumento com o avançar da idade, atingindo  $183,2/10^5$  habitantes no grupo de indivíduos de 65 anos ou mais. O coeficiente de mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla foi de  $48,1/10^5$  habitantes e, quando analisado por grupos de idade também apresentou aumento com incremento nas faixas etárias. Os autores ressaltaram que o Diabetes mellitus é considerado um problema de saúde, principalmente para a população de mais de 65 anos daquela cidade da Bahia.

No subgrupo onde o Diabetes mellitus foi a causa básica de morte, os acidentes vasculares encefálicos, seguidos das doenças isquêmicas do coração e doença hipertensiva, foram as principais doenças cardiovasculares associadas (quadros 10 e 10a). No subgrupo em que o Diabetes mellitus foi causa associada de morte, a doença hipertensiva, outras doenças cardiovasculares, acidentes vasculares encefálicos e outras doenças isquêmicas do coração representaram as principais causas básicas de morte do capítulo VII (CID-9) (quadros 11 e 11a). Outras causas básicas de morte mais frequentes neste grupo foram as doenças infecto parasitárias, as neoplasias e as doenças do aparelho respiratório. Vale ainda acrescentar que as complicações agudas, características do Diabetes mellitus não controlado (coma, cetoacidose e infecções), não representaram as principais causas de morte de diabéticos na cidade de Salvador (BA) em 1993, e o mesmo ocorreu em São Paulo no ano de 1976, como apontado por Laurenti e colaboradores (1982).

O terceiro estudo acerca de causas múltiplas de morte de diabéticos foi o de Melo e colaboradores (1991), realizado com o total das declarações de óbito de residentes do município de Recife (PE) em 1987. Com a análise de 9.662 declarações de óbito, foram identificados 492 (5,1 %) atestados médicos de óbito com menção de Diabetes mellitus, sendo que a doença foi causa básica de morte em 188 (1,9 %) deste conjunto de declarações de óbito de diabéticos (quadro 8). A razão de menção de causa básica foi de 2,6 para este município.

Neste estudo, os autores ressaltaram a importância de avaliar a magnitude do Diabetes mellitus sob a análise de causas múltiplas, propondo análise da mortalidade

por esta enfermidade em indivíduos com menos de 50 anos, que é considerada morte precoce e, em geral decorre principalmente de complicações agudas da doença. O percentual de mortes precoces em declarações de óbito com menção de Diabetes mellitus foi de 7,9%, e naqueles atestados médicos de óbito onde a enfermidade era causa básica de morte este percentual foi de 13,3%.

Ao analisar a mortalidade por Diabetes mellitus no grupo etário abaixo de 50 anos, a principal causa de morte foi o próprio Diabetes mellitus, e aproximadamente 23,0 % destas mortes decorreram de complicações agudas consideradas como evitáveis, tais como a cetoacidose e o coma, doenças infecciosas e parasitárias. Estas doenças também foram citadas no grupo de 50 anos ou mais, ainda que em menor proporção, o que evidencia a precária assistência médica que o paciente diabético havia recebido no município de Recife (PE) em 1987.

As estimativas de mortalidade proporcional e de coeficiente de mortalidade por Diabetes mellitus como causa básica para o município de Recife (PE), em 1987 foram de 1,9 % e 14,3 óbitos/10<sup>5</sup> habitantes (quadro 9). Estes índices basicamente duplicaram, passando para 5,0 % e 34,4 óbitos/10<sup>5</sup> habitantes, respectivamente, quando analisados com informações provenientes da análise de causas múltiplas de morte.

No município de Recife (PE) em 1987, as doenças infecciosas e parasitárias referentes ao Capítulo I (CID-9) foram as principais causas associadas de morte nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, com a septicemia citada em aproximadamente 31,4 % dos óbitos, sendo decorrente, na maioria dos casos, da gangrena. As doenças dos aparelhos circulatório, respiratório e geniturinário, e as doenças das glândulas endócrinas foram responsáveis pelos segundo a quinto lugares, respectivamente, de causas associadas descritas em atestados médicos de óbito de diabéticos (quadro 10). No capítulo das doenças do aparelho circulatório as principais causas associadas citadas foram a insuficiência cardíaca, as doenças cerebrovasculares e a doença hipertensiva (quadro 10a). Entre as principais afecções mencionadas nos atestados médicos de óbito codificados com o Diabetes mellitus como causa básica, os autores ressaltaram maiores proporções de menção de septicemia, gangrena e desnutrição, em relação às doenças

cerebrovasculares e hipertensiva, vindo a refletir uma precária condição de saúde dos diabéticos daquele município em 1987.

As doenças do aparelho circulatório, as doenças do aparelho digestivo, as neoplasias e as doenças infecto parasitárias foram as principais causas básicas de morte codificadas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada (quadro 11). Dentre as doenças referentes ao capítulo VII (CID-9) as mais citadas foram a doença hipertensiva, a doença isquêmica do coração e a doença cerebrovascular (quadro 11a).

Quadro 8 - Estudos sobre mortalidade por Diabetes mellitus segundo análise de causas múltiplas de morte.

Autores cols. (1991)	Laurenti e cols. (1982)	Lessa e cols. (1986)	Melo e
Região do estudo (PE)	São Paulo (1º Distrito)	Salvador (BA)	Recife
Período 1987	ano 1974/75	ano 1983	ano
Metodologia das DO's	. amostra de DO's	. total das DO's	. total

idade: 15 a 74 anos      idade: ≥ 15 anos      idade:

todas      . n° de DO's = 2.743      . n° de DO's = 6.989      . n° de

DO's = 9.662      . revisão das DO's      . revisão das DO's      . revisão

das DO's      e informações adicionais

Resultados das DO's	Dados		Dados de		Dados das DO's		Dados
	N°	%	N°	%	N°	%	N°
%							
Diabetes mellitus							
Causa básica (1.9)	75	(2.7)	58	(2.1)	214	(3.1)	188
Causa associada (3.1)	76	(2.8)	239	(8.7)	230	(3.3)	304
Causa múltipla (5.1)	151	(5.5)	297	(10.8)	444	(6.3)	492

Fonte: Laurenti e colaboradores, 1982; Lessa e colaboradores (1986); Melo e colaboradores (1991).

Quadro 9 - Coeficientes de mortalidade (CM) (/10<sup>5</sup> hab.) e mortalidade proporcional (MP) (%) por Diabetes mellitus como causa básica, associada e múltipla de morte. Estudos de causas múltiplas de morte.

Autores	Laurenti e cols. (1982)	Lessa e cols. (1986)	Melo e cols. (1991)
Região do estudo (PE)	São Paulo (1° Distrito)	Salvador (BA)	Recife
Período	ano 1974/75 *	ano 1983	ano 1987

Diabetes mellitus MP	CM		MP		CM		MP
	Dados DO's	Inf. adicionais	Dados DO's				
Causa básica	20.0	2.7	15.5	2.1	23.1	3.1	14.3

1.9

Causa associada	20.3	2.8	63.8	8.7	24.9	3.3	33.1
3.1							
Causa múltipla	40.3	5.5	79.3	10.8	48.1	6.3	34.4
5.1							

Fonte: Fonte: Laurenti e colaboradores, 1982; Lessa e colaboradores (1986); Melo e colaboradores (1991).

\* Para os resultados de Laurenti e colaboradores (1982) os coeficientes de mortalidade e a mortalidade proporcional referem-se a uma amostra das declarações de óbitos de residentes de São Paulo (SP).

Quadro 10 - Causas associadas de morte descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, segundo grupos de causas (CID). Estudos de causas múltiplas de morte.

Autores cols. (1991)	Laurenti e cols. (1982)	Lessa e cols. (1986)	Melo e
Região do estudo (PE)	São Paulo (1º Distrito)	Salvador (BA)	Recife
Período	ano 1974/75	ano 1983	ano
Causas associadas	(CID-8)	(CID-9)	(CID-9)
1)	D. Ap. Circulat. (72.2 %)	D. Ap. Circulat. (38.8 %)	DIP (31.4 %)
2)	D. Ap. Resp. (10.2 %) Circulat. (23.5 %)	D. Ap. Genitur. (11.2 %)	D. Ap.
3)	D. Ap. Genitur. (9.1 %) (14.2 %)	D. Ap. Resp. (7.0 %)	D. Ap. Resp. e Ap.
	Genitur. (14.2 %)		

4)	DIP (1.7 %)		
End. (12.3 %)	Neoplasias (1.7 %)	Infecções * (6.6 % )	D. Glânds.
5)	Outras (6.8 %)	Outras (36.4 %)	Outras (
4.4 %)			

Fonte: Laurenti e colaboradores, 1982; Lessa e colaboradores (1986); Melo e colaboradores (1991).

\* com exceção de infecções respiratórias

Quadro 10 a - Causas associadas de morte pertencentes ao capítulo das Doenças do Aparelho Circulatório (Cap. VII, CID-9). Atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Estudos de causas múltiplas de morte.

Autores cols. (1991)	Laurenti e cols. (1982)	Lessa e cols. (1986)	Melo e cols. (1991)
Região do estudo	São Paulo (1º Distrito)		Salvador (BA)
Recife (PE)			
Período	ano 1974/75	ano 1983	ano 1987
Causas associadas (CID-9)	(CID-8)		(CID-9)
D. Ap. Circulatório (%)	(72.2 %)	(38.8 %)	(23.5 %)
1) Cardíaca	D. hipertensivas	Acidentes Vasc. Encef.	Insuf.
2) cerebrovasculares	outras doenças cardiovasc.	D. isquêmica do coração	D.
3) hipertensiva	D. isquêmica do coração	D. hipertensiva	D.
4)	D. cerebrovasculares	outras doenças cardiovasc.	-
5)	-	Aterosclerose	-
6) Outras		Outras	Outras

Fonte: Laurenti e colaboradores, 1982; Lessa e colaboradores (1986); Melo e colaboradores (1991).

Quadro 11 - Causas básicas de morte descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada, segundo grupos de causas (CID). Estudos de causas múltiplas.

Autores cols. (1991)	Laurenti e cols. (1982)	Lessa e cols. (1986)	Melo e cols. (1991)
Região do estudo Recife (PE)	São Paulo (1º Distrito)	Salvador (BA)	Salvador (BA)
Período 1987	ano 1974/75	ano 1983	ano 1987
Causas Básicas (CID-9)	(CID-8)	(CID-8)	(CID-9)
1) Circulat. (74.0 %)	D. Ap. Circulat. (67.8 %)	D. Ap. Circulat. (65.2 %)	D. Ap. Circulat. (74.0 %)
2) (6.6 %)	Neoplasmas (12.5 %)	DIP (9.1 %)	D. Ap. Digest. (6.6 %)
3) (6.3 %)	D. Ap. Diges. (5.0 %)	Neoplasias (8.3 %)	Neoplasias (6.3 %)
4) (5.6 %)	Causas externas ( 3.8 %)	D.Ap.Resp. (8.3 %)	DIP (5.6 %)
5) (7.5 %)	Outras (10.9 %)	Outras (9.1 %)	Outras (7.5 %)

Fonte: Laurenti e colaboradores, 1982; Lessa e colaboradores (1986); Melo e colaboradores (1991).

Quadro 11 a - Causas básicas de morte pertencentes ao capítulo das Doenças do Aparelho Circulatório (Cap. VII, CID-9), descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Estudos de causas múltiplas.

Autores cols. (1991)	Laurenti e cols. (1982)	Lessa e cols. (1986)	Melo e cols. (1991)
Região do estudo (PE)	São Paulo (1º Distrito)	Salvador (BA)	Recife (PE)

Período 1987	ano 1974/75	ano 1983	ano
Causas Básicas (CID-9)	(CID-8)	(CID-9)	(CID-9)
D. Ap. Circulat. (%)	(67.8 %)	(65.2 %)	(74.0 %)
1) hipertensiva	D. isquêm. coração	D. hipertensiva	D.
2) isquêm. coração	D. cerebrovascular	Outras doenças cardiovasc.	D.
3) cerebrovascular	D. hipertensiva e outras doenças cardiovasc.	Acidentes vascul. encef.	D.
4)	-	D. isquêm. coração	Outras
5)	-	Aterosclerose	-

Fonte: Laurenti e colaboradores, 1982; Lessa e colaboradores (1986); Melo e colaboradores (1991).

### Justificativa

A longevidade é uma das conquistas deste século, e algumas de suas consequências, como, a manutenção da qualidade de vida e o controle do processo saúde/doença na população idosa constituem-se em grandes desafios para o século XXI. Mundialmente, o desenvolvimento tecnológico da medicina e os avanços na

área da saúde pública têm contribuído para o envelhecimento das populações, e, historicamente, nunca a expectativa de vida ao nascer para diferentes países foi numericamente tão grande. No Brasil, a expectativa de vida ao nascer no início do século era de 33,7 anos, passando para 43,2 anos em 1950 e para o ano 2000 estima-se em 68,6 anos.

Envelhecer é, portanto, inevitável para todos aqueles que não morrerem precocemente por acidentes, doenças agudas ou ainda pela inaccessibilidade a recursos básicos para a sobrevivência. E envelhecer na sociedade ocidental ainda parece ser sinônimo de doença. Neste contexto, o Diabetes mellitus enquanto enfermidade crônico-degenerativa tem contribuído para o processo saúde/doença/óbito, principalmente no grupo populacional mais idoso conforme demonstrado por vários estudos. Somada a sua gravidade enquanto síndrome, está a peculiaridade de ser um importante fator de risco para aterosclerose ou doenças macrovasculares, entre estas o infarto agudo do miocárdio e as doenças cerebrovasculares. Envelhecer então, também pode significar o risco de tornar-se diabético, quando levados em conta os fatores hereditários e ambientais que contribuem para o desenvolvimento desta síndrome e que se tornam cada vez mais frequentes.

A busca do conhecimento acerca da magnitude do Diabetes mellitus, enquanto problema de saúde pública, torna-se, portanto, importante instrumento para o planejamento da atenção à saúde das populações. Estas ações visam mitigar complicações ocasionadas por esta doença, proporcionando também a possibilidade de que envelhecer diabético possa ser sinônimo, daqui a alguns anos, de qualidade de vida, através do controle metabólico adequado.

Os estudos epidemiológicos que estimam a incidência e/ou prevalência do Diabetes mellitus, sejam estes de coorte, transversais ou de base populacional podem ser considerados como fontes importantes para aquisição de conhecimento sobre a enfermidade, porém inúmeras são as dificuldades para o desenvolvimento dos mesmos. Desta forma, os estudos baseados em dados secundários, como os de mortalidade, menos custosos em tempo e financeiramente, podem contribuir com

informações consistentes acerca da magnitude do Diabetes mellitus, enquanto problema de saúde pública.

Deve ser considerado, entretanto, que o Diabetes mellitus, assim como algumas outras doenças, frequentemente não é codificado como causa básica de morte, principalmente quando citado em conjunto com afecções tais como doenças cardiovasculares, neoplasias e causas externas, entre outras, nos atestados médicos de óbito.

Sob este aspecto, as estatísticas de mortalidade baseadas somente nas causas básicas de morte tendem a subestimar a prevalência do Diabetes mellitus à época do óbito. Como exemplo, um estudo de coorte avaliou pacientes diabéticos que evoluíram para o óbito e os autores demonstraram que, quando a enfermidade era mencionada no atestado médico de óbito, frequentemente era como causa associada de morte, e que os maiores percentuais da doença eram referentes aos grupos de idades mais avançadas.

A análise de causas múltiplas de morte revela, adequadamente, a verdadeira contribuição do Diabetes mellitus para o óbito, pela revisão detalhada de todas as informações contidas nas declarações de óbito.

O presente estudo objetiva conhecer a magnitude do Diabetes mellitus enquanto causa de morte ocorrida no município de Niterói (RJ) em 1993. Para o conjunto de declarações de óbitos de residentes deste município pretende-se revisar as causas básicas, consequenciais e contribuintes descritas no atestado médico de óbito e destacar aquelas que mencionem o Diabetes mellitus, consolidando as informações num banco de dados que propicie a análise de causas múltiplas de morte.

Para o conjunto de atestados médico de óbitos, codificados com o Diabetes mellitus como causa básica, pretende-se descrever as principais causas associadas de morte descritas. Para o conjunto de atestados médicos de óbito que mencionem o Diabetes mellitus como causa associada, pretende-se descrever as causas básicas de morte que foram codificadas. Peculiaridades acerca da enfermidade deverão ser analisadas, tais como a distribuição segundo gênero, grupos etários, número médio de diagnósticos descritos nas linhas do atestado médico de óbito, razão de menção de

causa básica (indicador frequentemente utilizado em estudos de causas múltiplas de morte), entre outras.

Pela tendência verificada na literatura de que essa doença, na maioria das vezes, é mencionada nos atestados médicos de óbito como causa associada de morte, e numa época em que o Diabetes mellitus vem sendo considerado uma das enfermidades crônico-degenerativas mais frequentes, um estudo de causas múltiplas de morte torna-se oportuno para o conhecimento mais verdadeiro acerca da contribuição da mesma para o processo que culminou com o óbito.

### III - Objetivos

#### Geral

- I - Analisar o Diabetes mellitus como causa múltipla de morte nas declarações de óbito registradas para o Município de Niterói (RJ) em 1993.

#### Específicos

- I - Avaliar a confiabilidade da codificação oficial do Diabetes mellitus como causa de morte no Município de Niterói (RJ) em 1993 ;
- II - Analisar a frequência do Diabetes mellitus como causa básica e associada de morte no conjunto das declarações de óbito registradas para o Município de Niterói (RJ) em 1993 ;
- III - Analisar as causas associadas de morte presentes nas declarações de óbito codificadas com o Diabetes mellitus como causa básica de morte;
- IV - Analisar as causas básicas de morte codificadas para as declarações de óbito onde o Diabetes mellitus é mencionado como causa associada.

## IV - Material e métodos

### Fonte de Dados

A análise do Diabetes mellitus como causa básica e associada de morte foi realizada a partir de informações contidas nas declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993. Estes documentos são consolidados pelas Secretarias Estaduais de Saúde e constituem o Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM-MS). Esta Base de Dados nacional também foi acessada através de CD-ROM editado pelo DATASUS em cooperação com o CENEPI.

Nos arquivos informatizados do Sistema de Mortalidade podem ser encontrados todos os itens preenchidos das declarações de óbito registradas no país, em cada ano, com exceções para: o nome do falecido (Parte I); as causas associadas de morte (Parte IV), e os itens referentes ao médico atestante, testemunhas e cemitério (Partes VI, VII e VIII). Os arquivos referentes ao Estado do Rio de Janeiro, neste Sistema informatizado, mencionam, especificamente na Parte IV da declaração (atestado médico de óbito), a causa básica (linha c), através do código de 4 dígitos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9).

O Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito (CID) em sua nona revisão, distribui as afecções em dezessete capítulos a partir de eixos anatômicos ou etiológicos de classificação. Para o estudo do Diabetes mellitus utilizamos os códigos 250.0 a 250.7 e 250.9, pertencentes ao Capítulo III (“Doenças das Glândulas Endócrinas, da Nutrição e do Metabolismo e Transtornos Imunitários”) da Classificação Internacional de Doenças (CID-9).

O modelo da declaração de óbito utilizado (Modelo Internacional do Atestado Médico da Causa de Morte, anexo I), adotado a partir de 1948, na Conferência Internacional da Revisão da Classificação, consta de duas partes: Parte I, com 3 linhas (a, b, c) onde devem constar as causas que provocaram diretamente a morte, seguindo uma sequência lógica (causa básica e causas consequenciais); e a Parte II, onde devem ser registradas as afecções significativas que tenham influenciado no processo patológico (causas

contribuintes). O conjunto das causas consequenciais e contribuintes é denominado causas associadas de morte (OMS, 1985) (anexo I)

Os itens da declaração de óbito são classificados segundo o “Manual de Instruções para o preenchimento de Declarações de Óbito”(MS, 1995). A seleção da causa básica de morte (Parte IV) é realizada por técnicos treinados do serviço de codificação de óbitos da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, e seguem as normas internacionais de seleção de causa básica, da Classificação Internacional de Doenças, nona revisão, de 1975, para o período estudado.

Para a análise de confiabilidade da codificação oficial e para as tabulações da técnica de causas múltiplas de morte foi utilizada a Lista Básica para Tabulação integrante do Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito (CID-9), que consiste de 57 rubricas referentes as causas de óbitos mais relevantes e atende aos itens exigidos pelos padrões internacionais para comparabilidade de estudos. A Lista de Categorias de Três Algarismos (LCTA) integrante da CID-9, distribui as categorias nosológicas em três dígitos, e foi também utilizada na análise de confiabilidade e de causas múltiplas para comparação com os resultados obtidos pela Lista Básica para Tabulação (CID-9).

As informações populacionais foram obtidas através de estimativas baseadas no Censo Demográfico, publicadas pelo próprio Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1980 e 1991).

Foram utilizados os programas Dbase para criação e manuseio do Banco de Dados de Mortalidade e o EpiInfo (Versão 6) para as análises.

## Metodologia

A análise do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte foi realizada através das declarações de óbitos de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993. Dentre os municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Niterói (RJ) foi o escolhido por apresentar um número de óbitos (3.811) cuja magnitude tornava factível o trabalho manual de revisão do seu conjunto. Foram selecionadas as declarações de óbito de 1993, por ser o

último ano disponível com a codificação e digitação da causa básica de morte, à época da execução do trabalho de campo.

As declarações de óbito utilizadas na revisão encontram-se no Arquivo de Óbitos do Departamento de Dados Vitais, da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, que recebe uma das vias de cada declaração de óbito registrada nos cartórios.

Um instrumento baseado no modelo de declaração de óbito foi construído para a revisão dos atestados médicos de óbito, com o objetivo de reproduzir as informações necessárias para a análise, visto a dificuldade de realização de fotocópias deste documentos. Alguns itens da declaração de óbito que não constavam no consolidado dos arquivos do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), foram incluídos neste formulário e resgatados pela revisão dos óbitos: Parte I (nome); Parte IV (causas associadas e os intervalos entre doença e morte) e Parte V (médico, CRM, endereço e telefone) (anexo II).

Os itens sistematicamente revisados e transcritos foram o nome do falecido, município de residência, os itens referentes ao atestado médico de óbito, ao médico atestante e ao código da declaração de óbito. Em cada uma das 3.811 declarações de óbito registradas para o município de Niterói (RJ), foi observada, em primeiro lugar, a menção do Diabetes mellitus em quaisquer um dos campos preenchidos na Parte IV. Quando detectada a presença da enfermidade no atestado médico de óbito, todas as informações ali contidas foram transcritas para o formulário construído, exatamente como ali se encontravam.

Devido a omissão de informações no item do atestado médico de óbito referente ao “intervalo aproximado entre o início da doença e a morte” na maioria das declarações de óbitos revisadas, a duração em tempo do Diabetes mellitus e de outras doenças mencionadas não pode ser analisada.

Após a revisão das 3.811 declarações de óbito, 28 (0,7 %) foram excluídas pois não pertenciam ao município de Niterói (RJ), apesar do registro de código de município “03303302” pela Secretaria de Estado de Saúde. Dentre estas, 14 eram do município vizinho de São Gonçalo, 6 do Rio de Janeiro, 3 de Nilópolis e as outras restantes de Campos, Itaboraí, Magé Maricá e Rio das Ostras. Para o propósito desta análise trabalhamos com um total de 3.783 declarações de óbito.

O conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus foi submetido a uma nova classificação da causa básica de morte. Para isto, os formulários

preenchidos foram reproduzidos sem a codificação feita pelos técnicos da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, e entregues a um profissional qualificado que realizou a recodificação utilizando as regras de seleção da CID-9. As duas codificações foram comparadas e realizou-se a análise da confiabilidade utilizando uma medida de concordância interobservador para várias categorias (Kappa de Cohen). A estatística de Kappa de Cohen adequada a análise, mede a concordância entre técnicas ou observadores, levando em consideração a possibilidade de ocorrência de erro aleatório, que comumente ocorre quando se trabalha com medidas (Cohen, 1960; Fleiss, 1981). Em outras palavras, a precisão das codificações das declarações de óbito foi avaliada pelo coeficiente de confiabilidade da estatística de Kappa que considera a concordância devida ao acaso (Cohen, 1960; Landis & Koch, 1977). A descrição detalhada desta análise é apresentada na parte referente aos resultados deste trabalho.

Os atestados médicos de óbito que diferiam quanto à codificação foram avaliados junto à equipe técnica da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, que consideraram corretos os resultados obtidos pela segunda codificação. Sendo assim, o banco de dados proveniente do SIM-MS para o município de Niterói (RJ) em 1993 foi modificado para o propósito deste trabalho, de acordo com os resultados obtidos pela avaliação da confiabilidade.

O consolidado das declarações de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus, revisado e avaliado quanto a confiabilidade, foi dividido em dois grupos: aquele com declarações de óbito codificadas com Diabetes mellitus como causa básica; e o que continha a enfermidade como causa associada de morte. As causas associadas de morte presentes no primeiro grupo foram avaliadas quanto a sua frequência por gênero e faixas etárias. No segundo grupo, as causas básicas encontradas também foram analisadas segundo gênero e faixas etárias.

Foram calculados para ambos os sexos, os coeficientes de mortalidade, a mortalidade proporcional com as informações contidas nas declarações de óbito por Diabetes mellitus como causa básica ou causa associada de morte, no município de Niterói (RJ) em 1993.

A variável idade foi analisada segundo faixas etárias (8 grupos) e também categorizada em dois grupos etários: indivíduos com menos de 50 anos e aqueles com 50

anos ou mais. Esta divisão etária, sugerida pela literatura, objetiva analisar a mortalidade considerada como precoce por Diabetes mellitus. Foram calculadas as médias das idades à época do óbito, segundo gênero, para a série temporal.

Para a análise de causas múltiplas, a terminologia adotada quanto as causas de morte foi aquela de uso consagrado na literatura: as causas de morte são designadas como causa básica, associadas e o conjunto destas como causas múltiplas. Não foi feita distinção entre as causas consequenciais e contribuintes encontradas nos atestados médicos de óbito revisados, sendo ambas consideradas em conjunto, sob a denominação de causas associadas de morte, e analisadas separadamente a causa básica. Este procedimento metodológico adotado segue tendência dos trabalhos disponíveis em literatura e que utilizam a técnica de análises de causas múltiplas.

Os códigos de todas as causas de morte utilizados para a análise de causas múltiplas foram aqueles designados para a análise da confiabilidade da codificação, visto que os atestados médicos de óbito originais do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM-MS) não continham esta informação.

Um total de 98 causas de morte referentes ao Capítulo XVI (Sintomas, Sinais e Afecções Mal Definidas) foram excluídas do conjunto de declarações de óbito, objetivando não aumentar o número de causas associadas visto que não proveriam informações para o propósito desta análise. O código e o respectivo número de vezes em que essas causas foram mencionadas são: insuficiência respiratória (CID 786.0) 35 vezes; senilidade (CID 797.0) 4 vezes; morte súbita (CID 798.1) 2 vezes; insuficiência cardiorespiratória (CID 799.1) 2 vezes; causa indeterminada (CID 799.9) 3 vezes e falência múltipla dos órgãos (CID 799.9) 5 vezes.

Outras afecções do Capítulo XVI encontradas nos atestados médicos de óbitos foram mantidas, devido ao fato de que poderiam contribuir para o conhecimento acerca do Diabetes mellitus, sendo o código e o respectivo número de vezes em que foram mencionadas: coma (CID 780.0) 1 vez; taquicardia (CID 785.0) 1 vez; gangrena (CID 785.4) 11 vezes; choques (CID 785.5) 31 vezes; caquexia (CID 799.4) 2 vezes e infecção (CID 799.8) 1 vez. Na análise dos resultados serão apresentados os seus respectivos percentuais em relação ao conjunto dos óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus.

Nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica de morte não foram citadas as seguintes afecções do Capítulo XVI: coma (CID 780.0); taquicardia (CID 785.0) e insuficiência cardiorespiratória (CID 799.1). Nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte não foram citadas as seguintes afecções do Capítulo XVI: gangrena (CID 785.4); senilidade (CID 797.0); caquexia (CID 799.4); infecção (CID 799.8) e causa indeterminada (CID 799.9).

A distribuição da frequência das diferentes doenças, lesões ou estados mórbidos encontradas nas linhas de cada atestado médico de óbito foi também analisada, para avaliar a quantidade de causas descritas, ou o número médio de diagnósticos por declaração de óbito. Este indicador pode informar o nível de detalhamento, ou quantidade de diagnósticos descritos nas rubricas de causas de morte (Parte I e II) das declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993.

O Diabetes mellitus foi avaliado em relação a sua proporção como causa básica ou associada de morte através do indicador denominado “Razão de Menção de Causa Básica (RMCB)” (Israel et al, 1986; Tardon et al., 1995 entre outros), e que consiste na razão entre o número total de vezes pelo qual o Diabetes mellitus foi mencionado nos atestados médicos de óbito (numerador) e o número de vezes que em que foi selecionado como causa básica de morte (denominador).

Para o processamento das causas de morte do consolidado de atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus foi eliminada a multiplicação ou duplicação das causas. Para isto, na análise segundo a distribuição por categorias nosológicas as causas de morte foram agregadas por categorias de 3 dígitos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9), conforme descrito na parte introdutória deste trabalho.

Também foram analisados os percentuais de informações referentes as variáveis estado civil, ocupação, nível de escolaridade, local de ocorrência do óbito, assistência médica, médico atestante, exames complementares, cirurgia e necropsia.

## V – Resultados

### Análise de Causa Múltipla de Morte – Município de Niterói (RJ), 1993

#### 1 - O Banco de Dados (SIM – MS)

O banco de dados do Subsistema de Informações de Mortalidade (SIM – MS) utilizado para a revisão dos atestados médicos de óbito contém 3.783 declarações de óbitos de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993. Dentre estas, 2.124 (56,15 %) pertencem ao gênero masculino, 1.653 (43,69 %) ao feminino e as 6 restantes (0,16 %) não apresentam esta informação.

Neste conjunto de declarações de óbito revisadas foi possível verificar que o Diabetes mellitus havia sido mencionado em 283 (7,48 %) atestados médicos de óbito. Em 134 (3,54 %) desses atestados médicos de óbito o Diabetes mellitus foi considerado como causa básica, e em outros 149 (3,94 %) como causa associada de morte.

#### 2 - Avaliação da confiabilidade da codificação de atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus

A codificação oficial da causa básica de morte feita pela Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro para os atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus foi avaliada quanto a sua confiabilidade. Para esta comparação, a estratégia utilizada foi a realização de uma nova medida do mesmo objeto por um outro avaliador (concordância interobservador). Sendo assim, uma nova codificação destes mesmos atestados médicos de óbito foi realizada por um outro técnico qualificado, utilizando as regras de seleção da causa básica da Classificação Internacional de Doenças (CID-9).

A comparação entre as novas codificações obtidas e as codificações originais do SIM-MS, segundo categorias de três dígitos (Lista Básica para Tabulação, CID-9), revelou que somente 19 (6,71 %) atestados médicos de óbito diferiam quanto à causa básica (concordância de 93,3 %).

O teste estatístico de kappa de Cohen (k) foi aplicado para avaliar os resultados da análise de concordância a nível da Lista Básica para Tabulação (CID-9), e apresentou concordância que pode ser considerada, segundo classificação de Landis & Koch (1977) como quase perfeita, para valor de kappa de 0,91. A aplicação deste teste estatístico comprovou o alto grau de confiabilidade da codificação oficial dos atestados médicos de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, assegurando sua qualidade para o uso em estudos epidemiológicos.

A análise de concordância também foi realizada para a distribuição destas mesmas declarações de óbito de diabéticos, de acordo com a Lista de Categorias de Três Algarismos (LCTA) da CID-9, e o teste estatístico de kappa de Cohen (k) também aplicado. Os resultados desta análise foram aproximados aos da primeira realizada.

Ademais, os atestados médicos de óbito que diferiam quanto as duas classificações foram avaliados junto à equipe técnica da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, que considerou corretos os resultados obtidos pela segunda codificação. Para o propósito deste trabalho, as análises da mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla de morte no município de Niterói (RJ) em 1993, foram realizadas a partir de um arquivo de atestados médicos de óbito que apresentavam causas básicas e associadas codificadas segundo os resultados da avaliação de confiabilidade.

### 3 - Conjunto de Declarações de Óbito que mencionavam o Diabetes mellitus

O grupo de 283 declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus é composto de 128 (3,4 %) atestados médicos de óbito com a doença classificada como causa básica, e outros 155 (4,1 %) como causa associada de morte (tabela 1). Considerando os coeficientes de mortalidade pela doença, mais óbitos ocorreram devido ao Diabetes mellitus mencionado como causa associada ( $35,0 / 10^5$  habitantes) do que como causa básica de morte ( $28,9 / 10^5$  habitantes).

Das declarações de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, 54 (42,2 %) pertencem ao gênero masculino e 74 (57,8 %) ao feminino e naquelas em que a doença é causa associada, 75 (48,4 %) declarações de óbito pertencem ao gênero masculino e 80 (51,6 %) ao feminino. No conjunto de 283 declarações de óbito que mencionavam o

Diabetes mellitus haviam mais atestados médicos de óbito referentes ao gênero feminino (54,4 %).

A mortalidade proporcional por Diabetes mellitus como causa básica para o gênero feminino é de 4,5 %, sendo maior do que a correspondente ao gênero masculino, de 2,5 %. Os coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus também seguem a mesma distribuição.

A mortalidade proporcional por Diabetes mellitus como causa associada para o gênero feminino (4,8 %) também foi maior que a masculina (3,5 %), contudo, os coeficientes de mortalidade pela enfermidade foram muito próximos entre os gêneros feminino (34,04/ 10<sup>5</sup> habitantes) e masculino (36,09/ 10<sup>5</sup> habitantes).

Tabela 1: Óbitos, coeficientes de mortalidade (/10<sup>5</sup> habitantes), e mortalidade proporcional por DM como causa básica e associada de morte, segundo gênero em 283 declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ) em 1993.

DM	SEXO										TOTAL
	MASCULINO			FEMININO							
	ÓBITOS N	M.P. %	C.M. (/10 <sup>5</sup> )	ÓBITOS N	M.P. %	C.M. (/10 <sup>5</sup> )	ÓBITOS N	M.P. %	C.M. (/10 <sup>5</sup> )		
c.B.	54	42,2	2,5	25,98	74	57,8	4,5	31,49	128	100,0	3,4
											28,90
c.A.	75	48,4	3,5	36,09	80	51,6	4,8	34,04	155	100,0	4,1
											35,00
Total	129	45,6	6,1	62,07	154	54,4	9,3	65,53	283	100,0	7,5
											63,91

Fonte: IBGE – População residente do município de Niterói (RJ), 1993.

Com a análise de todos os atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus foi possível observar um valor maior da mortalidade proporcional e do coeficiente de mortalidade em relação ao obtido com a análise da enfermidade apenas como causa básica de morte. A mortalidade proporcional por Diabetes mellitus como causa básica passou de 3,4 % para 7,5 % com a análise de causas múltiplas, e o coeficiente de mortalidade pela doença passou de 28,90 para 63,91 (/10<sup>5</sup> habitantes). Esta duplicação nos índices de mortalidade por Diabetes mellitus também ocorreu com a análise de causas múltiplas para declarações de óbito femininas (2,39 vezes) e masculinas (2,08 vezes) separadamente.

A frequência relativa pela qual o Diabetes mellitus foi mencionado nos atestados médicos de óbito (283) comparada com o número de vezes que esta doença foi selecionada como causa básica (128) é denominada de “razão de menção de causa básica (RMCB)” (Janssen, 1940; Olson et al, 1961; Dorn & Moriyama, 1964; Guralnick, 1966; Chamblee & Evans, 1982; Israel et al, 1986; Puffer, 1989; Tardon et al, 1995). O resultado deste indicador foi de 2,21 para o Município de Niterói (RJ) em 1993.

O total de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica ou causa associada de morte foi analisado separadamente segundo gênero, número de diagnósticos informados nos atestados médicos de óbito e os totais de diagnósticos descritos (tabelas 2 e 3).

No grupo de declarações de óbito onde o Diabetes mellitus era causa básica, a maioria dos atestados médicos de óbito apresentavam um número médio de três diagnósticos descritos (tabela 2). Para este conjunto de declarações de óbito haviam 110 atestados médicos de óbito (86,7 %) que apresentavam 2, 3 ou 4 diagnósticos informados. Para o grupo de declarações de óbito masculinas, 37 atestados médicos de óbito apresentavam 2, 3 ou 4 diagnósticos representando 87,0 % dos óbitos deste gênero. Para o grupo de declarações de óbito femininas, 63 atestados médicos de óbito (85,1 %) distribuíam-se entre 2, 3 e 4 diagnósticos descritos. Para o conjunto de 128 declarações de óbito haviam 418 diagnósticos presentes, incluindo o Diabetes mellitus como causa básica, ocorrendo em média 3,27 diagnósticos para cada declaração de óbito. Este número médio de diagnósticos por declaração de óbito foi semelhante entre os gêneros (3,31 para as declarações de óbito masculinas e 3,23 para as femininas).

No grupo de declarações de óbito que mencionava o Diabetes mellitus como causa associada 117 atestados médicos de óbito (75,6 %) apresentaram 2, 3 ou 4 diagnósticos que incluíam diversas causas básicas e associadas presentes. Para o grupo de declarações de óbito masculinas haviam 57 atestados médicos de óbito (76,1 %) com 2, 3 ou 4 diagnósticos descritos, enquanto que no grupo feminino 60 atestados médicos de óbito (75,0 %) distribuíam-se entre 2, 3 e 4 diagnósticos descritos. Para o conjunto de declarações de óbito com o Diabetes mellitus como causa associada foram encontrados 608 diagnósticos informados nos atestados médicos de óbito, sendo o número médio de

diagnóstico por declaração de óbito de 3,9. Este número médio de diagnósticos por declaração de óbito foi de 4,1 para o grupo feminino e de 3,8 para o masculino.

Tabela 2 : Distribuição de atestados médicos de óbitos segundo gênero, número de diagnósticos informados e total de diagnósticos. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica de morte (n=128). Município de Niterói (RJ), 1993.

Nº de Diagnósticos por D.O.	Masculinas				Femininas				Total			
	Óbitos N°	%	Total de diagnósticos N°	%	Óbitos N°	%	Total de Diagnósticos N°	%	Óbitos N°	%	Total de Diagnósticos N°	%
1 0,7	1	1,9	1	0,6	2	2,7	2	0,8	3	2,3	3	0,7
2 12,5	10	18,5	20	11,2	16	21,6	32	13,4	26	21,1	52	12,5
3 37,3	21	38,9	63	35,2	31	41,9	93	38,9	52	40,6	156	37,3
4 30,6	16	29,6	64	35,7	16	21,6	64	26,8	32	25,0	128	30,6
5 14,4	5	9,2	25	14,0	7	9,5	35	14,6	12	8,6	60	14,4
6 ou mais 4,5	* 1	1,9	6	3,3	* 2	2,7	13	5,5	3	2,4	19	4,5
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>	<b>179</b>	<b>100,0</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>239</b>	<b>100,0</b>	<b>128</b>	<b>100,0</b>	<b>418</b>	<b>100,0</b>

\* Uma declaração de óbito feminina com 7 diagnósticos.

Tabela 3 : Distribuição de atestados médicos de óbito segundo gênero, número de diagnósticos informados e total de diagnósticos. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte (n=155). Município de Niterói (RJ), 1993.

Nº de Diagnósticos por D.O.	Masculinas				Femininas				Total			
	Óbitos N°	%	Total de diagnósticos N°	%	Óbitos N°	%	Total de Diagnósticos N°	%	Óbitos N°	%	Total de Diagnósticos N°	%
2	8	10,7	16	5,7	5	6,3	10	3,1	13	8,4	26	4,3
3	20	26,7	60	21,2	15	18,7	45	13,8	35	22,6	105	17,3
4	29	38,7	116	41,0	40	50,0	160	49,2	69	44,6	276	45,4
5	17	22,6	85	30,0	15	18,7	75	23,1	32	20,6	160	26,3
6	1	1,3	6	2,1	2	2,5	12	3,7	3	1,9	18	3,0
7 ou mais*	0	0,0	0	0,0	* 3	3,8	23	7,1	3	1,9	23	3,7
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>80</b>	<b>100,0</b>	<b>325</b>	<b>100,0</b>	<b>155</b>	<b>100,0</b>	<b>608</b>	<b>100,0</b>

\* Uma declaração de óbito feminina com 9 diagnósticos.

A mortalidade por Diabetes mellitus como causa básica ou associada de morte foi analisada para dois grupos etários: indivíduos com idades menores do que 50 anos e indivíduos com 50 anos ou mais, de acordo com análise sugerida por alguns autores (Connell & Louden, 1983; Padella et al, 1987; Will & Connell, 1988; Mello et al, 1991; Lessa, 1992), e será apresentada posteriormente, segundo os grupos de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica ou associada de morte.

A distribuição segundo faixas etárias e gênero do conjunto das 283 declarações de óbito, e em separado daquelas em que o Diabetes mellitus foi causa básica de morte pode ser observada na tabela 4. Nota-se que 6,0 % do conjunto de declarações de óbito e 11,7 % das que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, concentram-se nas faixas etárias inferiores a 50 anos. A distribuição segundo gênero revelou percentuais menores para o gênero masculino (7,4 %) do que para os óbitos femininos por Diabetes mellitus como causa básica (14,8 %).

As médias das idades foram estimadas segundo gênero para o conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus e, também, separadamente para o grupo de declarações de óbito codificadas com o Diabetes mellitus como causa básica (tabela 4). Pouca diferença ocorreu entre as médias de idade à época do óbito, contudo vale destacar que para as declarações de óbito femininas as médias das idade foram maiores: 67,1 e 69,8 anos respectivamente para o conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica e como causa múltipla de morte. As médias de idade masculinas foram 66,2 e 68,2 anos respectivamente para o conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica e como múltipla. Para as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, as médias de idade, tanto masculinas quanto femininas, foram menores em relação ao conjunto de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus.

A proporção de óbitos pelo Diabetes mellitus como causa básica, em relação ao conjunto de declarações de óbito de diabéticos é apresentada na tabela 5. Nas declarações de óbito referentes a menores de 40 anos, 100 % dos atestados médicos de óbito foram codificados com o Diabetes mellitus como causa básica, para ambos os gêneros. Sem distinção entre as idades, a proporção de óbitos por Diabetes mellitus como causa básica foi





40 a 49 anos	33,3	83,3
66,7		
50 a 59 anos	56,2	41,2
48,5		
60 a 69 anos	44,7	44,7
44,7		
70 a 79 anos	32,4	47,6
40,5		
80 anos ou mais	36,4	42,2
40,3		
<hr/>		
Total	41,9	48,1
45,2		
<hr/>		

Tabela 6 : Coeficientes de Mortalidade (por 10<sup>5</sup> habitantes), e Razão de Mortalidade (RM) para o Diabetes mellitus como causa múltipla de morte. Município de Niterói (RJ), 1993.

Idades (anos)	Masculino				Feminino				Total			
	Nº de óbitos	População (/10 hab.)	C.M.	RM	Nº de óbitos	População (/10 hab.)	C.M.	RM	Nº de óbitos	População (/10 hab.)	C.M.	RM
≤ 19	0	73.025	0,0	-	1	72.570	1,4	-	1	145.595	0,7	-
20 a 29	1	37.038	2,7	-	2	40.343	5,0	1,0	3	77.381	3,9	5,6
30 a 39	2	34.055	5,9	2,2	2	39.670	5,0	4,1	4	73.725	5,4	1,4
40 a 49	3	25.123	11,9	2,0	6	29.528	20,3	3,7	9	54.651	16,5	3,1
50 a 59	17	18.434	86,8	7,3	18	22.383	76,0	2,9	35	40.817	80,8	4,9
60 a 69	47	12.573	373,8	4,3	38	17.094	222,3	2,9	85	29.667	286,5	3,5
70 a 79	37	5.796	638,4	1,7	42	9.329	450,2	2,0	79	15.125	522,3	1,8
80 e mais	22	1.761	1.249,3	2,0	45	4.061	1.108,1	2,5	67	5.822	1.150,8	2,2
<hr/>												
Total	129	207.805	61,6	-	154	234.978	65,1	-	283	442.783	63,5	-
<hr/>												

Fonte: IBGE – População residente do Município de Niterói (RJ), 1993.

#### 4 - Variáveis contidas no Subsistema de Mortalidade (SIM-MS) – Município de Niterói, 1993

A avaliação das informações contidas em alguns itens das declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus foi realizada, para o propósito deste estudo, objetivando compor um perfil aproximado dos indivíduos diabéticos falecidos no Município de Niterói (RJ) em 1993 (tabela 7). Foram consideradas as variáveis: estado civil, ocupação, nível de instrução, local de ocorrência do óbito, assistência médica, médico atestante, exames complementares, cirurgia e necropsia realizadas; o percentual de informações ignoradas ou em branco variou de 1,8 a 44,9 %.

A variável “estado civil” apresentou informação ignorada em 2,8 % das declarações de óbito. Dentre as outras informações disponíveis, o estado civil predominante era de “casados” (49,5 %), seguindo-se “viúvos” (28,6 %) e “solteiros” (15,8 %). O item “desquitado/divorciado” representou 3,2 % das declarações de óbito. A análise desta variável segundo gênero permitiu observar que as declarações de óbito masculinas repetiam este padrão de distribuição, porém as femininas demonstraram maior percentual de “viúvas” (40,9 %) em relação ao de “casadas” (34,4 %) à época do óbito.

A análise da variável “ocupação” para o conjunto dos óbitos revelou que 2,5 % desta informação era “ignorada”. O restante das declarações de óbito dividiram-se em 50,5 % referente ao item “aposentados/pensionistas”, e 30,0 % a “donas de casa”. Outros tipos de profissões ocorreram em 17,0 % das declarações de óbito. A análise diferenciada segundo gênero, permitiu observar que, no gênero feminino, mais da metade das declarações de óbito pertenciam a “donas de casa”.

A variável “instrução” distribuiu-se em : 19,1 % de informação “ignorada”; 10,2 % com “nenhuma instrução; 48,7 % com “fundamental” e 12,7 % com “segundo grau” e 9,3 % com “nível superior”. Para as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica o nível de “instrução” era “ignorado” em 21,8 %. O restante informavam: 50,0 % “fundamental”; 14,1 % “nenhuma”; 8,6 % “segundo grau” e somente 5,5 % “nível superior”. Para aquelas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada o item “ignorado” representou 16,8 %, e o restante era distribuído em: 47,7 % “fundamental”; 16,1 % “segundo grau”; 12,3 % “superior” e 7,1 % “nenhuma” instrução. Na análise diferenciada segundo gênero foram verificados maiores percentuais para níveis mais avançados de instrução nas declarações de óbito masculinas. Nas declarações de óbito femininas os maiores percentuais foram encontrados nos itens “nenhum nível de instrução” e “fundamental”.

Para o conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus 1,8 % informavam que o local de ocorrência do óbito era “ignorado”, 88,0 % informavam que foi o “hospital”, 8,8 % o “domicílio”, 0,7 % a “via pública”, e também 0,7 % “outro” local de ocorrência. Nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica a variável “local de ocorrência” apresentou informação “ignorada” em 2,3 % deste conjunto. Do restante das declarações de óbito 91,4 % informavam o “hospital” e 6,3 % o “domicílio” como local de ocorrência do óbito. Separando 1,3 % que informavam este item como “ignorado”, 98,7 % das declarações de óbito com o Diabetes mellitus como causa associada distribuíu-se em: 85,1 % de óbitos hospitalizados, 11,0 % domiciliares, 1,3 % ocorridos na “via pública” e também 1,3 % e “outro” local de ocorrência do óbito.

Com a análise da variável assistência médica, foi verificado que em 14,8 % das declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus a informação era “ignorada”. O restante das declarações de óbito distribuíram-se em 84,5 % que receberam assistência médica e em 0,7 % que não receberam assistência médica. No grupo de declarações de óbito que mencionava o Diabetes mellitus como causa básica somente 0,8 % apresentou o item “ignorado”, e 90,6 % das declarações de óbito mencionavam “sim” para a variável “assistência médica”, e 8,6 % “não”. Nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada foi verificado que 20,0 % apresentavam

informação “ignorado”, enquanto que do restante 79,4 % receberam assistência médica, e 0,6 % não receberam.

Para o conjunto de declarações de óbito de diabéticos, 15,2 % informavam a variável “médico atestante” como “ignorado”. O restante apresentavam informação distribuída em 38,5 % o atestante era o “médico substituto”, e em 38,2 % o atestante foi o próprio médico que acompanhou o caso. Em 6,7 % das declarações de óbito de diabéticos havia a informação “outros” para este item, e o Sistema de Verificação de Óbito (SVO) atuou em 1,4 % dos óbitos. Para as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, a variável “médico atestante” foi preenchida com “ignorado” em 7,8 %, enquanto que naqueles que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada, 21,3 % preencheram o item “ignorado”. Com as informações do restante das declarações de óbito foi visto que o médico substituto atestou mais vezes do que aqueles que acompanhavam os casos em ambos os grupos de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus (como causa básica ou associada de morte). O SVO atuou em 2,3 % das declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica e em 0,6 % nas que mencionavam a doença como causa associada de morte.

A variável referente à utilização de “exames complementares” foi preenchida com informação “ignorado” em 26,2 % das declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus. Em 61,8 % havia a afirmativa de utilização de exames complementares, e em 12,0 %, não. Esta distribuição foi proporcionalmente semelhante entre as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica ou associada de morte, e entre os gêneros.

A variável referente a ocorrência de “cirurgia” foi preenchida com informação “ignorada” em 44,2 % das declarações de óbito que mencionava o Diabetes mellitus. Em 8,1 % do restante das declarações de óbito o item preenchido era aquele referente a ocorrência de cirurgia, e em 47,7 % a ausência de cirurgia. Esta variável apresentou percentuais aproximados na distribuição tanto para as declarações de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica e como associada de morte.

A variável referente à ocorrência de “necropsia” foi preenchido com informação “ignorado” em 44,9 % das declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus. A

ausência de necropsia foi informada em 53,7 % e a ocorrência em 1,4 %, sendo este último percentual devido à ocorrência em um óbito por Diabetes mellitus como causa básica.

Pela consideração de todas as informações contidas nas declarações de óbito acerca das variáveis acima descritas (que incluiu os percentuais de informações “ignoradas” ou em branco), a maioria das declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993 era pertencente a indivíduos casados, aposentados ou pensionistas, com nível de instrução fundamental. A maioria destes óbitos ocorreu no hospital, com assistência médica, onde o médico que atestou o óbito foi aquele que atendeu o paciente, ou ainda um substituto. Na maioria destas declarações de óbito havia sido descrita a ocorrência de exames complementares, e a ausência de atividades de cirurgia e necropsia.

Tabela 7: Distribuição em percentual de informações acerca de algumas variáveis contidas no Subsistema de Informações de Mortalidade. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus, Município de Niterói (RJ), 1993.

Variáveis	Ítems	Total (100 %)
Estado civil	Solteiros	15,8
	Casados	49,5
	Viúvos	28,6
	Desquitados/Divorciados	3,2
	Ignorado	2,9
Ocupação	Aposentado/Pensionista	50,5
	Dona de casa	30,0
	Outra	17,0
	Ignorada	2,5
Nível de Instrução	Nenhuma	10,2
	Fundamental	48,7
	Segundo Grau	12,7
	Superior	9,3
	Ignorada	19,1
Local de Ocorrência do Óbito	Hospital	88,0
	Via Pública	0,7
	Domicílio	8,8
	Outro	0,7
	Ignorado	1,8
Assistência Médica	Sim	84,5
	Não	0,7
	Ignorada	14,8
Médico Atestante	Médico	38,2
	Substituto	38,5

	IML	0,0
	SVO	1,4
	Outro	6,7
	Ignorado	15,2
Exames Complementares	Sim	61,8
	Não	12,0
	Ignorado	26,2
Cirurgia	Sim	8,1
	Não	47,7
	Ignorado	44,2
Necropsia	Sim	1,4
	Não	53,7
	Ignorado	44,9

Fonte : SIM - MS

#### 5 - Análise de Diabetes mellitus como causa básica de morte – Município de Niterói (RJ), 1993.

As especificações das subcategorias do Diabetes mellitus como causa básica de morte foram analisadas de acordo com a CID-9 e segundo gênero e divisão em dois grupos etários. A maioria das declarações de óbito pertencia ao gênero feminino (57,8 %), e grande parte era referente ao grupo que tinha 50 anos ou mais na data do óbito (88,3 %), no Município de Niterói (RJ) em 1993 (tabela 8 e 9).

Tabela 8 : Especificações das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9), selecionadas como causa básica de morte, segundo grupos etários. Declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ), 1993.

Subcategorias do DM CID-9 (250.0 a 250.9)	Idade						Total		
	< 50 anos			≥50 anos					
	n	%	(%)	n	%	(%)	n	%	(%)
DMsem menção de complicação (250.0)	7	46,7	(10,4)	60	53,1	(89,6)	67	52,3	(100,0)
DM com cetoacidose (250.1)	0	0,0	(0,0)	10	8,9	(100,0)	10	7,8	(100,0)
DM com coma (250.2)	1	6,7	(20,0)	4	3,5	(80,0)	5	3,9	(100,0)
DM com manifestações renais (250.3)	3	20,0	(23,1)	10	8,9	(76,9)	13	10,2	(100,0)
DM c/ transtornos circulat. perif. (250.6)	2	13,3	(125)	14	12,4	(87,5)	16	12,5	(100,0)
DM c/ outras manif. especificadas (250.7)	0	0,0	(0,0)	1	0,9	(100,0)	1	0,8	(100,0)
DM c/ complicação não especif. (250.9)	2	13,3	(12,5)	14	12,4	(87,5)	16	12,5	(100,0)
Total (%)	15	100,0	(11,7)	113	100,0	(88,3)	128	100,0	(100,0)

Em relação ao conjunto de declarações de óbito, pouco mais da metade (52,3 %) eram codificadas com o Diabetes mellitus sem menção de complicações (CID-9 250.0). Em 35,2 % declarações de óbito o Diabetes mellitus envolvia manifestações especificadas no atestado médico de óbito (CID-9 250.1 a 250.7), e em 12,5 % as complicações envolvidas não foram especificadas (CID-9 250.9). Dentre as complicações especificadas, os transtornos circulatórios periféricos característicos do Diabetes mellitus representaram para o conjunto de declarações de óbito, 12,5 % (CID-9 250.6). O coma e a cetoacidose (CID-9 250.1 e 250.2), consideradas complicações agudas do Diabetes mellitus, apresentaram participação expressiva, sendo mencionadas em 11,7 % das declarações de óbito. O Diabetes mellitus com manifestações renais representou 10,2 % (CID-9 250.3) do total de óbitos por Diabetes mellitus como causa básica.

A análise destes percentuais por grupos de idade revelou que 11,7 % das declarações de óbito pertenciam ao grupo etário mais jovem, e as complicações agudas do Diabetes mellitus tiveram maior ocorrência nas declarações de óbito de indivíduos com mais de 50 anos (12,4 %), e as manifestações renais foram proporcionalmente mais citadas no grupo de indivíduos que faleceram mais jovens (20,0 %) (tabela 8).

Tabela 9 : Especificações das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9), selecionadas como causa básica de morte, segundo gênero. Declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ), 1993.

Subcategorias do DM CID-9 (2500 a 2509)	Gênero						Total		
	masculino			feminino					
	n	%	(%)	n	%	(%)	n	%	(%)
DM sem menção de complicação (250.0)	29	53,7	(43,3)	38	51,3	(56,7)	67	52,3	(100,0)
DM com cetoacidose (250.1)	4	7,4	(40,0)	6	8,1	(60,0)	10	7,8	(100,0)
DM com coma (250.2)	3	5,5	(60,0)	2	2,7	(40,0)	5	3,9	(100,0)
DM com manifestações renais (250.3)	6	11,1	(46,2)	7	9,5	(53,8)	13	10,2	(100,0)
DM c/ transtornos. circulat. perif. (250.6)	6	11,1	(37,5)	10	13,5	(62,5)	16	12,5	(100,0)
DM c/ outras manif. especificadas (250.7)	1	1,9	(100,0)	0	0,0	(0,0)	1	0,8	(100,0)
DM c/ complicação não especific. (250.9)	5	9,3	(31,3)	11	14,9	(68,7)	16	12,5	(100,0)
Total	54	100,0	(42,2)	74	100,0	(57,8)	128	100,0	(100,0)

A análise das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9) selecionadas como causa básica revelou que a distribuição destas informações diferem pouco segundo gênero (tabela 9). O Diabetes mellitus sem menção de complicação (CID-9 250.0) foi selecionado como causa básica em 53,7 e 51,3 % respectivamente para o gênero masculino e feminino. O

Diabetes mellitus com complicações não especificadas (CID-9 250.9) representou 14,9 % das declarações de óbitos femininas e 9,3 % das masculinas.

As causas associadas presentes nas declarações de óbito por Diabetes mellitus como causa básica foram analisadas por capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) e distribuídas segundo gênero e grupos de idade (tabelas 10 e 11). Para esta análise foi eliminada a duplicação ou multiplicação de diagnóstico realizando contagem através de agrupamentos por capítulos da CID-9, considerando a causa básica em conjunto com as consequenciais e contribuintes. Para este conjunto de declarações de óbito foram contados 316 diagnósticos descritos e codificados nas linhas do atestado médico de óbito, e o Diabetes mellitus representou 40,5 % deste total. Outros diagnósticos mencionados com maior frequência pertenciam ao grupo de doenças do aparelho circulatório (23,4 %), geniturinário (8,5 %), respiratório (7,7 %) e ao grupo de doenças infecciosas e parasitárias (6,9 %). As afecções do capítulo das afecções e causas mal definidas (XVI) ocuparam a sexta posição nesta distribuição, com 5,4 % do total de diagnósticos. A sétima posição nesta distribuição foi ocupada pelas doenças do aparelho digestivo (3,2 %). As doenças do sangue e causas externas (IV e XVII) foram citadas com mesma frequência nos atestados médicos de óbito (1,3 %), ocupando ambas, o oitavo lugar.

Na análise segundo gênero (tabela 10), dos diagnósticos mencionados nas declarações de óbito masculinas, o Diabetes mellitus representou 40,3 %, as doenças do aparelho circulatório (23,1 %) e respiratório (8,2 %) ocuparam segundo e terceiro lugares. As doenças infecciosas e parasitárias e do aparelho geniturinário (I e X) representaram juntas o quarto lugar, sendo cada capítulo responsável por 7,5 % do total destes diagnósticos. As afecções mal definidas (XVI) (6,0 %) ocuparam o quinto lugar e as doenças do aparelho digestivo (4,5 %) o sexto. Os capítulos das doenças do sangue (IV), do sistema osteomuscular (XIII) e causas externas (XVII) representaram juntos 2,9 % do total de diagnósticos mencionados nas declarações de óbito masculinas.

Para as declarações de óbitos femininas o Diabetes mellitus representou 40,7 %, proporção muito semelhante às declarações de óbito masculinas, e os diagnósticos dos capítulos das doenças do aparelho circulatório (VII) (23,6 %) e do aparelho digestivo (X) (9,3 %) ocuparam respectivamente, segundo e terceiro lugares. O quarto lugar ficou para as doenças do aparelho respiratório (VIII) (7,1 %), e o quinto para as doenças infecciosas e

parasitárias (I) (6,6 %). Os capítulos das afecções mal definidas (XVI) (5,0), do aparelho digestivo (IX) (2,2 %), e causas externas (XVII) (1,7 %), ocuparam, respectivamente, do sexto ao oitavo lugar. E os capítulos referentes as doenças do sangue (IV), do sistema nervoso (VI) e da pele (XII) ocuparam a nona posição, cada um com 1,1 % dos diagnósticos descritos nas declarações de óbitos femininas (tabela 10).

As proporções dos diagnósticos informados entre os gêneros para cada capítulo da CID-9 também estão apresentadas na tabela 10. A análise destas revelou que todos os capítulos, com exceção para o das doenças do aparelho digestivo (IX) apresentavam maiores proporções (acima de 50,0 %) para as declarações de óbitos femininas. Neste capítulo IX (doenças do aparelho digestivo), 60,0 % dos diagnósticos estavam mencionados em declarações de óbito masculinas.

A distribuição dos diagnósticos encontrados nas declarações de óbito codificadas com o Diabetes mellitus como causa básica segundo capítulos da CID-9 e grupos de idade encontra-se na tabela 11. Dos 316 diagnósticos citados, 10,4 % pertenciam ao grupo de idade menor que 50 anos à época do óbito. O Diabetes mellitus representou para este grupo de idade 45,5 % dos diagnósticos encontrados. Os outros capítulos foram o das doenças dos aparelhos circulatório (24,2 %) e geniturinário (9,1 %) que ocuparam o segundo e terceiro lugares. As afecções dos capítulos das doenças do aparelho digestivo (IX) e mal definidas (XVI) ocuparam juntas o quarto lugar representando cada uma 6,1 % dos diagnósticos deste grupo. Os capítulos referentes as doenças infecciosas e parasitárias (I), do sangue (IV) e do aparelho respiratório (VIII) foram responsáveis cada um por 3,0 % do total de diagnósticos deste grupo etário mais jovem, ocupando assim o quinto lugar nesta distribuição.

Tabela 10: Distribuição segundo Capítulos da CID-9 e gênero, dos diagnósticos presentes nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993.

Gênero Nº de Diagnósticos(Capítulos/ CID-9)	Masculino			Feminino			Total		
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
D. Inf. e Parasit. (Cap. I)	10	7,5	(45,5)	12	6,6	(54,5)	22	6,9	(100,0)
(Cap. III) * Diabetes mellitus (2500 a 2509)	54	40,3	(42,2)	74	40,7	(57,8)	128	40,5	(100,0)
D. Sangue e O. Hemat. (Cap. IV)	2	1,5	(50,0)	2	1,1	(50,0)	4	1,3	(100,0)
D. Sist. Nerv. (Cap. VI)	0	0,0	(0,0)	2	1,1	(100,0)	2	0,6	(100,0)
D. Ap. Circulat. (Cap. VII)	31	23,1	(41,9)	43	23,6	(58,1)	74	23,4	(100,0)

D. Ap. Resp. (Cap. VIII)	11	8,2 (45,8)	13	7,1 (54,2)	24	7,7 (100,0)
D. Ap. Digest. (Cap. IX)	6	4,5 (60,0)	4	2,2 (40,0)	10	3,2 (100,0)
D. Ap. Geniturinário (Cap. X)	10	7,5 (37,0)	17	9,3 (63,0)	27	8,5 (100,0)
D. da pele Tec. sub. (Cap. XII)	0	0,0 (0,0)	2	1,1 (100,0)	2	0,6 (100,0)
D. Sist. Ost. e Tec. Conj. (Cap. XIII)	1	0,7 (50,0)	1	0,5 (50,0)	2	0,6 (100,0)
Sint., Sin. e Afec. Mal Def. (Cap. XVI)	8	6,0 (47,1)	9	5,0 (52,9)	17	5,4 (100,0)
Causas Externas (Cap. XVII)	1	0,7 (25,0)	3	1,7 (75,0)	4	1,3 (100,0)
Total	134	100,0 (42,5)	182	100,0 (57,4)	316	100,0 (100,0)

\* Todos os diagnósticos referentes a este capítulo eram o próprio Diabetes mellitus.

No grupo de declarações de óbito referentes a indivíduos com 50 anos ou mais à época do óbito, o Diabetes mellitus representou 39,9 % dos diagnósticos encontrados. Os diagnósticos pertencentes aos capítulos das doenças cardiovasculares (VII) (23,3 %), do aparelho geniturinário (X) (8,5 %), respiratório (VIII) (8,2 %) e doenças infecciosas e parasitárias (I) (7,4 %), ocuparam nesta ordem, do primeiro ao quarto lugares. O capítulo XVI (Sintomas, Sinais e Afecções mal Definidas) ocupou o quinto lugar, o de doenças do aparelho digestivo o sexto, e o das causas externas o sétimo, representando respectivamente 5,3 , 2,8 e 1,4 % do total dos diagnósticos encontrados neste grupo de declarações de óbito referentes as idades mais avançadas (tabela 11).

As causas associadas presentes nos atestados médicos de óbito codificados com o Diabetes mellitus como causa básica foram analisadas segundo classificação pormenorizada (categorias de 3 e 4 dígitos da CID-9), e os resultados da distribuição segundo gênero e grupos de idades estão apresentados na tabela 12 e 13. Para esta análise foram contados todos os diagnósticos classificados (não havendo a eliminação da duplicação ou multiplicação de diagnósticos), incluindo a causa básica no conjunto.

O Diabetes mellitus representou 30,6 % do total de diagnósticos encontrados nos atestados médicos de óbito que o mencionavam como causa básica. As afecções mais frequentemente citadas foram o distúrbio metabólico e as doenças cerebrovasculares, cada uma sendo responsável por 6,2 % do total deste conjunto. A hipertensão arterial (5,5 %) ocupou o terceiro lugar nesta distribuição, a insuficiência renal (segundo classificações

aguda, crônica ou sem especificação entre elas) e a septicemia foram mencionadas em 5,3 % cada uma destas afecções, ocupando juntas, o quarto lugar. As doenças isquêmicas do coração (4,1 %) ocuparam a quinta posição nesta distribuição, e as arritmias cardíacas (3,8 %) a sexta posição. A gangrena e a desnutrição, afecções muito comuns em pacientes diabéticos segundo literatura, representaram cada uma, 1,9 e 1,4 % do total de diagnósticos mencionados (tabela 12 ).

Tabela 11: Distribuição segundo Capítulos da CID-9 e faixas etárias, dos diagnósticos presentes nas 128 declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993.

Causas associadas (Capítulos/CID-9)	Idades								
	< 50 anos			≥ 50 anos			Total		
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
D. Inf. e Parasit. (Cap. I)	1	3,0	(4,5)	21	7,4	(95,5)	22	6,9	(100,0)
(Cap. III) * DM (2500 a 2509)	15	45,5	(11,7)	113	39,9	(88,3)	128	40,5	(100,0)
D. Sangue e O. Hemat. (Cap. IV)	1	3,0	(25,0)	3	1,1	(75,0)	4	1,3	(100,0)
D. Sist. Nerv. (Cap. VI)	0	0,0	(0,0)	2	0,7	(100,0)	2	0,6	(100,0)
D. Ap. Circulat. (Cap. VII)	8	24,2	(10,8)	66	23,3	(89,2)	74	23,4	(100,0)
D. Ap. Resp. (Cap. VIII)	1	3,0	(4,2)	23	8,2	(95,8)	24	7,7	(100,0)
D. Ap. Digest. (Cap. IX)	2	6,1	(20,0)	8	2,8	(80,0)	10	3,2	(100,0)
D. Ap. Geniturinário (Cap. X)	3	9,1	(11,1)	24	8,5	(88,9)	27	8,5	(100,0)
D.da pele Tec. sub. (Cap. XII)	0	0,0	(0,0)	2	0,7	(100,0)	2	0,6	(100,0)
D. Sist. Ost. e Tec. Conj. (Cap. XIII)	0	0,0	(0,0)	2	0,7	(100,0)	2	0,6	(100,0)
Sint.,Sinais e Afec. Mal Def. (Cap. XVI)	2	6,1	(11,8)	15	5,3	(88,2)	17	5,4	(100,0)
Causas Externas (Cap. XVII)	0	0,0	(0,0)	4	1,4	(100,0)	4	1,3	(100,0)
Total	33	100,0	(10,4)	283	100,0	(89,6)	316	100,0	(100,0)

\* Todos os diagnósticos referentes a este capítulo eram o próprio Diabetes mellitus.

Para as declarações de óbitos femininas, a doença hipertensiva (6,7 %), o distúrbio metabólico (6,3 %), as doenças cerebrovasculares agudas (5,8 %), a septicemia (5,0 %) e a insuficiência renal (5,0 %) foram as afecções mais frequentemente citadas. A doenças cerebrovasculares (6,7 %), o distúrbio metabólico (6,1 %), a septicemia (5,6 %), a insuficiência renal (5,6 %) e as doenças isquêmicas do coração (4,5 %), foram as principais afecções mencionadas nas declarações de óbito masculinas (tabela 12).

As proporções das afecções segundo gênero também encontram-se na tabela 12. Nas declarações de óbito femininas foram descritas 57,2 % do conjunto de causas associadas. A hemorragia gastrointestinal (37,5 %) e a desnutrição (16,7 %) foram as afecções que representaram menores proporções para estas declarações de óbito femininas em comparação com as declarações de óbito masculinas.

O grupo de declarações de óbito de indivíduos com menos de 50 anos à época do óbito representou 11,5 % do total de diagnósticos para o Diabetes mellitus como causa básica (tabela 13). Por sua vez, a doença como causa básica, representou 31,3 % dos diagnósticos deste grupo. Outros principais agravos mencionados foram: distúrbio metabólico (8,3 %), e hipertensão arterial, arritmia e insuficiência renal, cada um responsável por 6,2 % do conjunto destes diagnósticos.

No grupo de declarações de óbito de indivíduos com 50 anos ou mais à época do óbito, o Diabetes mellitus representou 30,5 % dos diagnósticos. Outras principais afecções citadas foram: distúrbio metabólico (5,9 %), septicemia (5,7 %), hipertensão arterial (5,4 %) e insuficiência renal (5,1 %) (tabela 13).

Tabela 12: Distribuição segundo gênero das principais afecções diagnosticadas em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993 .

Gênero Afecções (CID-9)	Masculino			Feminino			Total		
	N	%	(%)	N	%	(%)	N	%	(%)
Septicemia (038.9)	10	5,6	(45,5)	12	5,0	(54,5)	22	5,3	(100,0)
Diabetes mellitus (250.0 a 250.9)	54	30,2	(42,2)	74	31,0	(57,8)	128	30,6	(100,0)
Desnutrição (262 e 263)	5	2,8	(83,3)	1	0,4	(16,7)	6	1,4	(100,0)
Distúrbio metabólico (277.9)	11	6,1	(42,3)	15	6,3	(57,7)	26	6,2	(100,0)
Hipertensão arterial (401.9)	7	3,9	(30,4)	16	6,7	(69,6)	23	5,5	(100,0)

D. Isq. Do Coração (410 a 414)	8	4,5	(47,0)	9	3,8	(53,0)	17	4,1	(100,0)
Embolia pulmonar (415.1)	2	1,1	(40,0)	3	1,3	(60,0)	5	1,2	(100,0)
Arritmia (427)	7	3,9	(43,7)	9	3,8	(56,3)	16	3,8	(100,0)
Insuf. Cardíaca (428)	3	1,7	(50,0)	3	1,3	(50,0)	6	1,4	(100,0)
D.Cerebrovasculares (436 e 437)	12	6,7	(46,1)	14	5,8	(53,9)	26	6,2	(100,0)
Aterosclerose (440.9)	1	0,6	(33,3)	2	0,8	(66,7)	3	0,7	(100,0)
Pneumonias (485 e 486)	4	2,2	(40,0)	6	2,5	(60,0)	10	2,4	(100,0)
Hemorragia gastrointestinal (578)	5	2,8	(62,5)	3	1,3	(37,5)	8	1,9	(100,0)
Insuf. Renal (584 a 586)	10	5,6	(45,5)	12	5,0	(54,5)	22	5,3	(100,0)
Gangrena (785.4)	4	2,2	(50,0)	4	1,7	(50,0)	8	1,9	(100,0)
Choques s/ men.trauma (785.5)	3	1,7	(33,3)	6	2,5	(66,7)	9	2,2	(100,0)
Outras	33	16,4	(40,0)	50	20,8	(60,0)	83	19,9	(100,0)
Total	179	100,0	(42,8)	239	100,0	(57,2)	418	100,0	(100,0)

Tabela 13: Distribuição segundo grupos etários das principais afecções diagnosticadas em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Município de Niterói (RJ), 1993 .

Gênero Afecções (CID-9)	< 50 anos			≥ 50 anos			Total		
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
Septicemia (038.9)	1	2,1	(4,5)	21	5,7	(95,5)	22	5,3	(100,0)
Diabetes mellitus (250.0 a 250.9)	15	31,3	(11,7)	113	30,5	(88,3)	128	30,6	(100,0)
Desnutrição (262 e 263)	2	4,2	(33,3)	4	1,1	(66,7)	6	1,4	(100,0)
Distúrbio metabólico (277.9)	4	8,3	(15,4)	22	5,9	(84,6)	26	6,2	(100,0)
Hipertensão essencial (401.9)	3	6,2	(13,0)	20	5,4	(87,0)	23	5,5	(100,0)
D. Isq. Do Coração (410 a 414)	2	4,2	(11,8)	15	4,1	(88,2)	17	4,1	(100,0)
Arritmia (427)	3	6,2	(18,8)	13	3,5	(81,2)	16	3,8	(100,0)
Hemorragia gastrointestinal (578)	1	2,1	(12,5)	7	1,9	(87,5)	8	1,9	(100,0)
Insuf. Renal (584 a 586)	3	6,2	(13,6)	19	5,1	(86,4)	22	5,3	(100,0)
Gangrena (785.4)	1	2,1	(14,3)	7	1,9	(85,7)	8	1,9	(100,0)
Choques s/ menç.trauma (785.5)	1	2,1	(11,1)	8	2,2	(88,9)	9	2,2	(100,0)
Outras	12	25,0	(9,9)	121	32,7	(90,1)	133	31,8	(100,0)

Total	148	100,0	(11,5)	370	100,0	(88,5)	418	100,0	(100,0)
-------	-----	-------	--------	-----	-------	--------	-----	-------	---------

---

## 6 - Análise do Diabetes mellitus como causa associada de morte – Município de Niterói (RJ), 1993.

O grupo de declarações de óbito que informavam o Diabetes mellitus como causa associada foi analisado segundo duas categorias etárias. Com a distribuição destas 155 declarações de óbito segundo capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) e grupos de idade, foi verificado que somente três declarações de óbito pertenciam a indivíduos com menos de 50 anos à época do óbito. E as causas básicas classificadas para estes atestados médicos de óbito foram: o infarto agudo do miocárdio (CID-9 410.0); a endocardite da válvula aórtica (CID-9 424.1); e a hipertensão arterial (CID-9 401.9) (tabela 15b). As causas associadas mencionadas neste atestados médicos de óbito foram, além do Diabetes mellitus, para o primeiro atestado, a fibrilação ventricular (CID-9 427.4), a aterosclerose coronária (CID-9 414.9) e a hipertensão arterial (CID-9 401.9). Para o segundo óbito, o choque cardiogênico (CID-9 785.5) e a hipertensão arterial (CID-9 401.9); e para o terceiro óbito, somente o Diabetes mellitus (CID-9 250.0) foi citado.

Considerando a análise por capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) e a eliminação da duplicação ou multiplicação de diagnósticos sendo feita, somente haveriam sete diagnósticos encontrados nesta análise para este grupo mais jovem: três pertencentes ao capítulo VII (as causas básicas descritas); três pertencentes ao capítulo III (CID-9 250.0) e um diagnóstico pertencente ao Capítulo XVI (CID-9 785.5).

Para o grupo de 50 anos ou mais o padrão de distribuição das causas básicas segundo os capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) foi semelhante ao apresentado para o conjunto de óbitos por Diabetes mellitus como causa associada (tabela 14). As doenças do aparelho circulatório foram responsáveis por grande parte dos óbitos ocorridos (59,4 %), seguida das doenças do aparelho respiratório (11,0 %), dos neoplasmas (10,3 %), das doenças do aparelho digestivo (5,2 %), e das doenças infecciosas e parasitárias (4,5 %) e causas externas (4,5 %).

A análise das causas básicas de morte presentes nas 155 declarações de óbito em que o Diabetes mellitus estava assinalado como causa associada também está apresentada

segundo gênero na tabela 14. As principais causas básicas para o grupo masculino foram as pertencentes ao capítulo VII (48,9 %), seguido dos neoplasmas (10,6 %). O terceiro lugar nesta distribuição de causas básicas foi ocupado pelas doenças dos aparelhos respiratório e digestivo, com cada um destes capítulos representando 8,0 % do grupo de atestados médicos de óbito masculinos.

Neste conjunto, pouco mais da metade das declarações de óbitos pertenciam ao gênero feminino (51,6 %). No conjunto de declarações de óbito femininas as principais causas básicas encontradas foram aquelas pertencentes ao capítulo das doenças do aparelho circulatório, representando 58,7 %. Em seguida as doenças do aparelho respiratório (13,7 %), os neoplasmas (10,3 %), as causas externas (6,2 %), as doenças infecciosas e parasitárias (5,0 %) e as doenças do aparelho digestivo (2,5 %).

Na análise comparativa entre os gêneros (tabela 14), as maiores proporções (acima de 50,0 %) de causas básicas de morte para as declarações de óbito masculinas eram de doenças do aparelho geniturinário, das glândulas endócrinas e do aparelho digestivo, correspondentes aos capítulos X (100,0 %), III (75,0 %) e IX (75,0 %), respectivamente. Os outros capítulos de causas básicas de morte apresentaram proporções maiores para as declarações de óbito femininas.

As causas básicas de morte mais frequentes tanto para declarações de óbito femininas, quanto masculinas, foram aquelas pertencentes ao capítulo das doenças do aparelho circulatório (capítulo VII, CID-9). As distribuições segundo grupos etários e gênero, das subcategorias deste capítulo estão apresentadas nas tabelas 15a e 15b.

Dentre as causas básicas encontradas para este capítulo VII, as mais frequentes foram as doenças isquêmicas do coração (CID-9 410 a 414), com 37,0 % dos atestados médicos de óbito, as doenças cerebrovasculares (CID-9 430 a 438), com 22,8 %, e a subcategoria referente a “outras formas de doenças do coração” (CID-9 420 a 429) também com 22,8 %. As diferentes subcategorias da doença hipertensiva (CID-9 401 a 405) ocuparam o quarto lugar nesta distribuição de causas básicas.

A análise das proporções das subcategorias da CID-9 e gêneros estão também na tabela 15 a. Esta distribuição ocorreu, de maneira geral, uniformemente, com exceção para as doenças cerebrovasculares, com 61,9 % dos atestados médicos de óbito pertencentes ao

gênero feminino, e para as afecções agrupadas na subcategoria referente a “outras formas de doenças do coração”, com 57,1 % pertencentes ao gênero masculino.

A análise das causas básicas de acordo com subcategorias do Capítulo VII e segundo grupos etários está descrita na tabela 15b. As codificações das três declarações de óbito referentes ao grupo mais jovem pertenciam a este capítulo. Para o conjunto de declarações de óbito do grupo de idades mais avançadas as principais causas básicas citadas deste capítulo VII foram: as doenças isquêmicas do coração (37,1 %) e as doenças cerebrovasculares (23,6 %). Diferentes subcategorias agrupadas em outras formas de doenças do coração (CID 420 a 429) representaram 22,5 % dos atestados médicos de óbito deste grupo. As doenças hipertensivas foram mencionadas em 7,9 % dos atestados médicos de óbito.

Tabela 14: Distribuição de causas básicas de morte segundo Capítulos da CID-9 e gênero. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993.

Causas Básicas (Capítulos/ CID-9)	Gênero						Total		
	Masculino			Feminino					
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
D. Inf. e Parasit. (Cap. I)	3	4,0	(42,9)	4	5,0	(57,1)	7	4,5	(100,0)
Neoplasmas (Cap. II)	8	10,6	(50,0)	8	10,0	(50,0)	16	10,3	(100,0)
D. Gland. End. (Cap. III)	3	4,0	(75,0)	1	1,3	(25,0)	4	2,6	(100,0)
D. Sist. Nerv. (Cap. VI)	0	0,0	(0,0)	1	1,3	(100,0)	1	0,6	(100,0)
Ap. Circulat. (Cap. VII)	45	60,0	(48,9)	47	58,7	(51,1)	92	59,4	(100,0)
D. Ap. Resp. (Cap. VIII)	6	8,0	(35,3)	11	13,7	(64,7)	17	11,0	(100,0)
D. Ap. Digest. (Cap. IX)	6	8,0	(75,0)	2	2,5	(25,0)	8	5,2	(100,0)
D. Ap. Geniturinário (Cap. X)	2	2,7	(100,0)	0	0,0	(0,0)	2	1,3	(100,0)
D. Sist. Osteomusc. e Tec. Conj. (Cap. XIII)	0	0,0	(0,0)	1	1,3	(100,0)	1	0,6	(100,0)
Causas Externas (Cap. XVII)	2	2,7	(28,6)	5	6,2	(71,4)	7	4,5	(100,0)
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>100,0</b>	<b>(48,4)</b>	<b>80</b>	<b>100,0</b>	<b>(51,6)</b>	<b>155</b>	<b>100,0</b>	<b>(100,0)</b>

Tabela 15a: Distribuição das causas básicas de morte segundo subcategorias do capítulo VII (CID-9) e gênero. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993 .

Causas Básicas Subcategorias do Capítulo VII (CID-9)	Gênero						Total		
	Masculino			Feminino					
	N	%	(%)	N	%	(%)	N	%	(%)
D. Hipertensiva (401 - 405)	4	8,9	(50,0)	4	8,5	(50,0)	8	8,7	(100,0)
D. Isquêmica do coração (410 - 414)	17	37,8	(50,0)	17	36,2	(50,0)	34	37,0	(100,0)
D. Circulat. Pulmonar (415 - 417)	3	6,6	(50,0)	3	6,4	(50,0)	6	6,5	(100,0)
Outras formas D. Coração (420 - 429)	12	26,7	(57,1)	9	19,1	(42,9)	21	22,8	(100,0)
D. Cerebrovasculares (430 - 438)	8	17,8	(38,1)	13	27,7	(61,9)	21	22,8	(100,0)
Outras d. Ap. Circulat.(451 e 453)	1	2,2	(50,0)	1	2,1	(50,0)	2	2,2	(100,0)
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>	<b>(48,9)</b>	<b>47</b>	<b>100,0</b>	<b>(51,1)</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>(100,0)</b>

Tabela 15 b: Distribuição de causas básicas de morte segundo subcategorias do Capítulo VII (CID-9) e grupos de idade. Declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte. Município de Niterói (RJ), 1993 .

Causas Básicas Subcategorias do Capítulo VII (CID-9)	Idade						Total		
	< 50 anos			≥ 50 anos					
	N	%	(%)	N	%	(%)	N	%	(%)
D. Hipertensiva (401 - 405)	1	33,3	(12,5)	7	7,9	(87,5)	8	8,7	(100,0)
D. Isquêmica do coração (410 - 414)	1	33,3	(2,9)	33	37,1	(97,1)	34	37,0	(100,0)
D. Circulat. Pulmonar (415 - 417)	0	0,0	(0,0)	6	6,7	(100,0)	6	6,5	(100,0)
Outras formas D. Coração (420 - 429)	1	33,3	(4,8)	20	22,5	(95,2)	21	22,8	(100,0)
D. Cerebrovasculares (430 - 438)	0	0,0	(0,0)	21	23,6	(100,0)	21	22,8	(100,0)
Outras embolias e trombozes (453)	0	0,0	(0,0)	2	2,2	(100,0)	2	2,2	(100,0)
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>(3,3)</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>	<b>(96,7)</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>(100,0)</b>

As causas associadas presentes nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa consequencial ou contribuinte foram analisadas por capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) e distribuídas segundo gênero (tabela

16). Para esta análise foram eliminadas duplicação ou multiplicação de diagnósticos realizando contagem através de agrupamentos por capítulos da CID-9, e considerando a causa básica em conjunto com as consequenciais e contribuintes. Para este conjunto de declarações de óbitos foram contados 460 diagnósticos descritos e classificados nas linhas do atestado médico de óbito, e o Diabetes mellitus representou 33,7 % deste total, sendo mais mencionado nas declarações de óbito femininas (51,6 %). As declarações de óbito femininas, por sua vez, apresentaram mais diagnósticos (52,2 %), quando consideramos o total destes encontrados.

Outros diagnósticos mencionados com frequência pertenciam ao grupo de doenças dos aparelhos circulatório (27,2 %) e respiratório (12,2 %). O capítulo dos sintomas, sinais e afecções mal definidas representou 6,1 % deste conjunto de diagnósticos, seguido das doenças infecciosas e parasitárias (5,5 %), e dos neoplasmas (4,1 %).

As proporções dos diagnósticos de cada capítulo da CID-9 segundo gênero estão apresentadas na tabela 16. Para os capítulos das doenças do aparelho digestivo (IX) (64,3 %) e afecções mal definidas (XVI) (64,3 %), as proporções foram maiores para as declarações de óbito masculinas. Para os outros capítulos as proporções foram maiores para as declarações de óbito femininas.

As causas consequenciais e contribuintes presentes nos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte foram analisadas segundo as categorias de quatro dígitos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9). Os diagnósticos encontrados foram analisados separadamente das causas básicas, e os principais encontrados estão distribuídos segundo gênero na tabela 17.

O Diabetes mellitus representou 34,2 % do total de causas associadas. As principais afecções citadas foram as doenças do pulmão (CID-9 518) (9,3 %), a arritmia (CID-9 427) (7,5 %), a doença hipertensiva (CID-9 401 a 405) (7,3 %), e os choques sem menção de trauma (CID-9 785.5) (4,9 %). A septicemia (CID-9 038.9) e as doenças isquêmicas do coração (CID-9 410 a 414) foram mencionadas, cada uma, em 3,7 % do conjunto de causas associadas. Na análise segundo gênero, este padrão de distribuição foi semelhante, contudo, para as declarações de óbito femininas, a septicemia foi mencionada com mais frequência do que os choques sem menção de trauma, e para as masculinas esta última subcategoria de 4 dígitos foi mencionada com mais frequência do que as arritmias.

O distúrbio metabólico, as doenças isquêmicas do coração, a insuficiência cardíaca, as doenças cerebrovasculares, a gangrena e os choque sem menção de trauma foram as afecções que apresentaram maiores proporções (acima de 50,0 %) em declarações de óbito masculinas, e a aterosclerose, pneumonias e gripes e hemorragia gastrointestinal foram aquelas que apresentaram proporções iguais entre os gêneros. A septicemia, as neoplasias, a desnutrição, a doença hipertensiva, a embolia pulmonar, a arritmia, as doenças do pulmão e a insuficiência renal, por sua vez, foram encontradas com mais frequência (acima de 50,0 %) em declarações de óbito femininas.

Tabela 16: Distribuição segundo Capítulos da CID-9 e gênero, dos diagnósticos presentes nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Município de Niterói (RJ), 1993.

Gênero Nº Diagnósticos (Capítulos/ CID-9)	Masculino			Feminino			Total		
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
D. Inf. e Parasit. (Cap. I)	9	4,1	(36,0)	16	6,7	(64,0)	25	5,5	(100,0)
Neoplasmas (Cap. II)	9	4,1	(47,4)	10	4,2	(52,6)	19	4,1	(100,0)
(Cap. III) * DM (2500 a 2509)	75	34,1	(48,4)	80	33,3	(51,6)	155	33,7	(100,0)
D. Sangue e O. Hemat. (Cap. IV)	3	1,4	(100,0)	0	0,0	(0,0)	3	0,7	(100,0)
Transtornos Mentais (Cap. V)	1	0,5	(50,0)	1	0,4	(50,0)	2	0,4	(100,0)
D. Sist. Nerv. (Cap. VI)	1	0,5	(33,3)	2	0,8	(66,7)	3	0,7	(100,0)
D. Ap. Circulat. (Cap. VII)	61	27,7	(48,8)	64	26,7	(51,2)	125	27,2	(100,0)
D. Ap. Resp. (Cap. VIII)	24	10,9	(45,8)	32	13,3	(54,2)	56	12,2	(100,0)
D. Ap. Digest. (Cap. IX)	9	4,1	(64,3)	5	2,1	(35,7)	14	3,1	(100,0)
D. Ap. Geniturinário (Cap. X)	8	3,6	(44,4)	10	4,2	(55,6)	18	3,9	(100,0)
D. da pele Tec. sub. (Cap. XII)	0	0,0	(0,0)	1	0,4	(100,0)	1	0,2	(100,0)

D. Sist. Ost. e Tec. Conj. (Cap. XIII)	0	0,0	(0,0)	2	0,8	(100,0)	2	0,2	(100,0)
Sint., Sin. e Afec. Mal Def. (Cap. XVI)	18	8,1	(64,3)	10	4,2	(35,7)	28	6,1	(100,0)
Causas Externas (Cap. XVII)	2	0,9	(22,2)	7	2,9	(77,8)	9	2,0	(100,0)
Total	220	100,0	(47,8)	240	100,0	(52,2)	460	100,0	(100,0)

\* Todos os diagnósticos referentes a este capítulo eram o próprio Diabetes mellitus.

As causas consequenciais e contribuintes presentes nos atestados médicos de óbito que informavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte também foram analisadas segundo categorias pormenorizadas (categorias de três e quatro dígitos da CID-9) em conjunto com as causas básicas deste total de óbitos por Diabetes mellitus como causa básica ou associada de morte. Os principais diagnósticos encontrados, não havendo a eliminação de duplicação ou multiplicação, estão distribuídos segundo gênero na tabela 18.

O Diabetes mellitus representou 25,5 % do total de diagnósticos mencionados, e entre outras afecções mais citadas encontramos as doenças isquêmicas do coração (CID-9 410 a 414) (8,4 %), as doenças do pulmão (CID-9 518) (7,6 %), a doença hipertensiva (CID-9 401 a 405) (6,7 %), a arritmia (427) (5,6 %), e a insuficiência cardíaca (CID-9 428) (4,8 %). As neoplasias (CID-9 140.0 a 239.9) e as doenças cerebrovasculares (CID-9 430 a 438) apresentaram percentuais próximos em relação ao conjunto de diagnósticos, respectivamente 4,4 e 4,3 %. Na análise segundo gênero este padrão de distribuição foi semelhante para as declarações de óbito masculinas, considerando a inclusão da categoria de 4 dígitos - choque sem menção de trauma (CID-9 785.5) - mencionado em 4,9 % do conjunto de diagnósticos analisados. Os diagnósticos mencionados com mais frequência foram, nas declarações de óbito femininas, as doenças do pulmão (CID-9 518) (8,6 %), a doença hipertensiva (7,7 %), as doenças isquêmicas do coração (7,4 %), a arritmia (6,5 %), as neoplasias (4,9 %) e a septicemia (CID-9 038.9) (4,6 %).

O distúrbio metabólico, as doenças isquêmicas do coração, a insuficiência cardíaca, a hemorragia gastrointestinal, a gangrena e os choque sem menção de trauma foram as afecções que apresentaram maiores proporções (acima de 50,0 %) para as declarações de óbito masculinas (tabela 18). Em contrapartida, a aterosclerose, as doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) e a hemorragia gastrointestinal foram as que apresentaram

proporções iguais entre os gêneros. A septicemia, as neoplasias, a desnutrição, a doença hipertensiva, a embolia pulmonar, a arritmia, as doenças cerebrovasculares agudas, as pneumonias e gripes, as doenças do pulmão e as fraturas e ferimentos foram encontradas com mais frequência em declarações de óbito femininas.

Tabela 17: Distribuição das principais afecções diagnosticadas segundo gênero, em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Município de Niterói (RJ), 1993 .

Gênero Afecções (CID-9)	Masculino			Feminino			Total		
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
Septicemia (038.9)	6	2,9	(35,3)	11	4,5	(64,7)	17	3,7	(100,0)
Neoplasias (140.0 a 239.9)	5	2,4	(38,5)	8	3,3	(61,5)	13	2,9	(100,0)
Diabetes mellitus (250.0 a 250.9)	75	36,1	(48,4)	80	32,7	(51,6)	155	34,2	(100,0)
Desnutrição (262-263)	0	0,0	(0,0)	3	1,2	(100,0)	3	0,7	(100,0)
Distúrbio metabólico (277.9)	4	1,9	(57,2)	3	1,2	(42,8)	7	1,5	(100,0)
D. Hipertensiva (401 a 405)	12	5,8	(36,4)	21	8,6	(63,6)	33	7,3	(100,0)
D. Isq. Do Coração (410 a 414)	10	4,8	(58,8)	7	2,9	(41,2)	17	3,7	(100,0)
Embolia pulmonar (415)	4	1,9	(44,4)	5	2,0	(55,6)	9	2,0	(100,0)
Arritmia (427)	13	6,2	(38,2)	21	8,6	(61,8)	34	7,5	(100,0)

Insuf. Cardíaca (428)	7	3,4	(53,8)	6	2,4	(46,2)	13	2,9	(100,0)
D.Cerebrovascular(430 a 438)	3	1,4	(60,0)	2	0,8	(40,0)	5	1,1	(100,0)
Aterosclerose (440)	3	1,4	(50,0)	3	1,2	(50,0)	6	1,3	(100,0)
Pneumonias e gripe (480 a 487)	3	1,4	(50,0)	3	1,2	(50,0)	6	1,3	(100,0)
Doenças do Pulmão (518)	18	8,7	(42,8)	24	9,8	(57,2)	42	9,3	(100,0)
Hemorragia gastrointestinal (578)	2	1,0	(50,0)	2	0,8	(50,0)	4	0,9	(100,0)
Insuf.Renal (584 a 586)	6	2,9	(46,1)	7	2,9	(53,9)	13	2,9	(100,0)
Gangrena (785.4)	2	1,0	(66,7)	1	0,4	(33,3)	3	0,7	(100,0)
Choques s/ men.trauma (785.5)	14	6,7	(63,6)	8	3,3	(36,4)	22	4,9	(100,0)
Outras	21	10,1	(41,2)	30	12,2	(58,8)	51	11,2	(100,0)
Total	208	100,0	(45,9)	245	100,0	(54,1)	453	100,0	(100,0)

Tabela 18: Distribuição segundo gênero dos principais diagnósticos encontrados em declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada. Município de Niterói (RJ), 1993 .

Gênero Afecções (CID-9)	Masculino			Feminino			Total		
	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)	Nº	%	(%)
Septicemia (038.9)	8	2,8	(34,8)	15	4,6	(65,2)	23	3,8	(100,0)
Neoplasias (140.0 a 239.9)	11	3,9	(40,7)	16	4,9	(59,3)	27	4,4	(100,0)
Diabetes mellitus (250.0 a 250.9)	75	26,5	(48,4)	80	24,6	(51,6)	155	25,5	(100,0)
Desnutrição (262 a 263)	0	0,0	(0,0)	4	1,2	(100,0)	4	0,6	(100,0)
Distúrbio metabólico (276 a 279)	7	2,5	(70,0)	3	0,9	(30,0)	10	1,6	(100,0)
D. Hipertensiva (401 a 405)	16	5,6	(39,0)	25	7,7	(61,0)	41	6,7	(100,0)
D. Isq. Do Coração (410 a 414)	27	9,5	(52,9)	24	7,4	(47,1)	51	8,4	(100,0)

Embolia pulmonar (415)	7	2,5	(46,7)	8	2,5	(53,3)	15	2,5	(100,0)
Arritmia (427)	13	4,6	(38,2)	21	6,5	(61,8)	34	5,6	(100,0)
Insuf. Cardíaca (428)	15	5,3	(51,7)	14	4,3	(48,3)	29	4,8	(100,0)
D.Cerebrovascular aguda (430 a 438)	11	3,9	(42,3)	15	4,6	(57,7)	26	4,3	(100,0)
Aterosclerose (440)	3	1,1	(50,0)	3	0,9	(50,0)	6	1,0	(100,0)
Pneumonias e gripe (480 a 487)	5	1,8	(41,7)	7	2,2	(58,3)	12	2,0	(100,0)
D.P.O.C. (490 a 496)	3	1,1	(50,0)	3	0,9	(50,0)	6	1,0	(100,0)
Doenças do Pulmão (518)	18	6,4	(39,1)	28	8,6	(60,9)	46	7,6	(100,0)
Hemorragia gastrointestinal (578)	6	2,1	(66,7)	3	0,9	(33,3)	9	1,5	(100,0)
Insuf.Renal (584 a 586)	8	2,8	(53,3)	7	2,2	(46,7)	15	2,5	(100,0)
Gangrena (785.4)	2	0,7	(66,7)	1	0,3	(33,3)	3	0,5	(100,0)
Choques s/ menção de trauma (785.5)	14	4,9	(63,6)	8	2,5	(36,4)	22	3,6	(100,0)
Fraturas e Ferimentos (819 a 887)	3	1,1	(25,0)	9	2,8	(75,0)	12	2,0	(100,0)
Outras	31	10,9	(50,0)	31	9,5	(50,0)	62	10,1	(100,0)
Total	283	100,0	(46,5)	325	100,0	(53,5)	608	100,0	(100,0)

## VI - Discussão dos resultados:

### 1 - Análise do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte - Estudos realizados no Brasil

A análise de causas múltiplas de morte revela peculiaridades acerca da mortalidade por Diabetes mellitus, síndrome crônico-degenerativa que acomete milhares de pessoas em tempos atuais, especialmente aquelas que se encontram na terceira idade (Farias et al, 1987; Park et al, 1991).

A aplicação desta técnica de análise nas declarações de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus no Município de Niterói (RJ), em 1993, revelou que a razão de menção

de causa básica (RMCB) foi de 2,21. Comparando o valor deste indicador estimado pela análise com aqueles obtidos pelos estudos de Laurenti e colaboradores (1982), Lessa e colaboradores (1986) e Melo e colaboradores (1991), respectivamente 2,0, 2,07 e 2,62, para cada estudo, podemos verificar que foram próximos.

Laurenti e colaboradores (1982) avaliaram uma amostra de declarações de óbitos de residentes entre 15 e 74 anos do 1º Distrito de São Paulo em 1974/75, e estabeleceram as causas de morte para cada atestado médico de óbito a partir de informações adicionais. Esta busca de informações aumentou em cinco vezes o percentual de menção do Diabetes mellitus como causa associada e a razão de menção de causa básica passou a ser de 5,12.

Lessa e colaboradores (1986) e Melo e colaboradores (1991) analisaram a frequência do Diabetes mellitus como causa básica e associada de morte em declarações de óbito de residentes em Salvador (BA) no ano de 1983 e que tinham 15 anos de idade ou mais à época do óbito, e do município de Recife (PE) referentes a todas as idades, em 1987, respectivamente. Os valores da razão de menção de causa básica foram mais próximos dos resultados obtidos para o município de Niterói (RJ) em 1993, devido a semelhanças quanto às metodologias utilizadas entre os estudos, e possivelmente quanto a tendência em mencionar o Diabetes mellitus nas linhas do atestado médico de óbito.

Com o presente estudo, foi verificada uma proporção maior de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada em relação a causa básica, no município de Niterói (RJ). Mais da metade destas declarações de óbito pertenciam ao gênero feminino, repetindo um padrão de distribuição da mortalidade por Diabetes mellitus segundo gênero também encontrado para São Paulo (1º Distrito) em 1974/75 (Laurenti e cols., 1982), em Salvador (BA) no ano de 1983 (Lessa e cols., 1986), e em Recife (PE) em 1987 (Melo e cols., 1991). Foi verificada também uma maior frequência de menção do Diabetes mellitus em declarações de óbito que pertenciam a indivíduos com 50 anos ou mais (94,0 %), resultado este muito próximo aqueles encontrados por Lessa e colaboradores (1986) e Melo e colaboradores (1991), de respectivamente, 81,3 e 92,1 % para os óbitos de residentes de Salvador (BA) e Recife (PE). Laurenti e colaboradores (1982) não categorizaram as declarações de óbito com menção do Diabetes mellitus por estes dois grupos de etários no 1º Distrito de São Paulo.

As mortalidades proporcionais por Diabetes mellitus como causa múltipla foram 2,0 a 2,6 vezes maiores que aquelas por Diabetes mellitus como causa básica, com exceção para os resultados de estudo de validação de informações dos atestados médicos de óbitos de diabéticos de São Paulo (Laurenti & cols., 1982; Lessa & cols., 1986; Melo & cols., 1991). Para o município de Niterói (RJ) a mortalidade proporcional por Diabetes mellitus como causa múltipla aumentou 2,2 vezes em relação ao Diabetes mellitus como causa básica.

A análise dos coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus provenientes de estudos de causas múltiplas de morte (quadro 9) apontou para índices que duplicaram com a revisão de todas as informações contidas nas declarações de óbito de diabéticos, com uma exceção para o estudo de Laurenti e colaboradores (1986), onde os coeficientes aumentaram aproximadamente cinco vezes devido a aquisição de informações adicionais. Esta coletânea de coeficientes de mortalidade provenientes de diferentes estudos apresentou uma tendência ao aumento nos diferentes pontos de tempo, com exceção dos resultados de Melo e colaboradores (1991) que estimaram coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus como causas básica e múltiplas mais baixos para a série .

Com a contagem dos números de diagnósticos descritos nas linhas de cada atestado médico de óbito de diabéticos do município de Niterói (RJ) em 1993 foi possível estimar um valor médio de diagnósticos por atestado médico de óbito. A comparação dos valores de número médio de diagnóstico por declaração de óbito com os resultados de Melo e colaboradores (1991) revelou um número maior referente ao município de Niterói (RJ) (3,6 diagnósticos por declaração de óbito), em comparação com aqueles obtidos para o município de Recife (PE) em 1987 (2,1 diagnóstico por declaração de óbito).

O número médio de diagnósticos descritos nas linhas dos atestados médicos por declaração de óbito foi estimado também à partir da distribuição dos diagnósticos segundo agrupamentos por Capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-9). Eliminando-se a duplicação ou multiplicação de diagnósticos através deste procedimento de análise, o número médio de diagnósticos por declaração de óbito passou a ser de 2,7 para o município de Niterói (RJ) em 1993, continuando maior do que aquele apresentado para as declarações de óbito de Recife (PE) em 1983.

Os valores de número médio de diagnósticos por atestado médico de óbito para o grupo de declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ) que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica foram 3,3 e 3,2 respectivamente para o gênero masculino e feminino (e 2,5 diagnósticos por declaração de óbito segundo agrupamento por Capítulos da CID-9, para ambos os gêneros). Para as declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada estes valores foram um pouco mais elevados, 3,8 para o gênero masculino e 4,1 para o feminino (e 2,9 e 3,0 diagnósticos por declaração de óbito segundo agrupamento por Capítulos da CID-9, respectivamente para os gêneros masculino e feminino). Em contrapartida, os valores do número médio de diagnósticos por declaração de óbito de residentes de Recife (PE) e que mencionava o Diabetes mellitus como causa básica foram 2,2 para o gênero masculino e 2,1 para o feminino. Estes valores foram um pouco maiores do que aqueles encontrados para o conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de 1,9 e 1,6 respectivamente para o gênero masculino e feminino.

Sendo assim, a análise dos valores de número médio de diagnóstico por atestado médico de óbito sugere que nas declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ) que mencionavam o Diabetes mellitus, principalmente como causa associada, havia maior detalhamento das afecções prevalentes à época do óbito, do que nas declarações de óbito de residentes do município de Recife (PE), em 1983. Ainda que aproximando-se as metodologias aplicadas nos dois estudos, pela eliminação da duplicação ou multiplicação de diagnósticos, as declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ) continuaram apresentando um número médio de diagnósticos maior que as de Recife (PE).

As médias de idade à época do óbito segundo gênero para o conjunto de declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993, foram maiores para o gênero feminino (tabela 4). A análise em separado do conjunto que mencionava o Diabetes mellitus como causa básica apontou para médias de idade inferiores em relação ao total de óbitos de diabéticos, e ainda neste conjunto a média de idade para as mulheres continuou sendo maior em relação aos homens. Este padrão de médias de idade à época do óbito foi muito semelhante aquele descrito por Lessa e colaboradores (1986) para as declarações de óbito de diabéticos residentes de Salvador (BA) em 1983, com uma consideração de que

para o município de Niterói (RJ), as médias de idade foram maiores 2 a 4 anos em relação aquela cidade da Bahia.

O padrão de distribuição das proporções de óbitos por Diabetes mellitus como causa básica em relação ao conjunto de declarações de óbito de diabéticos do município de Niterói (RJ) é basicamente descrito pelo decréscimo na proporção de óbitos de diabéticos como causa básica com o incremento nas faixas etárias analisadas (tabela 5). Deve-se considerar nesta análise o ponto de decréscimo nesta proporção de óbitos de diabéticos como causa básica como aquele ocorrido em idades até 39 anos, ou seja, naquela faixa etária onde 100 % dos óbitos correspondiam ao Diabetes como causa básica. Este mesmo padrão de decréscimo nas proporções de óbitos por Diabetes mellitus como causa básica havia sido descrito por Lessa e colaboradores (1991), com a diferença de que a doença havia sido mencionada como causa básica na totalidade dos óbitos para os grupos etários de 15 a 24 anos, e especificamente para o gênero masculino até 34 anos. A partir do grupo etário de 35 a 44 anos o decréscimo nas proporções de óbitos de diabéticos como causa básica atingiu um percentual de 36,8 % das declarações de óbito referentes ao grupo de idade de 55 a 64 anos.

Para o município de Niterói (RJ), a análise da distribuição das proporções de óbitos de diabéticos como causa básica foi feita com 8 categorias de grupos etários (tabela 5), o que proporcionou maior nível de desagregação de informação acerca das causas básicas, principalmente para as faixas de idade mais avançada (60 anos ou mais). Com a análise das declarações de óbito de diabéticos segundo esta distribuição etária foi verificado que o Diabetes mellitus havia sido codificado como causa básica de morte em aproximadamente 10,0 % daquelas declarações de indivíduos com 70 anos ou mais que eram residentes em Niterói (RJ) em 1993.

Em comparação, Lessa e colaboradores (1986) realizaram análise com seis grupos etários, distribuindo em somente duas categorias o grupo de idade considerada mais avançada (55 a 64 anos; e 65 anos ou mais). Esta forma de análise não possibilitou distinguir a proporção de óbitos de diabéticos como causa básica para os grupos de idade de 65 anos ou mais. Os autores não mencionaram esta informação, permanecendo assim uma dúvida quanto a contribuição do Diabetes mellitus enquanto causa básica de morte, ainda que

considerada como pequena, para aquelas faixas etárias acima de 65 anos no município de Salvador (BA) em 1983.

A razão de coeficientes de mortalidade por faixa etárias (RM) para o conjunto de declarações de óbito de diabéticos do município de Niterói (RJ) variou entre 1,4 a 5,6 (tabela 6). O maior valor desta razão foi aquele referente ao grupo de 20 a 29 anos em relação ao de 19 anos ou menos, e o menor aquele referente ao grupo de 30 a 39 anos em relação o de 20 a 29 anos. O segundo maior valor desta razão para este município foi de 4,9, referente ao grupo etário de 50 a 59 anos em relação ao de 40 a 49 anos. Para a cidade de Salvador (BA) em 1983, os valores da razão de mortalidade variaram de 2,0 a 4,4 para o conjunto de declarações de óbito de diabéticos. O maior valor da razão de mortalidade foi referente ao grupo de 25 a 34 anos, em relação ao de 15 a 24 anos, e o menor valor foi aquele referente ao grupo de 35 a 44 anos em relação ao de 25 a 34 anos. O segundo maior valor desta razão foi de 3,2, referente ao grupo de 65 anos ou mais em relação ao grupo de 55 a 64 anos. Os maiores aumentos dos coeficientes de mortalidade ocorreram, para os dois municípios, nas faixas etárias mais jovens, assim como os menores aumentos destes coeficientes de mortalidade. Contudo os valores referentes aos segundos maiores aumentos ocorreram entre grupos etários diferentes para os dois municípios. As faixas etárias utilizadas para a análise da distribuição dos coeficientes de mortalidade foram diferentes entre os estudos de Niterói (RJ) e Salvador (BA), o que pode ter influenciado nestes padrões de distribuição dos coeficientes de mortalidade por Diabetes mellitus entre os dois municípios.

## **2 - O Diabetes mellitus como causa básica de morte - Município de Niterói (RJ), 1993**

As especificações das subcategorias do Diabetes mellitus como causa básica de morte foram analisadas de acordo com a CID-9, gênero e divisão em grupos etários. Pouco mais da metade deste grupo de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica pertenciam ao gênero feminino (57,8 %), e grande parte (88,3 %)

pertenciam a indivíduos que faleceram com 50 anos ou mais à época do óbito (tabelas 1 e 4) no município de Niterói (RJ) em 1993.

Melo e colaboradores (1991) relataram a ocorrência de 57,4 % das declarações de óbito que mencionavam o Diabetes como causa básica no município de Recife (PE), em 1987, pertencentes ao gênero feminino, e 86,7 % destas pertencentes a indivíduos com 50 anos ou mais à época do óbito.

Lessa e colaboradores (1986) avaliaram declarações de óbito de residentes de Salvador (BA) em 1983, e observaram que 62,6 % dos atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes como causa básica pertenciam ao gênero feminino, e que 76,6 % pertenciam a indivíduos com 55 anos ou mais à época do óbito.

Com a análise das especificações das subcategorias do Diabetes mellitus foi destacado que aquela referente a doença sem menção de complicações (CID-9 250.0) foi citada em pouco mais da metade (52,3 %) do conjunto de declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993. Em 35,2 % das declarações de óbito com menção do Diabetes mellitus como causa básica, a doença foi codificada como envolvendo manifestações que eram especificadas nos atestados médicos de óbito (CID-9 250.1 a 250.7), e em 12,5 % deste grupo de declarações de óbito não haviam especificações das complicações envolvidas pela doença, sendo codificadas com a subcategoria 250.9 (CID-9). As subcategorias referentes ao coma e a cetoacidose (CID-9 250.1 e 250.2) foram citadas como causas básicas de morte em 11,7 % declarações de óbito de diabéticos, e aquela referente as manifestações renais (CID-9 250.3) em 10,2 %.

A análise da distribuição das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9) por grupos de idade (50 anos ou mais e menores de 50 anos) (tabela 8) revelou que as informações apresentaram padrão semelhante entre os grupos. As complicações agudas do Diabetes mellitus, mais especificamente a cetoacidose, foram mais citadas como causa básica de morte em indivíduos com mais de 50 anos, devido a maior proporção de declarações de óbito pertencentes a este grupo.

Pouco mais da metade das declarações de óbito pertencentes a indivíduos com menos de 50 anos informavam como causa básica a subcategoria do Diabetes mellitus sem menção de complicação (CID-9 250.0). Isto poderia significar que não houve preocupação em mencionar a afecção ou o exato código da CID-9 referente a enfermidade, pois o óbito

devido ao Diabetes mellitus geralmente envolve complicações, e neste grupo etário, principalmente complicações agudas. Nesta situação a avaliação do óbito segundo causa básica de morte não é suficiente para esclarecer as complicações envolvidas no processo que culminou com o óbito.

Outras subcategorias mais citadas foram aquelas referentes ao Diabetes mellitus com manifestações renais (CID-9 250.3), com transtornos circulatórios periféricos (CID 2506) e com complicações não especificadas (CID-9 250.9). Esta mesma análise segundo gênero (tabela 9) informou que esta distribuição das subcategorias foi quase que proporcional para atestados médicos de óbito masculinos e femininos, sendo que o Diabetes mellitus com transtornos circulatórios periféricos (CID 2506) e com complicações não especificadas (CID 2509) (respectivamente 62,5 e 68,7 %) foram um pouco mais frequentes em declarações de óbitos femininas.

Para as declarações de óbito de residentes do município de Salvador (BA) em 1983, Lessa e colaboradores (1986) não publicaram análise detalhada desta distribuição de subcategorias do Diabetes mellitus, mas comentaram que para o grupo de atestados médicos de óbito pertencentes a indivíduos com menos de 45 anos, e que mencionavam a doença como causa básica (48,2 %), 80 a 100 % mencionavam afecções diretamente ligadas ao Diabetes mellitus, tais como a septicemia o coma e a cetoacidose, refletindo a ocorrência de uma doença não controlada.

Melo e colaboradores (1991) avaliaram as especificações das subcategorias do Diabetes mellitus (CID-9), e verificaram que 79,3 % das declarações de óbitos que mencionavam a doença como causa básica haviam sido codificadas com as subcategorias 250.1 a 250.9 (CID-9), e que 20,7 % codificavam como causa básica o Diabetes mellitus sem menção de complicação (CID-9 250.0). Dentre as complicações especificadas no atestado médico de óbito, a subcategoria mais citada foi aquela referente ao Diabetes mellitus com outras manifestações especificadas no atestado médico de óbito (CID-9 250.7) (30,3 %), seguida da subcategoria referente ao Diabetes mellitus com transtornos circulatórios periféricos (CID-9 250.6), com 22,9 %. As causas básicas de óbitos por cetoacidose e coma (CID-9 250.1 e 250.2) representaram respectivamente, 13,3 e 9,6 % dos atestados médicos de óbito da cidade de Salvador (BA) em 1983. O Diabetes mellitus com

manifestações renais (CID-9 250.3) foi mencionado como causa básica de morte em 2,1 % deste conjunto de atestados médicos de óbito codificados com a doença como causa básica.

No conjunto de declarações de óbito de residentes de Salvador (BA) em 1983, e que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, 13,3 % pertenciam a indivíduos com menos de 50 anos, e entre estas subcategorias do Diabetes mellitus, 88,0 % eram referentes aquelas que mencionavam complicações (CID-9 250.1 a 250.9).

As subcategorias do Diabetes mellitus descritas nas declarações de óbito de residentes do município de Salvador (BA) em 1983 distribuíram-se proporcionalmente entre os gêneros, sendo que o Diabetes mellitus com coma (CID-9 250.2) foi mais citado nos atestados médicos de óbito femininos. Do conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, somente 13,2 % pertenciam a indivíduos que tinham menos de 50 anos à época do óbito, e para este grupo a principal subcategoria citada foi aquela referente ao Diabetes mellitus com outras manifestações especificadas (CID-9 250.7) (Melo e cols., 1991).

A principal diferença entre estes padrões de distribuição das subcategorias da CID-9 referente ao Diabetes mellitus reside no fato de que em mais da metade das declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993 havia sido descrito o código referente ao Diabetes mellitus sem menção de complicações (CID-9 250.0), enquanto que para Recife (PE) em 1987, somente 20,7 % das declarações de óbito haviam sido codificadas com esta subcategoria. Ou seja, mais complicações associadas ao Diabetes mellitus foram descritas nestes atestados médicos de óbito do que naqueles pertencentes ao município de Niterói (RJ).

Outra diferença importante refere-se ao fato de que entre as subcategorias de complicações especificadas para o Diabetes mellitus, do conjunto de declarações de óbito por Diabetes mellitus como causa básica de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993, aquelas complicações consideradas como evitáveis (coma e cetoacidose) representaram 11,7 %, enquanto que para Recife (PE) em 1987, estas mesmas complicações representaram 22,9 % daquele conjunto de declarações de óbitos que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Mesmo considerando seis anos decorridos entre estes dois estudos, e duas populações distintas, esta diferença vem a refletir precariedade de condições de saúde de diabéticos em ambos os municípios,

principalmente pelo fato de que a maior parte destes óbitos ocorreram nas idades de 50 anos ou mais, tanto em Recife (PE) quanto Niterói (RJ). O fato do Diabetes mellitus ter sido citado em atestados médicos de óbito de um grupo etário mais idoso, indica ser possivelmente o tipo II desta doença a causa básica destes óbitos para ambos os municípios. Esta ocorrência vem a sugerir desinformação ou precariedade quanto ao cuidado deste paciente, visto que o tipo II do Diabetes mellitus frequentemente não exige a insulina para seu controle, restringindo seus cuidados a dieta, uso de hipoglicemiantes, e controle pela glicosúria, terapêutica esta que pode ser aplicada e monitorada por um nível primário de atenção à saúde.

### 3 - Causas associadas de morte descritas nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica – Município de Niterói (RJ), 1993.

A avaliação dos resultados dos estudos de mortalidade por Diabetes mellitus segundo técnica de análise de causas múltiplas de morte (Laurenti e cols., 1982; Lessa, e cols. 1986; Melo e cols., 1991) permitiu destacar as principais causas associadas descritas nos atestados médicos de óbito codificados com o Diabetes mellitus como causa básica. Estes resultados, por sua vez, puderam ser comparados com aqueles obtidos pela análise de causas múltiplas de morte no município de Niterói (RJ) em 1993.

Os quatro principais grupos de causas associadas descritos nos estudos de mortalidade por causas múltiplas e no presente trabalho, segundo classificação por Capítulos da CID-9, foram: as doenças do aparelho circulatório (VII), as doenças infecciosas e parasitárias (I), as doenças do aparelho respiratório (VIII), as doenças do aparelho geniturinário (X), os neoplasmas (II) e as doenças das glândulas endócrinas, nutrição, metabolismo e transtornos imunitários (III).

As causas associadas mais frequentemente citadas nas declarações de óbito por Diabetes mellitus como causa básica, com exceção do estudo de Melo e colaboradores (1991), foram as doenças cardiovasculares pertencentes ao capítulo VII (CID-9). A análise da frequência destas causas associadas, segundo subcategorias do capítulo VII (tabela 3a), nos estudos de mortalidade por causas múltiplas apontou para uma marcada diferença nas proporções das mesmas.

A doença hipertensiva representou o primeiro lugar entre as causas associadas descritas por Laurenti e colaboradores (1982), enquanto que nos estudos de Lessa e colaboradores (1986) e Melo e colaboradores (1991) esta afecção ocupou o segundo lugar nas distribuições. Para as declarações de óbito de diabéticos do município de Niterói (RJ), a doença hipertensiva ocupou o terceiro lugar na distribuição das causas associadas.

As doenças cerebrovasculares foram as principais causas associadas ao Diabetes mellitus como causa básica nas declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ), e Salvador (BA) (Lessa e cols, 1986). Em Salvador (BA), segundo outro estudo de Lessa e colaboradores (1985), as principais causas de internações de diabéticos foram as doenças cerebrovasculares. Para o município de Recife (PE) (Melo e cols. 1991) as doenças cerebrovasculares ocuparam o segundo lugar enquanto causa associada ao Diabetes mellitus.

A insuficiência cardíaca foi a principal subcategoria da CID-9 citada como causa associada nas declarações de óbito de residentes do município de Recife (PE) (Melo e cols, 1991) e que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica. Em comparação com os outros estudos de mortalidade por causas múltiplas, esta mesma afecção só foi citada nas declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ), quando ocupou o quinto lugar na distribuição de causas associadas ao Diabetes mellitus.

A distribuição percentual das causas associadas segundo gênero e capítulos da CID-9 verificada em dois estudos de mortalidade por Diabetes mellitus como causas múltipla (Lessa e cols., 1986; Melo e cols., 1991), seguiu padrão semelhante ao encontrado para Niterói (RJ) em 1993, com exceção do estudo de Laurenti e colaboradores (1982). A comparação da distribuição das causas associadas segundo dois grupos de idade (menores de 50 anos, e 50 anos ou mais) não pode ser realizada pois os estudos citados não apresentaram tais informações.

Os principais diagnósticos descritos neste conjunto de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica no município de Niterói (RJ) em 1993, foram em ordem decrescente de frequência para o gênero masculino: doenças cerebrovasculares, distúrbio metabólico, insuficiência renal, septicemia e doença isquêmica do coração. Para o gênero feminino as principais afecções foram em ordem decrescente de frequência: hipertensão arterial, distúrbio metabólico, doenças cerebrovasculares e

insuficiência renal. Melo e colaboradores (1991) descreveram como principais afecções mencionadas nos atestados médicos de óbito por Diabetes mellitus como causa básica, em ordem decrescente para ambos os sexos, a septicemia e a gangrena. Para o gênero masculino as principais afecções depois das duas acima citadas, foram a insuficiência renal, a infecção respiratória, a insuficiência cardíaca e a desnutrição, doenças cerebrovasculares e doença hipertensiva. Para o gênero feminino, as afecções, além da septicemia e da gangrena, foram a infecção respiratória, a insuficiência cardíaca, a insuficiência renal, a desnutrição, as doenças cerebrovasculares e a doença hipertensiva.

A distribuição dos principais diagnósticos segundo subcategorias de quatro dígitos da CID-9 descritos nas linhas dos atestados médicos de óbito codificados com o Diabetes mellitus como causa básica pode ser comparada somente com os resultados obtidos por Melo e colaboradores (1991).

A doença hipertensiva, afecção muito comum em pacientes diabéticos, foi mencionada somente em declarações de óbito femininas do município de Niterói (RJ). Esta mesma doença ocupou para ambos os gêneros, o oitavo lugar na distribuição de frequência de afecções das declarações de óbito de residentes de Recife (PE) em 1983.

O distúrbio metabólico, ocupou o segundo lugar na distribuição de frequências de afecções descritas nos atestados médicos de óbitos de ambos os gêneros tanto em Recife (PE), 1983 quanto em Niterói (RJ) em 1993.

A gangrena e a septicemia, complicações muito comuns de diabéticos, foram descritas em 7,2 % dos atestados médicos de óbito de Niterói (RJ) em 1993. Em contrapartida, para Recife (PE), foram as mais citadas (50.5 %) para ambos os gêneros, revelando uma possível precariedade quanto a saúde de diabéticos que falecerem neste município.

#### **4 - Causas básicas de morte descritas nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada - Município de Niterói (RJ), 1993**

As declarações de óbito de residentes do Município de Niterói (RJ) em 1993 que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada foram avaliadas quanto as causas básicas de morte apresentadas. As mais frequentes para o gênero masculino, segundo classificação por capítulos da CID-9, foram as doenças do aparelho circulatório (VII), os

neoplasmas (II), as doenças do aparelho respiratório (VIII) e as doenças do aparelho digestivo (X). Para o gênero feminino as principais foram também as doenças do aparelho circulatório (VII), as doenças do aparelho digestivo (X), os neoplasmas (II), e as causas externas (XVII).

Melo e colaboradores (1991) reportaram como principais causas básicas codificadas em declarações de óbito de residentes de Recife (PE) que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada, para o gênero masculino, as doenças do aparelho circulatório (VII), as doenças do aparelho digestivo (IX), e os neoplasmas (II). Para o gênero feminino também em primeiro lugar as doenças do aparelho circulatório (VII), as doenças infecto parasitárias (I), os neoplasmas (II) e as doenças do aparelho digestivo (IX).

As principais causas básicas de morte descritas nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada em Salvador (BA) (Lessa e cols.,1986) foram para ambos os gêneros, as doenças do aparelho circulatório (VII), os neoplasmas (II) e as doenças do aparelho respiratório (VIII), sendo a distribuição entre os gêneros semelhante.

A distribuição das causas básicas descritas nas declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ), segundo subcategorias do capítulo VII, foi para o gênero masculino: doenças isquêmicas do coração, doenças cerebrovasculares, outras formas de doenças do coração, doença hipertensiva, doença da circulação pulmonar e outras doenças do aparelho circulatório. Para o gênero feminino, doenças isquêmica do coração, outras formas de doença do coração, doenças cerebrovasculares, doença hipertensiva, doenças da circulação pulmonar e outras doenças do aparelho cirulatório (tabela 15a).

Melo e colaboradores (1991) destacaram como subcategorias do capítulo VII descritas nas declarações de óbito de residentes de Recife (PE), para ambos os gêneros, as doenças cerebrovasculares, as doenças isquêmicas do coração e a hipertensão arterial. Todas estas subcategorias foram citadas como causas básicas em maiores proporções para o gênero feminino.

A análise das subcategorias do capítulo VII descritas como causas básicas de óbito de diabéticos em Salvador (BA) (Lessa e cols., 1986), apontou a seguinte distribuição: hipertensão arterial, outras doenças cardiovasculares, acidentes vasculares encefálicos, doenças isquêmica do coração, e aterosclerose para o gênero masculino; e hipertensão

arterial, doença isquêmica do coração, acidentes vasculares encefálicos e aterosclerose para o gênero feminino.

Pela análise do conjunto de afecções mais citadas como causas básicas nos estudos de mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla foi possível destacar como principais, para as declarações de óbito masculinas, as doenças isquêmicas do coração, doenças cerebrovasculares e hipertensão arterial. E para as declarações de óbito femininas as principais foram as doenças isquêmicas do coração, outras formas de doença do coração, hipertensão arterial e doenças cerebrovasculares.

A distribuição das subcategorias do capítulo VII descritas nas declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ) segundo grupos de idade (menores de 50 anos e 50 anos ou mais) (tabela 15 b) indicou que para o grupo de idade mais avançada as principais causas básicas de morte de diabéticos não diferiam daquelas descritas para o conjunto de todas as idades. Este resultado não pode ser comparado com os estudos de Melo e colaboradores (1991 e Lessa e colaboradores (1986), pois os autores não publicaram análise deste tipo.

Para o município de Recife (PE), em 1987, a mortalidade precoce de diabéticos (grupo etário de indivíduos com menos de 50 anos) foi devida principalmente ao próprio Diabetes mellitus e suas complicações agudas. Para o município de Niterói (RJ), em 1993, 6,4 % das declarações de diabéticos eram pertencentes ao grupo de indivíduos com menos de 50 anos. Neste grupo mais jovem, o Diabetes mellitus foi a principal causa de óbito, seguido das doenças cardiovasculares. Connell & Lounden (1982) ressaltam que em países desenvolvidos o padrão de mortalidade para diabéticos com menos de 50 anos é constituído principalmente pelas doenças cardiovasculares e renais.

O Diabetes mellitus representou 33,7 % do conjunto de causas associadas descritas nas declarações de óbito que mencionavam esta doença como causa consequential ou contribuinte no município de Niterói (RJ), sendo um pouco mais frequente nas declarações de óbito femininas, segundo análise por capítulos da CID-9 (tabela 16). Outros diagnósticos mais frequentes foram as doenças do aparelho circulatório (27,2 %), doenças do aparelho respiratório (12,2 %), sintomas, sinais e afecções mal definidos (6,1 %), doenças infecto parasitárias (5,5 %) e neoplasmas (4,1 %).

Considerando o consolidado de diagnósticos mencionados nos atestados médicos de óbito de diabéticos analisado pelos estudos de causas múltiplas de morte, o Diabetes

mellitus foi mencionado como mais uma doença crônica. Neste conjunto, outras afecções crônicas degenerativas, tais como as doenças cardíacas e vasculares, participaram no processo que culminou com o óbito, como descrito nos atestados médico de óbitos, principalmente, naqueles pertencentes ao grupo de idade mais avançada (acima de 50 anos à época do óbito) no município de Niterói (RJ).

#### 5 - Diabetes mellitus – Razão de menção de causa básica (RMCB)

O valor de 2,21 referente a razão de menção de causa básica, indicador frequentemente construído a partir de dados de causas múltiplas de morte, utilizado para a avaliação da contribuição do Diabetes mellitus para a mortalidade no município de Niterói (RJ) em 1993 foi considerado inferior aqueles obtidos para os EUA nos anos de 1979, 1980, 1984 e 1988, que são aqueles mais atuais disponíveis em literatura sobre o tema. Nestes estudos a razão de menção de causa básica variou de 3,9 a 4,5.

A razão de menção de causa básica para o Diabetes mellitus estimada para o município de Niterói (RJ) aproximou-se daqueles reportados por Dorn & Moriyama (1964) e Dorn (1966) e Guralnick (1966), de 2,45 em ambos os estudos de análises do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte nas declarações de óbito de residentes dos EUA em 1955. Aproximou-se também daqueles estimados por Sasaki et al (1985) e Tardon et al (1985). Os primeiros autores relataram um valor da RMCB de 2,2, obtido a partir das informações das declarações de óbito de residentes de Osaka (Japão) para o período de 1975 a 1979. Tardon et al (1995) relataram valor de 2,69 para o indicador, obtido através das declarações de óbito de residentes das Asturias (Espanha) no ano de 1988.

Várias questões estão envolvidas na maneira pela qual o Diabetes mellitus é citado nos atestados médicos de óbito, entre elas a ocorrência da doença nas populações, a contribuição da doença para o óbito, a perspicácia e tendência do médico atestante em diagnosticar e mencionar o Diabetes mellitus nas linhas do atestado médico de óbito, o tempo decorrido entre os estudos que avaliam a doença como causa múltipla de morte. Sendo assim, uma comparação destes indicadores objetiva apenas contextualizar a maneira pela qual o Diabetes mellitus foi citado nos atestados médicos de óbito, principalmente pelo fato de que os valores dos indicadores obtidos a partir de um conjunto de declarações de

óbito de um país, por exemplo, diferem daqueles obtidos para populações mais restritas (cidade e municípios), cujos resultados são considerados mais próximos.

A distribuição da mortalidade por Diabetes mellitus segundo gênero e faixas etárias, e de como esta enfermidade foi mencionada nas declarações de óbito de residentes do município de Niterói (1993) seguiu padrão semelhante aqueles descritos por outros estudos que avaliaram o Diabetes mellitus segundo a técnica de análise de causas múltiplas de morte, dentre eles Tokuhata et al (1975), Sasaki et al (1978 e 1985), Connell & Lounden (1983), Geiss et al (1985), Will & Connell (1988), Balkau & Papoz (1992), Bild & Stevenson (1992) e Wild & Laws (1995).

A maioria dos estudos acerca do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte verificou que a enfermidade foi mais frequentemente citada em declarações de óbito femininas (Olson et al, 1962; Tokuhata et al, 1975; Connell & Lounden, 1983; White et al, 1989; Bild & Stevenson, 1992; Wild & Laws, 1995), com exceção para alguns estudos realizados a partir de informações provenientes de declarações de óbito de um grupo mais específico (Geiss et al, 1985; Will & Connell, 1988; Park et al, 1991; Balkau & Papoz, 1992).

A menção do Diabetes mellitus como causa múltipla aumentou em frequência conforme o incremento nas idades, apresentando o grupo mais idoso (acima de 65 anos), as maiores proporções de declarações de óbito que citavam a enfermidade no município de Niterói (RJ) em 1993. Estes resultados foram consistentes com aqueles descritos em outros estudos acerca do Diabetes mellitus (Olson et al, 1962; Tokuhata et al, 1975; Sasaki et al, 1978 e 1985; Geiss et al, 1985; White et al, 1989; Balkau & Papoz, 1992 e Wild & Laws, 1995). A exceção são os resultados descritos por Connell & Lounden (1983) e Will & Connell (1988) que avaliaram a menção do Diabetes mellitus como causa múltipla de morte em declarações de óbito referentes a indivíduos com menos de 45 anos época do óbito.

No município de Niterói (RJ) foi verificado que a proporção de declarações de óbito codificadas com o Diabetes mellitus como causa básica decresceu com o incremento nas faixas etárias, e conseqüentemente a proporção de declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada aumentou com as idades. Balkau & Papoz (1992), Bild & Stevenson (1992) e Park et al (1991) são autores que também revelaram esta peculiaridade quanto a contribuição ou menção do Diabetes mellitus para a mortalidade.

O mesmo padrão de proporções entre o Diabetes mellitus como causa básica ou associada também ocorreu nas análises de mortalidade precoce por Diabetes mellitus, segundo análises de declarações de óbito referentes ao grupo de idade de 45 anos ou menos à época do óbito (Connell & Lounden, 1983 e Will & Connell, 1988).

No grupo de declarações de óbito pertencentes a indivíduos diabéticos com menos de 50 anos à época do óbito, no município de Niterói em 1993, haviam dezessete (6,0 %) atestados médicos de óbito. A principal causa de óbito descrita nestes atestados médicos de óbito era o próprio Diabetes mellitus (82,3 %), sendo a subcategoria do Diabetes mellitus sem menção de complicação (CID-9 250.0) a mais citada, seguida daquela correspondente ao Diabetes mellitus com complicações renais (CID-9 250.3)

Somente três atestados médicos de óbito não mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica, sendo estes óbitos codificados com a hipertensão arterial, a doença isquêmica do coração e outras formas de doenças do coração.

Dentre as principais afecções citadas no conjunto de atestados médicos de óbito codificados com o Diabetes mellitus como causa básica, cerca de 17,0 % apresentavam complicações que poderiam ter sido evitadas tais como a desnutrição, o distúrbio metabólico, a gangrena, choques e septicemia (tabela 13), sendo o restante considerado como complicações crônicas do Diabetes mellitus.

Connell & Lounden (1983) citaram que aproximadamente 32,0 % das complicações que haviam sido descritas em atestados médicos de óbito de residentes de Washington (EUA) que tinham 45 anos ou menos à época do óbito, poderiam ter sido evitadas (cetose, coma, hipoglicemia).

Proporção semelhante aquela encontrada para o município de Niterói (RJ) em 1993 foi referida por Will & Connell (1988) de aproximadamente 23,0 % de complicações consideradas como evitáveis (infecções, hipoglicemia e cetoacidose) descritas nos atestados médicos de óbito de residentes de Washington (EUA) em 1988, sendo as restantes consideradas como complicações crônicas do Diabetes mellitus (doenças do coração, renais e cerebrovasculares).

As principais afecções descritas no conjunto de atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus no município de Niterói (RJ) foram analisadas segundo dois grupos: as declarações de óbito que eram codificadas com o Diabetes mellitus como

causa básica e aquelas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte.

Contudo, os estudos internacionais que avaliaram o Diabetes mellitus sob o aspecto de causas múltiplas de morte não dividem o conjunto de declarações de óbito desta forma, direcionando assim descrições generalizadas acerca das principais afecções descritas nos atestados médicos de óbito que mencionavam a enfermidade.

A análise segundo a menção do Diabetes mellitus como causa básica ou associada de morte nos atestados médicos de óbito do município de Niterói (RJ) em 1993 propiciou a observação de um padrão distinto quanto a menção das principais afecções associadas ao Diabetes mellitus, especialmente daquelas pertencentes ao capítulo das doenças do aparelho circulatório (capítulo VII da CID-9) .

No grupo de declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ) codificadas pelo Diabetes mellitus como causa básica as principais afecções mencionadas foram, segundo capítulos da CID-9, as doenças do aparelho circulatório (VII), as doenças do aparelho geniturinário (X), as doenças do aparelho respiratório (VIII), e as doenças infecciosas e parasitárias (I). Para cada capítulo, as principais subcategorias de afecções foram: doenças cerebrovasculares, hipertensão arterial, doenças isquêmicas do coração e arritmias cardíacas; insuficiências renais; pneumonias e septicemia.

Para o grupo de declarações que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte as principais afecções descritas foram, segundo capítulos da CID-9, as doenças do aparelho circulatório (VII), os neoplasmas (II), as doenças do aparelho digestivo (IX), as doenças infecciosas e parasitárias (I) e as causas externas (XVII). Para cada um destes, com exceção para o das causas externas, as principais subcategorias citadas foram: doenças isquêmicas do coração e outras formas de doenças do coração, doenças cerebrovasculares, hipertensão arterial; neoplasias de cólon; doenças do pulmão; hemorragias gastrointestinais e septicemia.

O resultado obtido por este trabalho acerca das análise do grupo de atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa básica aproximou-se daquele obtido por Sasaki et al (1978 e 1985) para Osaka (Japão) numa série temporal (1960 a 1979), que relataram a ocorrência de doenças cerebrovasculares com mais frequência do que doenças cardíacas naqueles atestados médicos de óbito de japoneses.

Por outro lado o resultado obtido por este trabalho acerca das análise do grupo de atestados médicos de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada aproximou-se dos resultados obtidos por grande parte dos estudos que avaliaram o Diabetes mellitus sob o aspecto de causas múltiplas de morte, e que indicavam a ocorrência de doenças cardíacas como a principal afecção associada ao óbito por Diabetes mellitus (Olson et al, 1962; Tokuhata et al, 1975; Connell & Louden, 1983; Will & Connell, 1988; White et al, 1989; Park et al, 1991).

As doenças do aparelho circulatório (capítulo VII da CID-9), em particular as doenças cardíacas constituíram-se nas principais afecções associadas ao Diabetes mellitus no município de Niteroi (RJ) em 1993. Vários tipos de estudos epidemiológicos descritivos que utilizam informações acerca da morbidade ou mortalidade tem demonstrado a ocorrência de doenças cardíacas e Diabetes mellitus conjuntamente (Dupree & Meyer, 1980; O'Sullivan & Mahan, 1982; Moraes & Souza, 1986; Farias et al, 1987; Valdéz & Pérez, 1987) Outros estudos analíticos tem demonstrado associação estatística entre o Diabetes mellitus e doenças cardíacas, sendo a intolerância à glicose considerada como um consistente fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardíacas (Pell & D'Alonzo, 1970; Kannel et al, 1974; Kannel & McGree, 1979; Barret-Connor et al, 1981; Barret-Connor & Kahaw, 1988).

## VII – Conclusões

A análise da mortalidade sob o aspecto de causas básicas descritas nos atestados médicos de óbito é adequada para informações sistemáticas e rotineiras, acerca da magnitude das principais doenças numa determinada população. Contudo esta abordagem não proporciona uma visão da verdadeira participação de determinadas doenças tais como

hipertensão arterial, arterioesclerose, Diabetes mellitus, entre outras, que são mais citadas como causas associadas de morte.

De fato, vários estudos que analisaram o Diabetes mellitus como causa múltipla de morte tem demonstrado que a enfermidade é subestimada quando avaliada somente sob o aspecto de sua menção como causa básica de morte, visto a sua frequente participação no processo que culminou com o óbito.

A análise de causas múltiplas de morte realizadas para o conjunto de declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993 indicou que o Diabetes mellitus havia sido citado como causa associada de morte numa quantidade um pouco maior do que havia sido codificada como causa básica de morte. O indicador de razão de menção de causa básica (RMCB) estimado para este município foi de 2,21, considerado semelhante àqueles obtidos por alguns estudos de análise de causas múltiplas de morte realizados para algumas localidades no Brasil, como o município de São Paulo, Salvador (BA) e Recife (PE).

A análise mortalidade por Diabetes mellitus como causa múltipla no município de Niterói (RJ) em 1993 indicou que a enfermidade havia sido mais frequentemente citada nas declarações de óbito do grupo etário mais idoso, principalmente para aqueles indivíduos que apresentavam 60 anos ou mais à época do óbito. Foi verificado também que a enfermidade ocorreu com mais frequência em atestados médicos de óbito femininos. Padrões semelhantes tem sido descritos por outros estudos que analisaram o Diabetes mellitus como causa múltipla de morte para diversas localidades

Os resultados das análises realizadas neste estudo apontam para algumas hipóteses acerca da mortalidade pelo Diabetes mellitus tais como o tipo mais frequente da enfermidade, as principais afecções coexistentes, a maneira pela qual o diagnóstico é descrito nas linhas do atestado médico de óbito, e quanto ao processo de seleção de causa básica de morte.

Na maioria das declarações de óbito de residentes de Niterói (RJ) codificadas com o Diabetes mellitus como causa básica havia a descrição do código da subcategoria 250.0 (CID-9) referente ao Diabetes mellitus sem menção de complicações. Esta mesma proporção também foi encontrada para o grupo de declarações de óbito de indivíduos com menos de 50 anos à época do óbito. Deve-se destacar que o óbito devido ao Diabetes

mellitus geralmente envolve complicações, sendo que para o grupo mais jovem, complicações agudas. Esta codificação encontrada pode sugerir problemas quanto a relevância dada a utilização adequada das subcategorias referentes ao Diabetes mellitus

Em grande parte dos atestados médicos de óbito analisados não havia distinção do tipo de Diabetes mellitus (tipo I ou II) ocorrido. A análise de variáveis tais como idade e gênero, e principais complicações e afecções coexistentes, vem a sugerir ser o Diabetes mellitus do tipo II o mais frequentemente citado nas declarações de óbito de residentes do município de Niterói (RJ) em 1993.

As doenças do aparelho circulatório (capítulo VII da CID-9), principais afecções citadas nas declarações de óbito de diabéticos do município de Niterói (RJ) são características dos padrões de mortalidade descritos para diversas populações em tempos atuais, principalmente para grupos mais idosos, e para países ocidentais.

Entretanto, uma particularidade foi verificada quanto à notificação do Diabetes mellitus e a ocorrência das doenças do aparelho circulatório nos atestados médicos de óbito avaliados: as doenças cerebrovasculares foram as afecções mais citadas quando o Diabetes mellitus era codificado como causa básica de morte; em contrapartida as doenças cardíacas foram as principais causas básicas de morte nas declarações de óbito que mencionavam o Diabetes mellitus como causa associada de morte.

A ocorrência destes dois tipos distintos de afecções do aparelho circulatório em atestados médicos de óbito de diabéticos pode vir a indicar uma tendência quanto aos diagnósticos realizados pelo médicos atestantes, quanto ao processo de seleção de causa básica de morte, ou ainda quanto as principais associações destas doenças (Diabetes mellitus, doenças cerebrovasculares e doenças cardíacas).

Quando houve coexistência do Diabetes mellitus e doenças cerebrovasculares, na maioria dos atestados médicos de óbito foi considerada a severidade do Diabetes mellitus enquanto causa de morte em relação as doenças cerebrovasculares. Por outro lado, na coexistência do Diabetes mellitus e doenças cardíacas em um mesmo atestado médico de óbito foi selecionada a doença cardíaca como causa básica de morte.

Estes resultados observados colocaram em evidência duas afecções distintas associadas ao Diabetes mellitus, e sugerem hipóteses que podem ser avaliadas por estudos epidemiológicos analíticos ou ainda por outros estudos de análises de causas múltiplas de

morte, particularmente no município de Niterói (RJ), de forma a estabelecer a existência ou não de inter-relações significativas para o Diabetes mellitus e doenças cardíacas ou cerebrovasculares.

Como consideração final, pretende-se que os resultados desta análise de causas múltiplas de morte forneçam informações para ações direcionadas ao incentivo quanto ao correto preenchimento do atestado médico de óbito possibilitando que todas as informações relevantes sejam registradas, e propiciando assim, estatísticas de mortalidade mais fidedignas, tanto para causas básicas como causas múltiplas.

É pretendido ainda que os resultados deste trabalho possam colaborar com o desenvolvimento de programas preventivos ou de assistência médica direcionados aos pacientes diabéticos do município de Niterói (RJ), tornando-os adequados aos padrões de mortalidade apresentados para a enfermidade.

## VIII - Referências Bibliográficas

- Andresen, E. M.; Lee, J.A H.; Pecoraro, R. E.; Koepsell, T. D.; Hallstrom, A P. & Siscovick, D. S. – “Underreporting of Diabetes on Death Certificates, Washington”.  
Am. J. Public Health 83 (7): 1021- 1024.
- Alleyne, G. - “La Diabetes : una declaración para las Américas”. Bol. Of. Sanit. Panam.  
121 (5): 461 - 466, 1996.
- Balkau, B.; Jouglu, E.; Papoz, L. & the Eurodiab Subarea C Study Group - “European

- Study of the – Certification and Coding of Causes of Death of Six Clinical Case Histories of Diabetic Patients”. *Inter. J. Epidemiol.* 22 (1): 116 - 126, 1993.
- Balkau, B. & Papoz, L. – “Certification of cause of death in French diabetic patients”. *J. Epidemiol. Community Health* 46 (1): 63 – 65, 1992.
- Balossi, E. M. y Hauger-Kleve, J. H. - “Mortalidad por Diabetes mellitus en Argentina”. *Rev. Soc. Argent. de Diabetes* 22: 85- 95, 1988.
- Barnett, A.H.; Eff, C; Leslie, R.D.G. & Pyke, D.A. – “Diabetes in identical twins”. *Diabetologia* 70: 87 – 93, 1981.
- Barret-Connor, E.; Criqui, M. H.; Klauber, M. R. & Holdbrook, M. – “Diabetes and Hypertension in a community of older adults”. *Am. J. Epidemiol.* 113 (3): 276 – 284, 1981.
- Barret-Connor, E. & Khaw, K. T. – “Diabetes mellitus: an independent risk factor for stroke?”. *Am. J. Epidemiol.* 128 (1): 116 – 123, 1988.
- Bild, D. E. & Stevenson, J. M. – “Frequency of recording of diabetes on U.S. death certificates: analysis of the 1986 National Mortality Followback Survey”. *J Clin Epidemiol* 45 (3): 275 – 281, 1992.
- Cardonnet, L.J.; Nusimovich, B.; Badano, H.; Liscio, I. ;Fabiano, A. & Tinta, L. – “Epidemiology of Diabetes: prevalence in an urban population in Argentina”. *Rev Argent Endocrinol Metab* 13: 133, 1967.
- Chacra, A. R. - “Etiopatogenia do Diabetes mellitus”. *Rev. Assis. Med. Brasil* 32 (11/12): 187 - 190, 1986.
- Chamblee, B.S. & Evans,C.M. - “New Dimensions in Cause of Death Statistics”. *Am. J. Public Health* 72 (11): 1265 -1270, 1982.
- Christy, M.; Green, A.; Christau, B.; Kromann, H. & Nerup, J. – “Epidemiologic studies of Insulin Dependent Diabetes mellitus”. *Diabetes Care* 2 (2): 127 – 130m 1979.
- Chor, D.; Fonseca, M.J.M.; Andrade, C.R.; Waissmann, W. e Lotufo, P.A. – “Doenças cardiovasculares: panorama da mortalidade no brasil”. Em “Os Muitos Brasis – saúde e população na década de 80” – Minayo, M.C.S.. Editora HUCITEC-ABRASCO, SP-RJ, 1995
- Cohen, J. – “A coefficient of agreement for nominal scales”. *Educ. and Psychol. Measurement*, 20 (1): 37 – 46, 1960.

- Cohen, J. & Steinitz, R. - "Underlying and Contributory Causes of Death of Adult Males in Two Districts". *J. Chron. Dis.* 22: 17 - 24, 1969.
- CIDE- Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro/Secretaria de Planejamento e Controle/ Governo do Estado do Rio de Janeiro. Anuário Estatístico 1993/1994.
- Committee on Medical Certification of Causes of Death/ Statistics Section – "Problems in the Medical Certification of Causes of Death". *Am. J. Public Health* 48: 71-8, 1958.
- Comstock, A M. & Markush, R. E. - "Further Comments on Problems in Death Certification". *Am. J. Epidemiology* 124 (2): 180 e 181 , 1986.
- Connell, F.A. & Loudon, J.M. – "Diabetes mortality in persons under 45 years of age". *Am. J. Public Health* 73 (10): 1174-1177, 1983.
- Cruz-Vidal, M.; Costas Jr., R.; Garcia-Palmieri, M.R.; Sorlie, P.D. & Hertzmark, E. – "Factors related to Diabetes mellitus in Puerto Rican Men. *Diabetes* 258: 300 – 307, 1979.
- Diabetes Epidemiology Research International Group. Evaluation of epidemiology and immunogenetics of IDDM in Spanish and Portuguese heritage registries: a key to understanding the etiology of IDDM ?". *Diabetes Care* 12: 487 – 493, 1989.
- Dorn, H. F. - "Some Considerations in the Revision of the International Statistical Classification". *Publ. Health Reports* 79 (2): 175 - 179, 1964.
- Dorn, H. F. – "Underlying and Contributory Causes of Death". In Haenszel, Z., ed. – "Epidemiological approaches to the study of cancer and other chronic diseases". National Cancer Institute, Bethesda, 1966.
- Dorn, H.J. & Moriyama, I. M. - "Uses and Significance of Multiple Cause Tabulation for Mortality Statistics". *Am. J. Public Health* 54 (3): 400-406, 1964.
- Dublin, L. I. & Van Buren, G. H. - "Contributory Causes of Death - Their Importance and Suggestions for their Classification". *Am. J. Public Health* 14: 100- 105, 1924.
- Dupree, E. & Meyer, M. B. – "Role of risk factors in complications of Diabetes mellitus". *Am. J. Epidemiol.* 112 (1): 100 – 112, 1980.
- Escobedo-de La Peña, J. y Santos-Burgoa, C. - "La Diabetes mellitus y la Transición de la Atención a la Salud". *Salud Publica Mexicana* 37 (1): 37 - 46, 1995.

- Escudero, J.C. & Kotliar, H. A. - "Mortalidad por desnutricion: un estudio de causas multiples de muerte". Cuad. Salud publ. 10: 75 – 82, 1975.
- Erhardt, C. L. - "What is "the cause of death?" J. Am. Med. Assoc. 168 (2): 161-68, 1958.
- Erhardt, C. L. - "The Underutilization of Vital Statistics". Am. J. Public Health 67 (4): 325- 326, 1977.
- Farias, C. J.; Hurtado, M. R.; Durruty, P.; Carrasco, E. y Garcia de los Rios, M. – "Diabetes mellitus en la Tercera Edad". Rev. Méd. Chile 115: 631 - 637, 1987.
- Ferreira, S. R.G.; Franco, L. J.; Vivolo, M. A; Negrato, C. A.; Simões, A.C. P. & Venturelli, C. R. – "Population-based incidence of IDDM in the State of São Paulo, Brazil". Diabetes Care 16 (5): 701 – 704, 1993.
- Fife, D. "Injuries and deaths among ederly persons". Am. J. Epidemiol. 126: 936 – 941, 1987.
- Fleiss, J. L. – "Statistical Methods for Rates and Proportions". New York: John Wiley; 2<sup>nd</sup> edition; 1981.
- Foss, M.C.; Paccola, G. M.; Souza, N. V. & Iazigi, N. – "Estudo analítico de uma amostra populacional de diabéticos do tipo II da região de Ribeirão Preto (SP)". Rev da Assoc. Med Bras 35 (5): 179 – 183, 1989.
- Fonseca, L. A. M. e Laurenti, R. - "A Qualidade da Certificação Médica da Causa de Morte em São Paulo, Brasil". Rev. Saúde Públ. 8: 21 - 29, 1974.
- Fundação Oswaldo Cruz – Boletim RADIS. "Mortalidade nas Capitais Brasileiras, 1930 a 1980." – Número 7, agosto, 1984.
- Ganda, O.P. - "Morbidity and Mortality from Diabetes mellitus: a look at preventable aspects". Am. J. Public health 73(10): 1156-1158, 1983.
- Geiss, L. S.; Herman, W. H. & Teutsch, S. M. – "Diabetes and Renal Mortality in the United States". Am. J. Public Health 75 (11): 1325 – 1326.
- Gittelsohn, A M. - "On the Distribution of Underlying Causes of Death". Am. J. Public Health 72 (2): 133 - 39 , 1982.
- Glasser, J.H. - "The quality and utility of death certificates data". Am.J. Public Health 71(3): 231-233, 1981.

- González, L. A. V. - "Diabetes mellitus en Panama. Alguns aspectos estatísticos". Rev. Med. de la Caja Seg. Soc. 22 (1/2): 67 - 77, 1990.
- Goodman, R.A. et al. "Mortality data analysis using a multiple-cause approach". J. Am. Med. Assoc. 247: 793-796, 1982.
- Goldacre, M. J. - "Cause-specific Mortality: understanding uncertain tips of the disease iceberg". J. of Epidemiol. and Commun. Health 47: 491 - 496, 1993.
- Goldenberg, P.; Franco, L.J.; Pagliaro, H.; Silva, R.S. e Santos, C.A. - "Diabetes mellitus auto-referido no Município de São Paulo: prevalência e desigualdade". Cad. Saúde Pública 12(1):37-45, 1996.
- Gomes, M.B.; Vieira, L.M.M.; Marques, E.P.; Sarno, E.N & Chacra, A.R. - "Análise de alguns parâmetros epidemiológicos em pacientes com Diabetes mellitus tipo I na cidade do Rio de Janeiro (RJ)". Rev Ass Med Brasil 36 (2): 91 - 96, 1990.
- Guralnick, L. - "Some Problems in the Use of Multiple Causes of Death". J. Chron. Dis. 19 : 979 - 90 , 1966.
- Harris, M. I.; Hadden, W. C.; Knowler, W. C. & Bennett, P. H. - "Prevalence of Diabetes and Impaired Glucose Tolerance and Plasma Glucose Levels in U.S. Population Aged 20 -74 Yr". Diabetes 36: 523 - 534, 1987.
- Hartmann, L. F. - "Prevalencia de la Diabetes mellitus en La Paz". Salud Boliv 1 (2): 13 - 18, 1983.
- Heckmann, I. C.; Canani, L. H.; Sant`anna, U. L. e Bordin, R. - "Análise do preenchimento de declarações de óbitos em localidade do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), 1987." Rev. Saúde Públ. 23(4): 292 - 7, 1989.
- Huang, B.; Rodriguez B.L.; Burchfiel, C. M.; Chyou, P-H; Curb, J. D. & Yano, K. - "Acculturation and prevalence of Diabetes among Japanese-American Men in Hawaii". Am. J. Epidemiol 144 (7): 674 - 681, 1996.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censos Demográficos, 1980 e 1991.
- Israel, R.A; Rosenberg, H. M. & Curtin, L. R. - "Analytical Potential for Multiple Cause-of-death data". Am. J. Epidemiology Vol. 124 (2): 161-179, 1986.
- Jamison, D.T. & Mosley, W.H. - "Disease control priorities in developing countries: Health policy responses to epidemiological change". Am. J. Public Health 81: 15 -

22, 1991.

- Janssen, T.A - "Importance of Tabulating Multiple Causes of Death". AM. J. Public Health Vol. 30: 871- 879 , 1940.
- Kannel, W.B.; Hjortland, M.& Castelli, W.P. - "Role of Diabetes in congestive heart failure - The Framingham Study". Am. J. Cardiol. 34: 29 - 34, 1974.
- Kannel, W. B. & McGree, D. L. - "Diabetes and Cardiovascular Disease". J. Am. Med. Assoc. 241 (19): 2035 - 2039, 1979.
- King, H. - "An etiology". In: Natrass, M. & Hale, P. J, "Non-insulin-dependent diabetes". Baillières Clinics in Endocrinology and Metabolism 2: 291 - 305, 1988.
- King, H & Zimmet, P. - "Trends in the Prevalence and Incidence of Diabetes: Non-Insulin Dependent Diabetes mellitus" . Wld. Hlth. Statist. Quart. 41: 190-196, 1988.
- Knowler, W. C.; Bennett, P. H.; Hamman, R. F. & Miller, M - "Diabetes incidence and prevalence in Pima Indians: a 19-fold greater incidence than in Rochester, Minnesota". Am. J. Epidemiol. 108 (6): 497 - 505, 1978.
- Köbberling, J. & Tillil, H. - "Empirical risk figures for first degree relatives of non insulin-dependent diabetics". In: Köberlling, J. & Tattersall, R. (eds.): The genetics of Diabetes Mellitus. Academic Press, Londres, 1982, 201 - 209.
- Krueger, D. E.; Williams, J. L. & Paffenbarger, R. S. - "Trends in Death Rates from Cerebrovascular Disease en Menphis, Tennessee, 1920 - 1960". J. Chron. Dis. 20:129 - 137, 1967.
- Landis, J.& Koch, G.G. - "The measurement of observer agreement for categorical data". Bimetrics 33: 159 - 174, 1977.
- Llanos, G. y Libman, I. - "La Diabetes en las Americas". Bol. Oficina Sanit. Panam. 118 (1): 1 - 17, 1995.
- Laurenti, R. - "Causas Múltiplas de Morte". Tese de Livre apresentada ao Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Livre Docência. São Paulo, 1973.
- Laurenti, R. - "A Análise da Mortalidade por Causa Básica e por Causas Múltiplas". Rev. Saúde Públ. 8: 421 - 435, 1974.
- Laurenti, R; Fonseca, L.A M.e Costa, M.L.C. - "Mortalidade por Diabetes mellitus no

- Município de São Paulo (Brasil).”*Rev. Saúde Públ.*, 16: 77-91. São Paulo, 1982.
- Laurenti, R. & Mello Jorge, M. H. P – “O Atestado de Óbito”. Ministério da Saúde/Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. São Paulo, 1983.
- Laurenti R, e Silveira, M. H. - “Causas múltiplas de Morte”. *Rev. Saúde Públ.* 6: 97 – 102, 1972.
- Lessa, I. - “Tendência da Mortalidade Proporcional pelo Diabetes mellitus nas Capitais Brasileiras, 1950 - 1985”. *Bol. Oficina Sanit. Panam.* 113 (3): 212 - 217, 1992.
- Lessa, I.; Almeida, F.A.A.; Alves, J.F.A; Souza, M.E.B.; Jesus, M.F.S. e Carricchio,R. – “Prevalência de doenças crônicas em um bairro em Salvador (BA), Brasil”. *Bol. Oficina Sanit. Panam.* 93 (4): 376 – 387, 1982.
- Lessa, I.; Santos Jr., A.C.S. & Pugliesi, A. – “Urgências médicas de pacientes diabéticos: estudo clínico-epidemiológico”. *Rev Assoc. Med. Bras.* 1985.
- Lessa, I.; Oliveira, Z.C.; Boa Sorte, A e Cabral, M.S. - “Diabetes mellitus como Causa Básica e Causa Associada de Morte em Salvador, Brasil” *Arq. Bras. Med.* 60 (6): 467 - 472 , 1986 .
- Lessa, I.; Silva, M. R. B. e Cardeal, C. M. - “Mortalidade proporcional pelo Diabetes mellitus como causa básica e associada de morte nos espaços sociais da cidade do Salvador, Brasil”. *Rev. Baiana de Saúde Públ.* 18 (1/4): 75 - 84, 1991.
- Lombard, H. L. & Joslin, E. P. – “Underlying causes of death of 1.000 patients with diabetes”. *N. Engl. J. Med.* 259 : 924 – 926, 1958.
- Lopez, G. y Garcia de los Rios, M. - “Epidemiologia de la Diabetes mellitus”. *Bol. Hosp. San Juan de Dios* 28 (4): 219 - 225, 1981.
- Llona, A. A. - “La Diabetes mellitus en el momento actual” *Bol. Escola Med. Chile* 21 (1): 4 - 6, 1992.
- Mackenbach, J.P.; Kunst, A.E.; Lautenbach, H.; Oei, Y.B. & Bijlsma, F. - “Competing Causes of Death: a death certificate study”. *Clin Epidemiol.* 50 (10): 1069 – 1077, 1997.
- Malerbi, D. A - “Estudo da Prevalência do Diabetes mellitus no Brasil”. Tese de Doutorado /Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Endocrinologia. São Paulo, 1991.

- Markush, R.E. & Seigel, D.G. - "Prevalence at death. I - A new method for deriving death rates for specific diseases". *Am. J. Public Health* 58 (3): 544-557, 1968.
- Mella, I. ; Garcia de los Rios, M.; Parker, M. y Covarrubias, A. - "Prevalencia de la Diabetes en el Gran Santiago, Chile". *Rev. Méd. Chile* 109 (9): 869 - 875, 1981.
- Mello, M. S.; Lolio, C. M.; Lucena, M. A; Kirzner, C. F.; Martins, S. M.e Barros, M.N.D.S. - "Causas Múltiplas de morte em diabéticos no Município de Recife, 1987". *Rev. Saúde Públ.* 25 6): 435-442. São Paulo, 1991.
- Milanesi, M. L. e Laurenti, R. - "O Estudo Interamericano de Mortalidade em São Paulo. I - Estado atual da certificação médica da causa de óbito no distrito da Capital ". *Rev. Ass. Med. Bras.* 10 (5-6): 111 – 116 , 1964.
- Ministério da Saúde /Secretaria de Assistência à Saúde/ Departamento de Assistência e Promoção à Saúde/Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas - "Manual de Diabetes" 2ª.edição.Brasília, 1993.
- Ministério da Saúde/ Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde/ Divisão Nacional de Doenças Crônico-Degenerativas - Programa Nacional de Educação e Controle do Diabetes mellitus. Brasília, 1985.
- Ministério da Saúde/ Fundação nacional de Saúde/ CENEPI – "Informe Epidemiológico do SUS". Ano I Nº 2 julho, 1992.
- Ministério da Saúde/ Fundação nacional de Saúde/ CENEPI – "Estatísticas de Mortalidade. Brasil, 1988". Brasília, 1993.
- Mitchell, B.D.; González, C.; Villalpando, E.; Hazuda, H.P.; Haffner, S.M. & Stern, M.P. "Diagnosis, treatment and control of Diabetes in Mexico City and Santo Antonio, Texas". *Diabetes* 40 (supl 1): 433a, 1991.
- Monteiro, G. T. R. – "Validação diagnóstica dos atestados médicos de óbito com neoplasias como causa básica no Estado do Rio de Janeiro (RJ)". Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)/ Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).Rio de Janeiro, 1995.
- Moraes, S.A. e Souza, J.M.P. – "Diabetes mellitus e doença isquêmica do coração: estudo tipo caso-control". *Revista Saúde Pública*, 30 (4): 364-371, 1996.
- Moriyama, J.M. - "Development of the present concept of cause of death". *Am. J. Public Health* 46: 436- 441, 1956.

- Moriyama, I.M. – “Uses of vital records of epidemiological research”. *J. Chron. Dis.* 17: 889 – 897, 1964.
- National Diabetes Data Group (NDDG) - “Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Other Categories of Glucose Intolerance”. *Diabetes* 28: 1039 - 1057, 1979.
- Niobey, F.M.L. – “Análise da mortalidade infantil pós-neonatal sob a perspectiva de causas múltiplas, Rio de Janeiro (RJ), 1986 – 1987”. Dissertação de Mestrado – Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)/ Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 1994.
- North, A.F.; Gorwitz, K. & Sultz, H. A.- “A secular increase in the incidence of juvenile Diabetes mellitus”. *J. Ped.* 91: 706 710, 1977.
- Organização Mundial da Saúde - “Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito” - Volumes I (1985) e II (1980) - Revisão de 1975. São Paulo.
- Oliveira, J.E.P. - “Diabetes mellitus” *ARS CVRANDI* 20 (8/9): 17 - 20, 1987.
- Olson, F.E.; Norris, F.D.; Hammes, L.M. & Shipley, P.W. - “A study of multiple causes of death in California”. *J. Chronic Dis.* 15: 157-170, 1962.
- Omram, A.R. – “The epidemiological transition: a theory of the epidemiology of population change”. *Milbank Mem. Fund. Quart.*, 49:509 – 538, 1971.
- O’Sullivan, J. B. & Mahan, C. M. – “Mortality related to Diabetes and blood glucose levels in a community study”. *Am J. Epidemiol.* 116 (4): 678 – 684, 1982.
- O’Sullivan, J. B.; Wilkerson, H. L.C. & Krall, L. P. – “The prevalence of Diabetes mellitus in Oxford and related epidemiologic problems”. *Am. J. Public Health* 56: 742 - 754, 1966.
- Padovani, A. M.; Clemente, M. E.; Torres, J. B.; Hernández, G.; Fulladolsa, A.; Osuna, J. & Guerra, O. - “Diabetes mellitus. Síndrome o enfermedad. Revisión bibliográfica”. *Rev. Cub. Med.* 25 (9): 837 - 842, 1986.
- Paes, N.A. – “Mortalidade em Recife: Aplicação de um modelo de riscos competitivos” *Revista de Saúde Pública*, 19: 251-262, 1985.

- Paffenbarger, R. S.; Milling, R. N.; Poe, N. D. & Krueger, D. E. - "Trends in Death Rates from Hipertensive Disease in Memphis, Tennessee, 1920 - 1960". *J. Chron. Dis.* 19: 847 - 856, 1966.
- Pan American Health Organization – Health Conditions in the Americas, Publicação científica 524. Washington D.C., 1990.
- Palumbo, P. J.; Elveback, L. R. Chu C-P. – "Diabetes mellitus: incidence, prevalence, survivorship, and causes of death in Rochester, Minnesota, 1945 – 1970". *Diabetes* 25: 566 – 573, 1976.
- Park, C. H.; Yokoyama, E. & Tokuyama, G. H. – "Medical conditions at death among the caucasian and japanese elderly in Hawaii: analysis of multiple causes of death, 1976 – 78". *J. Clin Epidemiol.* 44 (6): 519 – 530, 1991.
- Peel, S. & D'Alonzo, A. – "Factors Associated With Long-Term Survival of Diabetics". *J. Am. Med. Assoc.* 214 (10): 1833 – 1840, 1970.
- Pereira, M. G. e Castro, E. S. – "Avaliação do preenchimento de declarações de óbitos: Brasília, DF (Brasil), 1977-1978". *Revista de Saúde Pública*, 15: 14-19, 1981.
- Pérez- Comas, A. - "Epidemiologia de la Diabetes mellitus". *Bol. Assoc. Med. Puerto Rico* 83 (11): 489 - 495, 1991.
- Phillips, M.; López, M. y Papaqui, J. - "La Diabetes en México: ¿ Qué nos dice la Encuesta Nacional de Salud ?" *Bol. Oficina Sanit. Panam.* 117 (4): 307 - 313, 1994.
- Puffer, R. R. "Estudio de Multiples Causas de Defuncion". *Bol. Oficina Sanit. Panamer.* 69: 93 - 114, 1970.
- Puffer, R. R. - "Nuevos enfoques para los estudios epidemiológicos sobre estadísticas de mortalidad". *Bol. Oficina Sanit. Panam.* 107 (4): 277 -295, 1989.
- Puffer, R.R. & Griffith, G.W. - "Características de la mortalidad urbana". Washington, D.C., Organization Panamericana de la Salud (OPAS – Publ. Cient., 151), Capítulo XIII, 1968.
- Puffer, R.R & Serrano, C.V. - "Características de la mortalidad en la niñez". Washington, DC, Organizacion Panamericana de la Salud (OPAS - Publ. Cient., 262), 1973.
- Pulles, J. M. R.; Diaz, O. D. y Acosta, O. M. - "Prevalencia y mortalidad por Diabetes mellitus en Cuba. Año 1979". *Rev. Cub. Adm. Salud* 10 (2): 122 - 135, 1984.

- Pupo, A A - "Fisiopatologia do Diabetes" . Rev. Ass. Med. Brasil 32 (11/12): 191 - 193 , 1986.
- Pupo, A A - "Diagnóstico e Classificação do Diabetes" . Rev. Ass. Med. Brasil.32 (11/12) : 194 – 96, 1986.
- Rewers, M.; La Porte, R. E.; King, H. O. M. & Tuomilehto, J. – "Trends in the prevalence and incidence of Diabetes: insulin-dependent Diabetes mellitus in childhood." World Health Stat. Q. 41: 179 – 189, 1988.
- Saad, P. M. - "Mortalidade Infantil por Causas no Estado de São Paulo (Brasil) em 1983. Análise sob a perspectiva das causas múltiplas de morte". Rev. Saúde Públ. 20(6): 481 - 488, 1986.
- Santo, A.H. - "Causas Múltiplas de Morte: Formas de apresentação e métodos de análise". Tese apresentada ao Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutor em Saúde Pública. São Paulo, 1988.
- Santo, A. H. – "Bridge-coding between ICD-9 and ICD-10: underlying and multiple causes of death. Preliminary report". Trabalho apresentado na Reunião de Diretores de Centros Colaboradores da Organização Mundial da Saúde para Classificação de Doenças. Copenhague, Dinamarca, 1997.
- Santo, A. H. e Laurenti, R. – "Estatísticas de mortalidade por causas múltiplas. Novas perspectivas com o sistema ACME". Rev. Saúde Públ. 20 (5): 397 – 400, 1986.
- Santo, A. H. e Pinheiro, C. E. – "Uso do microcomputador na seleção da causa básica de morte". Bol. Oficina Sanit. Panam. 119 (4): 319 – 327, 1995.
- Santo, A. H. e Pinheiro, C. E. – Tabulador de Causas Múltiplas". Trabalho apresentado na Reunião de Diretores de Centros Colaboradores da Organização Mundial da Saúde para Classificação de Doenças. Copenhague, Dinamarca, 1997.
- Sasaki, A.; Kamado, K. & Horiuchi, N. – "A Changing Pattern of Causes of Death in Japanese Diabetics. Observation Over Fifteen Yeras". J. Chron. Dis 31: 433 – 444, 1978.
- Sasaki A.; Horiuchi, N.; Hasegawa, K. & Uehara, M. – "Causes of Death in Japanese Diabetics. A 20-year Study of Death Certificates". J. Chron. Dis. 38 (8): 655 – 661,

1985.

Savage, P. J.; Bennett, P. H. ; Senter, R. G. & Miller, M. - "High prevalence of Diabetes in young Pima indians; evidence of phenotypic variation in a genetically isolated population". *Diabetes* 28: 937 – 942, 1979.

Sereday, M.; Di Toro, C.; Correa, A.; Nusimovich, B. & Kapelushnik, D. – "Encuesta de prevalencia de diabetes: metodologia y resultados". *Bol Oficina Sanit Panama* 86: 293 – 305, 1979.

Silveira, M. H. e Laurenti, R. - "Os Eventos Vitais: aspectos de seus registros e inter-relação da legislação vigente com as estatísticas de saúde". *Rev. Saúde Públ.* 7: 37 – 50, 1973.

Smeltzer, S. C. & Bare, B. G. – "Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica". Tradução. Vol (2). Unidade 9: "Função Metabólica e Endócrina" páginas 873 – 910, 1992.

Stebhens, W.E. - "The concept of cause in disease". *J. Chronic Dis.* 38 (11): 947-950, 1985.

Steenland, K.; Nowlin, S.; Ryan, B. & Adams, S. – "Use of Multiple-Cause Mortality Data in Epidemiologic Analyses: U.S. Rate and Proportion Files Developed by the National Institute for Occupational Safety and Health and the National Cancer Institute". *Am. J. Epidemiol.* 136 (7): 855 – 862, 1992.

Tardon, A.G.; Zaplana, J.; Hernandez, R. & Cueto, A. – "Usefulness of the Codification of Multiple Causes of Death in Mortality Statistics". *Int. J. Epidemiol.* 24 (5): 1132-1137, 1995.

Taylor, R. J.; Bennett, P. H.; Legonidec, G.; Lacoste, J.; Combe, D.; Joffres, M.; Vili, R.; Charpin, M. & Zimmet, P. Z. – "The prevalence of Diabetes mellitus in a traditional living Polynesian populations: the Wallis Island survey". *Diabetes Care* 6 (4): 334 – 340, 1983.

Tattersall, R.B. – "Mild familial Diabetes with dominant inheritance". *Quart.J. Med* 43: 339 – 357, 1974.

Tokuhata, G.K.; Miller, W.; Digon, E. & Hartman, T. – "Diabetes mellitus: An underestimated public health problem". *J. Chron. Dis.* 28: 23-35, 1975.

- Treloar, A. E. - "The Enigma of Cause of Death". J Am. Med. Assoc. 162: 1376 – 1379, 1956.
- Tschiedel, B. - "Aspectos Epidemiológicos do Diabetes mellitus. Parte I - revisão de literatura". Mom. & Perspec. Saúde 1 (1): 22 - 27, 1987.
- Tschiedel, B. - "Aspectos epidemiológicos do Diabetes mellitus (Parte II- Dados do Autor)". Mom. & Perspec. Saúde 1 (2): 13 – 18, 1987.
- Tuomilehto, J.; Virtala, E.; Karvonen, M.; Lounamaa, R.; Pitkaniemi, J.; Reunanen, A.; Tuomilehto- Wolf, E.; Toivanen, L. & the Dime Study Group - "Increase in Incidence of Insulin-Dependent Diabetes Mellitus among Children in Finland". Int. J. Epidemiol. 24 (5): 984-992,1995.
- Valdés, N. C. y Pérez, G. G. - "Complicaciones de la diabetes mellitus en un área de salud". Rev Cub Med 26 (1): 111 – 118, 1987.
- Van Buren, G.; Batt, W. R.; Heckard, M. O.; Plecker, W. A. & Spain, J. O. - "Contributory Causes of Death". Am. J. Public Health 15: 122- 124, 1925.
- Veras. R. e Alves, M.I. - "A população idosa no Brasil: considerações acerca do uso de indicadores de saúde"- ". Em "Os Muitos Brasis – saúde e população na década de 80" – Minayo, M.C.S. Editora HUCITEC-ABRASCO, SP-RJ, 1995.
- Wanderley, D. M. V. e Litvoc, J. - "Doença de Chagas como causa básica de óbito na região sudeste do Brasil: presença de causas contributórias". Rev. Saúde Pública 28 (1): 69 - 75, 1994.
- Weiner, L.; Bellows, M.T.; Mcavoy, G.E. & Cohen, E. V.- "Use of multiple causes in Classification of deaths from Cardiovascular- renal disease". Am. J. Public Health 45: 492– 501, 1955.
- West, K. M. - "Diabetes in American Indians and other native populations of the New World". Diabetes 23 (10): 841 – 855, 1974.
- White, M. C.; Selvin, S. & Merrill, D. W. - "A study of multiple causes of death in California: 1955 and 1980"" J. Clin. Epidemiol. 42 (4): 355 – 365, 1989.
- Wild, S.H.& Laws, A. - "Reporting of Diabetes on death certificates with coronary disease as underlying cause of death in California, 1985 – 1990". Diabetes Care, 8 (1), 135-136, 1995.
- Will, J. C. & Connell, F. A. - "The Preventability of "Premature Mortality": An

- Investigation of Early Deaths”. *Am J. Public Health* 78 (7): 831 – 833, 1988.
- Wilson, D. – “Contribuição para o conhecimento da epidemiologia do Diabetes mellitus: aspectos de sua prevalência na cidade de Jarinu, Estado de São Paulo. Tese de livre docência – Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1964.
- Wilson, D. & Pires, C. D. A. – “Estudos sobre as provas de tolerância à glicose potencializadas em reclusos da penitenciária do Estado de São Paulo: I. Prevalência do Diabetes mellitus”. *Arq. Fac. Higiene e Saúde Pública da USP* 20 (2): 129 – 137, 1966.
- Wing, S. & Manton, K.G. – “The contribution of hypertension to mortality in the U.S: 1968 – 1977”. *Am. J. Public Health* 73: 140 – 144, 1983.
- Wong, O.; Rockette, H. E.; Redmond, C. K. & Heid, M. - “Evaluation of Multiple Causes of Death in Occupational Mortality Studies”. *J. Chron. Dis.* 31: 183 - 193, 1978.
- World Health Organization - (WHO) - “Report of WHO Study Group Technical “- Report Series no 727 : 26 - 45. 1985.
- World Health Organization – (WHO/ DIAMOND Project Group. WHO multinational project for childhood Diabetes, *Diabetes Care* 13: 1062 – 1068, 1990.
- Yero, A. H.; Diaz, O. D. & Garcia, J. R. – “Valor del certificado de defunción en la diabetes mellitus”. *Rev Cub Med* 26 (2): 144 – 149, 1987.
- Yero, A. H.; Diaz, O. D. & Garcia, J. R. – “Factores de riesgo para la muerte en diabeticos”. *Rev Cuba Med* 1: 92 – 99, 1989.
- Yong-Fu, X.; Hours, M.; Collet, J. P.; Jing, S. G.; Xun-Jin, G.; Xun-Jun, G.; Fracois, R. & Fabry, J. – ”Diabète insulino-dépendant juvénile dans province de Wuhan, Chine Populaire. Taux d’incidence de 1971 à 1985”. *Rev Epidém. Et Santé Publ.* 37: 227– 231, 1989.
- Zimmet, P.; Faaiuso, S.; Ainuu, J.; Whitehouse, S. Milne, B. & De Boer, W. – “The prevalence of Diabetes in the rural and urban Polynesian population of Western Samoa”. *Diabetes* 30: 45 – 51, 1981.



IX - Anexos

**Anexo I**  
**(Formulário de Declaração de Óbito)**

DECLARAÇÃO DE ÓBITO Nº _____	
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE	
<input type="checkbox"/> UNIDADE DA FEDERAÇÃO	CARTÓRIO DE Nº DO REGISTRO _____ DATA DO REGISTRO _____
<input type="checkbox"/> ÓBITO FETAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	DATA DO ÓBITO HORA _____ DIA _____ MÊS _____ ANO _____
ESTADO CIVIL SOLTEIRO <input type="checkbox"/> CASADO <input type="checkbox"/> VIÚVO <input type="checkbox"/> SEPARADO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/> NÃO CASADO <input type="checkbox"/>	SEXO MASC <input type="checkbox"/> FEM <input type="checkbox"/>
LOCAL DE OCORRÊNCIA HOSPITAL <input type="checkbox"/> VIA PÚBLICA <input type="checkbox"/> DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/>	DATA NASCIMENTO DIA _____ MÊS _____ ANO _____
ENDEREÇO _____ RESIDÊNCIA HABITUAL (RUA, NÚMERO, BARRIO, ETC.) _____ OCUPAÇÃO HABITUAL DO FALECIDO _____	IDADE ANOS COMPLETOS _____ MÊS _____ DIAS _____ MUNICÍPIO _____ UF _____
FILIAÇÃO NOME DO PAI _____ NOME DA MÃE _____	GRAU DE INSTRUÇÃO NENHUMA <input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL <input type="checkbox"/> 2º GRAU <input type="checkbox"/> SUPERIOR <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
PAI OCUPAÇÃO HABITUAL _____ GRAU DE INSTRUÇÃO _____	MÃE OCUPAÇÃO HABITUAL _____ IDADE _____ GRAU DE INSTRUÇÃO _____
Nº DE FILHOS VIVOS _____ Nº DE FILHOS MORTOS _____ TOTAL _____	DURAÇÃO DA GESTAÇÃO (EM SEMANAS) MENOS DE 20 <input type="checkbox"/> DE 20 A 27 <input type="checkbox"/> 28 OU MAIS <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
PARTO ESPONTÂNEO <input type="checkbox"/> OPERATÓRIO <input type="checkbox"/> FÚNCIPS <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>	GRAVIDEZ ÚNICA <input type="checkbox"/> DÚPLA <input type="checkbox"/> TRÍPLICE <input type="checkbox"/> MAIS DE 3 <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
RECEBEU ASSISTÊNCIA MÉDICA DURANTE A DOENÇA QUE OCASIONOU A MORTE SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>	MORTE DO FETO (EM RELAÇÃO AO PARTO) ANTES <input type="checkbox"/> DURANTE <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
O MÉDICO QUE ASSINA ATENDEU AO FALECIDO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>	PARA MENORES DE 20 DIAS OU ÓBITO FETAL, PESO AO NASCER SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
CAUSA DA MORTE (ANOTE SO UM DIAGNÓSTICO POR LINHA) PARTE - I INFÂNCIA DO ESTADO MÓRTUO QUE CAUSOU DIRETA MENTE A MORTE CAUSAS ANTERIORES ESTADOS MÓRTUOS QUE EXISTEM, QUE PRODUZIRAM A CAUSA ACIMA REGISTRADA, MENCIONANDO-SE EM ÚLTIMO LUGAR A CAUSA BÁSICA	O DIAGNÓSTICO FOI CONFIRMADO (EM) IDENTIFICAR CIRCUNSTÂNCIAS NECROPSIA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
PARTE - II OUTROS ESTADOS PATOLÓGICOS SIGNIFICATIVOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A MORTE, PORÉM NÃO RELACIONADOS COM A DOENÇA, OU ESTADO PATOLÓGICO QUE A PRODUZIU	TIPO HOMICÍDIO <input type="checkbox"/> SUICÍDIO <input type="checkbox"/> ACIDENTE <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
TIPO HOMICÍDIO <input type="checkbox"/> SUICÍDIO <input type="checkbox"/> ACIDENTE <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>	ACIDENTE DE TRABALHO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
LOCAL DO ACIDENTE TRÂNSITO <input type="checkbox"/> DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>	LOCAL DO ACIDENTE TRÂNSITO <input type="checkbox"/> DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
NOME DO MÉDICO _____ ENDEREÇO DO MÉDICO _____	LOCAL DO ACIDENTE TRÂNSITO <input type="checkbox"/> DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
DECLARANTE 1ª TESTEMUNHA _____ 2ª TESTEMUNHA _____	LOCAL DO ACIDENTE TRÂNSITO <input type="checkbox"/> DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>
CEMITÉRIO EM QUE SERÁ ENTERRADO _____	LOCAL DO ACIDENTE TRÂNSITO <input type="checkbox"/> DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="checkbox"/> IGR <input type="checkbox"/>

ANTES DE PREENHER, GASTAR O CONJUNTO DE DUAS VIAS E LEIA COM ATENÇÃO O MANUAL DE INSTRUÇÕES.

## Anexo II

Anexo II

Declaração de Óbito Registro		DO		□□□□□□							
		Data reg									
Nome				Data do Óbito							
				hora	dia	mês	ano				
Estcivil		Sexo		Datanasc			Idade				
solteiro	casado	viúvo	masc.	dia	mês	ano	anos compl.	ign.			
desquit.	outro	ign.	fem.	ign.							
Lococor			Muniocor			Munires					
hosp.	via públ.										
dom.	outro	ign.									
Ocupação			Naturalidade			Instrução					
						nenh.	fund.	2 grau	sup. ign.		
Assistmed			Atestante			Diagnóstico					
sim	não	ign.	sim	subs.	IML	SVO	outro	Exame compl.	Cirurgia	Necropsia	
						sim	não	sim	não	sim	não
Causa da Morte								intervalo entre o			
início								da doença e a morte			
PARTE I											
Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte				a) -----			-----				
				devido a ou como consequência de							
CAUSAS ANTECEDENTES											
Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada. Mencionando-se em último lugar a causa básica.				b) -----			-----				
				devido a ou como consequência de							
				c) -----			-----				
PARTE II											
outros estados patológicos significativos que contribuíram para a morte, porém não relacionados com a doença, ou estado patológico que a produziu.				-----			-----				
				-----			-----				
Médico				CRM							
Endereço				tel.:							